

MARCIN ŁUCZAK², PIOTR WITOSŁAWSKI¹, HIERONIM ANDRZEJEWSKI³,
MARCIN KIEDRZYŃSKI¹, JÓZEF K. KUROWSKI¹

¹ Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin Uniwersytet Łódzki

² Instytut Nauk Leśnych Filia Uniwersytetu Łódzkiego w Tomaszowie Mazowieckim

³ Dyrekcja Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich

**GEOBOTANICZNO-SOZOLOGICZNA WALORYZACJA SIEDLISK
PRZYRODNICZYCH NA WYBRANYCH FRAGMENTACH
BŁĘKITNO-ZIELONEJ SIECI***

**GEOBOTANICAL AND SOZOLOGICAL VALORIZATION
OF NATURAL HABITATS IN SELECTED AREAS
OF THE BLUE-GREEN NETWORK**

Abstract: One of the key components of The Blue-Green Network in Łódź are valuable natural areas like the relicts of the natural wildlife (called "Green Treasures of Łódź") which parts have been preserved in Łódź in spite of two hundred years, very intense urbanization processes. The result of years of geobotanical research in the city was establishing 23 areas of nature protection and proposing of 12 additional natural areas which need to be protected (8 areas of landscape protection and 4 ecological sites). Existing and proposed areas of nature protection, including river valleys, build the wildlife system of Łódź. Predominantly the important role in this concept play the Łódź's river valleys with their vegetation potential. The Sokolowka River Valley which is located in the Northern-West part of Łódź was the exemplary research field for geobotanical and sozological valorization of the natural habitat of the Blue-Green Network. Within the Sokolowka valley there are retained fragments of precious nature ecosystems.

Słowa kluczowe: waloryzacja geobotaniczno-sozologiczna, ochrona przyrody, koncepcja Błękitno-Zielonej Sieci

Key words: geobotanical and sozological valorization, environment protection, Blue-Green Network concept

1. WSTĘP

Wizja Błękitno-Zielonej Sieci ma w założeniu połączyć ze sobą parki miejskie i tereny zielone Łodzi poprzez sieć oczyszczonych rzek i ich odpowiednio zagospodarowanych dolin w celu retencjonowania wód, zachowania integral-

* Praca powstała w ramach grantu Nr Ed.VII.4346/G-19/2009 i 2010 Prezydenta Miasta Łodzi, finansowanego ze środków budżetu miasta Łodzi.

ności ekosystemu przyrodniczego miasta oraz poprawy jakości zdrowia i życia jego mieszkańców (ZALEWSKI 2009). Węzłowymi (w sensie przestrzennym i znaczeniowym) elementami tego systemu są cenne przyrodniczo obszary – relikty przyrody naturalnej, której fragmenty zachowały się na terenie Łodzi, pomimo dwustuletniej, intensywnej urbanizacji. Tworzą one system, na który składają się: dwa rezerваты przyrody, park krajobrazowy, 19 użytków ekologicznych, 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i 8 obszarów chronionego krajobrazu (KUROWSKI, WITOSŁAWSKI 2009a). Szczególnie istotną rolę w tej koncepcji pełnią doliny rzeczne wraz z ich roślinnością, a wśród nich Dolina Sokołówki w N–W części Łodzi. Zachowała ona fragmenty przyrody o cechach naturalnych. Na przykładzie tej doliny przedstawiono waloryzację geobotaniczno-sozologiczną siedlisk przyrodniczych Błękitno-Zielonej Sieci.

2. ROZWÓJ SYSTEMU OCHRONY RELIKTÓW PRZYRODY NATURALNEJ MIASTA ŁODZI

2.1. Historia badań i istniejące formy ochrony przyrody Łodzi

Obszar leżący obecnie w granicach administracyjnych miasta Łodzi był przed dwustu laty w większości pokryty kompleksami leśnymi, wśród których leżały niewielkie skupiska osadnicze, w tym niewielkie miasteczko Łódź na terenie dzisiejszego Starego Miasta. Lasy te były częścią tzw. Puszczy Łódzkiej, leżącej na wododziale pierwszego rzędu między zlewniami Wisły (Bzura i jej dopływy, m.in. Sokołówka) i Odry (Ner i jego dopływy, m.in. Łódka, Jasień i Olechówka) i z tego powodu obfitującej w źródła i liczne strumienie zasobne w wodę, o wartkim prądzie. Stanisław Staszic w raporcie z 1825 roku pisał m.in.: „...znajduje się z całą rozległą okolicą pod obszernym i wyniosłym wzgórzem, z którego niezliczone tryszczą źródła. Tych zbieg wód łatwo tak kierowany być może, że prawie przy każdego fabrykanta mieszkaniu przebiegać mogą dla jego użytku strumienie”. Lasy te stanowiły mozaikę zbiorowisk, wśród których dominowały żyzne lasy liściaste: różne postaci grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum*, postać grądu z jodłą pospolitą *Abies alba*, prawdopodobnie również: postać grądu z bukiem *Fagus sylvatica*, kwaśna buczyna niżowa *Luzulo pilosae-Fagetum* i kwaśna dąbrowa *Calamagrostio-Quercetum* oraz fragmenty borów mieszanych sosnowo-dębowych *Quercus robur-Pinetum* (KUROWSKI 2001). Na wzniesieniach żwirowych rozwijały się płaty świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum*, a w dolinach rzek i strumieni łągi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum* oraz – w miejscach zabagnionych – fragmenty olsów *Ribesio nigri-Alnetum*. Wokół źródeł występowały różnorodne olsy źródłiskowe.

Obfitość zasobnych w wodę cieków o szybkim prądzie (nadających się do napędu wodnego, a później jako źródło pary i surowca przemysłowego), rozległych lasów dających materiał budulcowy i opałowy oraz dostatek gliny nadającej się do wypalania cegieł były jednymi z głównych przyczyn rozwoju Łodzi przemysłowej. Rozwój ten osiągnął imponujące tempo. Dawne miasteczko Łódź rozrastało się w kierunku południowym, natomiast Ruda Pabianicka (miasto od 1923 r.) – w kierunku północnym, wchłaniając tereny leśne i okoliczne wsie. Udział obszarów zabudowanych dzisiejszego terenu miasta zwiększył się z nieco ponad 5% na przełomie XVIII i XIX w. do niemal 50% obecnie. Powiększały się one głównie kosztem obszarów leśnych, których udział spadł w tym samym okresie z nieco ponad 70 do obecnych 9%. Prawie do połowy XIX w. tzw. Las Łaznowski sięgał od wschodu aż po dzisiejszą ulicę Kilińskiego. Jego pozostałościami są parki: Źródlika i Trzeciego Maja. Podobnie, po kompleksie leśnym ciągnącym się od Rudy, przez Chojny, Rokicie, aż do Zgierza na północy pozostały jedynie niewielkie obszary leśne: Ruda–Popioły, Lublinek i zadrzewienia nad Nerem (OLACZEK 2001). Po zachodniej stronie miasta jeszcze w 1900 r. las sięgał aż do ulicy Żeromskiego. Obecnie na tym terenie istnieje rezerwat Polesie Konstantynowskie oraz parki: Poniatowskiego i Piłsudskiego (na Zdrowiu), które powstały na osnowie lasu. Najlepiej zachowały się kompleksy leśne w N–E części miasta. Ich pozostałością jest Las Łagiewnicki o powierzchni 1250 ha. Rozwój miasta spowodował nie tylko zniszczenie lasów, ale również degradację przyrodniczą dolin rzecznych, które były zabudowywane, regulowane, zasypywane odpadami, a w wielu przypadkach znikaly pod powierzchnią zabudowy stając się kanałami ściekowymi i burzowymi. W efekcie tych przeobrażeń obecnie na terenie miasta, zwłaszcza w jego obszarze centralnym, dominuje roślinność ruderalna, w tym zubożała, z enklawami roślinności kultywowanej, natomiast na obrzeżach (tereny włączone do miasta w 1988 r.) dominuje roślinność segetalna, związana z uprawami rolnymi (WITOSŁAWSKI 2006).

Wraz z postępującą destrukcją walorów przyrodniczych rodziła się stopniowo świadomość i potrzeba zachowania pewnych obszarów cennych przyrodniczo. Początkowo główną motywacją były cele rekreacyjne – stąd inicjatywy potentatów przemysłowych w zakładaniu parków wypoczynkowych i ozdobnych, często otwartych dla szerszej publiczności. W ten sposób zachowały się niektóre fragmenty dawnych lasów, np. Park Źródlika z jego kolekcją wiekowych dębów. Inicjatywę tę podejmowały następnie władze miasta, dzięki którym uratowano przed parcelacją i wycięciem Las Łagiewnicki oraz założono liczne parki miejskie.

W kolejnym etapie, wraz z rozwojem nauk przyrodniczych rozpoczęto trwające do dziś badania szaty roślinnej i fauny Łodzi, szczególnie tych jej obszarów, które zachowały najwięcej cech przyrody naturalnej. Prowadzili je głównie naukowcy związani z Uniwersytetem Łódzkim. Z licznych prac przyrodniczych

odnoszących się do szaty roślinnej Łodzi w ciągu ostatnich stu lat można wymienić m.in. przedwojenne badania Polesia Konstantynowskiego (PATZER 1929, 1930, 1932) oraz prawie 200 prac naukowych powstałych w okresie powojennym, w tym florystyczne monografie regionalne (m.in. MOWSZOWICZ 1960, 1978), prace będące analizą stanu i przemian szaty roślinnej miasta (m.in. OLACZEK, SOWA 1976, 1980; KUROWSKI 1995; KUROWSKI, ANDRZEJEWSKI 2000, 2003; WITOSŁAWSKI, ANDRZEJEWSKI, KUROWSKI 2000, 2006), opracowania monograficzne flory miasta (WITOSŁAWSKI 2006) i poszczególnych obiektów (KUROWSKI 1998, 2001) oraz wydawnictwa ciągłe, jak np. przedwojenne *Czasopismo Przyrodnicze* i dzisiejsza *Przyroda Polski Środkowej*.

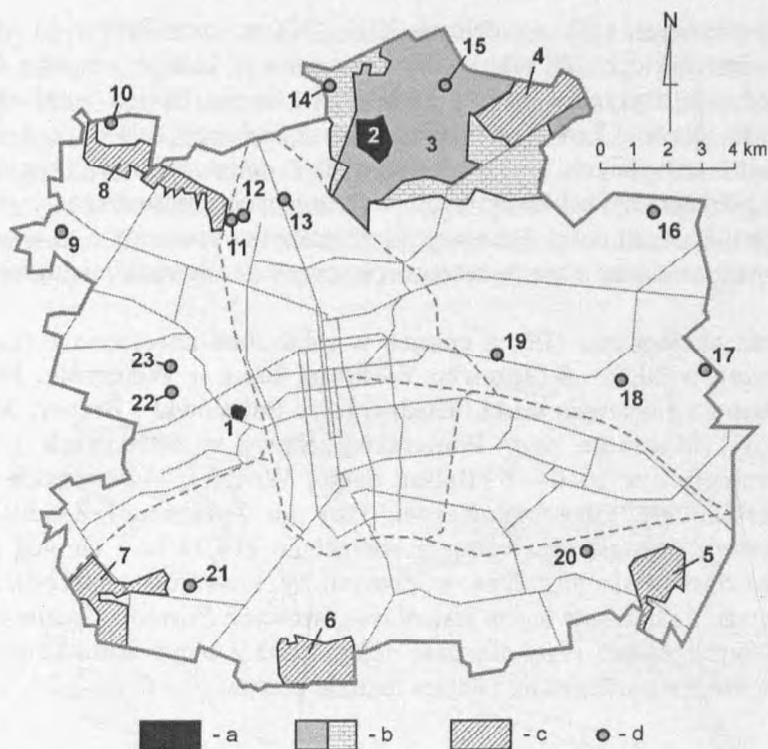
Efektom badań naukowych i wysiłków zmierzających do ochrony najcenniejszych fragmentów przyrody miasta było utworzenie na terenie Łodzi 23. obszarów chronionych (ryc. 1), zajmujących łącznie 2755 ha powierzchni. Są wśród nich dwa rezerваты przyrody, park krajobrazowy, 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i 15 użytków ekologicznych. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę chronionych obiektów, a ich szczegółowe opisy można znaleźć w pracy pod redakcją Kurowskiego i Witosławskiego z 2009 roku.

Rezerwat Polesie Konstantynowskie, utworzony w 1930 r., chroniący na powierzchni 9,8 ha żyzne, wielogatunkowe lasy liściaste z bujnym runem, głównie grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum* oraz fragmenty olsu porzeczkowego *Ribeso nigri-Alnetum* i łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*. W rezerwacie licznie występuje zakwitający tu i owocujący bluszcz pospolity *Hedera helix*. Występująca tu dawniej obficie jodła pospolita *Abies alba* obecnie praktycznie wymarła z powodu obniżenia poziomu wód gruntowych i zanieczyszczeń powietrza.

Rezerwat Las Łagiewnicki, utworzony w 1996 r. na pow. 69,85 ha, chroni naturalną mozaikę fitocenozy leśnych: trzech podzespołów grądu *Tilio-Carpinetum*, w tym postaci z udziałem jodły *Abies alba*; dąbrowy świetlistej *Potentillo albae-Quercetum*, łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum* i zbiorowiska zbliżonego do kwaśnej dąbrowy *Calamagrostio-Quercetum*. Znajdują się tu stanowiska roślin chronionych (19 gatunków) i rzadkich w regionie łódzkim – w tym kokoryczki okółkowej *Polygonatum verticillatum* – drugiego, obok jodły gatunku górskiego.

Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich utworzono w 1996 r. Jego powierzchnia w granicach miasta wynosi 1676 ha. Park obejmuje swą południowo-zachodnią częścią kompleks Lasu Łagiewnickiego z ponad 220-letnimi drzewostanami dębowymi, cenną populacją jodły na północnej granicy zasięgu i mozaiką zbiorowisk leśnych.

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (5) zajmują łącznie 957,99 ha. W roku 2009 utworzono obiekt o nazwie **Ruda Willowa**, chroniący m.in. kompleks leśny Ruda–Popioły (zajęty w większości przez grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*), grupę kemów polodowcowych zwanych Pagórkami Rudzkimi,



Ryc. 1. Zatwierdzone obszary chronione w Łodzi:

- a – rezerwy przyrody: 1 – Polesie Konstantynowskie, 2 – Las Łagiewnicki;
 b – park krajobrazowy i jego otulina: 3 – PK Wzniesień Łódzkich;
 c – zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: 4 – Sucha dolina w Moskulach, 5 – Źródła Neru,
 6 – Ruda Willowa, 7 – Międzyrzecze Neru i Dobrzyńki, 8 – Dolina Sokołówek;
 d – użytki ekologiczne: 9 – Źródlika na Mikołajewie, 10 – Dolina dolnej Wrzącej,
 11 – Olsy na Żabiańcu, 12 – Międzyrzecze Sokołówek i Brzozy, 13 – Mokradła Brzozy,
 14 – Międzyrzecze Bzury i Łagiewniczanki, 15 – Łąki na Modrzewiu, 16 – Stawy
 w Nowosolnej, 17 – Łąka w Wiączyńniu, 18 – Stawy w Mileszkach, 19 – Mokradła
 przy Pomorskiej, 20 – Jeziorko Wiskitno, 21 – Olsy nad Nerem, 22 – Majerowskie Po-
 le, 23 – Majerowskie Błota

Fig. 1. Protected areas in Łódź:

- a – nature reserves: 1 – Polesie Konstantynowskie, 2 – Las Łagiewnicki;
 b – landscape park and its buffer zone: 3 – Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich;
 c – landscape-nature protected complexes: 4 – Sucha dolina w Moskulach, 5 – Źródła Ne-
 ru, 6 – Ruda Willowa, 7 – Międzyrzecze Neru i Dobrzyńki, 8 – Dolina Sokołówek;
 d – ecological sites: 9 – Źródlika na Mikołajewie, 10 – Dolina dolnej Wrzącej, 11 – Olsy
 na Żabiańcu, 12 – Międzyrzecze Sokołówek i Brzozy, 13 – Mokradła Brzozy,
 14 – Międzyrzecze Bzury i Łagiewniczanki, 15 – Łąki na Modrzewiu, 16 – Stawy
 w Nowosolnej, 17 – Łąka w Wiączyńniu, 18 – Stawy w Mileszkach, 19 – Mokradła
 przy Pomorskiej, 20 – Jeziorko Wiskitno, 21 – Olsy nad Nerem, 22 – Majerowskie
 Pole, 23 – Majerowskie Błota

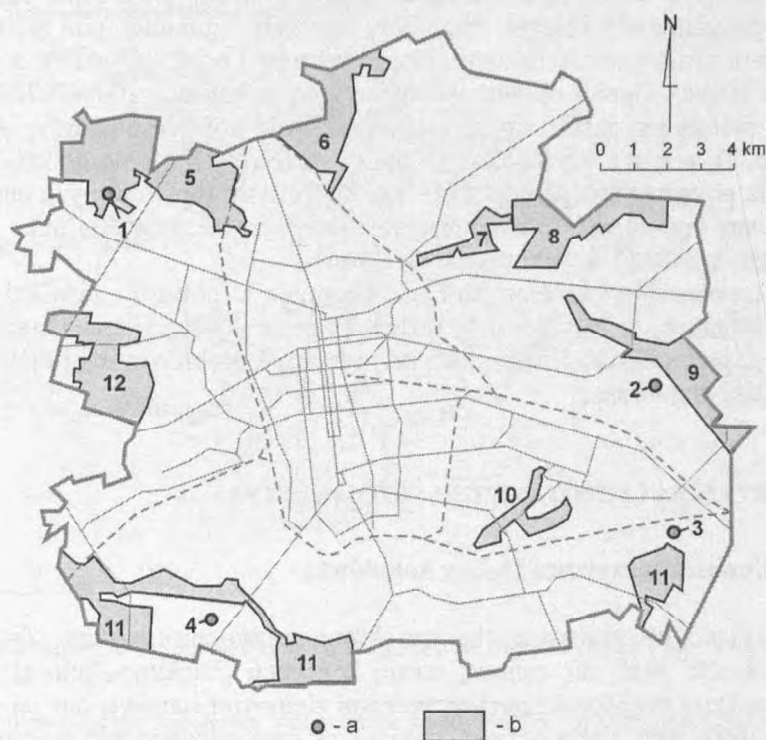
zespół zabytkowych willi z przełomu XIX i XX w. oraz Park 1-go Maja ze Stawami Stefańskiego. W roku 2010 utworzono 4 kolejne zespoły: **Dolina Sokolówki, Międzyrzecze Neru i Dobrzyńki, Sucha Dolina w Moskulach** oraz **Źródła Neru**. Chronią one harmonijne krajobrazy kulturowe o dużych wartościach estetycznych, wykształcone wzdłuż dolin rzecznych, z przewagą biocenoz półnaturalnych i naturalnych, wykazujących przestrzenną ciągłość na znacznych odcinkach dolin. Dominują tu zbiorowiska szuwarowe, ziołoroślowe i łąkowe, urozmaicone zadrzewieniami olszowymi i niewielkimi higrofilnymi lasami.

Użytki ekologiczne (15), z których w roku 2008 utworzono 1 (**Łąki na Modrzewiu**), w 2009 – 8 (**Jeziorko Wiskitno, Łąka w Wiączyniu, Międzyrzecze Bzury i Łagiewniczanki, Międzyrzecze Sokolówki i Brzozy, Mokradła Brzozy, Mokradła przy Pomorskiej, Stawy w Mileszkach i Stawy w Nowosolnej**), a w 2010 – 6 (**Dolina dolnej Wrzącej, Majerowskie Błota, Majerowskie Pole, Olsy nad Nerem, Olsy na Żabieńcu i Źródlika na Mikołajewie**). Zajmują one łączną powierzchnię 114,34 ha i chronią przede wszystkim zbiorowiska higrofilne: wilgotnych łąk, szuwarów, ziołorośli, zarośli wierzbowych, fragmentów łągów jesionowo-olszowych *Fraxino-Alnetum* i olsów porzeczkowych *Ribeso nigri-Alnetum*, często wraz z niewielkimi zbiornikami wodnymi, które stanowią m.in. miejsca rozrodu płazów.

2.2. System ochrony reliktyw przyrody naturalnej miasta (tzw. zielone skarby Łodzi)

Badania geobotaników i sozologów wykazały (m.in. KUROWSKI 1995), że istniejący system obszarów chronionych nie obejmuje wszystkich cennych przyrodniczo obiektów na terenie Łodzi, które zachowały jeszcze fragmenty przyrody o cechach naturalnych, jak też nie gwarantuje prawidłowego funkcjonowania ekosystemu przyrodniczego miasta jako całości. Z tego powodu w 1997 r. w Katedrze Geobotaniki i Ekologii Roślin Uniwersytetu Łódzkiego zrodziła się idea inwentaryzacji „reliktyw przyrody naturalnej” Łodzi oraz koncepcja uzupełnienia systemu o nowe, dotychczas nie rozpoznane obiekty charakteryzujące się wysokim stopniem naturalności i stanowiące ważne dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego miasta, lokalne centra różnorodności geobotanicznej. W latach 1997–1999 zrealizowano projekt pt. Relikty przyrody naturalnej okolic Łodzi (KUROWSKI, ANDRZEJEWSKI 2003), w ramach którego zaproponowano do ochrony 20 obszarów położonych głównie na obrzeżach miasta. Ponadto w roku 1999 opracowano waloryzację geobotaniczno-sozologiczną fragmentu dorzecza Neru (KUROWSKI, ANDRZEJEWSKI, WITOSŁAWSKI 1999), a w Atlasie miasta Łodzi (KUROWSKI, PAPIŃSKA 2002) zamieszczono charakterystykę czterech obszarów proponowanych do ochrony. W kwietniu 2007 r.

z inicjatywy Wydziału Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Łodzi oraz Łódzkiego Oddziału Towarzystwa Urbanistów Polskich powołano Zespół ds. waloryzacji przyrodniczo-ekologicznej Łodzi. W skład Zespołu weszli przyrodnicy łódzcy, głównie pracownicy Uniwersytetu Łódzkiego, Leśnictwa Miejskiego, Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich i Ogrodu Botanicznego. Głównym kryterium sozologicznej waloryzacji miasta był stopień naturalności szaty roślinnej, która jest zasadniczym komponentem układu ekologicznego Łodzi. Przyjęto założenie, że dla zachowania stabilności układu ekologicznego



Ryc. 2. Proponowane obszary chronione w Łodzi:

- a – użytki ekologiczne: 1 – Olsy nad Aniołówką, 2 – Bagno Popielarnia, 3 – Feliksiński Ols, 4 – Chocianowickie Mokradła;
 b – obszary chronionego krajobrazu: 5 – Dorzecze Sokołówki, 6 – Korytarz Chełmy – Łagiewniki, 7 – Pradolina Łódki, 8 – Stoki Dąbrowy, 9 – Dolina Miazgi, 10 – Dolina górnej Olechówki i Augustówki, 11 – Dolina górnego Neru, 12 – Dolina Jasiońca

Fig. 2. Proposed protected areas in Łódź:

- a – ecological sites: 1 – Olsy nad Aniołówką, 2 – Bagno Popielarnia, 3 – Feliksiński Ols, 4 – Chocianowickie Mokradła;
 b – protected landscape areas: 5 – Dorzecze Sokołówki, 6 – Korytarz Chełmy – Łagiewniki, 7 – Pradolina Łódki, 8 – Stoki Dąbrowy, 9 – Dolina Miazgi, 10 – Dolina górnej Olechówki i Augustówki, 11 – Dolina górnego Neru, 12 – Dolina Jasiońca

B.U.Ł

i zdolności samoregulacji w środowisku przyrodniczym miasta niezbędne są 3 elementy:

- 1) ochrona zachowanych, naturalnych fragmentów przyrody;
- 2) powiązanie terenów zieleni miejskiej z dolinami i rzekami w układ istniejących naturalnych korytarzy ekologicznych;
- 3) włączenie terenów miasta w szerszy system ekologiczny połączony z ekosystemami leśnymi i agrocenozami strefy podmiejskiej.

Na podstawie badań terenowych oraz analiz ortofotomapy i danych literaturowych (w tym wcześniejszych opracowań własnych) stworzono koncepcję systemu obszarów chroniących fragmenty przyrody naturalnej, pod zaproponowaną przez władze miasta nazwą „Zielone skarby Łodzi” (KUROWSKI, WITOSŁAWSKI 2009a). Oprócz obiektów zatwierdzonych w latach 2008–2010 (rozdz. 2.1.), na system ten składa się 12 proponowanych, nowych obszarów chronionych (ryc. 2), w tym 4 użytki ekologiczne i 8 obszarów chronionego krajobrazu. Ich łączna powierzchnia wynosi 4138 ha. Żaden z zaproponowanych obszarów chronionego krajobrazu, których ustanowienie leży w gestii Sejmiku Wojewódzkiego, nie został dotychczas zatwierdzony.

System obszarów chronionych Łodzi obejmuje 35 obiektów zatwierdzonych i projektowanych, tj. łącznie: dwa rezerваты przyrody, park krajobrazowy, 19 użytków ekologicznych, 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i 8 obszarów chronionego krajobrazu.

3. WALORYZACJA GEOBOTANICZNO-SOZOLOGICZNA

3.1. Roślinność rzeczywista Doliny Sokółówki

Istniejące i projektowane obszary chronione tworzące system „Zielonych skarbków Łodzi” stały się osnową nowej koncepcji „Błękitno-Zielonej Sieci”. Wraz z parkami miejskimi i innymi terenami zielonymi stanowią one jej punkty węzłowe, połączone siecią oczyszczonych rzek i ich odpowiednio zagospodarowanych dolin, w celu retencjonowania wód, zachowania integralności ekosystemu przyrodniczego miasta oraz poprawy jakości zdrowia i życia jego mieszkańców (ZALEWSKI 2009). Rolę korytarzy ekologicznych w tej sieci, obok pozostałości kompleksów leśnych, pełnią doliny rzeczne. Jedną z takich dolin, które zachowały jeszcze fragmenty przyrody o cechach naturalnych, jest Dolina Sokółówki w N–W części Łodzi (ryc. 3). Obecnie szatę roślinną tego obszaru chronią: zespół przyrodniczo-krajobrazowy pod nazwą Dolina Sokółówki o powierzchni 258,85 ha oraz 4 użytki ekologiczne: Dolina dolnej Wrzącej, Międzyrzecze Sokółówki i Brzozy, Mokradła Brzozy oraz Olsy na Żabińcu, o łącznej pow. 19,34 ha. Projektowane są: użytk ekologiczny Olsy nad Aniołówką (2,73 ha) i obszar chronionego krajobrazu Dorzecze Sokółówki o powierzchni 935,64 ha (KUROWSKI, WITOSŁAWSKI 2009a).



Ryc. 3. Położenie Doliny Sokołówki na tle komponentów Błękitno-Zielonej Sieci (wg ZALEWSKI i in. 2010) w Łodzi.

Fig. 3. Location of the Sokolowka Valley on the background of the Blue-Green Network components in Łódź (after ZALEWSKI i in. 2010)

Sokołówka jest lewobrzeżnym dopływem Bzury uchodzącą do niej w rejonie miejscowości Sokołów koło Zgierza. Dolina tego niewielkiego ciek w górnym biegu jest silnie przekształcona, zaś koryto uregulowane. Nie brak tu jednak niewielkich fragmentów przyrody o cechach naturalnych. Na ekologiczne gradienty siedliskowe nałożyły się antropogeniczne przekształcenia siedlisk, co było i jest przyczyną kształtowania się zróżnicowanych układów roślinnych, także półnaturalnych i antropogenicznych. Celem podjętych badań było rozpoznanie rozmieszczenia jednostek roślinności we fragmencie doliny Sokołówki w granicach administracyjnych Łodzi, między ulicą Zgierską a ulicą Żabieniec (KUROWSKI, KIEDRZYŃSKI 2009). Mapa roślinności rzeczywistej jest podstawą



Ryc. 4. Fragment mapy roślinności rzeczywistej Doliny Sokółki w Łodzi (wg KIEDRZYŃSKI, KUROWSKI 2009)

Jednostki roślinności na mapie:

- I. Zbiorowiska o charakterze półnaturalnym i naturalnym na siedliskach hydrogenicznych: 1 – ziołorośla nadrzeczne i szuwary, 2 – nitrofilne zarośla nadrzeczne, kępy drzew łęgowych, 3 – las łęgowy, 4 – las olsowy;
- II. Zbiorowiska o charakterze półnaturalnym i naturalnym na siedliskach mineralnych: 5 – murawy napiaskowe, 6 – zdegenerowane zbiorowiska łąkowe, 7 – zarośla i zapusty z florą łąkową i murawową, 8 – leśne zbiorowiska zastępcze z dominacją sosny i brzozy na siedliskach grądowych, 9 – zbiorowiska grądowe, 10 – zbiorowiska o charakterze borów mieszanych;
- III. Zbiorowiska antropogeniczne na siedliskach ruderalnych i przekształconych: 11 – ruderalne, spontaniczne zbiorowiska nieleśne, 12 – zbiorowiska dywanowe terenów silnie wydeptywanych, 13 – pola uprawne i ugory, 14 – ruderalne zarośla i zapusty, 15 – dziczące sady, 16 – zarośnięte „dziczale” aleje oraz kępy drzew grądowych, 17 – zbiorowiska leśne o charakterze ruderalnym;
- IV. Inne: 18 – zbiorniki wodne, 19 – zabudowania, tereny przemysłowe, ogródki działkowe, drogi itp.

Fig. 4. Fragments of the map of actual vegetation in the Sokolowka Valley in Łódź (after KIEDRZYŃSKI, KUROWSKI 2009)

Units on the real vegetation map:

- I. Natural and seminatural communities in hydrogenic habitats: 1 – river edge tall herb communities and rushes, 2 – nitrophilous thickets and clusters of floodplain forest trees, 3 – alluvial forest, 4 – bog alder forest;
- II. Natural and seminatural communities in mineral habitats: 5 – psammophilous grasslands, 6 – degenerated fresh meadows communities, 7 – thickets and young woods with meadows and grasslands flora, 8 – surrogate forest communities with Scotch pine and birch in oak-hornbeam forest habitats, 9 – oak-hornbeam forest type communities, 10 – mixed forest with Scotch pine and oak;
- III. Anthropogenic communities in ruderal and transformed habitats: 11 – ruderal, spontaneous herb communities, 12 – low “carpet” communities in tread places and lawns, 13 – used and abandoned fields, 14 – ruderal thickets and ruderal young woods, 15 – orchards to run wild, 16 – overgrown trees alleys and clusters of oak-hornbeam forest trees, 17 – ruderal forest communities;
- IV. Other units: 18 – water reservoirs and ponds, 19 – buildings, factories, allotments and roads.

do wyróżnienia kompleksów przyrodniczych, które powinny być głównymi obszarami praktycznej renaturalizacji doliny. Roślinność kartowano w strefach doliny najmniej zagospodarowanych. Były to m.in. ekosystemy leśne, łąkowe i zaroślowe, fragmenty parków, skwerów oraz powierzchnie porolne i po ogrodach, w których obserwuje się spontaniczne procesy sukcesji wtórnej i regeneracji. W kilku przypadkach dla zachowania ciągłości granic do opracowania włączono ciągi komunikacyjne oraz tereny zabudowane i przemysłowe. Powierzchnia badanego obszaru wynosi 102,24 ha. W toku badań geobotanicznych rozpoznano i skartowano metodą topograficzną (FALIŃSKI 2001) rozmieszczenie jednostek roślinności w skali 1 : 5000 (ryc. 4). Jako pokłady służyły ortofotomapy o rozdzielczości 0,5 m na 1 piksel, w niektórych przypadkach pozycję wyznaczano za pomocą odbiornika GPS. Wyróżnione jednostki obejmują płaty jednolite pod względem fitosocjologicznym (MATUSZKIEWICZ 2001), stopnia naturalności oraz stadium sukcesji. W przypadku zbiorowisk kałużowych płaty przyporządkowano do wyższych syntaksonów np. rzędów czy klas. Wykazano również obecność płatów roślinności urządzonej, takiej jak: aleje, kępy drzew, sady, trawniki itp. (niekiedy z widocznymi symptomami spontanicznych procesów naturalizacji), niemożliwych do zakwalifikowania wg systemu fitosocjologicznego. Wyróżnione typy roślinności pogrupowano w wyższe jednostki cechujące się podobnymi uwarunkowaniami siedliskowymi i stopniem naturalności. Grupy reprezentują przestrzenno-dynamiczne kompleksy skupiające zbiorowiska będące w różnej fazie sukcesji w ramach jednego siedliska.

Wyróżniono 17 jednostek roślinności, w tym 10 o charakterze półnaturalnym i naturalnym. Wśród nich są 4 jednostki reprezentujące zbiorowiska na siedliskach hydrogenicznych (m.in. łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* i ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum* oraz różnorodne szuwały i ziołorośla, w tym zbiorowiska welonowe ze związku *Convolvulion sepium*). Sześć jednostek skupia zbiorowiska na siedliskach mineralnych, m.in.: grąd *Tilio-Carpinetum*, bór mieszany *Quercus roboris-Pinetum*, różnorodne zbiorowiska murawowe i łąkowe. Zbiorowiska naturalne i półnaturalne reprezentują fragmenty 3 siedlisk przyrodniczych Natura 2000: łągi i olszyny źródliskowe (kod 91E0), grąd subkontynentalny (kod 9170) i ziołorośla nadrzeczne (kod 6430). Siedem jednostek reprezentuje zbiorowiska antropogeniczne na siedliskach ruderalnych i przekształconych, m.in.: pola uprawne i ugory, zbiorowiska dywanowe miejsc wydeptywanych, ruderalne zarośla i zapusty oraz fragmenty dziczejących sadów, alei itp.

3.2. Cenne składniki flory Doliny Sokołówki

Na obszarze Doliny Sokołówki stwierdzono występowanie 6. gatunków roślin naczyniowych objętych ochroną częściową. Wśród nich są 2 gatunki krzewów: kalina koralowa *Viburnum opulus* i kruszyna pospolita *Frangula alnus*, 1 gatunek krzewinki – barwinek pospolity *Vinca minor*, 2 gatunki roślin

zielnych: konwalia majowa *Convallaria majalis* i kocanki piaskowe *Helichrysum arenarium* oraz jeden gatunek pnącza – bluszcz pospolity *Hedera helix*. Cenne okazy bluszczu występują przy ul. Szczecińskiej w pobliżu kapliczki, na pniach grochodrzewu *Robinia pseudacacia*. Pięć z tych okazów kwitnie i owocuje (KUROWSKI, WITOSŁAWSKI 2009a). Wśród gatunków rzadkich i zanikających na terenie Łodzi warto wymienić czermień błotną *Calla palustris* rosnącą w zabagnionych obniżeniach wypełnionych wodą np. na obszarze użytku ekologicznego Olsy na Żabieńcu, a także siedmiopalecznika błotnego *Comarum palustre*, również związanego z siedliskami hydrogenicznymi oraz trybuli lśniącej *Anthriscus nitida*. Z innych interesujących gatunków w Dolinie Sokołównki występują m.in.: trzcinnik lancetowaty *Calamagrostis canescens*, przetacznik bobownik *Veronica anagallis-aquatica*, rzeżucha gorzka *Cardamine amara*, kozłek bzowy *Valeriana sambucifolia*, rzęśl *Callitriche sp.* i piżmaczek wiosenny *Adoxa moschatellina*.

3.2. Waloryzacja geobotaniczna Doliny Sokołównki

Waloryzację geobotaniczną doliny Sokołównki (której wyniki przedstawiono na mapie w skali 1:10000) oparto na koncepcji hemerobii zaproponowanej przez JALASA (1955), a następnie rozwiniętej przez SUKOPPA (1969, 1972), która odnosi ocenę nasilenia oddziaływania ludzkiego do aktualnego stanu układu ekologicznego (ekosystemu), a nie do stopnia jego przekształcenia w aspekcie historycznym, pomija zatem jego antropogeniczną genezę (KUROWSKI, WITOSŁAWSKI 2009b). Poziom hemerobii jest określany na podstawie skutków antropogenicznego oddziaływania, które hamując proces sukcesji utrudnia lub uniemożliwia osiągnięcie przez ekosystem stadium końcowego. W ocenie stopnia hemerobii istotną rolę przypisuje się szacie roślinnej, której zróżnicowanie jest wskaźnikiem stanu innych komponentów środowiska przyrodniczego, a stan jej zachowania – wskaźnikiem stopnia hemerobii całego układu ekologicznego. W badaniach doliny Sokołównki zastosowano 7-stopniową skalę hemerobii układów ekologicznych:

- 1) oligohemerobowy (roślinność naturalna i półnaturalna),
- 2) mezohemerobowy (roślinność półnaturalna),
- 3) β-euhemerobowy (młode nasadzenia leśne, zadrzewienia i zakrzewienia itp.),
- 4) α-euhemerobowy (roślinność ruderalna i segetalna),
- 5) polyhemerobowy (pionierska roślinność na podłożu pochodzenia wtórnego) i
- 6) metahemerobowy (siedliska sztuczne pozbawione pokrywy roślinnej).

Stopień najniższy – ahemerobowy, nie został wykazywany na obszarze badań. Na podstawie przypisanych stopni hemerobii wyróżniono poszczególne obszary i przeprowadzono delimitację ich granic. W efekcie wyróżniono 5 kategorii obszarów ze zróżnicowanymi stopniami przekształceń antropogenicznych:

- 1) zbliżony do naturalnego – przewaga układów oligohemerobowych,

- 2) półnaturalny – przewaga układów mezohemerobowych,
- 3) umiarkowanie przekształcony – przewaga układów β -euhemerobowych,
- 4) silnie przekształcony – przewaga układów α -euhemerobowych,
- 5) bardzo silnie przekształcony – mozaika układów polyhemerobowych i α -euhemerobowych; co najmniej 25% powierzchni pokrywa podłoże metahe-
merobowe.

Na podstawie stopnia hemerobii układów ekologicznych i frekwencji typów fitocenoz w Dolinie Sokołówki wyróżniono 3 kategorie wartości przyrodniczych badanych wydziałów:

- 1) o wysokich wartościach przyrodniczych – obejmuje biochory fitocenoz lokalnie rzadkich (w skali miasta), zwykle tylko w małym stopniu antropogenicznie odkształconych (obszary zbliżone do naturalnych i niektóre półnaturalne), które powinny być objęte różnymi formami ochrony przyrody;
- 2) cenne przyrodniczo, ale nie przedstawiające wartości na tyle dużych jak poprzednie (obszary półnaturalne, nie zaliczone do kategorii 1.);
- 3) o małych i bardzo małych walorach przyrodniczych, tj. obszary silnie i bardzo silnie przekształcone.

Wzdłuż niemal całej doliny Sokołówki zachowały się obszary półnaturalne. Pod tym względem można wyróżnić dwa odcinki doliny:

– górny – od wypływu z krytego kanału przy ul. Dziewanny do lasu przy ul. Brukowej – zachowały się tu jedynie izolowane obszary półnaturalne (największy w obrębie parku im. Mickiewicza); nie występują obszary zbliżone do naturalnych;

– środkowy – od lasu przy ul. Brukowej do granicy miasta – obszary półnaturalne wykazują tu przestrzenną ciągłość (przerwaną jedynie drogami i nasypem kolejowym) oraz występują obszary o poziomie zbliżonym do naturalnego (płaty olsu w lesie przy ul. Brukowej oraz szuwarów i ziołorośli między ul. Liściastą a Drozdową – na N od ul. Wroniej).

Do terenów o wysokich wartościach przyrodniczych (kategorie 1 i 2) w dolinie Sokołówki zaliczono 12 obszarów (KUROWSKI, WITOSŁAWSKI 2009b):

1 – biocenozy źródłiskowe i szuwarowe w otoczeniu źródła w parku im. Mickiewicza (szuwały turzycowe *Caricetum gracilis* i *Caricetum acutiformis*);

2 – las u zbiegu Sokołówki i Brzozy (ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*, łąg olszowo-jesionowy *Fraxino-Alnetum* oraz grąd *Tilio-Carpinetum*);

3 – teren byłego cmentarza ewangelickiego przy ul. Brukowej (wtórny las grądowy ze stanowiskiem kwitnącego bluszczu pospolitego *Hedera helix*, któremu towarzyszą konwalia majowa *Convallaria majalis* i barwinek pospolity *Vinca minor*);

4 – las w pobliżu nasypu kolejowego (ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*);

5 – las po W stronie nasypu kolejowego (zdegenerowany łąg *Fraxino-Alnetum*, a w miejscach wyżej położonych grąd *Tilio-Carpinetum*);

6 – szuwar u zbiegu ul. Żabieniec i Liściastej (zespół turzycy zaostrej *Caricetum gracilis*);

7 – las na E od ul. Szczecińskiej (przekształcony łąg *Fraxino-Alnetum* oraz grąd *Tilio-Carpinetum*. W łągu występuje m.in. piżmaczek wiosenny *Adoxa moschatellina*);

8 – stanowisko kwitnącego bluszczu *Hedera helix* przy ul. Szczecińskiej;

9 – szuwary, ziołorośla i zapusty między korytem rzeki a ogrodzeniem cmentarza (szuwary: *Caricetum gracilis*, *Phalaridetum arundinaceae*, *Typhetum latifoliae*, ziołorośla *Filipendulion ulmariae*, murawy napiaskowe *Corynephorotalia canescentis*. W płatach muraw występują kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium*);

10 – największy obszar szuwarów w Dolinie Sokołówki w mozaice z olszynami, łąkami i murawami napiaskowymi między ul. Liściastą a Drozdową (szuwary właściwe: *Glycerietum maximae*, *Phragmitetum australis*, *Typhetum latifoliae*, szuwary wielkoturzycowe: *Caricetum gracilis* i *Caricetum rostratae* i wilgotne łąki *Angelico-Cirsietum oleracei*. Występuje tu m.in. siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre* i kocanki piaszkowe *Helichrysum arenarium*);

11 – las u zbiegu Sokołówki i Aniołówki (łąg *Fraxino-Alnetum* i ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum*);

12 – łąki, szuwary i wąski pas łągów u zbiegu Sokołówki i Wrzącej (wilgotne łąki nawiązujące do *Angelico-Cirsietum oleracei*).

4. PODSUMOWANIE

Na początku XIX wieku większość dzisiejszego obszaru Łodzi zajmowały żywe lasy liściaste, głównie grądy (m.in. z udziałem jodły *Abies alba*), a w dolinach licznych cieków i źródliskach lasy łągowe i ziołorośla. W ciągu 200. lat rozwoju Łodzi przemysłowej obszar lasów skurczył się do obecnych około 9% i dziś dominują tu zbiorowiska ruderalne (związane z zabudową) i segetalne – związane z uprawami rolnymi w strefie peryferyjnej. W wyniku kilkudziesięciu lat badań geobotanicznych rozpoznano i zbadano szereg reliktyw przyrody naturalnej zachowanych do dziś na terenie miasta. Dla ich zachowania utworzono dotychczas 23 obszary chronione. W ramach projektu Zielone Skarby Łodzi zaproponowano 12 kolejnych obszarów. Łącznie na system obszarów chronionych miasta składają się: 2 rezerwaty przyrody, 1 park krajobrazowy, 19 użytków ekologicznych, 5 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i 8 obszarów chronionego krajobrazu. Szczególnie istotną rolę w tym systemie, scalonym koncepcją Zielono-Błękitnej Sieci, pełnią doliny rzeczne, a wśród nich Dolina Sokołówki w N-W części Łodzi. Istnieją tu 4 użytki ekologiczne i zespół przyrodniczo-krajobrazowy, a projektowane są: kolejny użytek ekologiczny i obszar

chronionego krajobrazu. W Dolinie Sokołówki rozpoznano i skartowano (w skali 1 : 5000) rozmieszczenie 17 jednostek roślinności jednolitych pod względem fitosocjologicznym, stopnia naturalności i stadium sukcesji, pogrupowanych w kompleksy przestrzenno-dynamiczne. Wyróżniono 10 jednostek o charakterze półnaturalnym i naturalnym (wśród nich fragmenty 3 siedlisk przyrodniczych Natura 2000) i 7 jednostek o charakterze antropogenicznym. Opracowana mapa jest podstawą do wyróżnienia kompleksów przyrodniczo cennych, które powinny być głównymi obszarami praktycznej renaturalizacji doliny. Wyniki waloryzacji geobotanicznej doliny Sokołówki przedstawiono na mapie w skali 1 : 10000. Oparto je na koncepcji hemerobii (stosując 7-stopniową skalę hemerobii) wyróżniając 5 kategorii obszarów ze zróżnicowanymi stopniami przekształceń antropogenicznych, wyróżniono 3 kategorie wartości przyrodniczych wydziałów oraz zaproponowano 12 obszarów o wysokich wartościach przyrodniczych.

5. LITERATURA

- FALIŃSKI, J. B. 2001. Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych. PWN. Warszawa, ss. 672.
- JALAS, J. 1955. Hemerobe und hemerochrome Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 72: 1–15.
- KUROWSKI, J. K. 1995. Aktualne problemy ochrony szaty roślinnej i krajobrazu w regionie łódzkim. Spraw. z Czynności i Posiedzeń Nauk. ŁTN, 49: 353–367.
- KUROWSKI, J. K. (red.) 1998. Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich. Eko-Wynik, Łódź, ss. 180.
- KUROWSKI, J. K. (red.) 2001. Szata roślinna Lasu Łągiewnickiego w Łodzi. Wydział Ochrony Środowiska UML, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ. Łódź, ss. 144 + mapy.
- KUROWSKI, J. K., ANDRZEJEWSKI, H. 2000. Roślinność rzeczywista rezerwatu Las Łągiewnicki w Łodzi. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 14: 25–32.
- KUROWSKI, J. K., ANDRZEJEWSKI, H. 2003. Relikty przyrody naturalnej okolic Łodzi. Przyr. Pol. Środ. 5: 1–48.
- KUROWSKI, J. K., ANDRZEJEWSKI, H., WITOSŁAWSKI, P. 1999. Roślinność rzeczywista. [W:] W. BALIŃSKI, K. KOZUCHOWSKI, A. MAJCHROWSKA, E. PAPIŃSKA (red.), Paranaturalne elementy krajobrazu peryferyjnej strefy miasta Łodzi. Mat. Seminarium „Inwentaryzacja przyrodnicza i ekologiczna krajobrazu”. Łódź.
- KUROWSKI, J.K., KIEDRZYŃSKI, M. 2009. Komentarz do mapy roślinności rzeczywistej stref ekotonowych doliny Sokołówki w Łodzi (na odcinku ul. Zgierska – ul. Żabieniec). Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, ss. 20 + mapa.
- KUROWSKI, J. K., PAPIŃSKA, E. 2002. Sozologia – wybrane zagadnienia ochrony przyrody i degradacji środowiska. [W:] S. LISZEWSKI (red.), Atlas Miasta Łodzi. ŁTN, plansza XIII.
- KUROWSKI, J. K., H., WITOSŁAWSKI, P. (red.) 2009a. Zielone skarby Łodzi – relikty naturalnej przyrody miasta. Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Łodzi, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, Łódź, ss. 142.

- KUROWSKI, J. K., H., WITOSŁAWSKI, P. 2009b.** Waloryzacja geobotaniczna doliny Sokolówki w granicach administracyjnych miasta Łódź. Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ, ss. 13 + mapy.
- MATUSZKIEWICZ, W. 2001.** Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa, ss. 537.
- MOWSZOWICZ, J. 1960.** Conspectus florae Lodziensis. Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Łódź, ss. 375.
- MOWSZOWICZ, J. 1978.** Conspectus florae Poloniae Medianae. UŁ, Łódź, ss. 396.
- OLACZEK, R. 2001.** Przedmowa. W: J.K. KUROWSKI (red.), Szata roślinna Lasu Łągiewnickiego w Łodzi. Wydział Ochrony Środowiska UML, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin UŁ. Łódź: 5–6.
- OLACZEK, R., SOWA R. 1976.** Wymieranie flory rodzimej w obszarze zurbanizowanym na przykładzie rezerwatu leśnego „Polesie Konstantynowskie“ w Łodzi. Phytocoenosis, 5, 3/4: 283–292.
- OLACZEK, R., SOWA R. 1980.** Flora rezerwatu leśnego „Polesie Konstantynowskie” w Łodzi. Spraw. z Czynności i Posiedzeń Nauk. ŁTN, 34, 11: 1–5.
- PATZER, J. E. 1929.** Rośliny wiosenne lasu miejskiego obok Łodzi (Polesie Konstantynowskie). Czasopismo Przyrodnicze Ilustrowane 3, 1–2: 46–47.
- PATZER, J. E. 1930.** Rezerwat przyrodniczy na Polesiu Konstantynowskim w Łodzi. Czasopismo Przyrodnicze Ilustrowane 4, 1–2: 52–54.
- PATZER, J. E. 1932.** Drzewa rezerwatu w łódzkim lesie miejskim. Czasopismo Przyrodnicze 6, 1–2: 47–54.
- SUKOPP, H. 1969.** Der Einfluss des Menschen auf Vegetation. Vegetatio 17: 360–371.
- SUKOPP, H. 1972.** Wandel von Flora und Vegetation in Mitteleuropa unter dem Einfluss des Menschen. Ber. ū. Landwirtschaft. Hrsg. Bundesministerium f. Ernährung Landwirtschaft u. Forsten 50, 1: 112–139.
- WITOSŁAWSKI, P. 2006.** Atlas of distribution of vascular plants in Łódź. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. Łódź, ss. 386.
- WITOSŁAWSKI, P., ANDRZEJEWSKI, H., KUROWSKI, J. K. 2000.** Flora naczyniowa rezerwatu Las Łągiewnicki w Łodzi. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 14: 5–24.
- WITOSŁAWSKI, P., ANDRZEJEWSKI, H., KUROWSKI, J. K. 2006.** Ginące i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Lasu Łągiewnickiego w Łodzi. Przyr. Pol. Środ. 9: 4–12.
- ZALEWSKI, M. 2009.** Sprawozdanie ze spotkania „Błękitno Zielona Sieć” – zagospodarowanie przestrzeni miejskiej dla poprawy jakości życia i zrównoważonego rozwoju Łodzi” w dn. 28 maja 2009. Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa UML, ss. 10.
- ZALEWSKI, M., WAGNER, I., KRAUZE, K., DZIĘGIELEWSKA-GEITZ, M. 2010.** Błękitno-Zielona Sieć. Nowa koncepcja zagospodarowania przestrzennego Łodzi. Katedra Ekologii Stosowanej UŁ, Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii, Łódź.