



Jadwiga Śródulska-Wielgus\* Krzysztof Wielgus\*

 orcid.org/0000-0001-7395-0662

 orcid.org/0000-0003-1663-5740

## Zieleń forteczna Twierdzy Kraków. Geneza, funkcje, formy

### Fortress greenery of Kraków Fortress. Genesis, functions, mold

**Słowa kluczowe:** zabytkowy krajobraz warowny, zabytkowe zespoły zieleni, Twierdza Kraków, zieleni dawnych fortyfikacji

**Key words:** historic fortified landscape, historic greenery complexes, Krakow Fortress, greenery of former fortifications

#### 1. WAROWNIE I ZIELEŃ TWIERDZY KRAKÓW – PO 40 LATACH. ZARYS PROBLEMATYKI

W roku 2019 mija 40 lat od wydania książki profesora Janusza Bogdanowskiego *Warownie i zieleni Twierdzy Kraków*. Zapoczątkowała ona na szerszą skalę zainteresowanie fortyfikacjami, krajobrazem warownym i zielenią Krakowa. Impuls ten zapoczątkował ewidencję konserwatorską i początek szerszych badań nad nowożytnymi fortyfikacjami Krakowa oraz rolą i znaczeniem zieleni fortecznej. Publikacja profesora Janusza Bogdanowskiego przypomniła koncepcję nowych Plant Krakowa opartą na systemie zieleni twierdzy. „Pomysł (Nowych Plant Krakowa) wysunął jeszcze w 1954 roku prof. Zygmunt Novák, rzucając koncepcję nowego wieńca zieleni na miarę potrzeb rozwijającego się miasta, znów – jak przed górą stuleciem – w oparciu o dawne fortyfikacje. Myśl stała się szybko własnością wszystkich. Wydała się genialnie oczywista. Opracowanie jednak, a zwłaszcza realizacja okazały się daleko trudniejsze”<sup>1</sup>. Szkieletem nowych Plant w zamyśle profesora Bogdanowskiego i jego poprzedników był właśnie system zadrzewionych alej dróg rokadowych, system zieleni międzypolowej i zadrzewień na działkach fortecznych. „Parkowo rozwiązany odwód obwarowań i jego otwarte przedpole stworzyły nieoczekiwany układ, który był nie tylko celowy dla twierdzy ale tworzył zielony, piękny pejzaż, jakby przygotowany dla malarza i podmiejskiego wypoczynku”<sup>2</sup>. Niniejszy artykuł jest próbą spojrzenia na wspomniane zagadnienia po 4 dekadach przemian.

#### 1. THE STRONGHOLDS AND GREENERY OF KRAKÓW FORTRESS – AFTER 40 YEARS. AN OUTLINE OF THE ISSUES

In 2019, 40 years will have passed since the book by Professor Janusz Bogdanowski, *Defenses and green Kraków Fortress*, has been published. It has started a wider scale interest in fortifications, fortified landscape, and greenery of Kraków. This impulse had sparked the recording of conservation and the beginning of a wider scale of research on modern fortifications of Kraków as well as the role and importance of fortified greenery. The publication of professor Janusz Bogdanowski had served as a reminder of the concept of new Planty Park of Kraków based on the fortress' greenery system. “The idea (New Planty Park Kraków) was put forward in 1954 by Professor Zygmunt Novák, suggesting the concept of a new circle of greenery adequate to the needs of the developing city that again – as at most a hundred years ago – was based on former fortifications. The idea rapidly became the property of all. It became brilliantly clear. However, the development, as well as the implementation, turned out to be far more difficult”<sup>1</sup>. The baseline for the new Planty Park, as thought of by Professor Bogdanowski and his predecessors, was based on a system of wooded beltway avenues, a system of midfield greenery and foliage on fortress' parcels. “The park-like circle retrenchments and its open forefield have unexpectedly created a system that

\* Instytut Architektury Krajobrazu, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska

\* *Institute of Landscape Architecture, Faculty of Architecture, Cracow University of Technology*

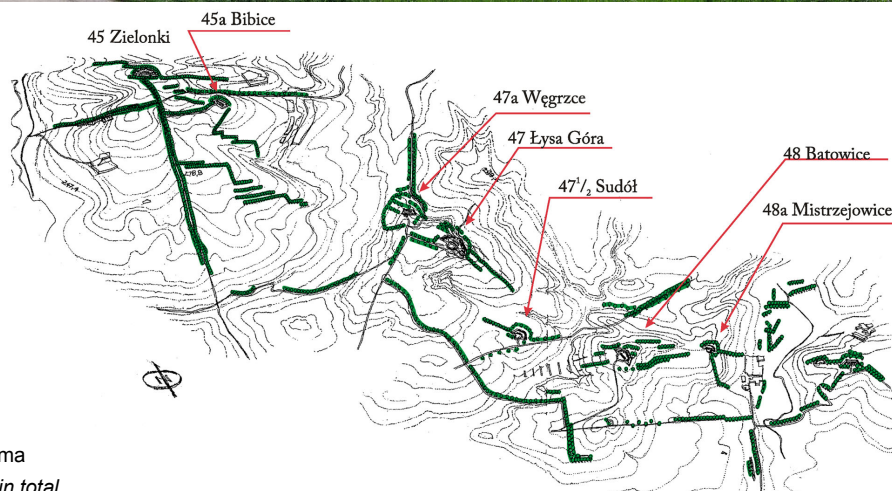
**Cytowanie / Citation:** Śródulska-Wielgus J., Wielgus K. Fortress greenery of Kraków Fortress. Genesis, functions, mold. *Wiadomości Konserwatorskie – Journal of Heritage Conservation* 2019;60:130-139

**Otrzymano / Received:** 30.05.2019 • **Zaakceptowano / Accepted:** 16.06.2019

**doi:**10.17425/WK60FORTRESS

*Praca dopuszczona do druku po recenzjach*

*Article accepted for publishing after reviews*



Ryc. 1. Zielen suma  
Fig. 1. Greenery in total

## 2. ZARYS STANU BADAŃ

Problem zieleni fortecznej jest nadal stosunkowo mało rozeznany. Mimo tego we wszystkich źródłach i opracowaniach dotyczących fortyfikacji tematyka ta przewija się w tle zasadniczych zagadnień techniczno-fortyfikacyjnych i konserwatorskich.

Pierwszą grupą, głównie źródeł, a także opracowań o charakterze archiwalnym, są materiały z okresu funkcjonowania fortyfikacji. Wiedzę na temat zadrzewień maskujących w bezpośredni sposób przekazują instrukcje wojskowe z lat 1885–1904. W odróżnieniu od archiwalnych instrukcji fortyfikacji polowej znane instrukcje i podręczniki fortyfikacji stałej z 2. połowy XIX wieku traktują zieleni towarzyszącą obiektom fortyfikacyjnym dość marginalnie.

Dla niniejszej tematyki podstawowymi okazały się źródłowe materiały planistyczne dotyczące Twierdzy Kraków, jej terenów i zieleni<sup>3</sup> oraz opracowania samych twórców fortyfikacji<sup>4</sup> i zestawienia porównawcze z epoki<sup>5</sup>.

Cennym zbiorem źródeł podsumowującym okres budowy twierdz pierścieniowych są późniejsze, z czasów II Rzeczypospolitej, przekłady polskojęzyczne starszych instrukcji: austriackich<sup>6</sup> i niemieckich<sup>7</sup>, przytaczane w celach dydaktycznych, oraz syntezy minionego okresu (szczególnie Wielkiej Wojny 1914–18), publikowane w podręcznikach wojskowych<sup>8</sup>. Są to m.in. prace: W.A. Aleksandrowicza<sup>9</sup>, K. Biesieckiego<sup>10</sup>; późniejsza – K. Kleczko i W. Wyszynskiego<sup>11</sup>.

Ważnym źródłem informacji są również artykuły w prasie wojskowej okresu międzywojennego<sup>12</sup> oraz encyklopedie wojskowe<sup>13</sup>. Interesujące są także zestawienia materiałów dotyczących I wojny światowej, wykonane na potrzeby szkół wojskowych, np. Centrum Wyszkozenia Saperów w Modlinie<sup>14</sup>.

Militarne tło zastosowania maskowania, w tym zastosowania zieleni, dają starsze, klasyczne opracowania z dziedziny szeroko pojętej sztuki wojennej<sup>15</sup>.

was not only purposeful for the bastion but has also created a beautiful green landscape as if prepared for a painter, and for a suburban repose place<sup>12</sup>. This article is an attempt to look at these issues after 4 decades of transformation.

## 2. AN OUTLINE OF THE STATUS OF THE RESEARCH

The issue of fortress greenery is still relatively not very well understood. Despite this in all sources and elaborations regarding the fortifications, this theme is mentioned in the background of main technical, fortification, and conservation-themed issues.

The first group of sources – mainly – as well as elaborations of an archival character, are the materials from the time when the fortifications were functioning as such. Knowledge on the topic of masking foliage is directly communicated in military instructions from the years 1885–1904. In contrast to archival field fortifications guidelines – known manuals and instructions of fixed fortifications from the mid-nineteenth century treat the greenery accompanying fortification objects quite marginally.

The source planning materials regarding the Kraków Fortress, its terrains and its greenery<sup>3</sup>, as well as the elaborations by the creators of these fortifications<sup>4</sup> and the comparative elaborations from the period<sup>5</sup>, have turned out to be the basis for this topic.

A valuable collection of sources summarizing the period of building the ring-type fortresses are later, coming from the period of the Second Republic of Poland, Polish translations of older manuals: Austrian<sup>6</sup> and German<sup>7</sup>, quoted for the purposes of teaching and synthesis of the past period (especially the Great War 1914–18), published in the military manuals<sup>8</sup>. This includes, among others, the works by: W.A. Alek-

Drugą, zasadniczą grupą materiałów są publikacje autorów cywilnych. Nie można ich nazwać jednoznacznie opracowaniami współczesnymi; sięgają lat 80. XX wieku. Dotyczą zieleni i ekologii terenów pofortyfikacyjnych. Są to m.in. prace J.G. Budziły<sup>16</sup>, W. Brzoskwini<sup>17</sup>, L. Narębskiego<sup>18</sup>, G. Poznańskiego<sup>19</sup>, J. Środulskiej-Wielgusa<sup>20</sup>. Ważne informacje, choć rozproszone, zawarte są w artykułach autorstwa m.in. J. Bogdanowskiego<sup>21</sup>, J. Budziły<sup>22</sup>, W. Brzoskwini<sup>23</sup>, G. Poznańskiego<sup>24</sup>, K. Wielgusa<sup>25</sup>. Problematyką ekosystemów wtórnych na terenach obiektów twierdz zajmowali się m.in. W. Harmata<sup>26</sup> oraz M. Ceynowa-Giełdon i A. Nienartowicz<sup>27</sup>. Szerzej o krajobrazie warownym którego elementem jest zieleń maskująca, pisali J. Bogdanowski<sup>28</sup>, J. Stankiewicz i K. Biskup<sup>29</sup>, K. Wielgus<sup>30</sup>, dając podstawy analizy, waloryzacji i rozwiązywania problemów konserwatorskich w odniesieniu do terenów pofortyfikacyjnych jako do specyficznego rodzaju historycznego krajobrazu. Istotnymi są też prace dotyczące problemów rewaloryzacji czy adaptacji poszczególnych dzieł obronnych, a także programów aktywizacji regionów (nie tylko ze względu na obiekty fortyfikacyjne). Problemy zieleni Twierdzy Kraków po kilkudziesięciu latach podsumowują nowsze artykuły<sup>31</sup> oraz dwie publikacje o charakterze monograficznym – jedna dotycząca *stricte* tematu zieleni<sup>32</sup>, druga – zasad ochrony krajobrazu warownego Twierdzy Kraków<sup>33</sup>. Kraków, Toruń, Poznań, Wrocław, Przemysł oraz Warszawa to dawne twierdze pierścieniowe, w których rola zieleni opracowana została najlepiej<sup>34</sup>. Kraków najwcześniej uzyskał systemowe opracowania zieleni fortecznej<sup>35</sup>.

### 3. ZIELEŃ JAKO PRZESZKODY FORTYFIKACYJNE

Znaczenie funkcji przeszkodowej zieleni w fortyfikacjach, znane od starożytności, paradoksalnie, wzrosło w warunkach nowoczesnej wojny technicznej; w chwili wyposażenia piechoty w nowoczesne odtyłcowe, a następnie powtarzalne karabiny (daty przełomowe to lata 1866 i 1877–78; wojny: austriacko-pruska i rosyjsko-turecka, tzw. „bułgarska”). Piechurzy, dysponujący większą siłą ognia i równocześnie zagrożeni szybkim i celnym ogniem artylerii, nacierali – także na fortyfikacje – w znacznie szybszym tempie niż manewrujące czworoboki strzelców epoki fryderycjańskiej czy tyraliery epoki napoleońskiej. Tzw. szybkie natarcie, zwane też sauerowskim, należało za wszelką cenę spowolnić, ażeby dać artylerzystom fortecznym czas na opuszczenie luf armatnich, a także umożliwić piechocie fortecznej zmianę nastaw celowników. Stąd rola zawałów z drzew kolczastych, kolczastych przeszkód, wykorzystywanych w ostrzale artyleryjskim i karabinowym z fortecznych wałów<sup>36</sup>.

### 4. ZIELEŃ JAKO MASKOWANIE FORTYFIKACJI

Funkcje maskujące zieleni fortecznej, w tym w szczególności robinii, są związane z aspektami taktycznymi i technicznymi nie tylko szybko ewoluujących środków

sandrowicz<sup>9</sup>, K. Biesiekierski<sup>10</sup>; later – K. Kleczko and W. Wyszynski<sup>11</sup>.

An important source of information is also articles in the military press of the interwar period<sup>12</sup> and military encyclopedias<sup>13</sup>. There also exist interesting material comparisons concerning World War I, created for the purposes of use by military schools e.g. the Sapper Training Center in Modlin<sup>14</sup>.

The military background of the application of the camouflage, including the use of greenery, is given by older, more classical elaborations from the field of widely understood art of war<sup>15</sup>.

The second, essential group of materials is made up of publications by civilian authors. They cannot be explicitly called contemporary studies, as they date as far back as the 1980s. XX Century. They concern the greenery and ecology of post-fortification terrains. This includes the works by J.G. Budziły<sup>16</sup>, W. Brzoskwini<sup>17</sup>, L. Narębski<sup>18</sup>, G. Poznański<sup>19</sup>, J. Środulska-Wielgus<sup>20</sup>. Important information, although scattered, is also contained in the articles by J. Bogdanowski<sup>21</sup>, J. Budziły<sup>22</sup>, W. Brzoskwini<sup>23</sup>, G. Poznański<sup>24</sup>, K. Wielgus<sup>25</sup>. The issue of secondary ecosystems on the areas of fortified objects has been covered by, among others, W. Harmata<sup>26</sup>, M. Ceynowa-Giełdon, and A. Nienartowicz<sup>27</sup>. The fortified landscape, part of which is the camouflaging greenery, is wider discussed by J. Bogdanowski<sup>28</sup>, J. Stankiewicz, and K. Biskup<sup>29</sup>, K. Wielgus<sup>30</sup>, setting the grounds for analysis, valorization and solving the conservation problems with regard to the post-fortification terrains as a specific type of historical landscape. What is also relevant are the works regarding the issues of revalorization and adaptation of particular defensive works, as well as the programs of regional activation (not only with regard to the fortification objects). The questions of the Kraków Fortress greenery after decades are summarized by newer articles<sup>31</sup> and two publications on the monographic nature – one regarding *purely* the topic of greenery<sup>32</sup>, the second – the rules for the protection of the fortified landscape of Kraków Fortress<sup>33</sup>. Kraków, Toruń, Poznań, Wrocław, Przemysł, and Warsaw are the former ring-type fortresses for which the role of greenery has the best elaborations<sup>34</sup>, while Kraków is the one which received the systematic elaborations of its fortified greenery the earliest<sup>35</sup>.

### 3. GREENERY AS OBSTACLE FORTIFICATIONS

The importance of the obstacle function of greenery in fortifications, known since the Ancient Times, has, paradoxically, grown in the conditions of contemporary technical warfare; the time when infantry received modern, breech-loaded and later repeating carbines (breakthrough dates are the years 1866 and 1877–78; the Austrian-Prussian and Russian-Turkish, the so-called “Bulgarian” war). The infantrymen, with greater firepower and, at the same time, endangered by quick and precise artillery fire have stormed, also

rażenia, lecz i środków obserwacji oraz z doskonaleniem platform obserwacji. Deformująca rola zieleni na fortyfikacjach znana była co najmniej od wieku XVII. Szpalery drzew, w tym jesionów, a w wieku XVIII także topoli czarnych, potem także odmiany włoskiej, sadzone na przeciwstokach wałów za stanowiskami artyleryjskimi, zacierały ich kontury na tle nieba, dając im ciemne tło. Pas żywej zieleni stanowił dodatkowo zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem pożarów.

Wprowadzenie ładowanych odtylcowo dział o lufach bruzdowanych (druga połowa XIX wieku), miotających pociski elaborowane ładunkiem kruszącym na odległość prawie dwukrotnie większą niż klasyczne działa gładkolufowe, znalazło bezpośrednie odzwierciedlenie w maskowaniu zielenią o funkcji nie tylko deformacyjnej, lecz także dezinformującej. Duży dystans ognia wymusił używanie przyrządów optycznych o długiej ogniskowej do obserwacji i celowania. Kulisowe zadrzewienia tłowe i wały forteczne w rzeczywistości rozsunięte o kilkaset metrów, w okularach lornet widoczne były jako jednolite, ciemne struktury leśne. Wielkie maski tłowe i boczne przy fortach artyleryjskich z końca lat 80. XIX w. składały się przede wszystkim z jesionów i kasztanowców; pojawiały się również klony i jawory.

Udoskonalenie pocisków zwiększające siłę niszczącą oraz wprowadzenie na większą skalę obserwacji balonowej (początek lat 90. XIX w.) otworzyły drogę masowemu użyciu robinii akacyjowej do celów maskujących. Lata 90. XIX wieku to okres intensywnej budowy fortów pancernych oraz fortów obrony bliskiej i usuwania ciężkiej artylerii z fortów na odsunięte baterie. Zwiększenie kąta obserwacji (podniesienie obserwatora na wysokość ok. 900 m w koszu balonu obserwacji) zwiększyło zagrożenie lepszą interpretacją form fortyfikacji, demaskowanych głównie poprzez cienie oraz przez regularność geometrycznych narysów, nie występujące w naturze. Na masywy fortów wprowadzano rzadkie szachownicowe nasadzenia robinii, otaczające m.in. stanowiska wież pancernych. Pasma zieleni ukrywały też błyski i dym wybuchów, utrudniając korektę ognia artylerii nieprzyjacielskiej.

Wynalazek aktywnie manewrującego sterowca (ok. 1900), a później samolotu (1903), pozwalających na wielokrotny nalot i wykorzystanie ich jako środka obserwacji,



Ryc. 2. Maskowanie  
Fig. 2. Masking

the fortifications, at a much quicker pace than the maneuvering squares of riflemen of the Frederic era or the skirmishers of the Napoleonic era. The so-called quick offensive, also called the Saurian Offensive, had to be slowed down at all costs, to make it possible for the fortified artillerymen to have the time to lower the cannon barrels and for the fortified infantry to change the settings of their reticles in time. Thus, the role of the obstacles in the form of felled barbed trees, spiked obstacles, that would enable artillery and carbine fire from the fortified embankments<sup>36</sup>.

#### 4. GREENERY AS FORTIFICATION CAMOUFLAGE

The camouflaging functions of fortress greenery, especially Robinia, are linked with the tactical and technical aspects of not only the quickly evolving means of attack but also means of observation and improvement of observation platforms. The deforming role of greenery on fortifications was known since at least the 17<sup>th</sup> century Rows of trees, including ash, and in the 18<sup>th</sup> century also black poplars, then also the Italian variety, planted of the counter slopes of embankments, behind artillery positions, have blurred their contours on the background of the sky, giving them a dark background. A belt of living greenery was also a layer of protection against the spreading of fires.

The introduction of breech-loaded cannons with rifled barrels (second half of the 19<sup>th</sup> century), propelling projectiles on a distance almost double that of conventional smoothbore barrels, using projectiles elaborated with crushing load, has caused the appearance of greenery camouflaging the objects with not only deformative but also misinformative functions. The long-range of fire had forced the use of optical instruments with a long focal length for both observation and aiming. Curtain background foliage and fortified embankments, actually dispersed by several hundred meters, were seen in the binoculars as uniform, dark forestry. Great background and side camouflage by the artillery forts from the end of 1880 were primarily composed of ash and chestnut trees; sometimes maples and sycamores were also used.

The development of bullets that improved their destructive power and the introduction of larger-scale balloon observations (beginning of the 1890s) has made way for mass usage of Acacia Robinia for the purposes of the masking. The 1890s were the period of intensive construction of armored forts and close defense forts and moving the heavy artillery from forts to ousted batteries. The increase of observation angle (elevation of the observer on a height of approx. 900 m in the basket of an observation balloon) has increased the danger of a more precise interpretation of fortification forms, de-masked mainly by the shadows and regularity of geometric outlines, not present in nature. Thinned checked plantings of Robinia, covering, for example, the armored towers' positions, have been introduced to the massifs of forts. Bands of greenery have also been

stanowiły jedną z przyczyn zmiany w kształtowaniu zadrzewień maskujących. Geometryczne, liniowe struktury maskujące stawały się w istocie – demaskującymi. Nasadzenia musiały stać się bardziej rozproszone, powierzchniowe i pozornie chaotyczne. Obok robinii zaczęto stosować gatunki szybko rosnące, przede wszystkim wierzbę i topole.

## 5. ZIELEŃ JAKO ELEMENT STRUKTURALNY DZIEŁ FORTYFIKACYJNYCH

Obecnie największą uwagę zwracają widoczne w panoramie miasta monumentalne zadrzewienia maskujące, natomiast najmniej widoczne są niedrzewne elementy zieleni fortecznej. Są one jednak konstytutywnym, strukturalnym elementem dzieł fortyfikacyjnych. Przesądza o ich trwałości; zanik zieleni o znaczeniu strukturalnym przesądza o ponoszeniu lub nieponoszeniu olbrzymich środków na przyszłą ich rewaloryzację zabytkowych dzieł obronnych. Rola zieleni stabilizującej stoki jest szczególnie istotna w obiektach o nieco starszej proveniencji – fortach reditowych, cytafelowych oraz artyleryjskich. Stoki i nasypy wymagały specjalnego uwarstwienia, schodkowania i darniowania stoków. Wykorzystywano klasyczną metodę perzową oraz różne metody obsiewów i utrzymania stoków. Obecnie następuje niezwykle groźny proces swoistej inwersji gatunkowej zieleni na masywach fortecznych. Nadmierny rozrost drzew spowodował całkowite zacienienie stoków i wydarnienie stoków, rynny erozyjne i osunięcia. Krytyczna sytuacja wynika także z upartego forsowania przez kontraktorów robót ratunkowych – ciężkich, współczesnych metod stabilizacji (perforowane płyty betonowe na kotwach gruntowych, geokraty). Pozytywne przykłady z Bastionu III „Kleparz”, Fortu VIII „Łętownia” w Przemyślu czy krakowskiego Fortu 52a „Jugowice” być może otworzą drogę dla metod zbliżonych do historycznych<sup>37</sup>.

## 6. ZIELEŃ JAKO OCHRONA I MASKOWANIE DRÓG

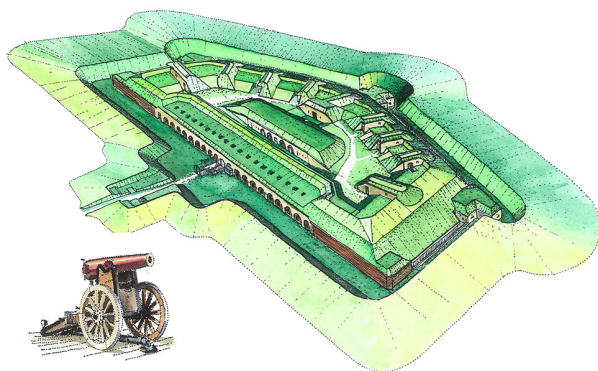
Drogi jako podstawowy element umożliwiający funkcjonowanie twierdzy pierścieniowej posiadały szczególne

hiding the flashes and smoke of explosions, making it more difficult to make firing corrections for the enemy artillery.

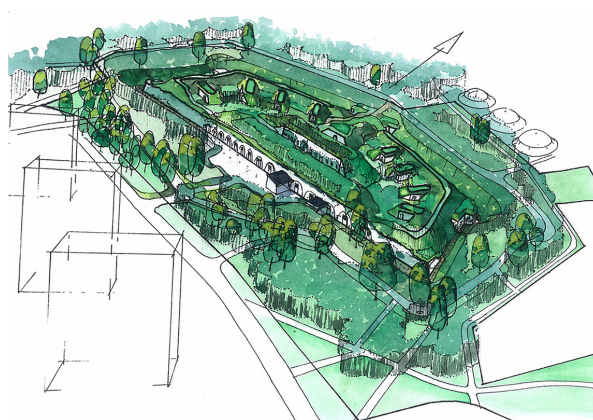
The invention of the actively maneuvering blimp (about 1900) and later, the aircraft (1903), allowing for multiple aircraft raids and for using them as a means of observation, have been one of the reasons for changes in the shaping of forms of masking. The geometric, linear structures of masking became, in fact, de-masking structures. Plantings needed to become more dispersed on the surface and seemingly chaotic. Apart from Robinia other quickly growing species began to be used, like willows and poplars.

## 5. GREENERY AS A STRUCTURAL ELEMENT OF FORTIFICATION WORKS

Currently the most visible in the city landscape is the monumental masking forestry. At the same time, the least visible are the non-forested elements of the fortified greenery. But these are the constitutive, structural element of the fortification works. They determine their durability; the decrease of greenery of structural importance determines the spending or not spending great expanses on the future revalorization of historical works of defense. The role of greenery stabilizing the slopes is especially important in the objects of a little older provenience – reduit, citadel and artillery forts. The slopes and embankments required a special layering, jaggging, and turfing. A classic method of grassing the slopes, as well as various methods of seeding and maintenance of slopes have been used. Currently, an extremely dangerous process of species inversion of greenery on fortified massifs is taking place. The excessive sprawl of trees has caused a complete shading and de-grassing of slopes; erosion gutters and landslides. The critical situation is also due to the persistent forcing of rescue works by the contractors – heavy, contemporary methods of stabilization (perforated concrete plates on anchor plates, geocells). Positive examples from the Bastion III “Kleparz”, Fort VIII “Łętownia” in Przemyśl, or the Kraków’s Fort 52a “Jugowice” may open the way for methods similar to historical ones<sup>37</sup>.



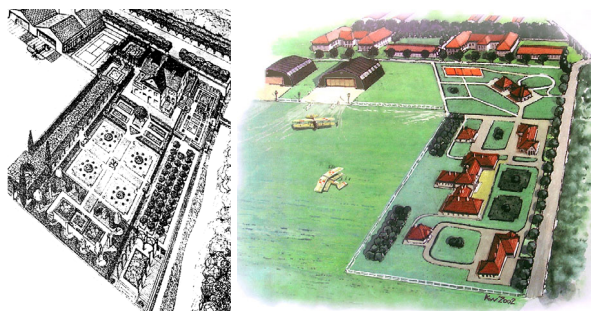
Ryc. 3. Batowice – zestawienie  
Fig. 3. Batowice collation



rodzaj zieleni. Był on na tyle ważny i wyrazisty, iż w pierwszych opracowaniach, z lat 50. i 60. XX w. dotyczących zieleni fortecznych, autorstwa J. Bogdanowskiego, J. Budziły i innych, przypisano im wręcz wiodącą rolę w zespole zieleni fortecznej. Niestety szpalery przy drogach dojazdowych (radialnych) zostały w większości zniszczone w latach 70. i 80. XX w. W tych samych latach nadmiernie rozrosła się zieleń na działkach i masywach fortecznych, zaś degradacji uległa znaczna część śródpolnych zadrzewień międzypolowych. Stąd dziś pojęcie zieleni fortecznej kojarzy się głównie z gąszczem zadrzewień na obiektach fortecznych, nie zaś z drogami i maskami pomiędzy i za fortami. Maskowanie dróg za pomocą zieleni miało dwa zasadnicze aspekty: bierny i czynny. Biernie maskowanie to utrudnienie odnalezienia i interpretacji przebiegu drogi przez nieprzyjacielskiego obserwatora naziemnego lub balonowego. Maskowanie czynne to ukrywanie ruchu na drodze, przez ukrycie pylenia nawierzchni pod kołami wozów taborowych, kopytami koni i stopami żołnierzy, widocznego z odległości ponad 10 km. Podstawowym gatunkiem fortecznych zadrzewień drogowych był jesion wyniosły, zaś pasów przeszkodowych – głóg. Pośród zadrzewień drogowych pojawiają się też kasztanowce, zaś w późniejszych realizacjach – robinie akacjowe. Wyjątek stanowi odcinek Witkowice – Marszowiec drogi dojazdowej (radialnej), wiodącej do Fortu 45, z zachowanymi śladami szpalerów z sosny czarnej, pochodzących być może z nasadzeń eksperymentalnych<sup>38</sup>.

## 7. ZIELEŃ OZDOBNA W SŁUŻBIE PRESTIŻU ARMII I PAŃSTWA

W okresie pokojowym zarówno wielkie zespoły koszarowe, jak i niewielkie budynki, związane z funkcjonowaniem twierdzy i garnizonu, stanowiły wizytówkę potęgi państwa. Założenia koszarowe Twierdzy Kraków nadal zachwycają swym perfekcjonizmem, spokojnym monumentalizmem neorenesansowych w większości form oraz – zatopieniem w zieleni. Koszary pułkowe powtarzały quasi-pałacowy układ wiedeńskiego Arsenału i Rosauerkaserene, odpowiadając czterobatalionowej strukturze pułku piechoty. Podział na cztery budynki ze środkowym, mieszczącym pomieszczenia sztabu, wytwarzał otoczenie placu apelowego oraz co najmniej dwa zewnętrzne ogrody, widoczne od strony miejskiej. Wyjątkowym przykładem starannej kompozycji ogrodowej o cechach secesyjnych



Ryc. 4 Ogrody dla lotników  
Fig. 4. Gardens for aviators

## 6. GREENERY AS MEANS OF PROTECTION AND MASKING OF ROADS

Roads as a basic component allowing for the functioning of ring-type fortresses had a particular kind of greenery. It was so important and distinctive that in the first researches from the 1950s and 60s regarding the fortified greenery by J. Bogdanowski, J. Budziły and others – were assigned the leading role in the fortified greenery complex. Unfortunately, the rows of trees along access roads (radial roads) have been for the most part destroyed in the 1970s and 80s XX w. In the same years the greenery on fortresses' parcels and massifs had grown excessively, while the amount of midfield forestry of interfields has decreased drastically. Thus, nowadays the concept of fortified greenery is associated mainly with a tangle of forestry on the fortified objects, not with the roads and masks between and behind the forts. Masking roads with greenery used to have two main aspects: passive and active. Passive masking is a hindrance in terms of finding and interpreting a road's route by an enemy observer, whether he is on land or in a balloon. Active masking is hiding the traffic on the road by hiding the pollination of the surface under the wheels of wagons, hooves, or infantrymen feet, visible from a distance of more than 10 km. The basic species of fortress roads' forests were the European ash, while for the obstacle belts – the hawthorn. Among the road forestry species there are also the horse chestnuts and, for later realizations, the black locust. The exception is the segment Witkowice – Marszowiec of the access road (radial road) leading to the fort 45, which boasts the signs of black pine, perhaps originating from experimental plantings<sup>38</sup>.

## 7. DECORATIVE GREENERY IN SERVICE TO THE PRESTIGE OF ARMY AND COUNTRY

In times of peace both great barracks complexes, as well as smaller buildings related to the functioning of the stronghold and garrison have been a business card for the power of the state. The barracks design of Kraków Fortress, still awe with their perfectionism, calm neo-renaissance monumentalism in most of their forms and being surrounded by greenery. The regiment barracks have repeated the quasi-palace layout of the Vienna Arsenal and Rosauerkaserene, corresponding to the four-battalion structure of the infantry regiment. A breakdown into four buildings with the middle one containing the headquarters has formed the surroundings of assembly grounds and at least two external gardens, visible from the city. The unique example of careful garden composition of the secessive characteristics was the greenery complex of the largest military hospital in the monarchy – the functioning up to this day the military hospital on Wrocławska street, functioning since 1907 (design by Hoffmann). The

był układ zieleni największego szpitala wojskowego w monarchii – funkcjonującego do dziś szpitala wojskowego przy ul. Wrocławskiej, działającego od 1907 r. (proj. Hoffmann). Secesyjny układ ogrodowy, nawiązujący do koncepcji „Ogrodu dla lotników” Paula Vera z 1911 r. miały kompanijne koszarzy lotnicze na lotnisku Rakowice; była to jednak późna realizacja z 1916 r., gdy Kraków tracił już swą forteczną funkcję. Zieleni ozdobna Twierdzy Kraków to problem dotyczący powyżej 100 ha terenów, położonych zazwyczaj w centrum miasta. Wojsko Polskie okazuje się dobrym kustoszem tych zespołów; zespoły dawnych koszar kawaleryjskich i lotniczych na Rakowicach, dawnych koszar Arcyksięcia Leopolda Salwatora przy ul. Rakowickiej czy też koszar artylerii i Obrony Krajowej na Łobzowie, gdzie dotąd gospodaruje Wojsko Polskie, są tego dobrym przykładem<sup>39</sup>.

secessionist garden layout, referring to the concept of “Garden for aviators” by Paul Vera from 1911, was implemented for the company aviation barracks at the Rakowice airport; this was, however, a late implementation of 1916, when Kraków has already lost its fortification function. The decorative greenery of Kraków Fortress is a topic that regards more than 100 hectares of terrain located mostly in the city center. The Polish Army turns out to be a good custodian of these complexes; the complexes of former cavalry and aviation barracks in Rakowice, the former Archprince Leopold Salvator Barracks by the Rakowicka street, or the barracks of artillery and the National Defense on Łobzów, where the Polish Army still governs, are a very example of that<sup>39</sup>.

## WAŻNIEJSZA LITERATURA IMPORTANT LITERATURE

### Źródła i publikacje Sources and publications

- [1] Aleksandrowicz W.A. Rozwój historyczny fortyfikacji w zarysie. Toruń, 1924.
- [2] Basiński G., Głuszek C., Górski M., Janczykowski J., Klupsz L., Małachowicz M., Narębski L., Pardela Ł., Rojkowska-Tasak H., Środulska-Wielgus J., Wielgus K., Wild P., *Raport Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS dotyczący dziedzictwa fortyfikacyjnego Krakowa. Sporządzony po posiedzeniu wyjazdowym Komisji w dniach 15–17 marca 2018 r. w Krakowie*, opracowanie i redakcja: A. Oleksicki, Przewodniczący Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS, L. Narębski K. Wielgus, Kraków-Toruń-Warszawa, 2018 (opracowanie niepublikowane, przekazane Prezydentowi Miasta Krakowa i dyrektorom wydziałów Urzędu Miasta Krakowa).
- [3] Biesiekierski K., *Historia fortyfikacji stałej*, Toruń 1924.
- [4] Biesiekierski K., *Fortyfikacja polowa*, Warszawa 1922.
- [5] Bogdanowski J., *Warownie i zieleń twierdzy Kraków*, WL, 1979.
- [6] Bogdanowski J., *Krajobraz warowny XIX/XX w. dzieje i rewaloryzacja*, Kraków 1993.
- [7] Bogdanowski J., *Krakowskie forty artyleryjskie*, [w:] *Fortyfikacja T.II*, Warszawa-Kraków 1995.
- [8] Bogdanowski J., *Problemy rewaloryzacji fortyfikacji systemu rozproszonego z przełomu XIX i XX wieku* [w:] *Konserwatorska Teka Zamojska*, Warszawa – Zamość 1984; materiały z sesji naukowej w Zamościu w dniach 26–27 listopada 1981 część II.
- [9] Bogdanowski J., *Rozwój i urbanistyczne kompozycje nowożytnego Krakowa oraz problem ich rewaloryzacji (XVI-XXw)* [w:] *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury*, T. XVI 1981.
- [10] Brialmont H.A., *La défense des états et la fortification a la fin du XIX<sup>e</sup> siècle*, cz. II, rozdz.12, Bruksela 1895.
- [11] Brunner M., R.v., *Leitfaden für den Unterricht in der beständigen Befestigung*, Wiedeń 1880, 1887, 1890.
- [12] Brzoskwinia W., *Zielona Twierdza*, w: *Aura* 6, 87.
- [13] Budziło J., *Miejskie systemy zielone na kanwie nowożytnych twierdz i ich układów komunikacyjnych* (praca doktorska).
- [14] Budziło J., *Bellona – Florze* [w:] *Aura* 5`91
- [15] Budziło J., *Pozostałości twierdzy Kraków kanwą zieleni miejskiej*, [w:] *Architektura* 1966.
- [16] Ceynowa-Giełdon M., Nienartowicz A., *Roślinność fortyfikacji dawnej twierdzy Toruń*, przewodnik, Toruń 1994.
- [17] Clausewitz C. v., *O wojnie*. Księgi I – VIII, w tłum. oficerów WP w hołdzie marszałkowi J. Piłsudskiemu, reprint Lublin 1995.
- [18] *Encyklopedia Wojskowa* pod redakcją O. Laskowskiego, T. 1–6 Warszawa 1931. Akta Centralnego Inspektoratu Sił Zbrojnych sygn. I.302.4.1621. w: CAW.
- [19] Foch F., *Zasady sztuki wojennej*, Warszawa, 1924.
- [20] Harmata W., *Walory przyrodnicze dawnej Twierdzy Kraków*, w: *Aura* 6, 95.
- [21] Kleczke K., Wyszynski W., *Fortyfikacja stała*, Warszawa 1937.
- [22] Leithner E., Fr.v., *Die Beständige Befestigung der Festungskrieg*, t. I-III Wiedeń 1893–99.
- [23] Myczkowski Z. (kierownictwo naukowe), Wielgus K. (koordynacja prac, red.), Środulska-Wielgus J., Staniewska A, Bąk A., Brzoskwinia W., Chajdys K., Górski T., Jakubowska K., Jakubowski K., Kielar Ł., Kocieniewski J., Leonowicz P., Maj A., Mikulski M. J., Pasula E., Piekło J. Pstuś D., Rojkowska H. (red.), Rymsha – Mazur W., Szkoła M. (red.), *O przyszłość Twierdzy Kraków*, Kraków 2010–2012; wydanie uzupełnione 2014, „Atlas Twierdzy Kraków”, seria II, t. 5.
- [24] Narębski L., *Zieleń w pasie fortecznym dawnej Twierdzy Toruń* [w:] *Lasy komunalne Torunia. Stan, zagospodarowanie, ochrona* pod red. K. Białego, Toruń 1998.

- [25] *Niemiecka instrukcja o fortyfikacji polowej, cz II Zał. Maskowanie*, z serii: *Biblioteka regulaminów i instrukcji wojsk obcych*.
- [26] *Ogólne zasady walki – regulamin austriacki* [w:] *Biblioteka regulaminów i instrukcji wojsk obcych t. IX*, 1925.
- [27] Owsiak J., Seweryniak J., *Możliwości użytkowania rekreacyjnego lasów komunalnych Torunia*, [w:] *Lasy komunalne Torunia. Stan, zagospodarowanie, ochrona* pod red. K. Białego, Toruń 1998.
- [28] Pardela Ł., Wilkaniec A., Środulska-Wielgus J., Wielgus K., *Znaczenie terenów zieleni pofortecznej dla zieleni miejskiej Krakowa, Poznania i Wrocławia* [w:] *Nauka Przyroda Technologie* 2018, Tom 12, Zeszyt 2, Ogrodnictwo i Architektura Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2018.
- [29] Poznański G., *Zieleń Twierdzy Przemysł*, [w:] *Aura* 6'95.
- [30] Stankiewicz J. i Biskup K., *Zabytki wojskowej inżynierii i architektury jako element współczesnego środowiska kulturowego* *Konserwatorska Teka Zamojska*, Warszawa – Zamość 1984; materiały z sesji naukowej w Zamościu w dniach 26–27 listopada 1981 część II.
- [31] Środulska-Wielgus J., *Teoretyczne i praktyczne podstawy ochrony oraz kontynuacji zabytkowych zespołów zieleni militarnej* [w:] materiałach konferencyjnych *Zespół forteczny Gdańsk – Wisłoujście – problemy ochrony zespołów pofortecznych* Gdańsk 29–31 maja 1998, ss. 119–133;
- [32] Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Przemysł* [w:] *Informator regionalny*, Rzeszów 1997, s. 44–52.
- [33] Środulska-Wielgus J., *Maskowanie budowli inżynierskich – ochrona reliktów, kontynuacja idei*, referat na Majowej Sesji Architektury Krajobrazu, Kraków 28 maj 1999 – streszczenie w *Sprawozdaniach z posiedzeń naukowych PAN*, tejsze, *Zespoły zieleni fortecznej jako element fenomenu krajobrazu warownego Twierdzy Przemysł*, *Fortyfikacja – Europejskim Dziedzictwem Kultury – Fortyfikacja austriacka – Twierdza Przemysł*; materiały z konferencji naukowej Towarzystwa Przyjaciół Fortyfikacji, Przemysł, 30 września – 3 października 1999, opublikowane w tomie X z cyklu *Fortyfikacja*, Warszawa – Kraków 1999., ss. 57–78.
- [34] Środulska-Wielgus J., *Tereny fortyfikacyjne jako potencjalny zasób zieleni*, referat na Majowej Sesji Architektury Krajobrazu, Kraków 18 maja 1998, streszczenie w *Sprawozdaniach z posiedzeń naukowych PAN*.
- [35] Środulska-Wielgus J., *Geneza i ewolucja zieleni militarnej*, Konferencja organizowana przez Generalnego Konserwatora Zabytków, szkolenie władz samorządowych; Giżycko 1999 – opublikowane w tomie VIII z cyklu *Fortyfikacja*, Warszawa 1999.
- [36] Środulska-Wielgus J., *Zieleń forteczna na terenie gminy Żurawica – potencjalny park kultury i natury* [w:] *Zeszyty Popularnonaukowe Stowarzyszenie Opieki nad Twierdzą Przemysł i Dziedzictwem Kulturowym Ziemi Przemyskiej*, Tom 2, Przemysł 2000. Zieleń Twierdzy Kraków, Atlas Twierdzy Kraków t.4, 2004.
- [37] Środulska-Wielgus J., *Zieleń forteczna* – [w:] *Rolność ciągów komunikacyjnych dróg*; III konferencja z cyklu: *Dendrologia historyczna*, Kraków, 7–8 listopada 1996, ss. 190–194;
- [38] Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Kraków*, „Atlas Twierdzy Kraków”, seria II, t.4. Kraków, 2005
- [39] Środulska-Wielgus J., Staniewska A., Łakomy K., Wielgus K.: *The historical elements of Kraków's green system – protection challenges for landscape planning in the 21<sup>st</sup> century* [w:] “Greenways and Landscapes in Change Proceedings of 5<sup>th</sup> Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning”, Budapest, 2016, s. 439–447.
- [40] Środulska-Wielgus J., Wielgus K., *Parki kulturowe Twierdzy Kraków*, [w:] „Fortyfikacja”, t.14, Warszawa, 2004.
- [41] Środulska-Wielgus J., Wielgus K., Radzik J., *Twierdza Zamość. Fortyfikacje Zieleni Ekspozycja – jako osnowa udostępnienia turystycznego i potencjalnego parku kulturowego* [w:] materiałach Drugiej Konferencji „Zarządzanie zielenią miejską na przykładzie miast historycznych”, Kraków, 2009.
- [42] Wielgus K., (współpraca Z. Śnieżek), *Metoda zintegrowanego zapisu stanu, wartości i wytycznych dotyczących krajobrazu warownego Twierdzy Przemysł, zastosowania w ramach Krajowego Programu „Ochrona i Konserwacja Architektury Obronnej* [w:] *Fortyfikacja – Europejskim Dziedzictwem Kultury – Fortyfikacja austriacka – Twierdza Przemysł*; materiały z konferencji naukowej Towarzystwa Przyjaciół Fortyfikacji, Przemysł, 30 września – 3 października 1999, opublikowane w tomie X z cyklu *Fortyfikacja*, Warszawa – Kraków 1999.
- [43] Wielgus K., *Problemy rejestracji zieleni fortecznej na przykładzie twierdz Przemysł i Kraków*, [w:] „Zamki, miasta warowne, ogrody”, Kraków, 2002.
- [44] Wielgus K., Środulska-Wielgus J., Mikulski M., Pstus D., *Obronność Krakowa XIX i XX wieku jako elementów rozwoju miasta* [w:] „Nowe studia nad rozwojem przestrzennym Krakowa”; Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, (rozdział o charakterze monograficznym), Kraków, 2007.
- [45] Wojsa P, Możdżeń K, Barabaszy – Krasny B. *Rosliny w sztuce Krakowa około roku 1900*, Prądnik, prace i materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera, nr 27, 2017, s. 73–88.
- [46] *Wyciągi z celniejszych dzieł o wyższej części sztuki wojskowej przez gen Wójciecha Chrzanowskiego*, Berlin 1844.
- [47] *Wykaz gruntów pofortecznych (...) będących pod zarządem Dyrekcji Inżynierii w Krakowie, styczeń 1919*. (1919). Maszynopis. Rembertów: Centralne Archiwum Wojskowe. Kopia: Kraków: archiwum Oddziału Ochrony Zabytków, Wydział Architektury i Gospodarki Przestrzennej, Urząd Miasta Krakowa.



[48] Zachariasz A., *Zieleń jako współczesny czynnik miastotwórczy ze szczególnym uwzględnieniem roli parków publicznych*, Wyd. PK, Kraków 2006.

### Opracowania niepublikowane Unpublished elaborations

*Studium historyczne i architektoniczne fortów Twierdzy Kraków*. (Na zlecenie Wydziału Ochrony Zabytków w Krakowie) – Etapy 1–3. 1995–98. Opracowanie i wdrożenie systemu rejestracji, waloryzacji i desygnacji konserwatorsko – adaptacyjnej dawnych dzieł obronnych fortyfikacji nowożytnej w postaci tzw. „Kart Krajobrazu Warownego”. Kier. K. Wielgus, 1995, oraz:

### Czasopisma Journals

1. „Bellona”, roczniki 1918–1939,
2. „Przegląd Wojskowy”, roczniki od 1924 roku,
3. „Epizody Wojenne”, 1914–1915,
4. „Przegląd Techniczny”, później: „Czasopismo Techniczne” (od 1880 roku).
5. „Saper i Inżynier Wojskowy”, w szczególności: *Niemiecka instrukcja dot. zieleni fortecznej, Instrukcja maskowania armii bolszewickiej*, w oprac. mjr. Rewieńskiego, 1926.

<sup>1</sup> Bogdanowski J., *Warownie i zieleń Twierdzy Kraków*, WL, Kraków, 1979, s. 260.

<sup>2</sup> tamże, s. 224.

<sup>3</sup> *Wykaz gruntów pofortecznych (...) będących pod zarządkiem Dyrekcji Inżynierii w Krakowie, styczeń 1919*. (1919). Maszynopis. Rembertów: Centralne Archiwum Wojskowe. Kopia: Kraków: archiwum Oddziału Ochrony Zabytków, Wydział Architektury i Gospodarki Przestrzennej, Urząd Miasta Krakowa.

<sup>4</sup> Leithner E., Fr.v., *Die Beständige Befestigung der Festungskrieg*, t. I–III, Wiedeń 1893–99; Brialmont H.A., *La défense des états et la fortification a la fin du XIX<sup>e</sup> siècle*, cz. II, rozdz. 12, Bruksela 1895.

<sup>5</sup> Brunner M., R.v., *Leitfaden für den Unterricht in der beständigen Befestigung*, Wiedeń 1880, 1887, 1890.

<sup>6</sup> *Ogólne zasady walki – regulamin austriacki* [w:] *Biblioteka regulaminów i instrukcji wojsk obcych t. IX*, 1925.

<sup>7</sup> *Niemiecka instrukcja o fortyfikacji polowej, cz II Zał. Maskowanie*, z serii: *Biblioteka regulaminów i instrukcji wojsk obcych*; *Niemiecka instrukcja dot. zieleni fortecznej, Instrukcja maskowania armii bolszewickiej* [w:] *Saper i inżynier wojskowy*, w oprac. mjr. Rewieńskiego, 1926.

<sup>8</sup> Foch F., *Zasady sztuki wojennej*, Warszawa, 1924.

<sup>9</sup> Aleksandrowicz W.A., *Rozwój historyczny fortyfikacji w zarysie*, Toruń 1924.

<sup>10</sup> Biesiekierski K., *Historia fortyfikacji stałej*, Toruń 1924; oraz tegoż: *Fortyfikacja polowa*, Warszawa 1922.

<sup>11</sup> Kleczke K., Wyszyński W., *Fortyfikacja stała*, Warszawa 1937.

<sup>12</sup> *Bellona*, roczniki 1918–1939, *Przegląd wojskowy* roczniki od 1924 roku, *Epizody wojenne* 1914–1915, *Przegląd Techniczny*, *Czasopismo Techniczne* (od 1880 roku).

<sup>13</sup> *Encyklopedia Wojskowa* pod redakcją O. Laskowskiego, T. 1–6 Warszawa 1931.

<sup>14</sup> Akta Centralnego Inspektoratu Sił Zbrojnych sygn. I.302.4.1621. w: CAW.

<sup>15</sup> Clausewitz C. v., *O wojnie*. Księgi I–VIII, w tłum. oficerów WP w hołdzie marszałkowi J. Piłsudskiemu, reprint Lublin 1995, oraz: *Wyciągi z cenniejszych dzieł o wyższej części sztuki wojskowej przez gen Wojciecha Chrzanowskiego*, Berlin 1844.

<sup>16</sup> Budziło J., *Pozostałości twierdzy Kraków kamną zieleni miejskiej*, [w:] *Architektura* 1966; tegoż: *Bellona – Florze* [w:] *Aura* 5<sup>o</sup> 91 oraz *Miejskie systemy zielone na kamwie nowożytnych twierdz i ich układów komunikacyjnych* (praca doktorska).

<sup>17</sup> Brzoskwinią W., *Zielona Twierdza*, w: *Aura* 6<sup>o</sup> 87.

<sup>18</sup> Narębski L., *Zieleń w pasie fortecznym dawnej Twierdzy Toruń* [w:] *Lasy komunalne Torunia. Stan, zagospodarowanie, ochrona* pod red. K. Białego, Toruń 1998; także: Owsiak J., Seweryniak J., *Możliwości użytkowania rekreacyjnego lasów komunalnych Torunia*; tamże.

<sup>19</sup> Poznański G., *Zieleń Twierdzy Przemysł*, [w:] *Aura* 6<sup>o</sup> 95.

<sup>20</sup> Śródulska-Wielgus J., *Zieleni fortecznych* – [w:] *Roślinność ciągów komunikacyjnych*; III konferencja z cyklu: *Dendrologia historyczna*, Kraków, 7–8 listopada 1996, ss. 190–194; tejsze, *Zieleń Twierdzy Przemysł* [w:] *Informator regionalny*, Rzeszów 1997, s. 44–52; tejsze, *Przyrodnicze elementy...*; tejsze, *Teoretyczne i praktyczne podstawy ochrony oraz kontynuacji zabytkowych zespołów zieleni militarnej* [w:] materiałach konferencyjnych *Zespół forteczny Gdańsk – Wistoulisje – problemy ochrony zespołów pofortecznych* Gdańsk 29–31 maja 1998, s. 119–133; tejsze: *Podstawy ochrony i konserwacji zabytkowych zespołów zieleni militarnej*, referat na ogólnopolskiej sesji szkoleniowej Służb Kwatermistrzowskich Wojska Polskiego w zakresie konserwacji zabytków, Rynia 1998, tejsze: *Tereny fortyfikacyjne jako potencjalny zasób zieleni*, referat na Majowej Sesji Architektury Krajobrazu, Kraków 18 maja 1998, streszczenie w *Sprawozdaniach z posiedzeń naukowych PAN*; tejsze *Geneza i ewolucja zieleni militarnej*, Konferencja organizowana przez Generalnego Konserwatora Zabytków, szkolenie władz samorządowych; Giżycko 1999 – opublikowane w tomie VIII z cyklu *Fortyfikacja*, Warszawa 1999, tejsze: *Zieleni Twierdzy Przemysł* [w:] *Informator regionalny*, Rzeszów 1999, wydanie II poprawione, s. 44–52; tejsze, *Maskowanie budowli inżynierskich – ochrona relikwów, kontynuacja idei*, referat na Majowej Sesji Architektury Krajobrazu, Kraków 28 maj 1999 – streszczenie w *Sprawozdaniach z posiedzeń naukowych PAN*, tejsze, *Zespoły zieleni fortecznej jako element fenomenu krajobrazu warownego Twierdzy Przemysł, Fortyfikacja – Europejskim Dziedzictwem Kultury – Fortyfikacja austriacka – Twierdza Przemysł*; materiały z konferencji naukowej Towarzystwa Przyjaciół Fortyfikacji, Przemysł, 30 września – 3 października 1999, opublikowane w tomie X z cyklu *Fortyfikacja*, Warszawa – Kraków 1999, s. 57–78, tejsze: *Zieleń forteczna na terenie gminy Żurawica – potencjalny park kultury i natury* [w:] *Zeszyty Popularnonaukowe Stowarzyszenie Opieki nad Twierdzą Przemysł i Dziedzictwem Kulturowym Ziemi Przemyskiej*, Tom 2, Przemysł 2000. *Zieleni Twierdzy Kraków*, Atlas Twierdzy Kraków t.4, 2004.

<sup>21</sup> Bogdanowski J., *Krakowskie forty artyleryjskie*, [w:] *Fortyfikacja* T.II, Warszawa-Kraków 1995.

<sup>22</sup> Budziło J., *Pozostałości twierdzy Kraków kamną zieleni miejskiej*, [w:] *Architektura* 1966; tegoż, *Bellona – Florze*, [w:] *Aura* 5<sup>o</sup> 91.

<sup>23</sup> Brzoskwinią W., *Zielona Twierdza*, [w:] *Aura* 6<sup>o</sup> 87.

<sup>24</sup> Poznański G., *Zieleń Twierdzy Przemysł*, [w:] *Aura* 6<sup>o</sup> 95.

<sup>25</sup> *Studium historyczne i architektoniczne fortów Twierdzy Kraków*. (Na zlecenie Wydziału Ochrony Zabytków w Krakowie) – Etapy 1–3. 1995–98. Opracowanie i wdrożenie systemu rejestracji, waloryzacji i desygnacji konserwatorsko-adaptacyjnej

- dawnych dzieł obronnych fortyfikacji nowożytnej w postaci tzw. „Kart Krajobrazu Warownego”. Kier. K. Wielgus 1995, oraz: *Studium i program ochrony Twierdzy Przemysł*. Krajowy Program Ministra Kultury i Sztuki – Etapy 1–2. 1997–98. Opracowanie i wdrożenie systemu rejestracji, waloryzacji i aplikacji do Ogólnych Planów Miejscowych dzieł i zespołów obronnych fortyfikacji nowożytnej. Kier. K. Wielgus.
- <sup>26</sup> Harmata W., *Wąłory przyrodnicze dawnej Twierdzy Kraków*, w: Aura 6`95.
- <sup>27</sup> Ceynowa-Giełdon M., Nienartowicz A., *Roslinność fortyfikacji dawnej twierdzy Toruń*, przewodnik, Toruń 1994.
- <sup>28</sup> Bogdanowski J., *Krajobraz warowny XIX/XX w. dzieje i rewaloryzacja*, Kraków 1993 oraz tegoż: *Problemy rewaloryzacji fortyfikacji systemu rozproszonego z przełomu XIX i XX wieku* [w:] *Konserwatorska Teka Zamojska*, Warszawa – Zamość 1984; materiały z sesji naukowej w Zamościu w dniach 26–27 listopada 1981 część II; tegoż: *Rozwój i urbanistyczne kompozycje nowożytnego Krakowa oraz problem ich rewaloryzacji (XVI-XXw)* [w:] *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury*, T. XVI 1981.
- <sup>29</sup> Stankiewicz J. i Biskup K., *Zabytki wojskowej inżynierii i architektury jako element współczesnego środowiska kulturowego*, *Konserwatorska Teka Zamojska*, Warszawa – Zamość 1984; materiały z sesji naukowej w Zamościu w dniach 26–27 listopada 1981 część II.
- <sup>30</sup> Wielgus K., *Problemy rejestracji zieleni fortecznej na przykładzie twierdz Przemysł i Kraków*, [w:] „Zamki, miasta warowne, ogrody”, Kraków, 2002, także: Wielgus K., (współpraca Z. Śmieczek), *Metoda zintegrowanego zapisu stanu, wartości i wytycznych dotyczących krajobrazu warownego Twierdzy Przemysł, zastosowania w ramach Krajowego Programu „Ochrona i Konserwacja Architektury Obronnej* [w:] *Fortyfikacja – Europejskim Dziedzictwem Kultury – Fortyfikacja austriacka – Twierdza Przemysł*; materiały z konferencji naukowej Towarzystwa Przyjaciół Fortyfikacji, Przemysł, 30 września – 3 października 1999, opublikowane w tomie X z cyklu Fortyfikacja, Warszawa – Kraków 1999.
- <sup>31</sup> Pardela Ł., Wilkaniec A., Środulska-Wielgus J., Wielgus K., *Znaczenie terenów zieleni poportecznej dla zieleni miejskiej Krakowa, Poznania i Wrocławia* [w:] *Nauka Przyroda Technologie* 2018, Tom 12, Zeszyt 2, Ogrodnictwo i Architektura Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2018; J. Środulska-Wielgus, A. Staniewska, K. Łakomy, K. Wielgus: *The historischelements of Kraków’sgreen system – protectionchallenges for landscapelanding in the 21<sup>st</sup> century* [w:] „Greenways and Landscapes in ChangeProceedings of 5<sup>th</sup> Fábos Conference on Landscape and Greenway Planning”, Budapest, 2016, s. 439–447.
- <sup>32</sup> Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Kraków*, „Atlas Twierdzy Kraków”, seria II, t.4. Kraków, 2005.
- <sup>33</sup> Myczkowski Z. (kierownictwo naukowe), Wielgus K. (koordynacja prac, red.), Środulska-Wielgus J., Staniewska A., Bąk A., Brzoskwinia W., Chajdys K., Górski T., Jakubowska K., Jakubowski K., Kieciar Ł., Kocieniewski J., Leonowicz P., Maj A., Mikulski M. J., Pasula E., Piekło J., Pstuś D., Rojkowska H. (red.), Rymsza – Mazur W., Szkoła M. (red.), *O przyszłość Twierdzy Kraków*, Kraków 2010–2012; wydanie uzupełnione 2014, „Atlas Twierdzy Kraków”, seria II, t. 5.
- <sup>34</sup> Basiński G. i inni, *Raport Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS...*
- <sup>35</sup> Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Kraków*, „Atlas Twierdzy Kraków”, seria II, t.4, Kraków, 2005.
- <sup>36</sup> Za: Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Kraków...*, także: Wielgus K., Środulska-Wielgus J., Mikulski M., Pstuś D., *Obronność Krakowa XIX i XX wieku jako elementów rozwoju miasta* [w:] „Nowe studia nad rozwojem przestrzennym Krakowa”; Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, (rozdział o charakterze monograficznym), Kraków, 2007.
- <sup>37</sup> Za: Basiński G. i inni, *Raport Komisji Architektury Militarnej PKN ICOMOS...*
- <sup>38</sup> Za: Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Kraków...*, także: Myczkowski Z. (i inni), *O przyszłość Twierdzy Kraków...*, Wielgus K., Środulska-Wielgus J., Mikulski M., Pstuś D., *Obronność Krakowa XIX i XX wieku jako elementów rozwoju miasta* [w:] „Nowe studia nad rozwojem przestrzennym Krakowa”; Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków, 2007. Środulska – Wielgus J., *Zieleń fortecznych – [w:] Roslinność ciągów komunikacyjnych dróg*; III konferencja z cyklu: Dendrologia historyczna, Kraków, 7–8 listopada 1996, s. 190–194.
- <sup>39</sup> Za: Środulska-Wielgus J., *Zieleń Twierdzy Kraków...*, także: Myczkowski Z. (i inni), *O przyszłość Twierdzy Kraków...*, Wielgus K., Środulska-Wielgus J., Mikulski M., Pstuś D., *Obronność Krakowa XIX i XX wieku jako elementów rozwoju miasta* [w:] „Nowe studia nad rozwojem przestrzennym Krakowa”; Towarzystwo Miłośników Historii i Zabytków Krakowa, Kraków, 2007.

## Streszczenie

40 lat po wydaniu książki Janusza Bogdanowskiego *Warownie i zieleń Twierdzy Kraków* przypomniany jest wielki zespół zieleni, nasadzonej w ramach powstawania i rozwoju krakowskiej fortecy (1849–1916). Trwające nadal badania pozwoliły na określenie chronologii nasadzeń intencjonalnych i sukcesji, kategoryzację zieleni pod względem funkcji pierwotnych i współczesnych wartości ekologicznych, urbanistyczno-kompozycyjnych i edukacyjnych. Badania rozpoczęte w środowisku krakowskim zainicjowały podobne prace m.in. na terenie dawnych twierdz Poznań, Warszawa, Wrocław, Toruń, Przemysł, a także w Puli w Chorwacji. Potwierdza to historyczne i współczesne znaczenie zabytkowej zieleni fortecznej.

## Abstract

40 years after the publication of Janusz Bogdanowski's book *Strongholds and green of the Krakow Fortress*, a great complex of greenery, planted as part of the creation and development of the Krakow fortress (1849–1916), is reminded. Ongoing research has allowed the determination of the chronology of intentional planting and succession, the categorization of greenery in terms of primary functions and contemporary ecological, urban-compositional and educational values. Research started in the Krakow environment initiated similar works, including in the area of former fortresses Poznań, Warsaw, Wrocław, Toruń, Przemysł and also in Pula, Croatia. This confirms the historical and contemporary significance of historic fortress greenery.