ARCHITECTURA MILITARIS

ARCHITEKTURA MILITARIS

TEKA KOMISJI URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
O/PAN W KRAKOWIE
URBANISM AND ARCHITECTURE FILES
OF THEPOLISH ACADEMY OF SCIENCES
KRAKÓW BRANCH
TOM LII/1/2024 PL e-ISSN 2450-0038
p. 541–556 PL ISSN 0079-3450
DOI: https://doi.org/10.24425/tkuia.2024.152208

ŁUKASZ PARDELA
PhD Eng. Arch.
Wrocław University of Environmental and Life Sciences
Department of Landscape Architecture
e-mail: lukasz.pardela@upwr.edu.pl
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4635-6216

JADWIGA ŚRODULSKA-WIELGUS
DSc PhD Eng. Arch.
Cracow University of Technology
Faculty of Architecture
e-mail: jadwigawielgus@wp.pl
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7395-0662

AGNIESZKA WILKANIEC
DSc PhD Eng. Arch.
Poznań University of Life Sciences
Department of Landscape Architecture
e-mail: agnieszka.wilkaniec@up.poznan.pl
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9503-8340

KATARZYNA PAŁUBSKA
PhD Eng.
Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw
Faculty of Historical Sciences
e-mail: k.palubska@uksw.edu.pl
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3628-6421

THE GREENERY OF HISTORIC FORTIFICATIONS AND FORTIFIED LANDSCAPE FROM THE TURN OF THE 20TH CENTURY: THE NEED TO INTRODUCE PROTECTION AND SHAPING STANDARDS

ZIELEŃ ZABYTKOWYCH FORTYFIKACJI I KRAJOBRAZ WAROWNY Z PRZEŁOMU XIX I XX WIEKU — O POTRZEBIE WPROWADZENIA STANDARDÓW OCHRONY I KSZTAŁTOWANIA

ABSTRACT

Fortified landscapes from the turn of the 20th century have been subject to changes as a result of changes of anthropogenic origin as well as natural processes. The greenery accompanying historic fortifications, roads and barracks is an important element of urban greenery from a historical, natural and social point of view. Therefore, planned management of fortified heritage and its natural components is crucial. Shaping of fortress greenery requires consideration of historical and contemporary values, combining restrictions regarding the protection of monuments with current social and environmental needs. Given the number of threats facing fortress greenery and the need to mitigate their consequences, standards on how to protect and shape this greenery must be developed and implemented. Such standards could assist and improve the processes of revalorisation of former fortification areas and adaptation of historic fortifications to new roles. In this work, the authors determine the contemporary value offered by fortress greenery and also indicate problems related to identifying it, along with types and sources of threats. They summarize the theoretical and practical achievements to date in terms of protecting and shaping fortress greenery in a fortified landscape. These findings help identify real values that are worth preserving for the contemporary, sustainable development of fortress greenery.

Keywords: Heritage protection, monument conservation, revalorisation, revitalisation, public perception, fortress greenery, public green areas, landscape planning, local identity

STRESZCZENIE

Krajobraz warowny z przełomu XIX i XX wieku podlega przemianom na skutek zmian pochodzenia antropogenicznego oraz naturalnych procesów przyrodniczych. Zieleń towarzysząca zabytkowym fortyfikacjom, drogom

czy zespołom koszarowym, stanowi ważny z punktu widzenia historycznego, przyrodniczego oraz społecznego element zieleni miejskiej. Dlatego niezwykle ważne jest planowe zarządzanie fortecznym dziedzictwem przyrodniczym. Kształtowanie zieleni fortecznej wymaga uwzględnienia wartości zabytkowych i współczesnych, łączenia ograniczeń wynikających z ochrony zabytków z bieżącymi potrzebami społecznymi oraz środowiskowymi. Wobec szeregu zagrożeń, którym podlega zieleń forteczna oraz konieczności łagodzenia ich skutków, niezbędne jest opracowanie i wdrożenie standardów służących ochronie i kształtowaniu tej zieleni. Standardy takie mogłoby wspomóc i usprawnić procesy rewaloryzacji terenów pofortecznych oraz adaptacji zabytkowych fortyfikacji do nowych funkcji. W niniejszej pracy autorzy podjęli próbę określenia współczesnych wartości zieleni fortecznej, wskazali również problemy związane z jej identyfikacją, a także rodzajami i źródłami zagrożeń. Podsumowali dotychczasowe dokonania w zakresie teorii oraz praktyki ochrony i kształtowania zieleni fortecznej w krajobrazie warownym. Ustalenia te pozwoliły na wskazanie rzeczywistych wartości, których utrzymanie może mieć kluczowe znaczenie we współczesnym, zrównoważonym kształtowaniu zieleni fortecznej.

Słowa kluczowe: ochrona dziedzictwa, konserwacja zabytków, rewaloryzacja, rewitalizacja, społeczna percepcja, zieleń forteczna, tereny zieleni publicznej, planowanie krajobrazu, lokalna tożsamość

1. INTRODUCTION

Almost all forts today look like shady parks
with clearings among trees...
(J. Bogdanowski, 1979)

The year 2024 marked 45 years since Wydawnictwo Literackie published a book by Professor Janusz Bogdanowski entitled 'The Strongholds and Greenery of the Kraków Fortress '(Bogdanowski, 1979), a breakthrough publication for understanding and knowledge of old fortifications — including ones from the 19th and 20th centuries. This book contributed to the popularisation of the history and exploration of Kraków's fortifications, and also drew attention to the natural values of the Kraków Fortress and how its greenery might be used to landscape the city. The scheme of Kraków's greenery layout drafted by Anna Ptaszycka in 1955, *deserves to be labelled 'iconic', although not devoid of utopian features, which should be considered an expression of an extremely mature and responsible approach to planning green areas* (Kochel and Zieliński, 2022), was created in cooperation with Professor Janusz Bogdanowski, who linked the designed model with the system of defensive rings of the Kraków fortress, writing that: *the greenery system in the general plan of Kraków from the mid-1950s with the greenery of the fortress ring looks almost like an ideal plan* (Zachariasz, 2016). The idea of shaping urban greenery in this way was implemented in Poznań in the 1930s based on Władysław Czarnecki's planning concept (Raszeja and Gałecka-Drozda, 2015). However, the first green belts of gardens and parks on city borders had already been created in Paris, Berlin (Ciszewska, 2019) and Wrocław (Bińkowska, 2011). Therefore, the radial-concentric arrangement of greenery is a natural evolution typical of cities surrounded by a fortification ring from the 19th century or older. 19th-century fortresses constitute an architectural and landscape complex integrated into the urban fabric. They are a monument of architecture, urban planning and technology all at the same time, but primarily one of defensive art (Bogdanowski, 1979). Fortifications are multi-structural objects consisting of buildings, earthworks and greenery, and therefore they must be treated holistically. None of the above-mentioned elements can be treated separately or as more important than any other, nor can any be omitted.

Nowadays, greenery accompanying historic fortifications, roads and barrack complexes is an important element of urban greenery from a historical, natural (ecological) and social (including recreation, leisure and sport activities) point of view. Fortress greenery is one of the key elements in the perception of historic fortifications within a landscape. This is why planned management of a fortress's natural heritage is so important (see, e.g. National Park Service, 2009 or Parks Canada, 2011). However, new challenges emerge regarding the protection and shaping of fortress greenery (historic and contemporary). One such challenge facing the preservation of the historic resource is the growing pressure of modernisation on the entire cultural environment and the processes of uniformity that monuments undergo as a result of the growing demand for heritage (Szmygin, 2021), due to which fortress greenery may also indirectly be subject to far-reaching transformations. Another challenge is the effects of climate change, to which vegetation is particularly sensitive (Pardela et al., 2020). The pace and nature of change is not entirely predictable, so the consequences are difficult to prevent, but it is possible to mitigate the harm caused by climate change on fortress greenery. In connection with the third phenomenon described by Bogusław Szmygin (2021), which involves a shift of focus from heritage values to the needs of society (Pardela, et al., 2022; Wielgus et al., 2019; Ebejer et al., 2023), the scope of possible and socially preferred interventions should be determined in relation to existing greenery systems in places of

historical fortification (good practices) given a 'new identity' as a fortified landscape subjected to integration processes (Myczkowski, 2015). Therefore, the first step towards creating the standards proposed in the title of this paper should be to revise the current approach to how fortress greenery is shaped, maintained and protected in a fortified landscape, including architectural, urban, natural, social and environmental aspects. Several steps in this direction have already been taken, both in theory and practice.

2. STATE OF KNOWLEDGE: FORTIFIED LANDSCAPE AND FORT GREENERY

Fortified landscapes have been the subject of research for many years (e.g. Biskup and Stankiewicz, 1979; Bogdanowski, 2002; Bukal, 2018; Gruszecki, 1997; Molski, 2007; Myczkowski, 2008; Biskup and Stankiewicz, 1979; Środulska-Wielgus, 2005; Wichrowski, 2013; Wielgus and Wielgus, 2018; Wielgus et al., 2019). Research on fortified landscapes was also carried out by the Society of Friends of Fortification, and their results were published in subsequent volumes of a series entitled 'Fortifications as European Cultural Heritage'. At that time, a pioneering study was created: 'Cartographic documentation of defence construction resources in Poland from the mid-18th century to 1945', which presented the results of a nationwide research project (Gruszecki, 1997).

Many articles published so far by the Urbanism and Architecture Files of the Polish Academy of Sciences Kraków Branch (Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie) concerned the protection, development and revitalisation of historic fortifications in a fortified landscape. Apart from the works by Professor Bogdanowski (creator and long-time editor of Teka, Bogdanowski, 1975; 1980), mention should be made, above all, of scientific articles on the idea of place identity (Myczkowski, 2015), fortified camps in landscape (Brzoskwinia and Czech, 2002; Holewiński, 2002), urban greenery systems (Raszeja and Gałecka-Drozda, 2015), camouflage painting (Suchoń and Vergeiner, 2023), green areas and recreational-leisure potential (Kochel and Zieliński, 2022; Szumigała et al., 2015), the visual dimension (Forczek-Brataniec, 2015), and numerous articles on aspects of how tourists use fortifications and how fortress greenery is shaped (Środulska-Wielgus and Wielgus, 2022; Wielgus and Wielgus, 2018; Środulska-Wielgus and Wielgus, 2023).

Research conducted in various academic centres has revealed a relationship between flora and military architecture in various schools of fortification especially Austro-Hungarian, but also German and Russian (e.g. Pałubska, 2014; Pałubska and Melaniuk, 2014; Potyrała, 2007; Środulska-Wielgus, 2005; Wilkaniec, 2004; Wilkaniec et al., 2021). Fort greenery of the composed type, according to military technical regulations, developed en masse in ring fortresses at the turn of the 20th century, was one of the constitutive elements of fortification and non-fortification structures (Jordan, 2013; Środulska-Wielgus and Wielgus, 2022). The role and functions of fortress greenery have already been recognized and described in the literature (Środulska-Wielgus, 2005). Fortress greenery from this period can be categorized as garrison, tactical and contemporary. Garrison greenery was of a utilitarian nature and both functional and decorative (in plant nurseries, in barracks, shooting ranges, etc.). Tactical greenery served as an obstacle, camouflage and was technical and structural (material support). Fortress greenery can also be divided into historical greenery (originating from original plantings), successive greenery which may have constituted a continuation or not, self-seeding (spontaneous) or secondary plantings (without any connection with the historical foundation, e.g. related to an area's new roles (Środulska-Wielgus and Wielgus, 2022), (see: Ill 1−4).

Fortress greenery has a range of values that determine the potential and quality of a fortress landscape. These values can be categorized as either historic or contemporary. Among the historical values, the following may be distinguished: historical, artistic and scientific. The contemporary values of fortress greenery include the following: landscape, natural and ecological, economic and social. So far, less attention has been paid to the contemporary values of fortified landscapes, especially natural ones (spontaneous and successive vegetation), as well as to the issue of the natural diversity of former fortified areas, sustainable management and how fortified landscapes function against the background of environmental changes (climate change). Therefore, the desire to develop standards for the protection and development of fortress greenery, including successive greenery, while also indicating which aspects deserve particular attention when shaping historic fortification greenery, remains a current problem.

2.1. Contemporary action leading to the creation of standards

Fortress greenery, along with other fortification elements, may be subject to conservation — e.g. recomposition, or reconstruction of forms of a composed or historical landscape that had been destroyed (Górski, 2009; Małachowicz and Małachowicz, 2007).

Research on the origins of the creation, functioning and design of fortress greenery, inspired by the works of Professor Bogdanowski, is ongoing (e.g. Pardela et al., 2022; Wilkaniec et al., 2021; Środulska-Wielgus

and Wielgus, 2022). National documents relating to fortress greenery include, above all, the Charter for the Protection of Fortifications (ICOMOS, 2021), the 'Guidelines of the General Conservator of Monuments regarding the protection of historic works of defensive construction — fortifications erected since the mid-18th century until the end of World War I' (Ministry of Culture, 2021), followed by the 'Small Charter for the restoration of monuments of the Kraków Fortress'. An outline of the values, directions and principles of revalorisation of the historic historical and natural complex of the ring fortress from the 19th–20th centuries and the battlefield of 1914 (Wielgus et al., 2015−2016) as well as two Reports of the Military Architecture Commission of PKN ICOMOS regarding the fortification heritage of Kraków, drafted after the external meetings of the Commission in Krakow on 15–17 March 2018 (Wielgus and Oleksicki, 2018) and 19–21 October 2022 (Narębski and Wielgus, 2022). It is also worth mentioning the provisions of the Kraków Charter of 2000, referring to landscapes as cultural heritage, mentioning the need to respect and understand landscapes, harmonising territorial roles with fundamental values (Kadłuczka, 2002). International documents relating to fortress greenery include: 'ICOMOS Guidelines on fortifications and military heritage' (ICOFORT, 2021), the European Landscape Convention (Council of Europe, 2000), the UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape (UNESCO, 2021), doctrinal documents such as the Burra Charter (ICOMOS, 1979; 2013), the Faro Convention (Article 8 of, Council of Europe, 2005) or the Declaration on the preservation of the spirit of place (ICOMOS, 2008). The most significant practical endeavours undertaken in the area of protection and shaping of fortress greenery and fortified landscapes from the turn of the 20th century include, above all, a pioneering research and action project entitled 'Optimisation of the principles and methods regarding protection and revalorisation of fortress greenery complexes of the former Krakow fortress and consultation of their implementation conducted by the City Greenery Board (ZZM) in Kraków' (JRWA no. W202/2020) of 2020 and the 'Charter of identification, protection, maintenance and revalorisation of the fortress greenery complex of the Kraków Fortress — recommendations for use' from 2021, run by the Chair of Landscape Architecture of the Cracow University of Technology in cooperation with the City Greenery Board in Kraków. The outcomes of this work were presented in the form of a partial report published by Teka in 2022 (Środulska-Wielgus and Wielgus, 2022). These works marked an important step towards finding optimal methods for dealing with the fortress greenery accompanying the Krakow Fortress. They made it possible to test these methods in the practice of the City Greenery Board and make them part of routine greenery management practice in post-fort areas. The actions proposed in the above study were a form of compromise; they took into account both the values of the structures and forms of fortification buildings as well as the current needs of existing green areas, treated subjectively in this case. The directions of dealing with fortress greenery were also influenced by work carried out since 2006 on Przemyśl Fortress (Myczkowski, 2008; Myczkowski, 2015; Gosztyła and Oleszek, 2008), carried out within the Infrastructure and Environment Program and the Innovative Economy Operational Program (Wielgus and Wielgus, 2018), as well as the experience gained from the development of the fortified landscape of Zamość Fortress (Forczek-Brataniec, 2015) and adaptation work performed on individual structures in Toruń, Poznań and Warsaw.

3. PROBLEMS AND SOURCES OF THREATS FOR FORTRESS GREENERY

3.1. Threats to the existence of fortress greenery

In addition to the threats to heritage protection and the future state of the historic resource mentioned in the introduction (Szmygin, 2011), the main threats to fortress greenery and fortified landscapes include:

– Lack of proper identification of historical systems and lack of awareness of their value (Ill. 5). Greenery systems with a historical origin often coexist with successional or natural greenery. It may be impossible to isolate these systems without a detailed inventory and subsequent comparison with the results of historical analyses. Moreover, unlike historical systems of ornamental greenery (parks, squares, gardens, etc.), fortress greenery forms were designed to blend into the surrounding landscape and not necessarily resemble forms of composed greenery. The naturalistic nature of fortress greenery means that it is sometimes perceived as important from the point of view of natural values, but underestimated as a cultural element of the landscape. Non-experts may consider areas subject to secondary succession to be disorderly and neglected. The lack of awareness of the value of historical fortress greenery systems among those who decide on the development of areas occupied by fortifications — such as owners, managers, investors, representatives of local governments or spatial planners — also contributes to the unconscious destruction of values related to fortress greenery. This is noticeable in the maintenance, adaptation and conservation of fortress structures, as well as the insufficient protection of these values when preparing documents that serve to shape local legislation.

– Lack of maintenance of greenery also contributes to its growth in places where it may damage wall structures, which is often used as an argument for removing vegetation from entire areas pertaining to a fortification facility. In addition, lack of maintenance may contribute to damage caused to valuable old trees (e.g. through windfalls, Ill. 6), blurring of the historical composition of greenery, and also limited accessibility to fortified areas, preventing their adaptation for recreation and leisure. This, in turn, undermines the public perception of these areas. The lack of maintenance is also related to the uncontrolled growth of invasive plant species, reduction of plant and animal species diversity and deterioration of the phytosanitary condition of the existing greenery.
– Urbanisation pressure exerted on areas occupied by fortress greenery, which is currently one of the greatest threats (Ill. 7, 8). Areas of former fortifications, overgrown with trees and shrubs, are often perceived by investors as potential construction sites, urban wastelands, attractively located amongst the city's fabric. Urbanization of areas around former fort areas may also cause a decrease (temporary or permanent) in the groundwater level, which damages the fortress greenery.
– Lack of focus on existing values during investment processes involving fortress structures translates into disregard for the natural, social (as recreational, leisure and educational areas) and landscape values of fortress green areas. When investing in locates associated with fortifications, investors tend to focus mainly on the wall and earth elements of the fortifications, while the greenery aspect is overlooked.
– Changes in environmental conditions as a result of climate change are another factor that poses a threat to the existence of fortress greenery. Changes in environmental conditions may lead to the death of old trees in the fortification areas and changes in the species composition of successional greenery.

3.2. Problems with identifying fortress greenery on various scales

Greenery associated with historic fortifications is difficult to properly identify because its original location was not related solely to the areas of the forts themselves. Ring fortresses, where visual and functional connections between objects were designed with clockwork precision, would cover a wide strip of land. Fortress greenery was located in the foreground of, between (e.g. bushes in depressions in the terrain that were not covered by the defender line of fire) and behind the forts (e.g. background camouflage). Fortress greenery also occurred along fort roads (e.g. ring roads) and accompanied artillery batteries (earthworks). The main cause of problems related to the protection, conservation or recomposition of fortress greenery is that it is difficult to separate from other types of greenery (e.g. field, roadside or waterside). In order to learn about the mechanisms underlying the shaping of the landscape at the turn of the 20th century, and to select historical trees and shrubbery, cartographic materials should be consulted, as well as aerial photographs and relevant military instructions (technical regulations, commands issued). The key to identifying historic fortress greenery is to indicate places where this greenery was located, especially within a fort plot, and to determine the historical species composition of the vegetation. The historical geodetic boundaries of fort plots should be considered and special attention should be paid to their secondary divisions. After correct identification, the next step should be to register the fort's greenery complexes, to determine its state of preservation and the degree of secondary greenery succession.

A further obstruction to protecting fortified landscapes and associated greenery is the scale of the area involved and the various structures and facilities dispersed there (with vague and ambiguous functional connections). This entails the need for many institutions to cooperate locally in order to integrate the management of a vast area covering many fortifications. The existing connections between the structures necessitate protection for roads, trees and bushes on fort plots (historic trees, natural monuments), visual aspects (landscape perception), as well as the structures themselves (including earthen forms), because uncontrolled development of greenery often compromises the safety of the buildings. Furthermore, a division should be made between greenery that poses a threat to brick and internal structures and those that do not cause any problems.

4. CONTEMPORARY SIGNIFICANCE OF GREENERY IN AREAS ONCE ASSOCIATED WITH FORTS

Preserving greenery in areas of historic fortifications can offer many benefits:

– Fortress greenery located on historic fortifications supports a number of cultural ecosystem services (CES), defined as *intangible benefits that people derive from ecosystems through spiritual enrichment, cognitive development, reflection, recreation and aesthetic experiences, including knowledge systems, social relations and aesthetic values* (de Groot and Ramakrishnan, 2005).
– Areas once associated with forts with accompanying 'mysterious' greenery (Pardela, Lis, Iwankowski et al., 2022) are socially valued, especially by city

residents and people interested in local tourism (including military tourism) in line with the motto 'be a tourist in your own city'. The coexistence of historic and modern (especially natural) green values may serve to build local identity despite rampant globalisation (unification of patterns).
– Fortress greenery has an impact on the well-being of residents, their psychological comfort, and offers contact with nature (biophilia) in an environment that represents an alternative to typical green areas (parks, squares). Former fortification areas can be 'recovered' and meet social needs and sustainable development. They also offer an opportunity to explore and experience *urban wilderness in the neighbourhood* (including areas pertaining to nature of the fourth kind, Kowarik, 2021), which is particularly appreciated in areas where such greenery is lacking (e.g., near large housing estates).
– The presence of greenery on fortifications is desirable since it enhances the natural value related to the fortified landscape, creating a modern, diversified park or forest-park landscape (Ill. 9 and 10), (in the end, cultural parks too; Pałubska, 2008).
– Fortress greenery can be used as a 'trump card' to defend of historic fortifications. Practice shows that it is easier for society to grasp the concept of protecting greenery than fortifications, especially earthen or 'industrial', reinforced concrete structures.
– Currently, due to the limited availability of new green areas in towns and cities, there is a shift towards using former fortification areas that have may potentially offer residents valuable, biologically active areas permeable to rainwater (that absorb rainwater and replenish shallow groundwater) or multi-layered forest-like vegetation systems with mature trees (Wilkaniec et al., 2021) that are highly prized in urban areas.
– Given the contemporary threats facing fortress greenery, it is expected that over the coming years the search for solutions to limit and counteract the harm caused by climate change will become increasingly relevant. Therefore, the shift in how urban green areas are perceived, not only through the prism of economic value, will continue.

5. CONCLUSIONS

The role and importance of what were once ring fortress areas, characterized by a historical, systemic origin currently blurred in the city landscape (Pardela, 2018), yet appreciated by Professor Bogdanowski, have not lost their importance. The need to introduce standards for the protection and shaping of fortress greenery in fortified landscapes from the turn of the 20th century, as postulated by the authors, could constitute a summary of the results of several decades of research by many experts involved in shaping fortress greenery. Such standards should include a formula for dealing with fortress-scale greenery complexes, as proven in practice in Kraków, and also include detailed rules for conservation procedures along with recommended documentation (to be commissioned by experts or in conceptual and design studies). They should also contribute to promote real values, rather than ones sought and imposed as an afterthought, and attractions of the structure dictated by the changing preferences of tourists. To sum up, contemporary shaping of fortress greenery should primarily involve:
– Determining the historical composition and identifying the species composition of vegetation as a continuation of historical plantings, taking into account how it might be made legible and recomposing the best-preserved fragments of greenery structures;
– A holistic approach as postulated by Wielgus and Środulska-Wielgus (Wielgus and Wielgus, 2013) — similarly to cultural tourism — including natural, scenic and cultural values — and one of continuation, the primary goal of which should not be to strive to return structures to their previous historical state when they were in operation (especially considering that greenery was generally removed during mobilisation) because it is not justified in modern cities and would involve limiting the social and environmental role of the greenery;
– Conducting landscape studies that define contemporary lines of view including earth forms, building or non-building structures, and developing alternative phased scenarios for shaping fortress greenery (historical and contemporary);
– Developing a vegetation management plan to take care of fortress greenery preceded by specialist research within interdisciplinary teams of designers in cooperation with local government units, non-governmental organizations and the local community;
– Striving to preserve greenery on historic fortifications as a valuable asset, ensuring proper forest management, long-term, regular and rational care of vegetation, while limiting its negative impact on the historic fabric;
– Preserving the multi-story structure of vegetation, supporting the diversity of plant species, with particular emphasis on protected species, monumental and ancient trees (veteran trees);
– Taking into account the preferences and current needs of local communities ensuing from the presence of greenery on fortifications, especially in towns and cities.

Ill. 1. Tree-lined roads of Feste Boyen, Giżycko, 2008. Photo by the authors.

Il. 1. Zadrzewienia wzdłuż dróg Feste Boyen, Giżycko, 2008. Fot. Autorzy.

Ill. 2. Contemporary park area around Fort Borek, Kraków, 2023. Photo by the authors.

Il. 2. Współczesny teren parkowy wokół Fortu Borek, Kraków, 2023. Fot. Autorzy.

Ill. 3. Park area on the glacis of Fort VII, Poznań, 2022. Photo by the authors.

Il. 3. Teren parkowy zlokalizowany na stoku bojowym Fortu VII, Poznań, 2022. Fot. Autorzy.

Ill. 4. Tree masking the road leading to Fort I, Watorowo, 2018. Photo by the authors.

Il. 4. Zadrzewienia maskujące drogi prowadzącej do Fortu I, Watorowo, 2018. Fot. Autorzy.

Ill. 5. Clearing of historical plantings on Fort VIIa in Poznań, 2020. Photo by Kalak, R.

Il. 5. Wycinka historycznych nasadzeń na Forcie VIIa w Poznaniu, 2020. Fot. R. Kalak.

Ill. 6. Windthrow leaning on a shelter at Fort Parski in Grudziądz, 2018. Photo by the authors.

Il. 6. Wywrót podparty przy schronie Fortu Parski w Grudziądzu, 2018. Fot. Autorzy.

Ill. 7. Trees felled when a road in Poznań was rebuilt, 2003. Photo by the authors.

Il. 7. Nieistniejące zadrzewienia towarzyszące przebudowanej drodze rokadowej w Poznaniu, 2003. Fot. Autorzy.

Ill. 8. Removal of the earth embankment of Infantry Shelter No. 2, Wrocław, 2014. Photo by the authors.

Il. 8. Likwidacja nasypu ziemnego (płaszcz czołowy) Schronu Piechoty nr 2, Wrocław, 2022. Fot. Autorzy.

Ill. 9. The shaping of the greenery of Infantry Fort No. 6 in Wrocław while maintaining contemporary and historic values. 2020. Photo by the authors.

Il. 9. Kształtowanie zieleni Fortu 6 we Wrocławiu z zachowaniem wartości współczesnych i zabytkowych. Fot. Autorzy.

Ill. 10. The shaping of the greenery of Fort XIII ‘San Rideau’, Przemyśl Fortress, 2022. Photo by the authors

Il. 10. Kształtowanie zieleni Fortu XIII „San Rideau”, Twierdza Przemyśl, 2022. Fot. Autorzy.

1. WSTĘP

...Jak cieniste parki z polanami wśród drzew
przedstawiają się dziś niemal wszystkie forty...
(J. Bogdanowski, 1979)

W 2024 roku mija 45 lat od opublikowania przez Wydawnictwo Literackie książki prof. Janusza Bogdanowskiego (Bogdanowski, 1979) *Warownie i zieleń Twierdzy Kraków*, publikacji, która stanowiła przełom w rozumieniu i poznaniu dawnych fortyfikacji, także dziewiętnasto- i dwudziestowiecznych. Książka ta przyczyniła się do popularyzacji historii i eksploracji krakowskich fortyfikacji, zwróciła także uwagę na walory przyrodnicze Twierdzy Kraków i możliwości wykorzystania jej zieleni do kształtowania systemu zieleni miasta. Schemat układu zieleni Krakowa autorstwa Anny Ptaszyckiej z 1955 roku *zasługujący na miano „kultowego", choć niepozbawiony cech utopii, który należy uznać za wyraz niezwykle dojrzałego i odpowiedzialnego podejścia do kwestii planowania terenów zieleni* (Kochel, Zieliński, 2022), powstał przy współpracy prof. Janusza Bogdanowskiego, który powiązał projektowany model z układem pierścieni fortecznych Twierdzy Kraków pisząc, że: *system zieleni w planie ogólnym Krakowa z połowy lat pięćdziesiątych z pierścieniem zieleni drogi rokadowej wygląda niemal jak plan idealny* (Zachariasz, 2016). Idea takiego kształtowania zieleni miast została w latach 30. XX wieku wdrożona w Poznaniu w oparciu o koncepcję planistyczną Władysława Czarneckiego (Raszeja, Gałecka-Drozda, 2015). Jednak pierwsze zielone pasy ogrodów i parków na granicach miast powstały już wcześniej w Paryżu, Berlinie (Ciszewska, 2019) oraz we Wrocławiu (Bińkowska, 2011). Stąd układ promienisto-koncentryczny zieleni jest naturalną ewolucją charakterystyczną dla miast otoczonych pierścieniem fortyfikacji z XIX wieku i starszych. Twierdze XIX-wieczne stanowią architektoniczno-krajobrazowy zespół wkomponowany w tkankę miasta. Są zabytkiem jednocześnie architektury, urbanistyki i techniki, choć w pierwszym rzędzie sztuki obronnej (Bogdanowski, 1979). Fortyfikacje są obiektami wielostrukturalnymi, na które składają się kubatury, masywy ziemne i zieleń, dlatego muszą być traktowane całościowo (holistycznie). Żadnego z wymienionych elementów nie można traktować oddzielnie lub nadrzędnie, żadnego też nie można pomijać.

Współcześnie zieleń towarzysząca zabytkowym fortyfikacjom, drogom czy zespołom koszarowym jest ważnym z punktu widzenia historycznego, przyrodniczego (ekologicznego) i społecznego (w tym rekreacji, wypoczynku i sportu) elementem zieleni miejskiej. Zieleń forteczna jest jednym z kluczowych elementów w percepcji zabytkowych fortyfikacji w krajobrazie. Dlatego tak ważne jest planowe zarządzanie fortecznym dziedzictwem przyrodniczym (vide National Park Service, 2009; Parks Canada, 2011). Pojawiają się jednak nowe wyzwania dotyczące ochrony i kształtowania zieleni fortecznej (zabytkowej i współczesnej). Jednym z takich wyzwań dla zachowania zabytkowego zasobu jest rosnąca presja modernizacyjna na całe środowisko kulturowe oraz procesy uniformizacji zabytków w wyniku narastającego zapotrzebowania na dziedzictwo (Szmygin, 2021), przez co zieleń forteczna również może pośrednio podlegać daleko idącym przekształceniom. Kolejnym wyzwaniem są skutki zmiany klimatu, na które szczególnie wrażliwa jest roślinność (Pardela i in., 2020). Tempa i charakteru zmian nie da się w pełni przewidzieć, dlatego trudno jest zapobiec ich skutkom, ale możliwe jest złagodzenie negatywnych skutków zmian klimatycznych dla zieleni fortecznej. W powiązaniu z trzecim zjawiskiem, o którym pisze prof. Bogusław Szmygin (2021), polegającym na przeniesieniu punktu ciężkości z wartości dziedzictwa na potrzeby społeczeństwa, konieczne jest określenie zakresu możliwych i społecznie preferowanych (Pardela i in., 2022; Wielgus i in., 2019; Ebejer i in., 2023) ingerencji względem istniejących systemów zieleni w miejscach historycznych fortyfikacji (dobre praktyki) powiązanych z „nową" tożsamością miejsca w ramach procesów integracji krajobrazu warownego (Myczkowski, 2015). Dlatego pierwszym krokiem do powstania w temacie artykułu standardów powinna być rewizja dotychczasowego podejścia do kształtowania, utrzymania i ochrony zieleni fortecznej w krajobrazie warownym, obejmująca aspekty architektoniczne, urbanistyczne, przyrodnicze, społeczne i środowiskowe. Podjęto już szereg działań w tym kierunku, zarówno w zakresie teorii, jak i praktyki.

2. STAN WIEDZY: KRAJOBRAZ WAROWNY I ZIELEŃ FORTECZNA

Krajobraz warowny od wielu lat stanowił przedmiot badań (np. Biskup, Stankiewicz, 1979; Bogdanowski, 2002; Bukal, 2018; Gruszecki, 1997; Molski, 2007; Myczkowski, 2008; Biskup, Stankiewicz, 1979; Środulska-Wielgus, 2005; Wichrowski, 2013; Wielgus, Środulska-Wielgus, Staniewska, 2018; 2019). Badania nad krajobrazem warownym prowadzono również w ramach działań Towarzystwa Przyjaciół Fortyfikacji, a ich efekty publikowano w kolejnych tomach serii zatytułowanej *Fortyfikacje europejskim dziedzictwem kultury*. W tym czasie powstało, między innymi, pionierskie opracowanie *Kartograficzne udokumentowanie zasobów budownictwa obronnego w Polsce od połowy XVIII wieku do 1945 roku*, w którym przedsta-

wiono wyniki ogólnopolskiego projektu badawczego (Gruszecki, 1997).

Wiele artykułów opublikowanych dotychczas w „Tece Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału Polskiej Akademii Nauk w Krakowie" dotyczyło tematyki ochrony, zagospodarowania i rewitalizacji zabytkowych fortyfikacji w krajobrazie warownym. Poza pracami prof. Bogdanowskiego (twórcy i długoletniego redaktora „Teki", np. 1975, 1980), należy tu przede wszystkim wskazać artykuły naukowe dotyczące idei tożsamości miejsca (Myczkowski, 2015), obozów warownych w krajobrazie (Brzoskwinia, Czech, 2002; Holewiński, 2002), systemów zieleni miejskiej (Raszeja, Gałecka-Drozda, 2015), malowania maskującego (Suchoń, Vergeiner, 2023), terenów zieleni i potencjału rekreacyjno-wypoczynkowego (Kochel, Zieliński, 2022), wymiaru wizualnego (Forczek-Brataniec, 2015) oraz liczne artykuły dotyczące aspektów turystycznego wykorzystania fortyfikacji i kształtowania zieleni fortecznej (np. Wielgus, Środulska-Wielgus, 2018; 2022; 2023).

Badania prowadzone w różnych ośrodkach akademickich wykazały związek flory z architekturą militarną dla różnych szkół fortyfikacyjnych, szczególnie austro-węgierskiej, ale również niemieckiej czy rosyjskiej (np. Pałubska, 2014; Pałubska, Melaniuk, 2014; Potyrała, 2007; Środulska-Wielgus, 2005; Wilkaniec, 2004; 2021). Zieleń forteczna o charakterze komponowanym, realizowana w oparciu o wojskowe przepisy techniczne, której masowy rozwój w twierdzach pierścieniowych nastąpił na przełomie XIX i XX wieku, stanowiła jeden z konstytutywnych elementów obiektów fortyfikacyjnych i niefortyfikacyjnych (Środulska-Wielgus, Wielgus, 2022).

Rola i funkcje zieleni fortecznej zostały już rozpoznane i opisane w literaturze (m.in. Środulska-Wielgus, 2005). Zieleń stosowaną w twierdzach z tego okresu można podzielić na garnizonową, taktyczną oraz współczesną. Zieleń garnizonowa posiadała charakter utylitarny, pełniła funkcje użytkowe i ozdobne (w szkółkach roślinnych, na terenie koszar, strzelnic itp.). Zieleń taktyczna pełniła funkcje przeszkodowe, maskujące i techniczno-strukturalne (zaplecze materiałowe). Zieleń forteczną można również podzielić na zieleń historyczną (pochodzącą z oryginalnych nasadzeń), sukcesyjną o charakterze kontynuacyjnym lub akontynuacyjnym, samosiewną (spontaniczną) lub nasadzenia wtórne (bez związku z historycznym założeniem, np. w ramach nowych funkcji terenu) (Środulska-Wielgus, Wielgus, 2022) (zob. il. 1−4).

Zieleń forteczna posiada szereg wartości, które decydują o potencjale i jakości krajobrazu fortecznego. Wartości te można podzielić na zabytkowe i współczesne. Pośród wartości zabytkowych wyróżniamy wartości: historyczne, artystyczne i naukowe. Pośród współczesnych wartości zieleni fortecznej rozróżniamy wartości: krajobrazowe, przyrodnicze i ekologiczne, ekonomiczne oraz społeczne. Dotychczas mniej uwagi poświęcano współczesnym walorom krajobrazu warownego, zwłaszcza walorom przyrodniczym (zieleni spontanicznej, sukcesyjnej), ale także kwestii różnorodności przyrodniczej terenów pofortecznych, zrównoważonemu gospodarowaniu i funkcjonowaniu krajobrazu warownego na tle zmian środowiskowych (zmiana klimatu). Dlatego też aktualnym problemem pozostaje w dalszym ciągu chęć opracowania standardów ochrony i kształtowania zieleni fortecznej obejmujących również zieleń sukcesyjną ze wskazaniem, na które aspekty powinno się zwracać szczególną uwagę przy kształtowaniu zieleni na zabytkowych fortyfikacjach.

2.1. Współczesne działania prowadzące do powstania standardów

Zieleń forteczna, wraz z innymi elementami fortyfikacji, może podlegać działaniom konserwatorskim, np. w zakresie rekompozycji, czyli odtworzeniu zniszczonych form krajobrazu komponowanego lub historycznego (Górski, 2009; Małachowicz, E., Małachowicz, M., 2007).

Badania nad genezą powstania, funkcjonowania i projektowania zieleni fortecznej, inspirowane pracami Profesora Bogdanowskiego, nadal są prowadzone (np Pardela i in., 2022; Pałubska, Melaniuk, 2014; Pałubska, 2014; Wilkaniec i in., 2021; Środulska-Wielgus, Wielgus, 2022). Pośród dokumentów krajowych odnoszących się do zieleni fortecznej należy przede wszystkim wymienić *Kartę Ochrony Fortyfikacji* (PKN ICOMOS, 2021), *Wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków dotyczące ochrony zabytkowych dzieł budownictwa obronnego — fortyfikacji wzniesionych od poł. XVIII w. do końca I wojny światowej* (Ministerstwo Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu, 2021), w dalszej kolejności natomiast *Małą kartę odnowy zabytków Twierdzy Kraków. Zarys wartości oraz kierunków i zasad rewaloryzacji zabytkowego zespołu historyczno-przyrodniczego twierdzy pierścieniowej z XIX–XX wieku oraz pola bitwy z 1914 r.* (Wielgus i in., 2015–2016), jak również dwa Raporty Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS dotyczące dziedzictwa fortyfikacyjnego Krakowa, sporządzone po posiedzeniach wyjazdowych Komisji w Krakowie w dniach 15–17 marca 2018 roku (Wielgus, Oleksicki, 2018) oraz 19–21 października 2022 roku (Narębski, Wielgus, 2018). Warto również wspomnieć w tym miejscu zapisy *Karty Krakowskiej* z 2000 roku, odnoszącej się do krajobrazów jako dziedzictwa kulturowego, mówiącej o potrzebie po-

szanowania i zrozumienia krajobrazów, harmonizacji funkcji terytorialnych z zasadniczymi wartościami (Kadłuczka, 2000). Pośród dokumentów międzynarodowych odnoszących się do zieleni fortecznej można wymienić: *ICOMOS Guidelines on fortifications and military heritage* (ICOFORT, 2020), *Europejską Konwencję Krajobrazową* (Council of Europe, 2000), *Zalecenie UNESCO w sprawie historycznego krajobrazu miejskiego* (UNESCO, 2011), dokumenty doktrynalne, takie jak: *Karta z Burra* (ICOMOS, 1979, 2013), Art. 8 *Konwencji z Faro* (2005) czy *Deklarację w sprawie zachowania genius loci* (Quebec, ICOMOS, 2008).

Do najważniejszych działań praktycznych w zakresie ochrony oraz kształtowania zieleni fortecznej i krajobrazu warownego, pochodzących z przełomu XIX i XX wieku, można przede wszystkim zaliczyć pionierski projekt badawczo-wdrożeniowy pt. *Opracowanie optymalizacji zasad i metod ochrony oraz rewaloryzacji zespołów zieleni fortecznej dawnej Twierdzy Kraków oraz konsultacja procesu ich wdrażania realizowanego przez Zarząd Zieleni Miejskiej* (ZZM) *w Krakowie* z 2020 roku oraz *Kartę identyfikacji, ochrony, utrzymania i rewaloryzacji zespołu zieleni fortecznej Twierdzy Kraków — rekomendacje użytkowania* z 2021 roku, realizowane przez Katedrę Architektury Krajobrazu Politechniki Krakowskiej we współpracy z Zarządem Zieleni Miejskiej w Krakowie. Wyniki przeprowadzonych dotychczas prac zostały przedstawione w formie cząstkowego raportu opublikowanego na łamach niniejszego czasopisma w 2022 roku (Środulska-Wielgus, Wielgus, 2022). Omawiane działania stanowiły ważny krok w kierunku znalezienia optymalnych metod postępowania z zielenią forteczną towarzyszącą dziełom Twierdzy Kraków. Pozwoliły na przetestowanie tych metod w praktyce ZZM i wprowadzenie ich do rutynowych działań w zakresie gospodarowania zielenią terenów pofortecznych. Działania zaproponowane w powyższym opracowaniu miały charakter kompromisowy; uwzględniały zarówno walory konstrukcji i form budowli fortyfikacyjnych (kubaturowych i niekubaturowych), jak i aktualne potrzeby wobec istniejących terenów zieleni traktowanych w tym przypadku podmiotowo. Wpływ na kierunki postępowania z zielenią forteczną miały również prace prowadzone od 2006 roku na Twierdzy Przemyśl (Myczkowski i in., 2008; 2015; Gosztyła, Oleszek, 2008) realizowane w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko oraz Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (Wielgus, Środulska-Wielgus, 2018) oraz doświadczenia wyniesione z urządzenia krajobrazu warownego Twierdzy Zamość (Forczek-Brataniec, 2015), jak i prace adaptacyjne prowadzone na pojedynczych obiektach w Toruniu, Poznaniu czy Warszawie.

3. PROBLEMY I ŹRÓDŁA ZAGROŻEŃ DLA ZIELENI FORTECZNEJ

3.1. Zagrożenia dla istnienia zieleni fortecznej

Oprócz wymienionych we wstępie zagrożeń dla ochrony dziedzictwa i przyszłego stanu zabytkowego zasobu (Szmygin, 2011), do głównych zagrożeń dla zieleni fortecznej i krajobrazu warownego można zaliczyć:

– brak właściwej identyfikacji historycznych układów i brak świadomości dotyczącej ich wartości (il. 5). Układy zieleni o historycznym rodowodzie współistnieją często z zielenią sukcesyjną. Wydzielenie tych układów bez szczegółowej inwentaryzacji i zestawienia jej wyników z wynikami analiz historycznych jest utrudnione. Poza tym, w przeciwieństwie do historycznych układów zieleni ozdobnej (parki, skwery, ogrody), formy zieleni fortecznej miały wpisywać się w otaczający krajobraz i niekoniecznie przypominać formy zieleni komponowanej. Naturalistyczny charakter zieleni fortecznej powoduje, że bywa ona postrzegana jako istotna z punktu widzenia wartości przyrodniczych, jednak niedoceniana jako element kulturowy krajobrazu. Przez laików tereny podlegające wtórnej sukcesji bywają oceniane jako nieuporządkowane i zaniedbane. Brak świadomości związanej z wartością historycznych układów zieleni fortecznej w przypadku osób podejmujących decyzje dotyczące zagospodarowania terenów zajmowanych przez fortyfikacje, tj. właścicieli, zarządców, inwestorów, przedstawicieli lokalnych samorządów, planistów przestrzennych, również przyczynia się do nieświadomego niszczenia wartości związanych z zielenią forteczną. Problem ten jest widoczny w trakcie działań w utrzymywaniu, adaptacji i konserwacji dzieł fortecznych, a także niedostatecznym zabezpieczeniu tych wartości przy sporządzaniu dokumentów kształtujących lokalne prawodawstwo;
– brak pielęgnacji zieleni, co przyczynia się do jej występowania również w miejscach, gdzie może ona uszkadzać struktury murowe, co często jest podnoszone jako argument do usuwania roślinności z całości obszaru należącego do obiektu fortyfikacyjnego. Poza tym brak pielęgnacji może przyczyniać się do uszkadzania (np. poprzez wiatrołomy, il. 6) cennego starodrzewu, zacierania historycznej kompozycji zespołów zieleni, może także zmniejszać dostępność terenów fortecznych, uniemożliwiając ich adaptację na potrzeby rekreacji i wypoczynku. To z kolei prowadzi do pogorszenia odbioru społecznego tych terenów. Z brakiem pielęgnacji związany jest również niekontrolowany wzrost gatunków roślin inwazyjnych, zmniejszenie różnorodności gatunkowej roślin

i zwierząt czy pogorszenie stanu fitosanitarnego istniejącej zieleni;
– presję urbanizacyjną wywieraną na tereny zajmowane przez zieleń forteczną, która stanowi obecnie jedno z największych zagrożeń (il. 7, 8). Tereny dawnych fortyfikacji, porastane przez drzewa i krzewy, są często postrzegane przez inwestorów jako rezerwy terenów budowlanych, nieużytki miejskie, atrakcyjnie usytuowane w tkance miasta. Urbanizacja terenów przylegających do terenów pofortecznych może także powodować obniżanie się (czasowe lub stałe) poziomu wód gruntowych, co negatywnie wpływa na stan zieleni fortecznej;
– brak zwrócenia uwagi na istniejące wartości w realizowanych procesach inwestycyjnych obejmujących obiekty forteczne, co powoduje, że pomijane bywają wartości przyrodnicze, wartość społeczna (jako terenów rekreacyjnych, wypoczynkowych i edukacyjnych) terenów zieleni fortecznej oraz ich walory krajobrazowe. Przy inwestycjach związanych z dziełami fortecznymi zdarza się, że uwaga inwestorów skupia się głównie na murowych i ziemnych elementach fortyfikacji, natomiast pomijany jest aspekt związany z zielenią;
– zmiany warunków środowiskowych będące następstwem zmiany klimatu, które są kolejnym czynnikiem stanowiącym zagrożenie dla istnienia zieleni fortecznej. Zmiana warunków środowiskowych może powodować zamieranie starodrzewu obecnego na terenach fortyfikacji, zmiany w składzie gatunkowym zieleni sukcesyjnej.

3.2. Problemy identyfikacji zieleni fortecznej w różnych skalach

Właściwa identyfikacja zieleni związanej z zabytkowymi fortyfikacjami jest utrudniona z uwagi na fakt, iż jej pierwotna lokalizacja nie była związana jedynie z obszarami samych fortów. Twierdze pierścieniowe, w których powiązania wizualne i funkcjonalne pomiędzy obiektami były projektowane precyzyjnie, obejmowały szeroki pas terenu. Zieleń forteczna była lokalizowana na przedpolu, pomiędzy (np. zakrzewienia w obniżeniach terenu, których nie obejmował ogień obrońców) oraz za fortami (np. maski tłowe). Zieleń forteczna występowała również wzdłuż dróg fortecznych (np. dróg rokadowych) oraz towarzyszyła bateriom artyleryjskim (wały ziemne). Podstawową przyczyną problemów związanych z ochroną, konserwacją i rekompozycją zieleni fortecznej jest trudność wyodrębnienia jej spośród zieleni innego rodzaju (np. śródpolnej, przydrożnej czy nadwodnej). W celu poznania mechanizmów leżących u podstaw kształtowania krajobrazu przełomu XIX i XX wieku dla wyselekcjonowania historycznych zadrzewień i zakrzewień, należy posługiwać się materiałami kartograficznymi, zdjęciami lotniczymi oraz właściwymi instrukcjami wojskowymi (przepisy techniczne, rozkazy gabinetowe). Kluczowe dla identyfikacji zabytkowej zieleni fortecznej jest wskazanie miejsc, w których zieleń ta znajdowała się w granicach działek fortecznych działki fortecznej oraz ustalenie historycznego składu gatunkowego roślinności. Należy przy tym uwzględnić historyczne granice geodezyjne działek fortecznych i zwrócić szczególną uwagę na ich wtórne podziały. Następnym krokiem po właściwie przeprowadzonej identyfikacji powinna być ewidencja zespołów zieleni fortecznej, określenie stanu jej zachowania oraz stopnia sukcesji wtórnej zieleni.

Kolejną trudnością w ochronie krajobrazu warownego i związanej z nim zieleni jest rozległość terytorialna (obszarowa) i powiązanie z obiektami rozproszonymi w terenie (nieczytelne obecnie powiązania funkcjonalne). Oznacza to potrzebę współdziałania wielu instytucji na poziomie lokalnym, umożliwiającą integrację zarządzania rozległym terenem, obejmującym wiele dzieł fortecznych. Istniejące powiązania między obiektami powodują konieczność ochrony zarówno dróg, jak i zadrzewień oraz zakrzewień na działkach fortecznych (zabytkowy drzewostan, pomniki przyrody), aspektów wizualnych (percepcja krajobrazu), a także samych obiektów (obejmujących formy ziemne), ponieważ niekontrolowany rozwój zieleni często zagraża bezpieczeństwu struktury budowli. Należy również dążyć do wyodrębnienia zieleni zagrażającej strukturom murowanym i kubaturowym oraz takiej, która nie sprawia żadnych problemów.

4. WSPÓŁCZESNE ZNACZENIE ZIELENI NA TERENACH POFORTECZNYCH

Zachowanie zieleni na terenach zabytkowych fortyfikacji może przynosić wielu korzyści:
– zieleń forteczna zlokalizowana na zabytkowych fortyfikacjach wspiera szereg kulturowych świadczeń ekosystemowych (ang. *Cultural Ecosystem Services* — CES), zdefiniowanych jako *niematerialne korzyści, które ludzie czerpią z ekosystemów poprzez duchowe wzbogacenie, rozwój poznawczy, refleksję, rekreację oraz doznania estetyczne, w tym np. z systemów wiedzy, stosunków społecznych i wartości estetycznych* (de Groot, Ramakrishnan, 2005);
– tereny pofortyczne z towarzyszącą im „tajemniczą" zielenią są doceniane społecznie, zwłaszcza przez mieszkańców miast oraz osoby zainteresowane turystyką lokalną (w tym turystyką militarną) w myśl hasła „Bądź turystą w swoim mieście". Współistnienie wartości zabytkowych i współczesnych (szczególnie przyrodniczych) zieleni może stanowić o lokalnej tożsamości wbrew rosnącej globalizacji (unifikacja wzorców);

– zieleń forteczna wpływa na dobrobyt mieszkańców (ang. *well-being*), komfort psychiczny, zapewnia kontakt z naturą (biofilia) w otoczeniu alternatywnym do typowych terenów zieleni (parków, skwerów czy zieleńców). Tereny poforteczne mogą być obszarami „odzyskanymi" i spełniać potrzeby społeczne związane z zapewnieniem sprawiedliwości społecznej i zrównoważonym rozwojem. Umożliwiają również eksplorację i doświadczanie *miejskiej dzikości w sąsiedztwie* (w tym obszarów tzw. „czwartej przyrody", Kowarik, 2021), co bywa szczególnie cenione na obszarach, gdzie tej zieleni brakuje (np. w pobliżu dużych osiedli mieszkaniowych);
– obecność zieleni na fortyfikacjach jest pożądana z uwagi na jej rosnącą wartość przyrodniczą, związaną z krajobrazem warownym, tworzącym współczesny zróżnicowany poforteczny krajobraz parkowy lub leśno-parkowy (il. 9 i 10) (docelowo również parki kulturowe; Pałubska, 2008);
– zieleń forteczna może być wykorzystana jako „karta przetargowa" w obronie zabytkowych fortyfikacji. Praktyka pokazuje, iż ochrona zieleni jest łatwiej zrozumiałym zagadnieniem dla społeczeństwa niż ochrona fortyfikacji, szczególnie budowli ziemnych albo „industrialnych" w wyrazie żelbetowych konstrukcji;
– obecnie, z uwagi na ograniczoną dostępność nowych terenów zieleni w miastach, następuje zwrot w kierunku wykorzystania terenów pofortecznych jako cennego potencjału, oferującego jego użytkownikom obszary biologicznie czynne przepuszczalne dla wód opadowych (umożliwiające infiltrację wód opadowych, zasilanie płytkich wód podziemnych) czy — tak bardzo pożądane w miastach — układy wielowarstwowe roślinności (o charakterze leśnym) z dojrzałym drzewostanem (Wilkaniec i in., 2021).

Przy współczesnych zagrożeniach dla zieleni fortecznej należy spodziewać się, że w ciągu najbliższych lat coraz większego znaczenia nabierać będzie poszukiwanie rozwiązań ograniczających i zwalczających negatywne skutki zmiany klimatu. Tym samym nowy sposób postrzegania terenów zieleni w miastach, już nie tylko poprzez pryzmat wartości ekonomicznych, zostanie utrzymany.

5. WNIOSKI

Rola i znaczenie terenów pofortecznych twierdz pierścieniowych, odznaczających się historyczną, systemową genezą, nieczytelną obecnie w krajobrazie miast (Pardela i in., 2018), a docenianą przez profesora Bogdanowskiego, nie straciły na znaczeniu. Postulowana przez autorów konieczność wprowadzenia standardów w zakresie ochrony i kształtowania zieleni fortecznej w krajobrazie warownym z przełomu XIX i XX wieku mogłaby stanowić podsumowanie wyników kilkudziesięcioletnich badań wielu ekspertów zajmujących się kształtowaniem zieleni fortecznej. Standardy takie powinny uwzględniać algorytm postępowania z zespołami zieleni fortecznej w skali twierdzy, sprawdzony w praktyce na przykładzie Krakowa oraz obejmować szczegółowe zasady postępowania konserwatorskiego z rekomendowaną dokumentacją (do zlecenia dla ekspertów lub w opracowaniach koncepcyjnych i projektowych). Powinny również przyczyniać się do promowania rzeczywistych, a nie wtórnie poszukiwanych i narzucanych „wartości" oraz atrakcji obiektu dyktowanych zmieniającymi się upodobaniami turystów.

Podsumowując, współczesne kształtowanie zieleni fortecznej powinno przede wszystkim obejmować:
– ustalenie historycznej kompozycji i rozpoznanie składu gatunkowego roślinności stanowiącej kontynuację historycznych nasadzeń z uwzględnieniem możliwości jej uczytelnienia oraz rekompozycji najlepiej zachowanych fragmentów struktur zieleni;
– zastosowanie postulowanego przez Wielgusa i Środulską-Wielgus (2013) — podobnie jak dla turystyki kulturowej — podejścia holistycznego, obejmującego wartości przyrodnicze, widokowe i kulturowe oraz kontynuacyjnego, którego nadrzędnym celem nie powinno być dążenie do uzyskania stanu obiektów z okresu ich historycznego funkcjonowania (szczególnie mobilizacji, podczas której na ogół usuwano zieleń), ponieważ nie ma to uzasadnienia we współczesnych miastach i wiąże się ograniczeniem roli społecznej i środowiskowej zieleni;
– wykonanie studiów krajobrazowych z określeniem współczesnych powiązań widokowych obejmujących formy ziemne, budowle kubaturowe i nie kubaturowe oraz opracowanie alternatywnych, etapowanych scenariuszy kształtowania zieleni fortecznej (zabytkowej i współczesnej);
– opracowanie planu zarządzania i pielęgnacji zieleni fortecznej poprzedzonego badaniami specjalistycznymi w ramach interdyscyplinarnych zespołów projektantów we współpracy z jednostkami samorządowymi, organizacjami pozarządowymi oraz lokalną społecznością;
– dążenie do zachowania zieleni na zabytkowych fortyfikacjach jako cennego waloru, z zapewnieniem właściwej gospodarki drzewostanem, wieloletniej, regularnej i racjonalnej pielęgnacji roślinności, z jednoczesnym ograniczaniem jej negatywnego oddziaływania na substancję zabytkową;
– zachowanie wielopiętrowej struktury roślinności, wspieranie różnorodności gatunkowej roślin, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych, drzew pomnikowych i sędziwych (drzew weteranów);

– uwzględnienie preferencji i aktualnych potrzeb lokalnych społeczności wynikających z obecności zieleni na fortyfikacjach, szczególnie w miastach.

REFERENCES

Bińkowska, I. (2011), *Natura i miasto. Publiczna zieleń miejska we Wrocławiu od schyłku XVIII do początku XX wieku*, Wrocław: Via Nova.

Biskup, K., Stankiewicz, J. (1979), 'Miasto-twierdza — przemiany obrazu architektonicznego w XIX wieku' [in:] *Sztuka XIX wieku w Polsce*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Bogdanowski, J. (1975), 'Barbakan krakowski jako dzieło „kluczowe" miasta', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, IX, pp. 5–24.

Bogdanowski, J. (1979), *Warownie i zieleń Twierdzy Kraków*, Kraków: Wydawnictwo Literackie.

Bogdanowski, J. (1980), 'Podstawy systematyki dzieł obronnych', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XIV, pp. 105–120.

Bogdanowski, J. (2002), *Architektura obronna w krajobrazie polski. Od Biskupina do Westerplatte*, Warszawa−Kraków: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Brzoskwinia, W., Czech, P. (2002), 'Fortyfikacje stałe twierdzy Pola — bazy austro-węgierskiej floty wojennej: przegląd problematyki: część I : główne informacje o historii: charakterystyka literatury i stanu badań: zarys genezy i rozwoju bazy morskiej austriackiej marynarki wojennej', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XXXIV, pp. 153–169.

Bukal, G. (2018), 'Rewitalizacja zespołów fortyfikacji nowożytnych — ograniczenia i możliwości', *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*, pp. 294–314. Available at: https://journals.pan.pl/dlibra/publication/129844/edition/113347/content (accessed: 30.09.2023).

Ciszewska, A. (2019), *Green Belts. Zielone Pierścienie Wielkich Miast*, I., Warszawa: Wydawnictwo Akademickie SEDNO.

Council of Europe. (2000), 'European Landscape Convention', Florence. Available at: https://www.coe.int/en/web/landscape/text-of-the-european-landscape-convention (accessed: 10.10.2023).

Council of Europe. (2005), 'Council of Europe Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society (CETS No. 199)'. Available at: https://www.coe.int/en/web/culture-and-heritage/faro-convention (accessed: 10.10.2023).

Ebejer, J. et al. (2023), 'Values as a base for the viable adaptive reuse of fortified heritage in urban contexts', *Muzeológia a Kultúrne Dedičstvo*, vol. 11(2), pp. 41–72. Available at: https://doi.org/10.46284/mkd.2023.11.2.3 (accessed: 30.10.2023).

Forczek-Brataniec, U. (2015), 'Wizualny wymiar Twierdzy Zamość. Studium widokowe i jego rola w ochronie krajobrazu pofortecznego', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XLIII, pp. 127–134.

Górski, M. (2009), 'Konserwatorskie zasady adaptacji dzieł obronnych fortyfikacji nowszej w kontekście funkcji dydaktycznej zabytku' [in]: Szmygin, B. (ed.), *Adaptacja obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji użytkowych*, Warszawa–Lublin: Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Międzynarodowa Rada Ochrony Zabytków ICOMOS, Politechnika Lubelska, pp. 29–42. Available at: https://bc.pollub.pl/Content/631/adaptacja.pdf (accessed: 30.10.2023).

Gosztyła, M., Oleszek, R. (2008), 'Wybrane problemy ochrony Twierdzy Przemyśl', *Wiadomości Konserwatorskie*, 23, pp. 114–121.

de Groot, R., Ramakrishnan, P.S. (2005), 'Cultural and Amenity Services' [in]: *Millennium Ecosystem Assessment Series*, vol. 1. *Ecosystems and Human Well Being: Current State and Trends*, pp. 455–476. Available at: https://research.wur.nl/en/publications/cultural-and-amenity-services (accessed: 30.09.2023).

Gruszecki, A. (1997), *Kartograficzne udokumentowanie zasobów budownictwa obronnego w Polsce od połowy XVIII wieku do 1945 roku*, Warszawa: Zakład Konserwacji Zabytków Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej.

Holewiński, M. (2002), 'Na straży północnej granicy monarchii: nieznany projekt obozu warownego w Andrychowie', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XXXIV, pp. 171–180.

ICOFORT (2021), *Charter on fortifications and military heritage; guidelines for protection, conservation and interpretation*, ICOMOS International Scientific Committee on Fortifications and Military Heritage. Available at: https://www.icofort.org/fortificationsguidelines (accesses: 10.09.2023).

ICOMOS Australia (1997, 2013), *Charter for the Conservation of Places of Cultural Significance* (The Burra Charter). Available at: http://openarchive.icomos.org/id/eprint/2145/ (accessed: 10.09.2023).

ICOMOS (2008), *Québec declaration on the preservation of the spirit of place*. Available at: https://whc.unesco.org/uploads/activities/documents/activity-646-2.pdf (accessed: 10.09.2023).

ICOMOS (2021), *Charter of fortification protection — ICOMOS Poland*, ICOMOS Poland. Available at: http://www.icomos-poland.org/pl/struktura-organizacyjna/komisja-architektury-militarnej/359-karta-ochrony-fortyfikacji-18-maja-2021-r.html (accessed: 10.10.2023).

Jordan, K. (2013), 'Die historische Bepflanzung der Festungswerke', *Fortifikation*, 27, pp. 57–82.

Kadłuczka, A. (2002), 'Karta Krakowska 2000 — w poszukiwaniu uniwersalnych pryncypiów ochrony kulturowego dziedzictwa architektury i urbanistyki', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XXXIV, pp. 183–193. .

Kochel, L., Zieliński, M. (2022), 'Tereny zieleni a potencjał rekreacyjno-wypoczynkowy na przykładzie Krakowa', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XLIX, pp. 47–78. Available at: https://doi.org/10.24425/tkuia.2021.138703 (accessed: 10.10.2023)

Kowarik, I. (2021), 'Working with wilderness: A promising direction for urban green spaces', *Landscape Architecture Frontiers*, 9(1), Available at: https://doi.org/10.15302/J-LAF-1-030025 (accessed 30.09.2023).

Małachowicz, E., Małachowicz, M. (2007), *Konserwacja i rewaloryzacja architektury w środowisku kulturowym*, Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

Ministry of Culture and National Heritage of the Republic of Poland (2021), *Wytyczne Generalnego Konserwatora Zabytków dotyczące ochrony zabytkowych dzieł budownictwa obronnego — fortyfikacji wzniesionych od poł. XVIII w. do końca I wojny światowej*, DOZ-KiNK.6521.10.2021.KP. Available at: https://tinyurl.com/2p9m594n (accessed 30.09.2023).

Molski, P. (2007), *Ochrona i zagospodarowanie wybranych zespołów fortyfikacji nowszej w Polsce*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

Myczkowski, Z. et al. (2008), *Rejestracja krajobrazów warownych jako podstawa rewitalizacji dawnych twierdz*, Warszawa: Stowarzyszenie Konserwatorów Zabytków.

Myczkowski, Z. (2015), 'Krajobraz warowny Twierdzy Zamość w kontekście idei tożsamości miejsca i jej składników', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XLIII, pp. 113–125.

Narębski, L., Wielgus, K. (2022), *Raport Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS dotyczący dziedzictwa fortyfikacyjnego Krakowa, sporządzony po posiedzeniu wyjazdowym Komisji*, Kraków (unpublished).

National Park Service, U.S. Department of the Interior (2009), *Fort Stanwix National Monument Final General Management Plan And Environmental Impact Statement*. Available at: https://tinyurl.com/22u32sws (accessed: 09.12.2023).

Pałubska, K. (2008), 'Park kulturowy Twierdza Warszawa jako element systemu rekreacyjnego miasta', *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, 10, pp. 471–479. Available at: https://krajobrazkulturowy.us.edu.pl/publikacje.artykuly/zarzadzanie/palubska.pdf (accessed: 30.09.2023).

Pałubska, K. (2014), 'The greenery and natural terrain obstacles from the Warsaw Fortress that shaped the city's ecological system', *Architektura Krajobrazu*, 43(2), pp. 51–61.

Pałubska, K., Melaniuk, K. (2014), 'Preferences Regarding the Landscape and the Perception of Selected Sites of the Warsaw Fortress', *Landscape Architecture*, 2, pp. 100–111 (accessed: 30.09.2023).

Pardela, Ł. (2018), 'Współczesne znaczenie zieleni zabytkowych fortyfikacji z przełomu XIX/XX w. na przykładzie Wrocławia' [in:] Narębski, L. (ed.) *Dawne Fortyfikacje: Dla Turystyki, Rekreacji i Kultury*, Toruń: Towarzystwo Opieki nad Zabytkami. Oddział w Toruniu, pp. 163–173.

Pardela, Ł. et al. (2020), 'Sustainable Green roof ecosystems: 100 years of functioning on fortifications — A case study', *Sustainability,* 12(11), p. 4721. Available at: https://doi.org/10.3390/su12114721 (accessed: 30.09.2023).

Pardela, Ł. et al. (2022), 'The importance of seeking a win-win solution in shaping the vegetation of military heritage landscapes: The role of legibility, naturalness and user preference', *Landscape and Urban Planning*, 221, p. 104377. Available at: https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104377 (accessed: 30.09.2023).

Parks Canada (2011), *Fortress of Louisbourg National Historic Site of Canada management plan.* Available at: https://parks.canada.ca/lhn-nhs/ns/louisbourg/info/plan (accessed: 09.12.2023).

Potyrała, J. (2007), 'Krajobraz zapomnianej Twierdzy Wrocław z lat 1890–1914', *Architectus*, 1–2(21–22), pp. 57–64. Available at: https://dbc.wroc.pl/dlibra/publication/60133/edition/42859/content?&ref=struct&meta-lang=pl (accessed: 30.09.2023).

Raszeja, E., Gałecka-Drozda, A. (2015), 'Współczesna interpretacja idei poznańskiego systemu zieleni miejskiej w kontekście strategii miasta zrównoważonego', *Studia Miejskie*, 19, pp. 75–86. Available at: https://czasopisma.uni.opole.pl/index.php/sm/article/view/2507/2007 (accessed: 30.09.2023).

Suchoń, F., Vergeiner, R. (2023), 'Code name chameleon: austro-hungarian trials with the camouflage painting of fortification objects', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału Polskiej Akademii Nauk w Krakowie*, L, pp. 411–433. Available at: https://doi.org/10.24425/tkuia.2022.144861 (accessed: 30.09.2023).

Szmygin, B. (2011), 'System ochrony zabytków w Polsce — próba diagnozy' [in:] *System ochrony zabytków w Polsce : Analiza, diagnoza, propozycje*, Lublin–Warszawa: Polski Komitet Narodowy ICOMOS; Biuro Stołecznego Konserwatora Zabytków Urzędu Miasta Stołecznego Warszawa; Politechnika Lubelska, pp. 7–15. Available at: https://bc.pollub.pl/Content/691/PDF/zabytki.pdf (accessed: 30.09.2023).

Szmygin, B. (2021), 'Analiza składowych wartości zabytkowego zespołu miejskiego — podstawa programów i planów konserwatorskich', *Ochrona Dziedzictwa Kulturowego*, 11, pp. 171–179. Available at: https://doi.org/10.35784/odk.2868 (accessed: 30.09.2023).

Środulska-Wielgus, J. (2005), *Zieleń Twierdzy Kraków*, vol. 4, Kraków: Urząd Miasta Krakowa. Wydział Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Oddział Ochrony Zabytków.

Środulska-Wielgus, J., Wielgus, K. (2013), 'Ku fortecznej turystyce kulturowej. Raport o teorii i praktyce realizacji' [in:] Narębski, L. (Ed.), *Fortyfikacje nowożytne w Polsce — badania, realizacje, projekty. Zagospodarowanie do współczesnych funkcji*, Toruń: Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, pp. 187–211. Available at: https://tinyurl.com/bd9a44ht (accessed: 30.09.2023).

Środulska-Wielgus, J., Wielgus, K. (2022), 'Protection and shaping of the fortress greenery of the former Kraków Fortress: Theory, standards, practice', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału Polskiej Akademii Nauk w Krakowie*, L, pp. 435–457. Available at: https://doi.org/10.24425/tkuia.2022.144862 (accessed: 30.09.2023).

UNESCO (2021), *Recommendation on the Historic Urban Landscape*. Available at: https://whc.unesco.org/en/hul/ (accessed: 10.09.2023).

Wichrowski, M. (2013), 'Warowne krajobrazy Krzysztofa Biskupa, czyli po co nam historia fortyfikacji?' [in:] Narębski, L. (ed.) *Fortyfikacje nowożytne w Polsce — badania, realizacje, projekty. Zagospodarowanie do współczesnych funkcji*, Toruń, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu, pp. 19–32. Available at: https://kpbc.umk.pl/Content/151467/Licencje_084_09.pdf (accessed: 30.09.2023).

Wielgus, K. (2015), *Mała karta odnowy zabytków Twierdzy Kraków. Zarys wartości oraz kierunków i zasad rewaloryzacji zabytkowego zespołu historyczno-przyrodniczego twierdzy pierścieniowej z XIX–XX wieku oraz pola bitwy z 1914 r.* (unpublished).

Wielgus, K., Oleksicki, A. (2018), *Raport Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS dotyczący dziedzictwa fortyfikacyjnego Krakowa.*, ICOMOS, Kraków (unpublished).

Wielgus, K., Środulska-Wielgus J. (2018), 'Unique and universal values of former fortified landscapes', *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury Oddziału PAN w Krakowie*, XLVI, pp. 431–447.

Wielgus, K., Środulska-Wielgus, J., Staniewska, A. (2019), *Krajobraz warowny Polski. Procesy rewaloryzacji i percepcji: Próba syntezy*, Kraków: Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej.

Wilkaniec, A. et al. (2021), 'Biotic and abiotic factors causing the collapse of Robinia pseudoacacia L. veteran trees in urban environments', *PLOS One*, 16(1). pp 1−20. Available at: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245398 (accessed: 30.09.2023).

Wilkaniec, A. (2004), *Zieleń zewnętrznego pierścienia fortów poznańskich*, PhD thesis, Poznań: Akademia Rolnicza w Poznaniu.

Zachariasz, A. (2016), 'Zieleń jako element tożsamości krajobrazu miasta, na przykładzie Krakowa' [in]: Gawryluk, D., Kłopotowski, M. (eds.) *Tożsamość krajobrazu*, vol. 2, *O dziedzictwie przeszłości w krajobrazie*, Białystok: Agencja Wydawnicza EkoPress, pp. 77–96. Available at: https://pbc.biaman.pl/Content/47755/PDF/tom2.pdf (accessed: 30.09.2023).