



Do najcenniejszych i najbardziej spektakularnych stanowisk rozpoznanych dzięki archeologii lotniczej należą układy urbanistyczne zanikłych miast średniowiecznych, do których zalicza się Dzwonowo – niewielki przysiółek malowniczo położony w Puszczy Zielonka, na terenie gminy Skoki. Szczęśliwy zbieg okoliczności sprawił, że w 2014 roku dokonano tam odkrycia, od którego rozpoczęło się przywracanie pamięci o bogatej przeszłości tej miejscowości.

Publikacja stanowi podsumowanie zadania *Dzwonowo – zaginione miasto. Interdyscyplinarne badania średniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego*, realizowanego w latach 2016-2017 i dofinansowanego przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach programu *Dziedzictwo Kulturowe. Ochrona zabytków archeologicznych*.

ISBN 978-83-941479-5-2


Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto
I

Dzwonowo

Średniowieczne zaginione miasto

Tom I

Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne

redakcja
Marcin Krzepakowski, Marcin Moeglich
i Piotr Wroniecki



Dzwonowo

Średniowieczne zaginione miasto

An Abandoned Medieval Town

Tom I

Volume I

Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne

Natural environment, history, non-invasive survey

redakcja

edited by

Marcin Krzepkowski, Marcin Moeglich

i Piotr Wroniecki



Wągrowiec 2017

Recenzenci tomu
Prof. dr hab. Tomasz Jurek
Prof. dr hab. Andrzej Marek Wyrwa

Redakcja techniczna
Adriana Romańska

Tłumaczenie na język angielski
Lucyna Leśniak, Piotr Wroniecki

Korekta
Jerzy Mianowski i autorzy

Projekt okładki i opracowanie graficzne
Piotr Osiecki

Zdjęcia na okładce
Włodzimierz Rączkowski

Grafika komputerowa
Tomasz Mełnicki

Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.



NARODOWY INSTYTUT
DZIEDZICTWA
NATIONAL HERITAGE BOARD OF POLAND

Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

ISBN 978-83-941479-5-2

Wydawca
Muzeum Regionalne w Wągrowcu
ul. Opacka 15
62-100 Wągrowiec



Przygotowanie wydawnicze
Garmond Oficyna Wydawnicza
ul. Wrocławska 20/18
61-838 Poznań

Spis treści

Od Redakcji.....	5
1. Zagadnienia wstępne (<i>Marcin Krzepakowski, Marcin Moeglich, Piotr Wroniecki</i>).....	9
2. Środowisko przyrodnicze	19
2.1. Charakterystyka położenia kompleksu osadniczego w Dzwonowie na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki (<i>Iwona Hildebrandt-Radke, Jan Jaszczak</i>)	21
2.2. Rekonstrukcja środowiska przyrodniczego na podstawie analiz litologicznych i geochemicznych (<i>Iwona Hildebrandt-Radke</i>).....	32
2.3. Region Dzwonowa w świetle badań palinologicznych (<i>Iwona Okuniewska-Nowaczyk</i>)	47
2.4. Przemiany antropogeniczne środowiska przyrodniczego zlewni Dzwonówki w XIX i XX wieku (<i>Jan Jaszczak</i>).....	61
3. Z historii Dzwonowa i jego okolic	75
3.1. Osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytne okolic Dzwonowa (<i>Marcin Krzepakowski</i>) ..	77
3.2. Dzwonowo w świetle średniowiecznych i nowożytnych źródeł pisanych (<i>Marcin Moeglich</i>)	94
3.3. Dzwonowo na tle sieci drożnej w późnym średniowieczu (<i>Maciej Przybył</i>).....	122
4. Metody nieinwazyjne w rozpoznaniu dzwonowskiego kompleksu osadniczego	139
4.1. Dokumentacja z powietrza przy pomocy bezzałogowego statku powietrznego w Dzwonowie – czerwiec 2014 roku (<i>Miron Bogacki</i>).....	141
4.2. Teledetekcja. Zaginione miasto w Dzwonowie oraz efekt szczęśliwego trafu (<i>Mikołaj Kostyrko, Grzegorz Kiarszys, Kasper Hanus</i>)	148
4.3. Kompleksowe geofizyczne rozpoznanie zaginionego średniowiecznego miasta w Dzwonowie (<i>Piotr Wroniecki</i>)	178
4.4. Opracowanie badań zawartości fosforu w gruncie metodą polową na obszarze zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo (<i>Piotr Kittel, Wojciech Tołoczko, Wiktor Piech</i>)	194
4.5. Rozpoznanie powierzchniowe dzwonowskiego kompleksu osadniczego (<i>Marcin Krzepakowski, Piotr Wroniecki</i>).....	202
4.6. Wyniki ekspertyzy antropologicznej szczątków ludzkich z badań powierzchniowych w Dzwonowie (<i>Anna Wrzesińska</i>).....	231
5. Varia	243
5.1. Wyniki badań ratowniczych średniowiecznej siedziby rycerskiej i dworu staropolskiego w Dzwonowie (Niedźwiedziny stan. 5). Sezon 2015 (<i>Marcin Krzepakowski</i>).....	245
5.2. Okiem konserwatorskim. Problemy ochrony, popularyzacji i promocji „zaginionych miast” na przykładzie Starych Szamotuł, Nieszawy i Dzwonowa (<i>Romualda Bartkowiak, Marta Świtoń, Marcin Krzepakowski</i>)	264
Dzwonowo przemówiło. Czy sprawa skończona? (<i>Marcin Krzepakowski, Piotr Wroniecki, Michał Szymański, Marcin Moeglich</i>)	279
Autorzy.....	303

Contents

From the Editors	5
1. Introduction (<i>Marcin Krzepakowski, Marcin Moeglich, Piotr Wroniecki</i>).....	17
2. Natural environment	19
2.1. The characteristic of location of the settlement complex in Dzwonowo against the background of environmental conditions within the Dzwonówka drainage basin (<i>Iwona Hildebrandt-Radke, Jan Jaszczak</i>).....	31
2.2. Reconstruction of natural environment on the basis of lithological and geochemical analyses (<i>Iwona Hildebrandt-Radke</i>).....	45
2.3. Dzwonowo and its vicinity in the light of pollen analysis (<i>Iwona Okuniewska-Nowaczyk</i>).....	60
2.4. Anthropogenic transformations of the environment within the Dzwonówka drainage basin in the 19th and 20th centuries (<i>Jan Jaszczak</i>).....	73
3. From the history of Dzwonowo and its vicinity	75
3.1. Prehistoric, medieval and modern settlements in the vicinity of Dzwonowo (<i>Marcin Krzepakowski</i>).....	93
3.2. Dzwonowo in the light of medieval and modern written sources (<i>Marcin Moeglich</i>).....	121
3.3. Dzwonowo within a late medieval road network (<i>Maciej Przybył</i>).....	136
4. Non-invasive methods in recognition of the settlement complex in Dzwonowo	139
4.1. Documentation from the air with an Unmanned Aerial Vehicle in Dzwonowo – June 2014 (<i>Miron Bogacki</i>).....	147
4.2. Remote sensing. The lost city of Dzwonowo and serendipity effect (<i>Mikołaj Kostyrko, Grzegorz Kiarszys, Kasper Hanus</i>).....	177
4.3. Complex geophysical prospection of the abandoned medieval town of Dzwonowo (<i>Piotr Wroniecki</i>).....	193
4.4. Results of phosphate prospection of soils within the settlement complex in Niedźwiedziny, hamlet Dzwonowo, with field method (<i>Piotr Kittel, Wojciech Tołoczko, Wiktor Piech</i>).....	201
4.5. Field walking survey of the Dzwonowo settlement complex (<i>Marcin Krzepakowski, Piotr Wroniecki</i>).....	230
4.6. The results of an anthropological analysis of human remains collected during fieldwalking surveys in Dzwonowo (<i>Anna Wrzesińska</i>).....	240
5. Varia	243
5.1. Results of rescue excavations of a medieval knightly estate and an Old-Polish manor house (Niedźwiedziny site 5). Season 2015 (<i>Marcin Krzepakowski</i>).....	263
5.2. Through a conservator's lense. The problem of protecting, popularising and promoting "abandoned towns" on the example of Stare Szamotuły, Nieszawa and Dzwonowo (<i>Romualda Bartkowiak, Marta Świtoń, Marcin Krzepakowski</i>).....	276
Dzwonowo has spoken. Is that all? (<i>Marcin Krzepakowski, Piotr Wroniecki, Michał Szymański, Marcin Moeglich</i>).....	301
Authors	303

Od Redakcji

Obserwowany w ostatnich latach, długo oczekiwany wzrost zainteresowania polskich badaczy archeologią lotniczą jako skuteczną metodą wykrywania i dokumentowania śladów dawnej aktywności człowieka, zaowocował odkryciem tysięcy stanowisk archeologicznych datowanych od pradziejów aż po czasy niemal nam współczesne. Są wśród nich osiedla otwarte, zniwelowane grodziska i kurhany, pozostałości umocnień polowych oraz ślady działalności przemysłowej.

Do najcenniejszych i najbardziej spektakularnych stanowisk rozpoznanych „z lotu ptaka” należą układy urbanistyczne zanikłych miast średniowiecznych. Pierwszego takiego odkrycia dokonano w 2006 roku na gruntach wielkopolskiej wsi Mutowo, niespodziewanie identyfikując miejsce XIII-wiecznej lokacji Szamotuł. W ciągu 11 lat, jakie minęły od tego wydarzenia, rozpoznano rozległy układ średniowiecznej Nieszawy – królewskiego miasta położonego naprzeciw Torunia, krzyżackiego Alt Wartenburga na Warmii (obecnie Barczewko) i Starego Rypina (ryc. 1).

W 2014 roku do tego grona dołączyło wielkopolskie Dzwonowo: przysiółek wsi Niedźwiedziny liczący dziś zaledwie 5 domostw i kilkunastu mieszkańców – w średniowieczu miasto należące do rodu Nałęczów, później do rodziny Skockich herbu Nowina – w czasach nowożytnych wieś Rogalińskich herbu Łódzia.



Ryc. 1. Mapa Polski z lokalizacją Dzwonowa i innych „zaginionych” miast odkrytych w ostatnich latach (oprac. M. Krzepkowski)

Fig. 1. Map of Poland marking the location of Dzwonowo and other abandoned medieval towns discovered in recent years (elaborated by M. Krzepkowski)

Odkrycie średniowiecznego miasta, stanowiącego tylko część dzwonowskiego kompleksu osadniczego, postawiło nas przed niezwykle odpowiedzialnym zadaniem opracowania programu badań interdyscyplinarnych. Wieloaspektowe rozpoznanie zanikłego układu miejskiego wraz z cmentarzem, domniemanej wsi owalnicowej, późnośredniowiecznej siedziby rycerskiej oraz dworu staropolskiego, realizowane jest przez Muzeum Regionalne w Wągrowcu. Kosztorys zaplanowanych działań znacznie przekraczał możliwości finansowe małej placówki, w związku z tym postanowiliśmy zwrócić się o dofinansowanie w programie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

Niniejsza publikacja stanowi podsumowanie zadania *Dzwonowo – zaginione miasto. Interdyscyplinarne badania średniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego* (nr 3891/16), realizowanego w latach 2016-2017 w ramach programu *Dziedzictwo Kulturowe. Ochrona zabytków archeologicznych*. Zawiera ona 15 artykułów przygotowanych przez specjalistów reprezentujących rozmaite dyscypliny i specjalizacje naukowe. Przedłożona publikacja nie jest klasyczną monografią, traktować ją raczej należy jako zbiór niezależnych opracowań, niekiedy o charakterze przyczynkarskim stanowiących, taką mamy nadzieję, punkt wyjścia do dalszych, pogłębionych studiów nad średniowiecznym i nowożytnym Dzwonowem i jego okolicą.



1. Zagadnienia wstępne

1. Zagadnienia wstępne

Szwanowo, od Dąbrówki pół mili odległe, zamieszkałe było przez sukienników. Morowe powietrze wyludniło prawie doszczętnie miasteczko, tak, że w XVI. wieku liczyło już tylko 6 domostw. W drugiej połowie XVIII. wieku, kościół szwanowski, który już groził upadkiem, został rozebrany. Po zniesieniu kościółka, przez długi przeciąg czasu nie mogli szwanowiaczy pogodzić się z sieroctwem swoim. Przywykli do odmawiania Pozdrowienia Anielskiego, podczas dzwonienia na Anioł Pański, tęsknili za dzwonem swojego kościółka. Ponieważ oddźwięk dzwonu z pobliskiej Dąbrówki odbijał się o fale jeziora Kuchenka, tak utrudnie, jakoby spod wody wychodził, szwanowiaczy wyobrażali sobie, że dzwon ich kościółka w jezioru się schował i na dnie tegoż dzwoni. Ztąd jak podanie opiewa, Szwanowo nazwano Dzwonowem. Dzwonowo nie jest już dzisiaj miasteczkiem, ale wioską¹.

W tym lokalnym podaniu spisanim 101 lat temu przez Mieczysława Noskowicza – wyraźnie po-brzmiewa echo dawnej świetności wielkopolskiego Dzwonowa – dziś niewielkiego przysiółka wsi Niedźwiedziny (gmina Skoki) położonego w lasach Puszczy Zielonka (ryc. 1-3). Przekaz ten znany jest również współczesnym mieszkańcom miejscowości, różniąc się jednak pewnymi szczegółami². Brak materialnych śladów miejskiej przeszłości Dzwonowa spowodował, że przez długie lata opowieść o nim traktowano z przymrużeniem oka. Co więcej, fakt funkcjonowania średniowiecznego miasta w Dzwonowie pomijany był także przez niektórych historyków, próżno szukać go choćby w opracowaniu Oskara Lange dotyczącym lokacji miast Wielkopolski właściwej³.

Historia badań

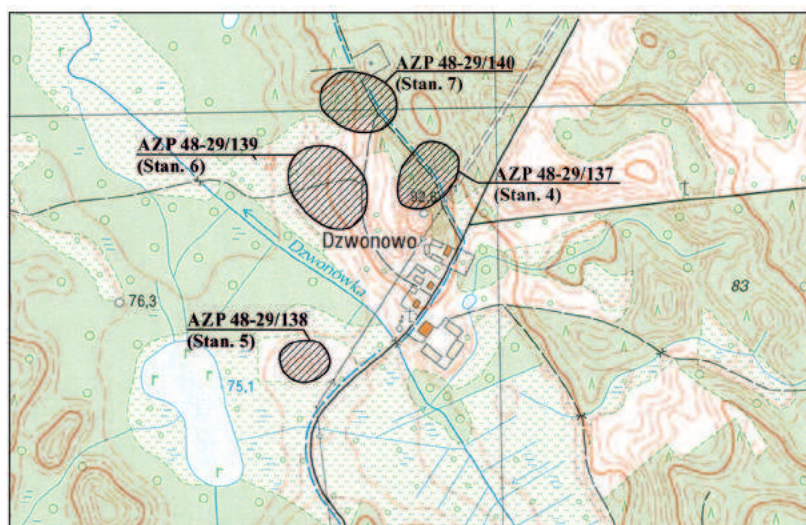
Szczęśliwy zbieg okoliczności sprawił, że 4 lata temu dokonano odkrycia, dzięki któremu rozpoczęło się przywracanie pamięci o dziejach tej niewielkiej wielkopolskiej miejscowości. W początku 2014 roku, podczas przeglądania ortofotomapy zamieszczonej w serwisie geoportal.gov.pl, archeolog Marcin Krzepakowski zwrócił uwagę na widoczne na polach dzwonowskich wyróżniki roślinne, mogące wskazywać istnienie relikwów osadniczych⁴. Ich regularny kształt i charakterystyczny rozkład wokół pustej przestrzeni zbliżonej do kwadratu odwzorowywały układ średniowiecznego miasta, którego istnienie poświadczyla pobieżna kwerenda historyczna. Zwrócono też uwagę na owalny układ anomalii, który wstępnie zinterpretowano jako pozostałości siedliska wsi owalnicowej (ryc. 4,

¹ Noskowicz 1916, s. 29, 30.

² Wymienione jezioro Kuchenka to zarastający akwen położony na zachód od zabudowań przysiółka. Według pana Mieczysława Węglewskiego z Dzwonowa posiada on inną nazwę lokalną, a mianowicie Studzienka. Podanie o zatopionym kościele ugruntowało w mieszkańcach osady silne przekonanie o lokalizacji nieistniejącej świątyni na niewielkim wyniesieniu położonym nieopodal jeziora, a więc, jak się przekonamy w trakcie dalszej lektury, w miejscu średniowiecznego i nowożytnego dworu. Podczas licznych rozmów z mieszkańcami usłyszeliśmy też podanie o klasztorze, który miał istnieć w pobliżu nieczynnego obecnie cmentarza ewangelickiego.

³ Lange 1925.

⁴ Krzepakowski, Moeglich 2014.



Ryc. 1. Fragment mapy topograficznej 1:10000 z lokalizacją stanowisk archeologicznych wyznaczonych w 1985 r. w ramach badań AZP (oprac. M. Krzepakowski)
 Fig. 1. Fragment of 1:10 000 topographic map with archaeological sites recognised in 1985 during the AZP (Polish Archaeological Record) survey (elaborated by M. Krzepakowski)

5). Podczas wiosennej wizytacji stanowisk stwierdzono, że na powierzchni pól uprawnych, w miejscach występowania anomalii występują duże ilości zabytków ruchomych oraz skupiska polepy, gliny i węgla drzewnych. Według informacji mieszkańców Dzwonowa teren średniowiecznego miasta był co najmniej od 10 lat rabowany przez poszukiwaczy zabytków. Jak się okazało, obszar występowania wyróżników określających zasięg zanikłego miasta oraz rozrzut zabytków znacznie wykraczał poza granicę stanowisk wyznaczonych podczas badań AZP z 1985 roku⁵. Ponadto, na stoku najwyższego, piaszczysto-żwirowego wyniesienia zlokalizowanego na południowy wschód od rynku miejskiego, zauważono duże ilości rozdrobnionych kości ludzkich wskazujących na lokalizację cmentarza związanego z poświadczonym źródłowo kościołem pw. św. Michała, a przylegającego do zachowanych na tym odcinku obwałowań miejskich (ryc. 3-6)⁶. Na marginesie wspomnieć można, że w świadomości mieszkańców Dzwonowa, którzy od wielu lat wyorywali tam kości ludzkie, miejsce to funkcjonuje jako cmentarz epidemiczny, na którym chowano ofiary cholery (ryc. 7).

Około 300 m na południowy wschód od miasta, na wyniesieniu otoczonym podmokłymi łąkami, wskazano potencjalną lokalizację siedziby właścicieli miejscowości⁷. Miejsce to, jak się niebawem okazało, zostało przeznaczone pod zabudowę, a niewielka część prac ziemnych została już wykonana.

Natychmiast po dokonaniu odkrycia, powiadomiono o nim Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, który jeszcze w 2014 roku zlecił wykonanie badań nieinwazyjnych oraz fotografii lotniczych⁸. Niebawem, też na łamach rocznika *Slavia Antiqua* opublikowano propozycję interpretacji zaobserwowanych na ortofotomapie struktur, uzupełnioną o obserwacje terenowe oraz wstępną kwerendę historyczną⁹.

⁵ Głogowski 1985. Wyznaczone tu stanowisko Niedźwiedziny 6 (AZP 48-29/139) określone jako ślad osadniczy wczesnośredniowieczny, osada późnośredniowieczna i nowożytna obejmowało tylko część układu miejskiego oraz fragment siedliska wsi owalnicowej. Na północ od reliktyw miasta, na terenie obecnie zalesionym, wyznaczono stanowisko 4 (AZP 48-29/137) – osadę nowożytną, a na wschód stanowisko 7 (AZP 48-29/140) – wczesnośredniowieczny ślad i nowożytny punkt osadniczy.

⁶ Stanowisku temu nadano nr 24 w miejscowości Niedźwiedziny (AZP 48-29/164).

⁷ Stanowisko Niedźwiedziny 5 (AZP 48-29/138) określane dotychczas jako późnośredniowieczna i nowożytna osada.

⁸ Bogacki 2014; Małkowski 2014. Działania te polegały na wykonaniu fotografii lotniczych za pomocą wielowirnikowca, oraz opracowaniu ortofotomapy i planu wysokościowego terenu. Ze względu na zróżnicowanie upraw nie zdołano osiągnąć satysfakcjonujących wyników dla całego obszaru objętego prospekcją. To samo zlecenie obejmowało badania za pomocą magnetometru na powierzchni 300 arów, oraz pomiary elektrooporowe na obszarze 50 arów.

⁹ Krzepakowski, Moeglich 2014.



Ryc. 2. Panorama średniowiecznego miasta Dzwonowo. Widok z obwałowań miejskich w kierunku zachodnim – ku dolinie Dzwonówki (fot. M. Krzepkowski)

Fig. 2. View of the medieval town of Dzwonowo from the embankment westwards – towards the Dzwonówka valley (photo by M. Krzepkowski)

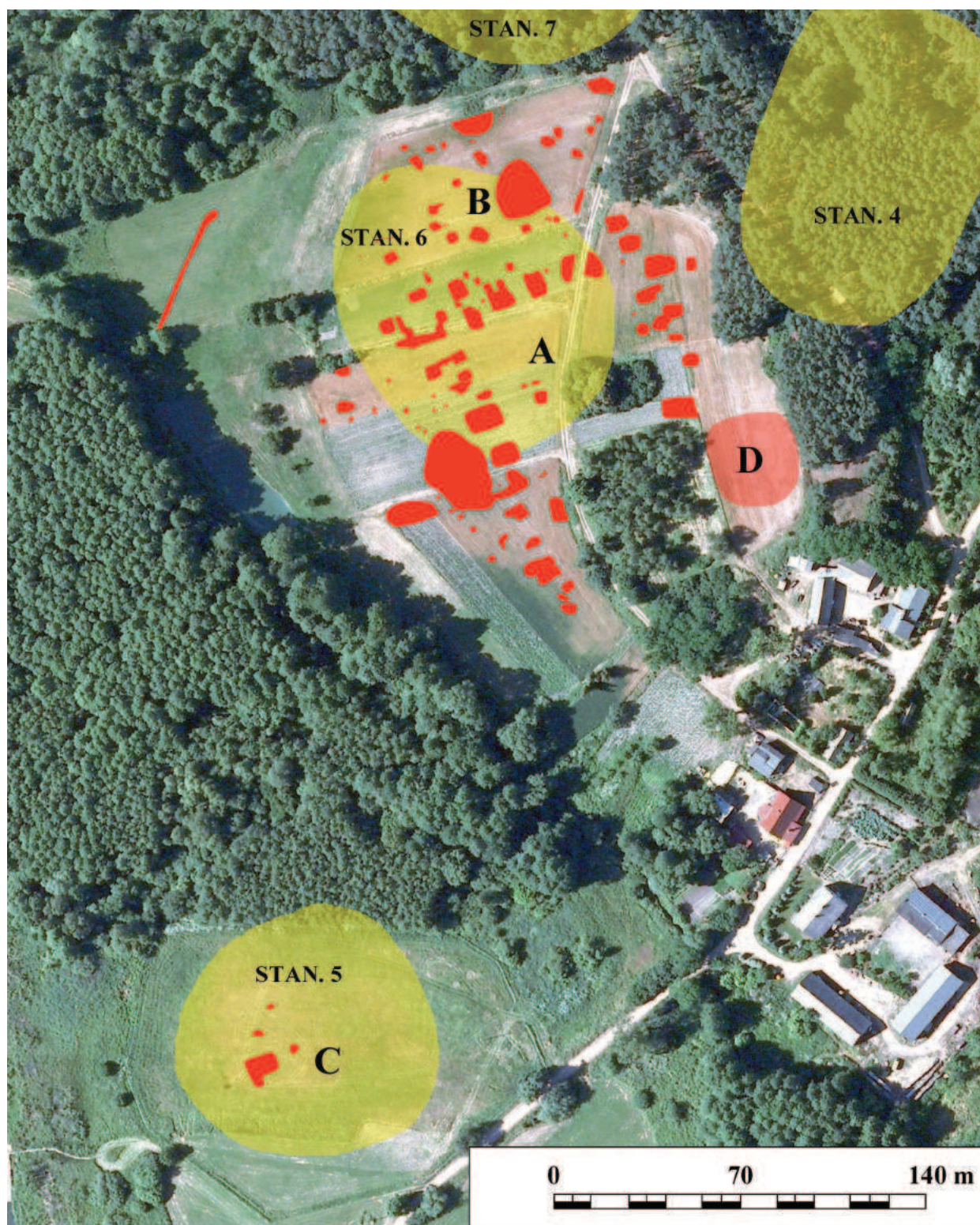


Ryc. 3. Widok na teren zajęty niegdyś przez wschodnią pierzeję rynku. A – relikty obwałowań miejskich; B – wzgórze na którym w średniowieczu i w czasach nowożytnych chowano zmarłych (fot. M. Krzepkowski)

Fig. 3. View of the area occupied in the past by the eastern frontage of the market square. A – relics of embankment; B – hill with medieval and modern burials (photo by M. Krzepkowski)

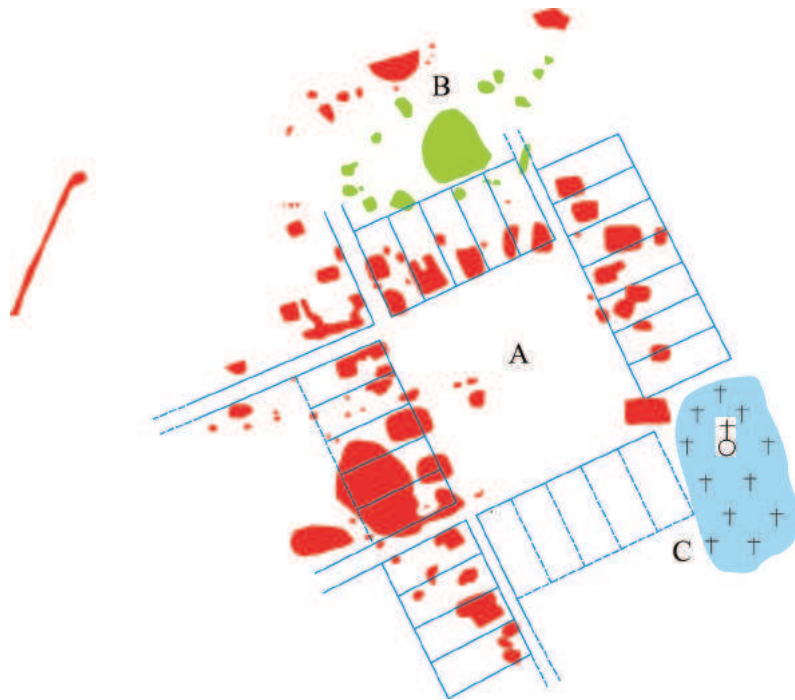
Unikatowy kompleks osadniczy, składający się z układu średniowiecznego miasta, związanego z nim cmentarza, średniowiecznej i nowożytnej siedziby właścicieli oraz domniemanych reliktyw wsi owalnicowej, stanowi doskonały przykład przemian osadniczych zachodzących w wielkopolskich dobrach szlacheckich. Wymienione już czynniki prowadzące do sukcesywnej destrukcji tych stanowisk wymagały podjęcia natychmiastowych działań pozwalających na zadokumentowanie ich obecnego stanu zachowania, ocenę stopnia zagrożenia i opracowanie strategii skutecznej ochrony konserwatorskiej, w tym również wpisu do rejestru zabytków. Przygotowany przez nas program badawczy *Dzwonowo – zaginione miasto. Interdyscyplinarne badania średniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego* realizowany w latach 2016 i 2017 w ramach programu *Dziedzictwo kulturowe. Ochrona zabytków archeologicznych* dofinansowanego ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego miał na celu zadokumentowanie oraz wielokierunkowe, interdyscyplinarne rozpoznanie stanowisk skupionych wokół przysiółka Dzwonowo¹⁰. Realizacja zadania stanowi, w naszym odczuciu, modelowe rozwiązanie oparte na doświadczeniach badawczych innych tego typu stanowisk (Szamotuły, Nieoszawa, Alt Wartenburg/Barczewko) i uzupełnione o nowe elementy. Połączenie kilku nieinwazyjnych metod prospekcji z fotografią lotniczą, szczegółowymi badaniami powierzchniowymi, rozpoznaniem środowiskowym i kwerendą źródłową, znacznie wzbogaciło stan wiedzy i pozwoliło zdefiniować

¹⁰ Wniosek o dofinansowanie badań złożono już pod koniec 2014 r., jednak uzyskał on zbyt małą ilość punktów. Dopiero w 2015 r. (w trybie odwoławczym) została przyznana dofinansowanie w wysokości 90 tys. zł, a więc niższe od wnioskowanego o 34,8 tys. zł.



Ryc. 4. Wstępna interpretacja wyróżników wegetacyjnych widocznych na ortofotomapie. A – średniowieczne miasto; B – siedlisko wsi owalnicowej (?); C – siedziba pańska; D – cmentarz zlokalizowany w 2014 r. Żółtą barwą zaznaczono zasięg stanowisk wyznaczonych w 1985 r. (za: geoportal.gov.pl, oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 4. A preliminary interpretation of crop marks identified on an orthophotomap. A – medieval town; B – oval village (?); C – manor house; D – cemetery recognised in 2014. Archaeological sites known since 1985 have been marked with yellow (after: geoportal.gov.pl, elaborated by M. Krzepakowski)



Ryc. 5. Pierwsza próba rekonstrukcji przestrzeni średniowiecznego Dzwonowa na podstawie ortofotomapy i lustracji terenowej. A – rynek; B – wieś owalnicowa (?); C – cmentarz kościoła św. Michała (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 5. First attempt at reconstructing the spatial organisation of medieval Dzwonowo, based on an orthophotomap and field inspection. A – market square; B – oval village (?); C – cemetery of the St. Michael church (elaborated by M. Krzepakowski)



Ryc. 6. Widok średniowiecznych obwałowań zachowanych po wschodniej stronie zanikłego miasta Dzwonowo (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 6. View of eastern embankment of medieval Dzwonowo (photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 7. Fragment artykułu prasowego z Tygodnika Wągrowieckiego, nr 121 (141) z 23.05.2001 r. opisującego przysiółek Dzwonowo (archiwum prywatne Jacka Żebrowskiego)

Fig. 7. Press clipping from Tygodnik Wągrowiecki, No. 121 (141), issued on 23rd May 2001 describing the Dzwonowo hamlet (Jacek Żebrowski's private archive)



Ryc. 8. Prezentacja wyników badań na jednym ze *Spotkań Dzwonowskich* – czerwiec 2016 r. (fot. T. Podzerek)

Fig. 8. Presentation of research results during one of the *Spotkania Dzwonowskie* meetings – June 2016 (photo by T. Podzerek)

dalsze działania konserwatorskie i naukowe. W ramach projektu przeprowadzono również szereg analiz specjalistycznych oraz wykonano konserwację wybranych zabytków. Duży nacisk położono na promocję zadania, zwłaszcza w środowisku lokalnym. Swoistą tradycją stały się coroczne, organizowane od 2015 roku, *Spotkania Dzwonowskie* podczas których prezentowane są najnowsze wyniki badań (ryc. 8). Szerszej popularyzacji badań dzwonowskich i problematyki ochrony zabytków archeologicznych służy rekonstrukcja możliwego wyglądu średniowiecznego Dzwonowa¹¹.

Równoległe z działaniami realizowanymi w ramach dofinansowanego przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego programu, na terenie Dzwonowa prowadzone były inne prace badawcze. W latach 2015-2017 w obrębie siedziby rycerskiej (stanowisko 5) prowadzono wyprzedzające ratownicze badania wykopaliskowe, związane z rozpoczętą już budową budynków: mieszkalnego

¹¹ Jednym z działań promocyjnych było również przygotowanie tablicy informującej o dziejach miejscowości i przeprowadzonych badaniach. Stanowi ona cenne uzupełnienie jednego ze szlaków turystycznych Puszczy Zielonka.

i gospodarczego, oraz prowadzącej do nich drogi¹². W 2016 roku, w związku z przygotowaniem wpisu stanowisk dzwonowskich do rejestru zabytków, na zlecenie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków przeprowadzono badania sondażowe obejmujące obszar średniowiecznego miasta, wsi owalnicowej oraz cmentarzyska przykościelnego¹³.

Układ pracy

Niniejszą publikację należy traktować nie jako monografię, lecz jako zbiór artykułów problemowych, niekiedy o przyczynkarskim charakterze, ukazujących złożoność problematyki badań zanikłych układów miejskich z perspektywy różnych dyscyplin naukowych. Zgodnie z naszym założeniem powinna stanowić ona podstawę źródłową niezbędną do podjęcia dalszych badań.

Część dotycząca środowiska przyrodniczego, będącego determinantem osadnictwa niezależnie od okresu dziejowego, zawiera 4 artykuły. Omówiona została tu charakterystyka położenia kompleksu osadniczego oraz próba rekonstrukcji środowiska naturalnego na podstawie analiz litologicznych, geochemicznych i palinologicznych. Ważnym uzupełnieniem jest omówienie przekształceń antropogenicznych zlewni Dzwonówki w XIX i XX wieku na podstawie źródeł kartograficznych.

Trzy artykuły poświęcono dziejom Dzwonowa i jego okolic. W pierwszym omówiono osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytnie na tym terenie, w drugim, w oparciu o przeprowadzoną kwerendę archiwalną – średniowieczne i nowożytnie dzieje miejscowości. W kolejnym tekście przedstawiono Dzwonowo na tle średniowiecznej sieci drożnej i zaprezentowano archiwalne źródła kartograficzne.

Najobszerniejsza część pracy poświęcona jest badaniom nieinwazyjnym na stanowiskach dzwonowskich, z czego aż 2 artykuły dotyczą fotografii lotniczej. W pierwszym przedstawiono materiały uzyskane podczas nalotów w 2014 roku, w drugim, znacznie obszerniejszym, omówiono wyniki prospekcji lotniczej (z lat 2015-2017) oraz poddano analizie dane z lotniczego skanowania laserowego (LIDAR). Cennym uzupełnieniem jest prezentacja i interpretacja zbioru wcześniejszych obrazów lotniczych z lat 1940-2010 przedstawiających Dzwonowo i jego najbliższą okolicę. Obszerna jest również prezentacja i korelacja wyników prospekcji geofizycznej przeprowadzonej kilkoma, wzajemnie uzupełniającymi się metodami:

- badania magnetyczne;
- badania elektrooporowe;
- badania radarowe;
- badania podatności magnetycznej.

Niezwykle interesujących danych dostarczyły badania geochemiczne (określenie zawartości fosforu w gruncie), które pozwoliły wskazać strefy wzmożonej aktywności człowieka w przeszłości.

W kolejnym artykule zaprezentowano wyniki szczegółowych badań powierzchniowych. Ze względu na olbrzymią ilość pozyskanego materiału ruchomego (ponad 35 tys. zabytków o wadze całkowitej przekraczającej 181 kg) oraz ograniczenia objętościowe tego tomu, autorzy zdecydowali się na przedstawienie jednego tylko efektu działań, a mianowicie dyspersji zabytków reprezentujących 5 faz osadniczych (pradzieje, wczesne i późne średniowiecze, okres nowożytny, współczesność). Prócz metody ilościowej zastosowano tu również metodę wagową, rzadko wykorzystywaną przez polskich archeologów. Przeprowadzona analiza pozwoliła nie tylko na określenie zasięgu stanowiska, ale i poczynienie interesujących obserwacji dotyczących przemian osadniczych oraz na wydzielenie stref aktywności w średniowiecznym mieście. Warto podkreślić, że jest to pierwsza w Polsce próba skartowania całego obszaru zanikłego miasta pod kątem zabytków występujących na jego powierzchni. Uzupełnieniem tej części jest ekspertyza kości ludzkich pochodzących z terenu cmentarza przykościelnego.

W dalszej części publikacji (Varia) omówiono wyniki wyprzedzających badań ratowniczych przeprowadzonych w 2015 roku na stanowisku 5 (siedziba rycerska i dwór staropolski). Tekst ten,

¹² Prace te będą kontynuowane w 2018 r. i obejmą łącznie powierzchnię 400 m².

¹³ W ramach badań wykonano 8 sondaży o łącznej powierzchni 120m², por. Krzepakowski 2016. Pełne wyniki badań ratowniczych oraz sondażowych zostaną przedstawione w odrębnej publikacji.

poświęcony wyłącznie pierwszemu sezonowi prac, uzupełniony o wyniki analiz specjalistycznych, traktować należy jako wstęp do kolejnego tomu z serii dzwonowskiej.

Ostatni artykuł, przygotowany przez pracowników Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, poświęcony jest palącej kwestii skutecznej ochrony unikatowych stanowisk archeologicznych jakimi są układy zanikłych miast oraz promocji dziedzictwa kulturowego.

W podsumowaniu omówiono rytm przemian osadniczych zachodzących na terenie dzwonowskiego kompleksu osadniczego oraz podjęto próbę rekonstrukcji przestrzeni średniowiecznego miasta.

Podziękowania

Nadszedł wreszcie najprzyjemniejszy dla nas moment, w którym chcielibyśmy podziękować wszystkim tym, którzy przyczynili się do pomyślnej realizacji projektu, uwieńczoną przedłożoną publikacją. Ze zrozumiałych względów, w pierwszej kolejności słowa uznania i wdzięczności kierujemy do wszystkich tych, którzy zgodzili się wziąć udział w projekcie oraz podzielili się z Czytelnikami wynikami swoich badań. Cieszymy się, że w gronie Autorów znaleźli się zarówno uznani badacze, jak i dopiero rozpoczynający swoją karierę naukową.

Wyrazy wdzięczności pragniemy złożyć pani Małgorzacie Kranc-Rybczyńskiej – dyrektor Muzeum Regionalnego w Wągrowcu za umożliwienie realizacji projektu badawczego pod auspicjami zarządzanej przez nią placówki. Na ręce pani prezes Iwony Migasiewicz składamy podziękowania dla Towarzystwa Miłośników Miasta Skoki i Ziemi Skockiej – współorganizatora projektu. Pani mgr Jolancie Goszczyńskiej – Wielkopolskiemu Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków dziękujemy za udzielenie zgody na publikację wyników badań nieinwazyjnych wykonanych w 2014 roku. Słowa wdzięczności kierujemy do pani prof. dr hab. Hanny Kócki-Krenz z Instytutu Archeologii UAM za bezinteresowne objęcie badań dzwonowskich opieką merytoryczną a do pana dr. hab. Janusza Pietrzaka z Instytutu Archeologii UŁ za konstruktywne uwagi podczas przygotowywania tej publikacji. Cennym uzupełnieniem tekstu są zdjęcia wykonane w 2014 i 2015 roku nad Dzwonowem, ich wykorzystanie było możliwe dzięki życzliwości pana prof. dr. hab. Włodzimierza Rączkowskiego z Instytutu Archeologii UAM. Panom: prof. dr. hab. Tomaszowi Jurkowi z Instytutu Historii PAN i prof. dr. hab. Andrzejowi Markowi Wyrwie z Instytutu Historii UAM dziękujemy za trud włożony w przygotowanie recenzji wydawniczych.

Wielki dług zaciągnęliśmy wobec uczestników prac terenowych – pana mgr. Tomasza Podzgerka z Muzeum Regionalnego w Wągrowcu, studentów archeologii odbywających w latach 2014-2017 swoje praktyki, jak i wobec wolontariuszy. W kolejności alfabetycznej byli to: Magdalena Adamowicz, Franciszek Babczyszyn, Ilona Baranowska, Olga Dec, Beata Drupka, Klaudia Jagoda, Barbara Karucha, Michał Kołpowski, Mateusz Kubiak, Agata Napierała, Anita Przybysz, mgr Paweł Michał Rudziński, Stanisław Sobański, Gabriela Sworska (Horodeczny), Michał Szymański, Angelika Ślęzak, Bartosz Wyrwa, Joanna Wysocka i Paweł Ziętarski.

Ciepłe słowa kierujemy do mieszkańców Dzwonowa, którzy nie tylko udostępniili swoje nieruchomości do badań, ale sprawili również, że prace przebiegały we wspaniałej, rodzinnej atmosferze i to właśnie dzięki nim zawsze chętnie wracamy w to miejsce. Dziękujemy zatem państwu Róży, Mieczysławowi i Markowi Węglewskim, Agnieszce i Maciejowi Juraszom, rodzinie Dudziaków, Olejników i panu Jackowi Żebrowskiemu. Specjalne podziękowania należą się państwu Orlikowskiemu, a zwłaszcza pani Marii Kubiś-Orlikowskiej – dobremu duchowi od początku czuwającemu nad wszystkimi naszymi poczynaniami.

Niejednokrotną pomoc podczas realizacji badań uzyskaliśmy od pana Tadeusza Kłosa – Burmistrza Miasta i Gminy Skoki i pana dr. Tomasza Sobalaka – Nadleśniczego Nadleśnictwa Łopuchówko. Niezwykle pozytywnym doświadczeniem była dla nas współpraca z miejscowymi szkołami nawiązana dzięki zaangażowaniu nauczycieli: Anity Czechowskiej, Małgorzaty Dudek, Grzegorza Samola i Ilony Węglewskiej.

Dziękujemy również Adamowi Siejkowskiemu z firmy Kadex Inżynieria Sp. z o.o. za bezinteresowną obsługę geodezyjną podczas realizacji badań, a Fundacji Hereditas Culturalis oraz Fundacji Ochrony Zabytków za współpracę przy popularyzacji naszych badań.

Bibliografia

Źródła kartograficzne

- 2001 Mapa Topograficzna Rejowiec, N-33-131-A-b-3.

Opracowania i publikacje

Bogacki M.

- 2014 *Raport fotogrametryczny* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

Głogowski Z.

- 1985 *AZP 48-29. Sprawozdanie z badań AZP przeprowadzonych na zlecenie Konserwatora Zabytków Archeologicznych w Poznaniu w 1985 roku* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

Krzepkowski M.

- 2016 *Sprawozdanie z sondażowych badań archeologicznych przeprowadzonych w 2016 r. na terenie późnośredniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo, gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie. Stanowiska: Niedźwiedziny 6 i 24 (AZP 48-29/139 i 164), Wągrowiec* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

Krzepkowski M., Moeglich M.

- 2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie, Slavia Antiqua, t. LV, s. 211-236.*

Lange O.

- 1925 *Lokacja miast Wielkopolski właściwej na prawie niemieckim w wiekach średnich (z mapą)*, Lwów.

Małkowski W.

- 2014 *Sprawozdanie z badań nieinwazyjnych zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo, gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

Noskowicz M.

- 1916 *Pamiętka z Dąbrówki Kościelnej. Ku większej czci i chwale Najśw. Matuchny Pocieszenia Dąbrowieckiej a pokrzepieniu na duchu wiernych Jej Pątników ułożył Mieczysław Noskowicz*, Poznań (reprint wydany staraniem Nadleśnictwa Łopuchówko).

Introduction

Summary

At the beginning of 2014, while studying an orthophotomap from the geoportal.gov.pl website an archaeologist Marcin Krzepkowski noticed crop marks in the fields of Dzwonowo which might have indicated relics of a settlement. Their regular shape and a characteristic pattern dispersed around an empty and almost squared area mapped a layout of a possible abandoned medieval town. Its existence was confirmed by an archival and historical query. Another observed feature was an oval pattern of crop growth anomalies, which was preliminarily interpreted as relics of an medieval oval village (figs. 4, 5). During field inspection, on the slope of the highest elevation of sand and gravel situated south-eastwards of the possible market square, significant amounts of fragmented human bones were observed, suggesting the existence of a cemetery belonging to the St. Michael's church, mentioned in the written sources, and adjacent to a surviving earthwork of the town embankment (figs. 3-6). A place around 300 meters south-westwards of the town, on an elevation surrounded by marshy pastures, was suggested as a presumable location of a medieval residence of Dzwonowo owners. The

area had been meant, as it turned out soon, to be a subject of development and was subject to small scale sondage rescue excavations.

The research project *Dzwonowo – a vanished town. Interdisciplinary study of a medieval and modern settlement complex* had been taking place between 2016 and 2017, as a part of the *Cultural heritage. Protection of archaeological heritage programme*, co-financed by the Ministry of Culture and National Heritage. Its aim was to record archaeological sites concentrating around the contemporary Dzwonowo hamlet and to conduct multidisciplinary recognition of them. The completion of the task, in the authors' opinion, is a model solution, based on experiences gathered from studying other sites of the same type (Szamotuły, Nieszawa, Alt Wartenburg/Barczewko). In 2016, as a result of actions undertaken to enter the sites in Dzwonowo into the register of monuments, the trenching survey was conducted within the area of the medieval town, oval village, and church cemetery, as commissioned by the Provincial Monument Conservation Officer of Wielkopolska.

The publication consists of five parts closing with conclusions. In the first part, introductory remarks and a history of the area have been presented. The second part discusses extended environmental analysis. The third looks at settlement background of the Dzwonowo complex. The fourth discusses the results of non-invasive methods, while the fifth concentrates on results of the first season of archaeological excavation of the medieval knightly residence and manor belonging to the owners of Dzwonowo, as well as on remarks concerning heritage protection strategies of vanished towns and methods of their popularisation. The last extensive part, conclusions, presents an attempt to reconstruct the settlement complex in Dzwonowo.

The present publication should be regarded not as a monograph, but rather a collection of papers, in some cases just preliminary, dealing with a variety of issues and aiming at presenting the complexity of the subject of vanished town plan layouts, from the perspective of various disciplines. Our wish is that the data and conclusions collected during this research project will form a fundamental basis for even more complex and long-term studies on the subject.



2. Środowisko przyrodnicze

2.1. Charakterystyka położenia kompleksu osadniczego w Dzwonowie na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki

Położenie fizycznogeograficzne

Zgodnie z podziałem Jerzego Kondrackiego zlewnia Dzwonówki położona jest w zachodniej części mezoregionu Pojezierza Gnieźnieńskiego, należącego do makroregionu Pojezierza Wielkopolskiego, które wchodzi w skład podprowincji Pojezierzy Południowobałtyckich (ryc. 1)¹. Obszar badań, czyli rozległy przestrzennie kompleks osadniczy, składający się z miasta lokacyjnego, wsi owalnicowej, cmentarza przykościelnego oraz siedziby pańskiej, położony jest w południowej części zlewni.

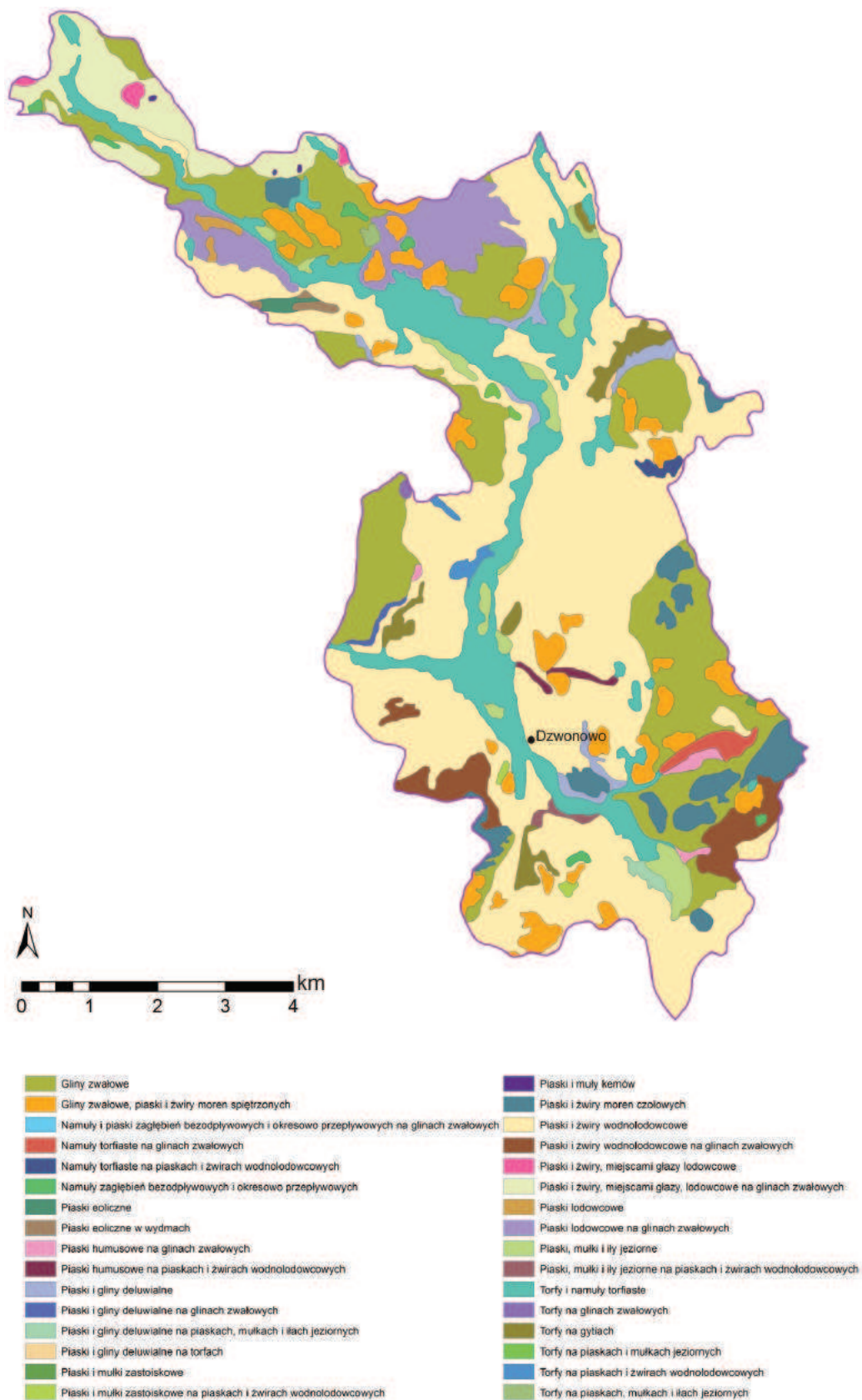
Pojezierze Gnieźnieńskie rozciąga się na powierzchni o obszarze 4300 km², a jego rzeźba jest efektem oddziaływania lądolodu fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły. Jej głównym elementem jest pas wzgórz morenowych, który rozciąga się od Dziewiczej Góry, poprzez rejon Gniezna, aż do okolic Koina. Cechą charakterystyczną tego pojezierza są liczne rynny wypełnione jeziorami. Ich największe



Ryc. 1. Lokalizacja obszaru badań na tle podziału fizyczno-geograficznego Polski (za: Kondracki 2009)

Fig. 1. The study area within physical-geographic regions of Poland (after: Kondracki 2009)

¹ Kondracki 2009.



Ryc. 2. Powierzchniowe utwory geologiczne w zlewni Dzwonówki opracowane na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (SMGP), arkusz Murowana Goślina (za: Sydow 2004)
 Fig. 2. Superficial deposits within the Dzwonówka drainage basin based on the Detailed Geological Map of Poland (SMGP), sheet Murowana Goślina (after: Sydow 2004)

zagęszczenie znajduje się na wschodzie, ale występują one również na północy regionu. W jednej z takich rynien znajduje się największe jezioro tego pojezierza – Gopło (21,5 km²). Na obszarze Pojezierza Gnieźnieńskiego na wysoczyznach dominuje glina morenowa, którą przykrywają głównie gleby brunatne zagospodarowane rolniczo. Wśród form polodowcowych duże powierzchnie zajmują rozległe sandry, między innymi na południe od Skoków, w Puszczy Zielonka².

Na zachodzie Pojezierze Gnieźnieńskie jest oddzielone od Pojezierza Poznańskiego Poznańskim Przełomem Warty. Jest to odcinek doliny Warty o długości 45 km, który łączy pradoliny Warciańsko-Odrzańską i Toruńsko-Eberswaldzką³. Przełom Warty tworzy aluwialne dno doliny nad którym wznosi się 8 teras rzecznych. Poza obszarem Poznania opisywany region jest znacznie zalesiony.

Uwarunkowania geologiczne

Obszar zlewni Dzwonówki pod względem geologicznym znajduje się w synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskim. W związku z tym w głębszym podłożu zalegają skały z permu oraz mezozoiku. Na nich bezpośrednio występują osady plioceniczne i mioceniczne. Osady te budują głównie piaski glaukonitowe, mułki, ily i węgiel brunatny, który występuje w pokładach o niewielkiej miąższości. Nad nimi zalega znacznej grubości warstwa osadów czwartorzędowych, która jest efektem działalności lądolodu skandynawskiego (ryc. 2).

Miąższość serii polodowcowych w obrębie zlewni wynosi średnio 30-50 m do 5 m w okolicach Murowanej Gośliny⁴. W zlewni Dzwonówki dominują 2 typy osadów – gliny zwałowe oraz piaski i żwiry wodnolodowcowe. Ten drugi typ osadów, związany jest z rozległymi sandrami występującymi na badanym obszarze i zajmuje 39,73% powierzchni zlewni. Sandry charakterystyczne są przede wszystkim dla południowej i centralnej części zlewni Dzwonówki i składają się na nie głównie piaski różnoziarniste z pojedynczymi żwirami lub warstewkami żwirów (sandr Zielonki), natomiast pokrywają sandrowe na terasach budują piaski drobnoziarniste z pojedynczymi żwirami. Gliny zwałowe zajmują 17,75% powierzchni zlewni i związane są z obszarem moren występujących na badanym obszarze. Ten typ osadu występuje przede wszystkim we wschodniej oraz północno-zachodniej części badanego obszaru. W morenach spiętrzonych, ale również i czołowych, oprócz glin występują piaski i żwiry. Zagłębienia dolinne, przez które przepływają ciek wodne, wypełnione są torfami o różnej miąższości wahającej się od 0,5 do 5 m. Są to torfy trzcinowe, turzycowe i turzycowo-trzcinowe. W zagłębieniach bezodpływowych zdeponowane zostały osady o różnej litologii: piaski, ily, namuły organiczne. W rynnach glacialnych pod pokrywą namułów i torfów występują gytie jeziorne, wapienne lub glonowe o szarym zabarwieniu.

Hipsometria i geomorfologia

Rzeźba terenu zlewni Dzwonówki ma charakter młodoglacjalny, który jest pozostałością po fazie poznańskiej zlodowacenia Wisły. Deniwelacje terenu wynoszą około 70 m – najniższy punkt na obszarze zlewni leży na wysokości 59 m n.p.m., a najwyższy na 130 m n.p.m. (ryc. 3). Najniżej położone obszary związane są z doliną Dzwonówki, natomiast najwyższe formy ze strefą czołowomorenową fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły. Zajmują one południowo-wschodnią część zlewni. Druga, nieco niższa strefa wysoczyznowa obejmuje północno-zachodni fragment opisywanego obszaru.

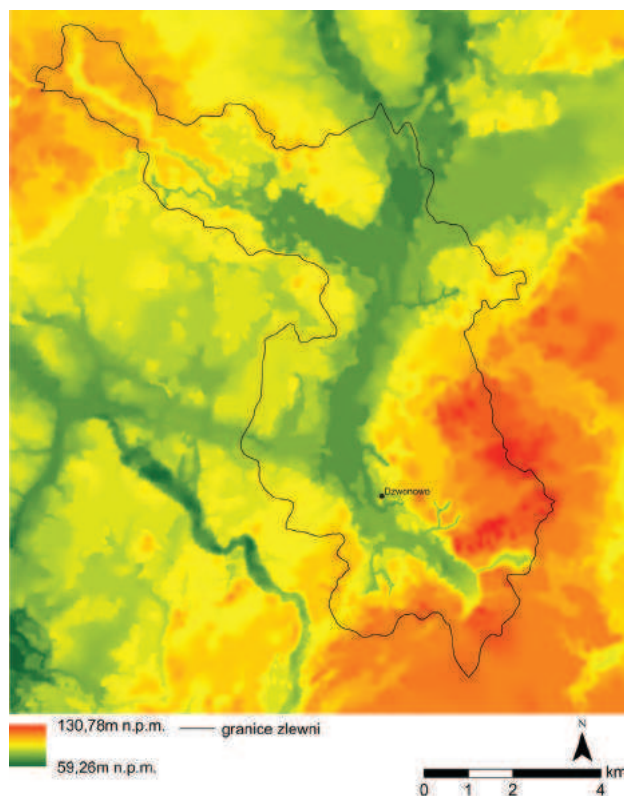
Klasyfikując formy terenu należy zauważyć, że znaczna część zlewni Dzwonówki zajęta jest przez równinę sandrową⁵. Sandry te są efektem działalności wodnolodowcowej w trakcie fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły. Równiny sandrowe oraz wodnolodowcowe dominują w południowej oraz

² Tamże.

³ Tamże.

⁴ Sydow 2004.

⁵ Bartkowski 1967; Krygowski 1961.



Ryc. 3. Model wysokościowy zlewni Dzwonówki (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 3. An elevation model of the Dzwonówka drainage basin (elaborated by J. Jaszczak)

centralnej części obszaru badań (ryc. 4). Są one rozcięte przebiegającymi południkowo rynnami glacialnymi powstałymi pod lądolodem, a jednocześnie wypełnionymi równinami torfowymi. Przykładem takiej formy jest rynna glacialna zorientowana południkowo, przebiegająca od Skoków w stronę Dzwonowa. Rynny mogą wyraźnie zaznaczać się w morfologii terenu szczególnie gdy graniczą z formami moreny czołowej w postaci krawędzi do wysokości 20 m, ale na przykład w okolicy Dzwonowa, ledwo zaznaczają się w morfometrii terenu. Maksymalne spadki terenu sięgają 22 stopni, natomiast największe wypłaszczenia widoczne są na powierzchniach równin sandrowych, torfowych i dochodzą do 0,05 stopnia (ryc. 5).

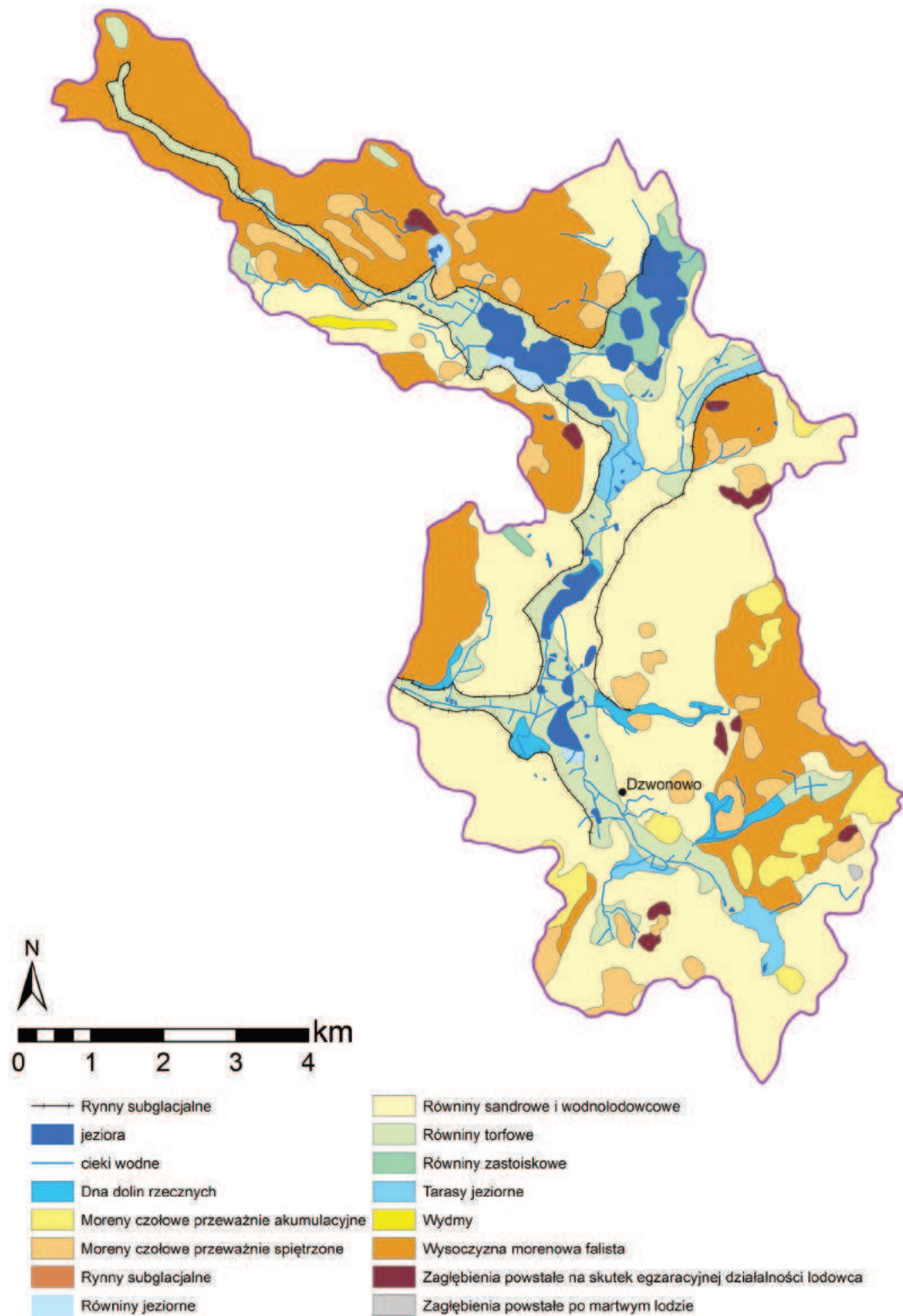
Stefan Kozarski wydzielił w badanym rejonie 3 poziomy sandrowe, które są ściśle związane z różnymi fazami zlodowacenia Wisły⁶. Na południe od Dzwonowa Leśnego rozciąga się pierwszy poziom sandrowy nazwany przez niego sandrem Zielonki, który zajmuje obszar wyznaczony dzisiejszym zasięgiem Puszczy Zielonka, drugi znajduje się w rejonie Brzeźna i Szczodrochowa i związany jest z poziomami terasowymi przylegającymi do rynien glacialnych. Pierwszy poziom sandrowy nachylony jest w kierunku południowo-wschodnim i znajduje się na rzędnych 111 do 110 m n.p.m. Trzeci poziom znajduje się poza obszarem zlewni Dzwonówki w okolicach Gąsawy i Rogowa. W północno-zachodniej oraz we wschodniej części zlewni Dzwonówki znajduje się wysoczyzna morenowa falista, której rzeźba jest poprzedzielana zagłębieniami bezodpływowymi oraz pagórkami moreny czołowej.

Na obszarze badań można wyznaczyć 2 ciągi moreny czołowej spiętrzonej – między Potrzebanowem i Budziszewem oraz w rejonie Niedźwiedzin i Dzwonowa Leśnego. Na wschód od Niedźwiedzin znajduje się wzgórze należące do pasma moren czołowych, będące najwyższym punktem w obszarze zlewni. Jego wysokość wynosi 129 m n.p.m. Moreny czołowe akumulacyjne zajmują zdecydowanie mniejszy powierzchniowo obszar, głównie we wschodniej części zlewni. Wymienione ciągi moren czołowych zdaniem S. Kozarskiego odpowiadają oscylacji dzwonowsko-lednogórskiej, czyli niewielkim wahnięciom czoła lądolodu w trakcie recesji z fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły (ryc. 6)⁷.

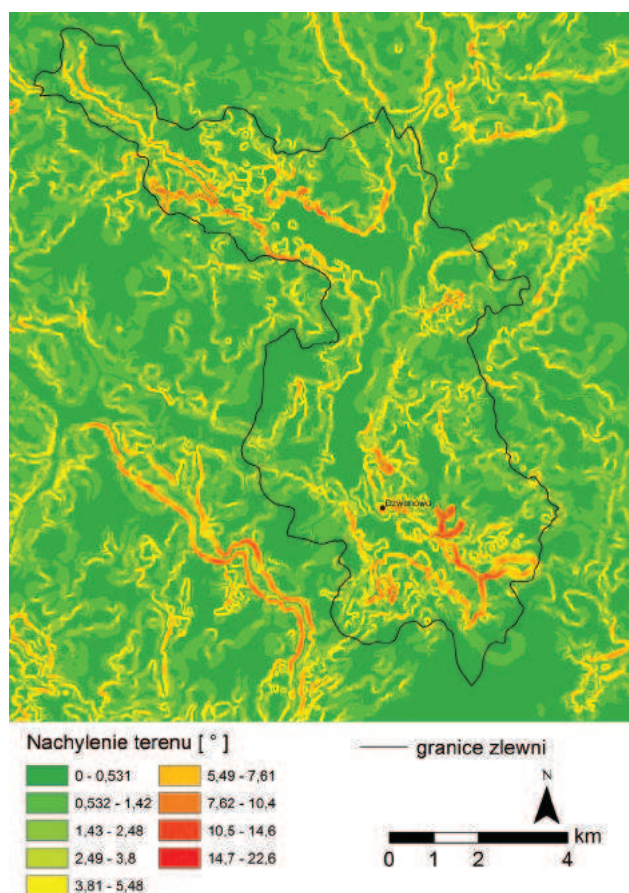
Obszary wysoczyznowe urozmaicają doliny wód roztopowych, nieliczne wydmy występujące na pokrywach sandrowych oraz rozcięcia erozyjne powstałe w holocenie na krawędziach rynien.

⁶ Kozarski 1962.

⁷ Tamże.



Ryc. 4. Mapa geomorfologiczna zlewni Dzwonówki (oprac. na podstawie: Sydow 2004)
 Fig. 4. A geomorphological map of the Dzwonówka drainage basin (based on: Sydow 2004)



Ryc. 5. Mapa spadków opracowana na podstawie modelu wysokościowego terenu (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 5. A slope map based on a digital elevation model (elaborated by J. Jaszczak)

Wody powierzchniowe

Sieć hydrograficzną zlewni Dzwonówki tworzą ciek i zbiorniki wodne, jeziora i stawy hodowlane. Największe zagęszczenie cieków wodnych znajduje się w rejonie Dzwonowa Leśnego, na zachód od Niedźwiedzin oraz w północno-zachodniej części zlewni między Budziszewem a Potrzezanowem. Większość cieków na tym obszarze stanowią bezpośrednie dopływy Dzwonówki lub, jak w przypadku cieków z okolic Potrzezanowa – wpływają do jezior, przez które przepływa Dzwonówka. Rzeka ta, przepływając przez wiele zbiorników jeziornych, uchodzi do Małej Wełny. Dzwonówka spływa głównie w kierunku północnym, a na ostatnim odcinku w kierunku wschodnim⁸.

Na obszarze zlewni Dzwonówki znajdują się dość liczne zbiorniki wodne. Największe jeziora na tym terenie to: Włókna (74 ha), Maciejak (62 ha), Dzwonowskie (20 ha), Gackie (29 ha), a Dzwonówka przepływa przez wszystkie wymienione. Ich geneza jest polodowcowa, są to więc jeziora rynnowe, wytopiskowe. W dolinie rzeki Dzwonówki znaczne powierzchnie zajmują obszary podmokłe.

Zlewnia Dzwonówki

Obszar zlewni Dzwonówki ma powierzchnię 62,4 km². Zlewnia ma wyraźnie południkowy przebieg (ryc. 7). Rozciąga się ona od Dąbrówki Kościelnej na południu, w pobliżu której jest źródło Dzwonówki, a na północy do granicy Skoków, w których rzeka uchodzi do Wełny. W północno-zachodniej części wyraźnie zarysowana jest odnoga zlewni w okolicy Budziszewa, z której spływają ciek i wodne zasilające Dzwonówkę. Potok Dzwonowski według tradycyjnej klasyfikacji rzek według Arthura N. Strahlera⁹, jest ciek iem V rzędu, który zasila IV – rzędową Małą Wełnę, stanowiącą dopływ Wełny, wpływającej do Warty.

⁸ Mapa Hydrograficzna Polski, arkusz N-33-131-A.

⁹ Strahler 1957.

Ryc. 6. Recesja ostatniego lądolodu z północnej części Wysoczyzny Gnieźnieńskiej. 1 – moreny czołowe stadialne – faza poznańska SP; 2 – moreny czołowe oscylacyjne (ODL – oscylacja dzwonowsko-lednogórska; OSJ – oscylacja skocko-janowiecka); 3 – moreny czołowe bez wyraźnej przynależności; 4 – sandry; 5 – krawędzie erozyjne (za: Kozarski 1962)

Fig. 6. The recession of the last ice sheet from the north of Wysoczyzna Gnieźnieńska. 1 – stadial terminal moraines – Poznań phase SP; 2 – oscillation terminal moraines (ODL – Dzwonowo-Lednogóra oscillation; OSJ – Skoki-Janowiec oscillation); 3 – undetermined terminal moraines; 4 – outwash plains; 5 – erosive edges (after: Kozarski 1962)



Uwarunkowania glebowe

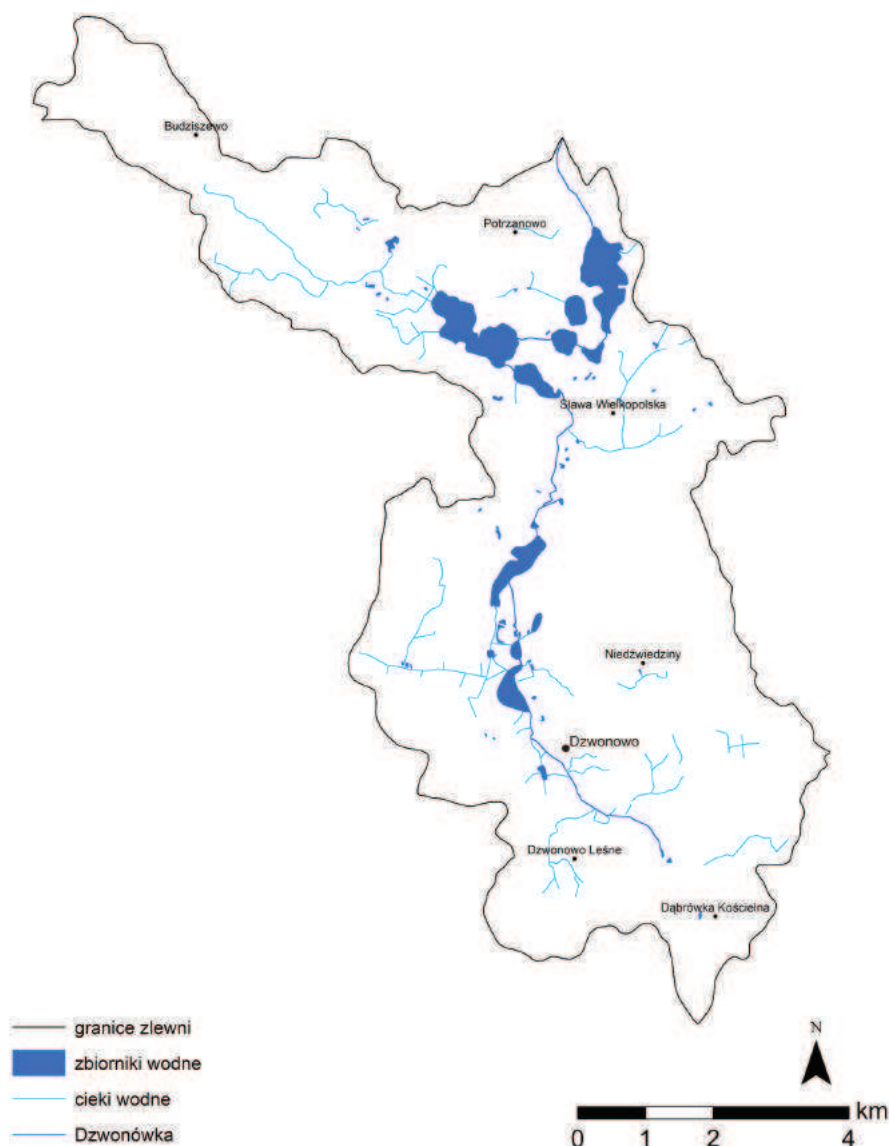
Gleby zlewni Dzwonówki są silnie uwarunkowane litologicznie. W klasyfikacji przydatności dla rolnictwa lokują się w 5, 6 i 7 klasie bonitacyjnej. Pod względem typologicznym reprezentują one gleby pseudobielicowe i brunatne wylugowane, głęboko odwęglanowione i wykazujące duże zakwaszenie. Konsekwencją takiej struktury gleb jest znaczne pokrycie zlewni przez lasy (Puszcza Zielonka). Na wysoczyznach morenowych występują gleby brunatne wylugowane. Powstały one na glinach zwałowych o różnym stopniu spiaszczenia. W rynnach i na dnach dolin rzecznych występują użytki zielone, na glebach mułowo-torfowych i murszowych¹⁰.

Szata roślinna

W podziale geobotanicznym Polski obszar badań wchodzi w skład Krainy Wielkopolsko-Kujawskiej¹¹. Dominującymi gatunkami drzew w tym regionie są sosna, dąb, buk, olsza i jesion. Najbardziej rozpowszechniona jest sosna, gdyż zajmuje powierzchnie leśne na sandrach i w pradolinach. Drugim gatunkiem jest dąb szypułkowy, który występuje także na stanowiskach słabszych i bardziej suchych w zbiorowiskach z sosną i żyźniejszych, z grabem i bukiem. Na opisywanym obszarze pospolita jest również olsza czarna – na siedliskach bagiennych i obszarach podmokłych. Dodatkowo w olsie jesionowym i w łągach występuje jesion. Do najważniejszych kompleksów leśnych badanego obszaru należy Puszcza Zielonka.

¹⁰ Olejniczak 1989.

¹¹ Szafer, Zarzycki 1972.



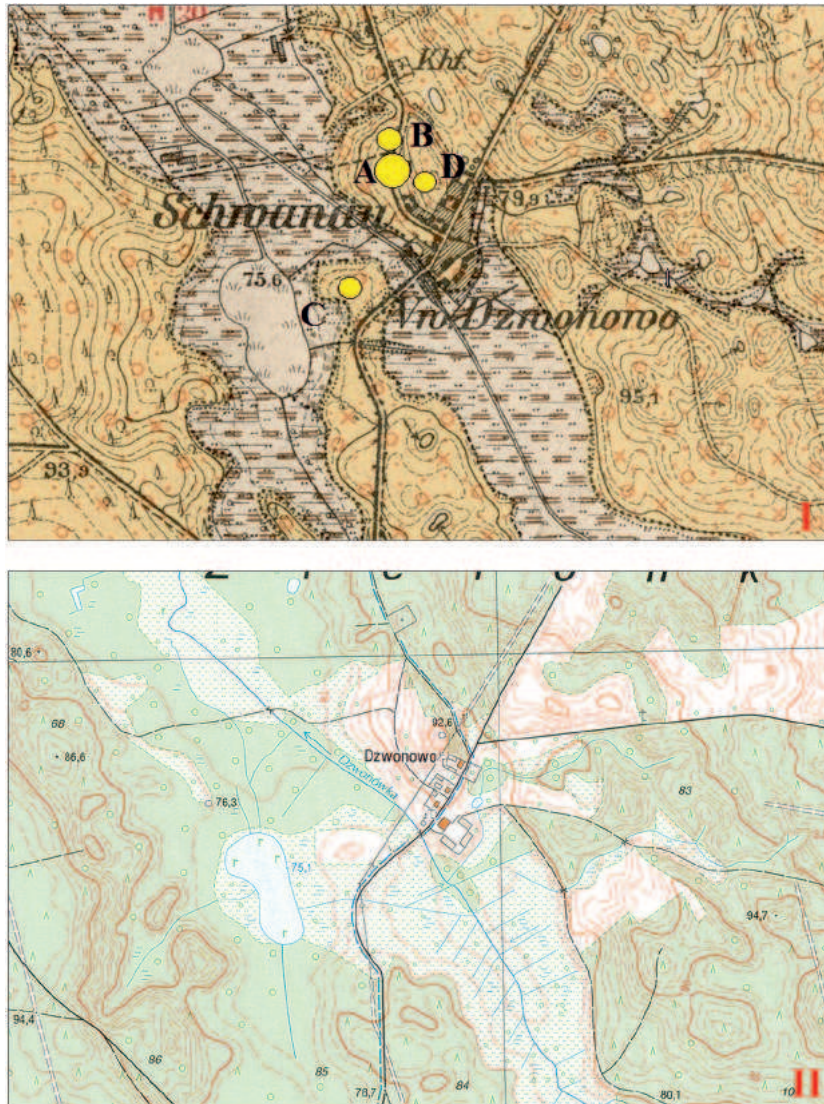
Ryc. 7. Wody powierzchniowe na obszarze zlewni Dzwonówki (oprac. J. Jaszczak)
 Fig. 7. Surface waters within the Dzwonówka drainage basin (elaborated by J. Jaszczak)

Puszcza Zielonka

Warto zwrócić uwagę, że badany kompleks osadniczy położony jest na obszarze o długotrwałym zalesieniu, który znany jest pod nazwą Puszczy Zielonka. Współcześnie określa się tak park krajobrazowy położony na południowy wschód od Poznania o powierzchni 122 km² oraz jego otulinę o powierzchni 95,39 km². Paweł Anders wskazuje większy obszar, o powierzchni około 350 km² rozciągający się między Poznaniem, Murowaną Gośliną, Skokami, Kiszkowem i Pobiedziskami. Park krajobrazowy w 78% pokryty jest lasem, w głównej mierze iglastym (sosnowym)¹². Na obszarze opisywanym przez P. Andersa las stanowi około 50% powierzchni¹³. Przez długie lata tereny obecnej Puszczy Zielonka stanowiła własność klasztornej cysterek (stąd nazwa jednego z rezerwatów – Klasztorne Modrzewie koło Dąbrówki Kościelnej), natomiast w trakcie zaborów w XIX wieku przeszły pod zarząd Nadleśnictwa Państwowego Zielonka. Obecnie obszarem tym zarządzają nadleśnictwa: Zielonka z siedzibą w Murowanej Goślinie, Łopuchówko oraz Czerniejewo, a także częściowo Uniwersytet

¹² Anders 2004.

¹³ Tamże.



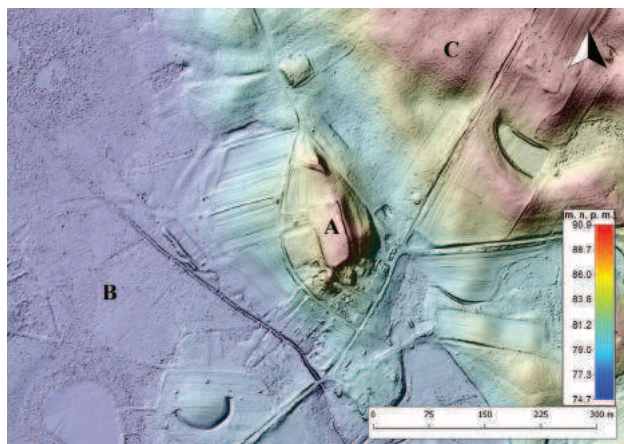
Ryc. 8. Zmiany topograficzne obszaru badań. I – Meßtischblatt z początku XX w. z lokalizacją kompleksu osadniczego: A – miasto lokacyjne; B – wieś owalnicowa; C – dwór; D – cmentarz; II – fragment mapy topograficznej 1:10000 z końca XX w. (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 8. Transformations of topography of the study area. I – Meßtischblatt from the early 20th century with the settlement complex: A – chartered town; B – oval village; C – manor house; D – cemetery; II – a fragment of 1:10000 topographic map from the late 20th century (elaborated by M. Krzepakowski)

Przyrodniczy w Poznaniu. Puszcza Zielonka stanowi unikatowy bufor leśny tej wielkości, położony bardzo blisko aglomeracji miejskiej. Jednocześnie oznacza to, iż zanieczyszczenia spływające na ten obszar z Poznania, stanowią dla lasu duże zagrożenie. Na obszarze Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka zlokalizowano 5 rezerwatów przyrody oraz liczne drzewa pomnikowe.

Lokalne uwarunkowania hipsometryczne i geomorfologiczne kompleksu osadniczego w Dzwonowie

Główne części kompleksu osadniczego – miasto lokacyjne i dwór – położone są na krawędzi rynny glacialnej przez którą przepływa Dzwonówka. Krawędź rynny, na badanym odcinku, praktycznie



Ryc. 9. Wizualizacja Numerycznego Modelu Terenu okolic Dzwonowa. A – wydma; B – równina zastoiskowa; C – pagórki morenowe (źródło: CODGiK, oprac. G. Kiarzys, M. Krzepkowski)

Fig. 9. A visualisation of the Digital Terrain Model of the vicinity of Dzwonowo. A – dune; B – stagnant flat; C – moraines (source: CODGiK, elaborated by G. Kiarzys, M. Krzepkowski)

nie zaznacza się w terenie. Rynnę zajmuje równina zastoiskowa. Jest to obszar podmokły, zabagniony, a w zachodniej części znajduje się naturalny zbiornik jeziorny o podłużnym kształcie nawiązujący do układu rynny. Na tej podstawie można sądzić o jego rynnowej genezie. Pozostałe elementy hydrograficzne świadczą o działaniach człowieka – rzeka Dzwonówka, ujęta jest w rowy melioracyjne, dodatkowo wykopano także staw, w kierunku północnym od naturalnego zbiornika wodnego (ryc. 8).

Rynna charakteryzuje się bardzo nieregularną linią brzegową. Występują w jej obrębie półwyspy zbudowane z osadów sandrowych, zwężające jej zasięg. Tę cechę geomorfologiczną wykorzystało osadnictwo w Dzwonowie. Po stronie wschodniej rynny odkryto miasto lokacyjne, wieś owalnicową i cmentarz, a po stronie zachodniej zlokalizowano dwór. Cokół osadów mineralnych na mapie Messtichblatt wyraźniej zaznacza się wśród osadów podmokłych w rynnach glacialnej, natomiast na mapie współczesnej melioracji przyczyniły się do przesuszenia rynny i wyraźniej zaznacza się w terenie tylko niewielki fragment dawnego półwyspu, gdzie znajdowała się siedziba właścicieli miejscowości (ryc. 8).

Po obu stronach rynny występuje pokrywa sandrowa. Budują ją, w przewadze, piaski drobne i średnie. Rozciąga się ona na powierzchni pomiędzy rzędnymi 77,5 m do około 85 m n.p.m. Po stronie wschodniej wyraźną dominantę krajobrazową stanowi wydma osiągająca wysokość 92,63 m n.p.m. (ryc. 9). Jej powstanie związane jest zapewne ze zwydmieniem piaszczystych osadów sandrowych w zimnych okresach późnego glacjału¹⁴.

Najbardziej urozmaicona rzeźba występuje na wschód i północny wschód od badanych stanowisk. W strefie tej występują rozrzucone pagórki morenowe w typie spiętrzonej, przez badaczy określane, jako formy bez wyraźnej przynależności do fazy poznańskiej zlodowacenia Wisły, czy oscylacji dzwonowsko-lednogórskiej. Maksymalne wysokości odnotowane w ich obrębie to 113,4 m n.p.m.¹⁵

Bibliografia

Źródła kartograficzne

Mapa Hydrograficzna Polski, arkusz N-33-131-A.
Mapa topograficzna Rejowiec, arkusz N-33-131-A-b-3.
Agronomische Bohrungen zu Blatt Schocken, Berlin 1900.

Publikacje i opracowania

Anders P.
2004 *Puszcza Zielonka. Przewodnik*, Poznań.
Bartkowski T.
1967 *O formach strefy marginalnej na Nizinie Wielkopolskiej*, Poznań.
Kondracki J.
2009 *Geografia regionalna Polski*, Warszawa.

¹⁴ Kozarski, Rotnicki 1978.

¹⁵ Kozarski 1962.

- Kozarski S.
1962 *Recesja ostatniego lądolodu z północnej części Wysoczyzny Gnieźnieńskiej a kształtowanie się pradoliny Noteci-Warty*, Prace Komisji Geograficzno-Geologicznej PTPN, t. 2, z. 3, s. 1-154.
- Kozarski S., Rotnicki K.
1978 *Problemy późnowürmskiego i holoceńskiego rozwoju den dolinnych na Niziu Polskim*, Poznań.
- Krygowski B.
1961 *Geografia fizyczna Niziny Wielkopolskiej, część I, Geomorfologia*, Poznań.
- Olejniczak E.
1989 *Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. poznańskie*, Puławy.
- Strahler A. N.
1957 *Quantitative analysis of watershed geomorphology*, Transactions, American Geophysical Union, t. 38, s. 913-920.
- Sydow S.
2004 *Komentarz do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Murowana Goślina (434)*, Warszawa.
- Szafer W., Zarzycki K. (red.)
1972 *Szata roślinna Polski*, Warszawa.

The characteristic of location of the settlement complex in Dzwonowo against the background of environmental conditions within the Dzwonówka drainage basin

Summary

The settlement complex in Dzwonowo is located within Gniezno Lakeland, the area formed during the Vistulian glaciation. In terms of hydrographic system the area belongs to the Dzwonówka drainage basin. While analysing geology of superficial deposits, it was observed that 40% of the area is covered with sands and gravels of outwash plains, while almost 18% with boulder clays within uplands.

The sediments of terminal moraines include clays, sands, and gravels. The hollows in the valley are filled with peat: reed, sedge, and reed-sedge, the landlocked hollows with sands, silts, and organic matter, while the glacial tunnel valleys with gyttja and overlying mud and peats.

The denivelation in the area is approximately 70 metres, with the lowest points being observed in the Dzwonówka valley, while the highest within the area of terminal moraines of either the Poznań phase of the Vistulian glaciation, or a recession of the Poznań phase – Dzwonowo-Lednogóra oscillation, which is located in the south-eastern part of the drainage basin. The outwash and fluvio-glacial plains represent the dominant form of landscape in southern and central parts of the study area. They are cut by tunnel valleys, nowadays filled with peat. The uplands are accompanied with ice-melting valleys, rare dunes over outwash sediments and Holocene erosion cuts on the edges of the tunnel valleys.

The hydrographic network of the Dzwonówka drainage basin consists of watercourses and basins, lakes and fish ponds. The river begins nearby Dąbrówka Kościelna and flows through numerous lakes towards Mała Wełna, where it ends. The basins, of postglacial origin, are mainly tunnel, dead-ice lakes. Vast parts of the Dzwonówka valley are wetlands.

The largest forest complex in the area is Puszcza Zielonka, covering the Zielonka outwash plain. The dominant tree species there are pine, oak, beech, alder (*Alnus*) and ash. The most widespread is pine, which overgrows outwash plains and ice-marginal valleys. More fertile regions are covered with oak (*Quercus robur*), accompanied by hornbeam and beech. Within the studied area a common species is also alder (*Alnus glutinosa*), which is present on marshes and other wetlands.

The main parts of the settlement complex, a chartered town and manor house, were situated on the edge of a glacial tunnel valley, through which the Dzwonówka river flows. The edge, within the studied area, is virtually unrecognisable in the landscape. The valley is filled with stagnant lake sediments. This is a marshy wetland, and in its northern part there is a natural lake, with its elongated shape reflecting that of the tunnel valley, which may suggest its genesis. The other constituents of hydrographic system reflect anthropogenic activity – the Dzwonówka river is accompanied by melioration channels, a pond was dug northwards of the natural basin. The tunnel valley is surrounded by outwash deposits, consisting mainly of fine- and medium-grained sands. The most variable relief is observed east- and north-eastwards of the studied sites. They are push moraines.

2.2. Rekonstrukcja środowiska przyrodniczego na podstawie analiz litologicznych i geochemicznych

Wprowadzenie

Badania kompleksu osadniczego w Dzwonowie nawiązują do postulowanych w geoarcheologii i w archeologii środowiskowej, badań interdyscyplinarnych wykorzystujących dorobek nauk przyrodniczych¹. Przykłady takich opracowań częściej można odnaleźć w literaturze zagranicznej², jednak również w Polsce powstały opracowania stanowisk archeologicznych, które są zastosowaniem podejścia wieloaspektowego i interdyscyplinarnego dzięki połączeniu badań archeologicznych, paleogeograficznych i paleoekologicznych³.

W poniższym opracowaniu zastosowano 2 podejścia badawcze stosowane w archeologii środowiskowej *on-site studies* i *off-site studies*. Pierwsze z nich obejmuje badania prowadzone na stanowiskach archeologicznych. Celem *on-site studies* jest zrekonstruowanie zdarzeń od momentu depozycji artefaktu do etapu jego odsłonięcia w czasie badań wykopaliskowych. Badania te pozwalają na ustalenie procesów odpowiedzialnych za stan zachowania artefaktu. Innym istotnym aspektem studiów bio- i geoarcheologicznych na stanowisku jest analiza osadzenia artefaktu w przestrzeni, czyli fizycznym kontekście stanowiska, pozwalająca na uzyskanie informacji o relacjach pomiędzy produkcją i wykorzystaniem artefaktu a jego zachowanymi na stanowisku pozostałościami, z drugiej strony umożliwiającą poznanie szerszego kontekstu paleośrodowiskowego (relacji artefaktu i jego naturalnego oraz kulturowego otoczenia)⁴. Studia *on-site* można więc określić jako badania nad procesami związanymi z tworzeniem, destrukcją i ochroną stanowisk archeologicznych. Celem badań prowadzonych na stanowisku archeologicznym w Dzwonowie było poznanie substratu stanowiska archeologicznego oraz stratygrafii, a także zapisu litologicznego i geochemicznego reliktyw osadnictwa.

Badania *off-site* prowadzone są poza stanowiskami archeologicznymi. W ich wyniku poznaje się krajobrazowy kontekst ludzkiej działalności w okresie funkcjonowania stanowisk, ze szczególnym uwzględnieniem zmian środowiska przyrodniczego i relacji pomiędzy nim a grupami ludzkimi. Często podstawą takich badań są osady zbiorników akumulacji biogenicznej znajdujące się w pewnej odległości od stanowisk. Dzięki nim pozyskuje się informacje na temat procesów wylesiania, zalesiania, otwierania krajobrazu (pojawiania się powierzchni trawiastych: łąk, pastwisk), gospodarki pożarowej, struktury użytkowania terenu, procesów erozji, eutrofizacji środowiska, stosunków hydrologicznych w zlewni, produktywności ekosystemów⁵. Dogodne położenie kompleksu osadniczego w Dzwonowie, w sąsiedztwie rynny glacialnej wypełnionej osadami organicznymi oraz znajdującym się w jej obrębie zbiornikiem jeziornym, umożliwiło przeprowadzenie badań paleośrodowiskowych.

¹ Waters 1988; Rapp, Hill 1998; Renfrew, Bahn 2002; Ayala i in. 2004.

² Waters 1988; Edmonds 1999; Mitchen 1999; Vanniere i in. 2003.

³ Dąbrowski 1981; Niewiarowski 1995; Niewiarowski i in. 1995; Chudziak i in. 2004; Müller i in. 2010; Hildebrandt-Radke 2013.

⁴ Hildebrandt-Radke 2007; 2013.

⁵ Reitz, Shackley 2012.

Metody badań

Geomorfologiczne i geologiczne badania terenowe

Badania terenowe przeprowadzono w sezonie letnim 2016 roku. Zaplanowano je w dwóch strefach. Ich celem było z jednej strony rozpoznanie stratygrafii obiektów mieszkalnych na obszarze zajęтым przez miasto lokacyjne, z drugiej strony poszukanie stanowisk, w których czytelny byłby zapis użytkowania tego terenu w okresie funkcjonowania miasta lokacyjnego i wsi owalnicowej. W tym przypadku skupiono badania na eksploracji rynny glacialnej i poszukiwaniu tam osadów jeziornych i organicznych, które są swoistym archiwum procesów środowiskowych i kulturowych. Efektem badań terenowych było wykonanie 11 odwiertów geologicznych świdrem glebowym (ryc. 1:A) w obrębie miasta lokacyjnego, wsi owalnicowej oraz dworu; w dwóch odwiertach natrafiono na struktury domostw (ryc. 2). Odwierty wykonano w 3 liniach profilowych (I-III) prowadzonych zgodnie z nachyleniem terenu, w dwóch pierwszych wykonano po 4 odwierty (I/1-4, II/1-4), w trzeciej linii profilowej 3 odwierty (III/1-3). Głębokość odwiertów zależna była od wystąpienia calca, czyli osadów podłoża, które nie wykazywały cech ingerencji antropogenicznej.

Kolejnym etapem badań terenowych było wykonanie 2 odwiertów w osadach równiny zastoiskowej wypełniającej rynnę glacialną za pomocą Instorfu (ryc. 1:B). W sąsiedztwie dworu, w rynnie glacialnej wykonano odwiert o długości 7,20 m (DZ/I – ryc. 2), a na wysokości dawnej wsi owalnicowej, w namulach organicznych wykonano odwiert jednometrowy (DZ/II – ryc. 2).

Pobrane osady poddano analizom litologicznym, geochemicznym oraz palinologicznym (osobny rozdział w tym tomie) pod kątem rekonstrukcji warunków środowiskowych w okresie funkcjonowania osadnictwa w Dzwonowie oraz wpływu osadnictwa na zmiany rzeźby terenu i rodzaj sedymentacji w zbiorniku jeziornym.

Ryc. 1. Zestaw świdrów wykorzystanych do badań terenowych. A – świder glebowy (fot. I. Hildebrandt-Radke); B – Instorf – świder do wierceń osadów jeziornych i torfowiskowych (fot. M. Lamentowicz)

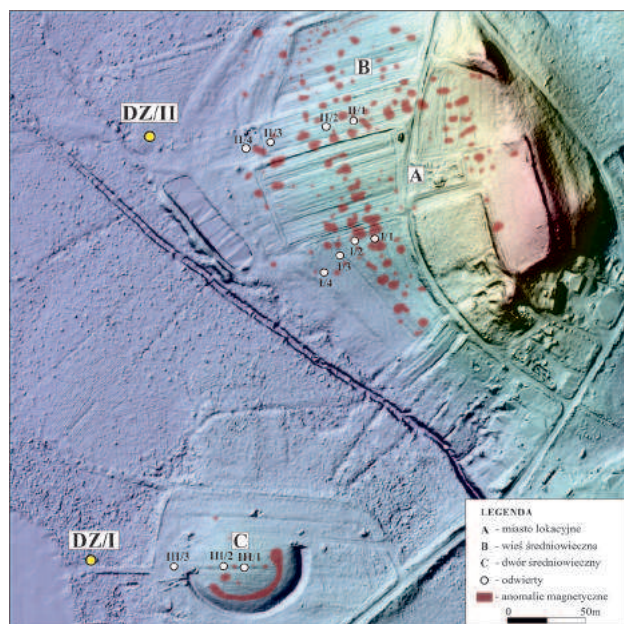
Fig. 1. An arrangement of drills used for field works. A – soil drill (photo by I. Hildebrandt-Radke); B – Instorf – drill for lake and peat bog sediments (photo by M. Lamentowicz)



Badania laboratoryjne

Rdzenie geologiczne z jeziora i równiny zastoiskowej opróbowano co 5 cm, natomiast odwierty geologiczne wykonane na stanowisku archeologicznym, co 20 lub 10 cm w zależności od zmienności litologicznej osadów. Skład granulometryczny osadów określono na podstawie metody sitowej dla frakcji powyżej 2000 mikrometrów (2,0 mm) oraz laserowej (<2000 mikrometrów) po uprzednim wysuszeniu ich w temperaturze 105°C. Analizy laserowe przeprowadzono z wykorzystaniem urządzenia firmy Malvern Instruments, o nazwie Mastersizer 2000 z przystawką wodną. Przyrząd ten wykorzystuje zjawisko dyfrakcji wiązki światła, która przechodzi przez zawiesinę cząsteczek mineralnych w niej zawartych. Zakres średnicy ziaren mierzonych przez analizator mieści się w przedziale od 0,02 μm do 2000 μm (0,00002 mm – 2 mm).

Analiza statystyczna i graficzna danych, pozwalająca na określenie najważniejszych cech uziarnienia została wykonana metodą kombinowaną, uwzględniającą wyniki analiz sitowych i laserowych,



Ryc. 2. Lokalizacja odwiertów geologicznych na stanowisku archeologicznym oraz w rynnach glacialnej. A – miasto średniowieczne; B – wieś owalnicowa; C – siedziba pańska (oprac. P. Wronecki)

Fig. 2. Distribution of drills within the archaeological site and in the tunnel valley. A – medieval town; B – oval village; C – manor house (elaborated by P. Wronecki)

w programie Gradistat 5.11⁶. Gradistat udostępnia m.in. wyniki podstawowych parametrów uziarnienia: średnią średnicę ziarna, odchylenie standardowe, skośność oraz kurtozę obliczone metodą Folk i Warda⁷ oraz umożliwia dokonanie analizy statystycznej i graficznej prezentacji rozkładu uziarnienia osadów. Pozwala także wstępnie określić typ oraz dynamikę środowiska⁸. Przy charakterystyce litologicznej osadów wykorzystano skalę phi dla właściwej interpretacji parametrów uziarnienia według Folk, Warda⁹. Jej odniesienie do skali milimetrowej podano w tabeli 1.

Tab. 1. Podział osadów klastycznych na podstawie uziarnienia wg PTGleb (1976)

Części szkieletowe					Części ziemiste							
										części spławialne		
kamienie			żwir		piasek			pył		ił		
grube	średnie	drobne	gruby	drobny	grube	średni	drobny	gruby	drobny	pyłowy gruby	pyłowy drobny	koloidalny
[mm] 200	100	20	10	1,0	0,5	0,25	0,1	0,05	0,02	0,006	0,002	
Phi		-5		0	1	2	3	4	5			

Dodatkowo dla analizowanych próbek wykonano analizę strat prażenia w celu uzyskania informacji o zawartości materii organicznej. W związku z tym wyprażano 5 gramową próbkę osadów o średnicy ziarna <0,25 mm odsianą z całej próbki, w temperaturze 550°C przez 6 godzin. Ponadto dla analizowanych próbek wykonano oznaczenie zawartości węgla wapnia metodą objętościową Scheiblera. Metoda ta polega na określeniu objętości dwutlenku węgla, jaki powstaje w wyniku reakcji węgla wapnia zawartego w próbce gruntu o wadze kilku gramów z 10% kwasem solnym.

Badania *on-site*

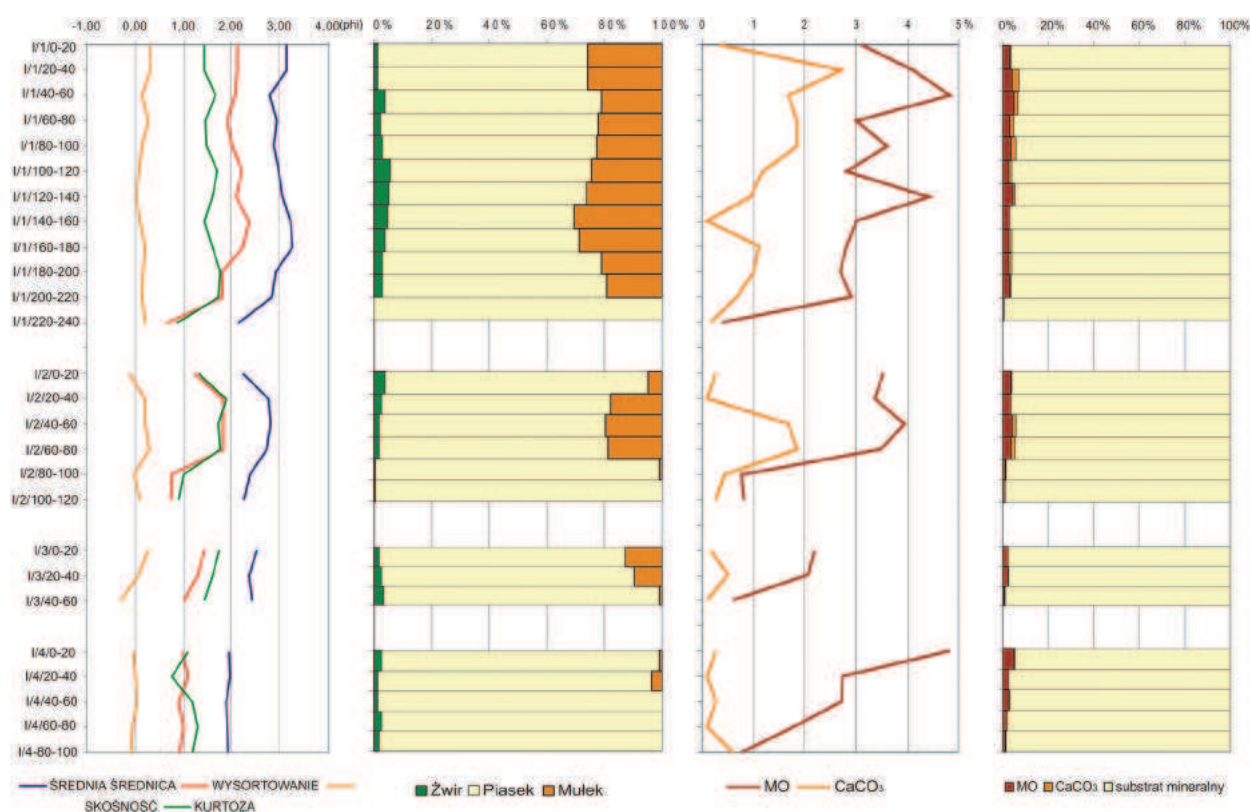
Na podstawie próbek pobranych z wierceń geologicznych dokonano oceny litologicznej i geochemicznej osadów. Wiercenia wykonano wzdłuż linii profilowych przecinających obszar rozpoznany na podstawie metod nieinwazyjnych, między innymi zdjęć lotniczych, jako miasto lokacyjne (profile I i II) oraz dwór (profil III).

⁶ Blott, Pye 2001 (w modyfikacji Juśkiewicza 2006).

⁷ Folk, Ward 1957.

⁸ Racinowski i in. 2001.

⁹ Folk, Ward 1957.



Ryc. 3. Podstawowe parametry uziarnienia, struktura uziarnienia, udział węgla wapnia oraz materii organicznej – linia profilowa I, odwierty geologiczne 1-4 (oprac. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 3. Basic granulation parameters, granulation structure, calcium carbonate and organic matter levels – profile line I, drills 1-4 (elaborated by I. Hildebrandt-Radke)

Pod względem geomorfologicznym obszar badań cechuje występowanie sandrów przede wszystkim w południowej i centralnej części zlewni Dzwonówki i składają się na nie głównie piaski różnoziarniste z pojedynczymi żwirami lub warstewkami żwirów (sandr Zielonki), natomiast pokrywy sandrowe na terasach budują piaski drobnoziarniste z pojedynczymi żwirami¹⁰.

Wiercenia wykonywano wzdłuż linii profilowych przebiegających zgodnie z nachyleniem stoku w kierunku rynn glacialnej. W profilu I wykonano 4 odwierty (I/1-4 – ryc. 2). Dominującym typem osadu we wszystkich profilach są piaski od bardzo drobnoziarnistych poprzez drobnoziarniste do średnioziarnistych (ryc. 3). Te ostatnie zdecydowanie przeważają w ostatnim, 4. odwiercie, który należy uznać za najbardziej reprezentatywny dla naturalnych osadów podłoża sandrowego. W skali phi średnia średnica ziarna odnotowana we wszystkich odwiertach w opisywanym profilu mieści się w przedziale 1,90-3,26 czyli obejmuje piaski drobne i bardzo drobne. Poza piaskami odnotowano niewielkie udziały żwiru. Największe wartości frakcji żwirowej występują w odwiercie I/1, który ponadto wykazuje największe domieszki frakcji mułkowej. Nieco niższe, ale znaczące udziały mułków występują również w próbkach z odwiertów I/2 i I/3. W 1. odwiercie udział frakcji mułkowych osiąga 25-30%. Zwiększony udział frakcji mułkowych (pylastych i ilastych) oraz zaznaczający się na tych samych poziomach w odwiertach wzrost zawartości materii organicznej i węgla wapnia może być traktowany jako wskaźnik obecności struktur domostw na obszarze miasta lokacyjnego. Opisywana zmienność uziarnienia i parametrów geochemicznych widoczna jest do głębokości 220 cm, co można powiązać z obecnością pozostałości po strukturze budynku. Wzrost składników pylastych i ilastych oraz węgla wapnia należy wiązać z obecnością polepy, którą wykładano podłogi, uzupełniano ściany itp., a którą wraz z fragmentami ceramiki rejestrowano w profilu. Natomiast wzrost zawartości materii organicznej wiąże się przede wszystkim z poziomami użytkowymi w domostwach oraz pozostałościami po materiale organicznym wykorzystywanym w domach i obejściach. Taką strukturę

¹⁰ Kozarski 1962; Sydow 2004.

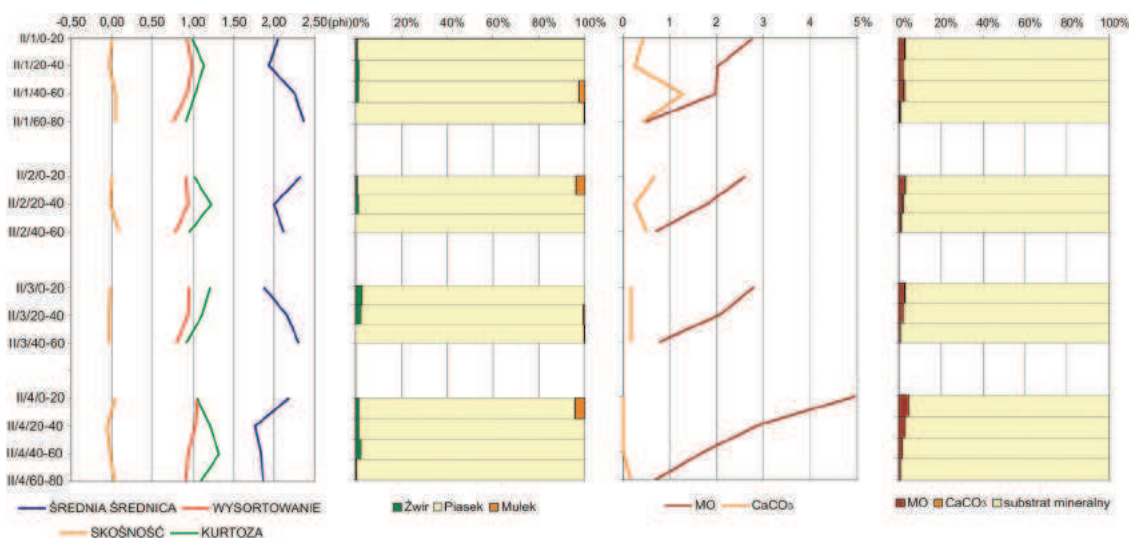
rozpoznano w odwiercie I/1. W kolejnych odwiertach I/2 i I/3 zarejestrowano w składzie litologicznym również poziomy wskazujące na wzrost udziału mułków w strukturze uziarnienia oraz zawartość materii organicznej, jednak są one płytsze i mogą wskazywać na inny rodzaj struktur, np. obiekty gospodarcze, jamy zasobowe itp. Dość wysoki udział mułków i węgla wapnia może świadczyć o wyłożeniu ścian obiektu polepą.

W odwiercie I/4 praktycznie nie odnotowano wzrostu opisywanych wcześniej składników. Niskie są udziały frakcji mułkowej oraz węgla wapnia, natomiast wzrasta udział materii organicznej, w strefie przypowierzchniowej (2 pierwsze próbki). Wzrost ten może wynikać z lokalnych uwarunkowań terenu, np. gromadzenia się materii organicznej w wyniku spłukiwania w zagłębieniach terenu lub wiąże się z poziomem próchniczym współczesnej gleby.

Spośród pozostałych parametrów uziarnienia warto zwrócić uwagę na przeważające słabe lub bardzo słabe wysortowanie osadów, jedynie w pierwszym profilu dla części próbek wysortowanie można określić jako umiarkowane. Słabe lub bardzo słabe wysortowanie osadów jest pochodną działalności osadniczej, wymieszania osadów naturalnych z antropogenicznymi na badanym stanowisku. Wskaźniki leptokurtyczne i mezokurtyczne z kolei bardziej wskazują na cechy pierwotnego środowiska sedymentacyjnego, fluwiogłacialnego. Analiza parametru skośności wskazuje na rozkłady symetryczne lub nieco dodatnio skośne w poziomach zwiększonych domieszek frakcji mułkowej. Jak wynika z macierzy korelacji frakcja mułkowa koreluje się także z zawartością materii organicznej oraz węgla wapnia, co może wskazywać na antropogeniczne źródło tych osadów (tab. 2).

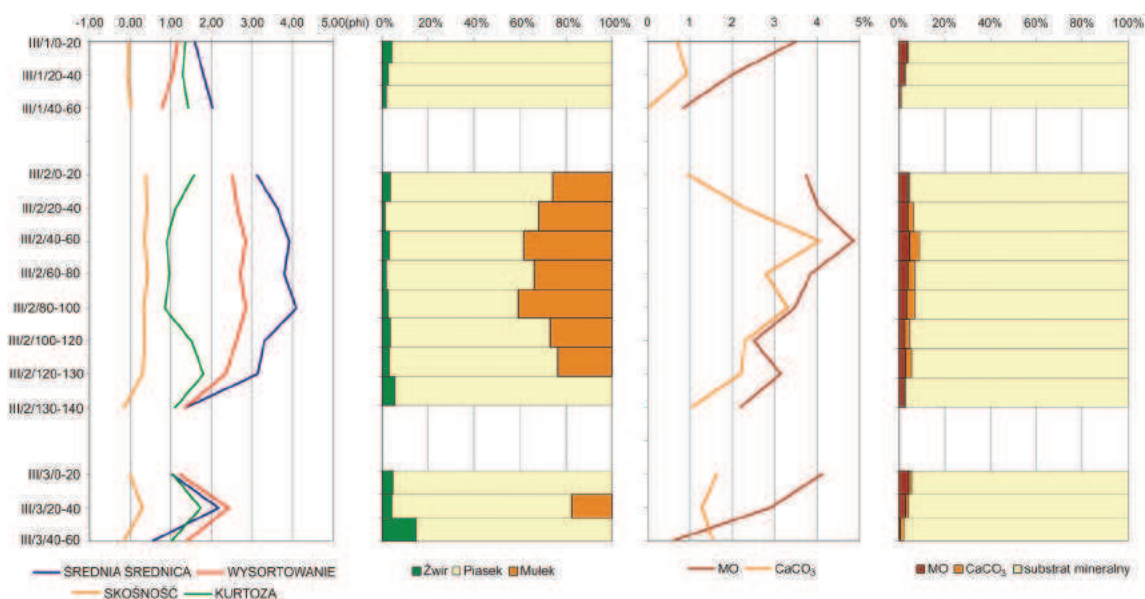
Tab. 2. Współczynniki korelacji Spearmana pomiędzy badanymi składnikami litologicznymi geochemicznymi ($\alpha = 0,05$)

	Mz	SD	Sk	Kg	Żwir	Piasek	Mułek	MO	CaCO ₃
Mz	–	–	–	–	–	–	–	–	–
SD	0,90	–	–	–	–	–	–	–	–
Sk	0,57	0,48	–	–	–	–	–	–	–
Kg	0,56	0,61	0,50	–	–	–	–	–	–
Żwir	0,43	0,58	–0,26	0,47	–	–	–	–	–
Piasek	–0,93	–0,98	–0,43	–0,60	–0,62	–	–	–	–
Mułek	0,95	0,96	0,50	0,56	0,54	–0,99	–	–	–
MO	0,43	0,60	0,27	0,37	0,40	–0,59	0,61	–	–
CaCO ₃	0,46	0,45	0,42	0,38	0,11	–0,47	0,49	0,44	–



Ryc. 4. Podstawowe parametry uziarnienia, struktura uziarnienia, udział węgla wapnia oraz materii organicznej – linia profilowa II, odwierty geologiczne 1-4 (oprac. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 4. Basic granulation parameters, granulation structure, calcium carbonate and organic matter levels – profile line II, drills 1-4 (elaborated by I. Hildebrandt-Radke)



Ryc. 5. Podstawowe parametry uziarnienia, struktura uziarnienia, udział węglanu wapnia oraz materii organicznej – linia profilowa III, odwierty geologiczne 1-3 (oprac. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 5. Basic granulation parameters, granulation structure, calcium carbonate and organic matter levels – profile line III, drills 1-3 (elaborated by I. Hildebrandt-Radke)

Na 2. linii profilowej wytyczono również 4 odwierty (II/1-4). Próbkę pobrane ze wszystkich 4 odwiertów wskazują na naturalny charakter osadów (ryc. 4). Pobrane osady w 97-99% zbudowane są z substratu mineralnego. Na część mineralną składa się w 78-88% piasek, w około 18-24% mułek oraz maksymalnie w około 2% żwir. We wszystkich próbkach zawartość węglanu wapnia jest niewielka, tylko w przypadku jednej próbki przekracza 1%. Również udział materii organicznej jest niewielki, tylko w próbkach powierzchniowych osiąga 2-3%, co wynika z udziału substratu organicznego w poziomie próchniczym.

Pod względem frakcyjnym dominującym osadem są drobnoziarniste piaski, słabo wysortowane, o dodatniej lub symetrycznej skośności i leptokurtycznym spłaszczeniu rozkładu uziarnienia. Wszystkie wymienione cechy można przypisać sedymentacji wodnolodowcowej, w wyniku której powstał badany obszar.

W profilu III przebiegającym w bezpośrednim sąsiedztwie dworu wykonano 3 odwierty (ryc. 5). Odwiert III/1 nawiązuje, poprzez podobieństwo cech litologicznych i geochemicznych, do opisywanego wcześniej profilu II reprezentującego głównie piaszczyste osady podłoża kompleksu osadniczego w Dzwonowie. W odwiercie III/2 ponownie natrafiono na obiekt kulturowy. Oprócz widocznej w odwiercie ceramiki i węgielków drzewnych, we wszystkich próbkach do głębokości 130 cm, z wyjątkiem ostatniej, zaznacza się udział mułków dochodzący do 40% oraz podwyższone udziały węglanu wapnia (maksymalnie do 3%) i materii organicznej (maksymalnie do 5%). Litologia próbki spągowej nawiązuje do sandrowych osadów podłoża.

Również odwiercie III/3 zauważyć można w charakterystyce litologicznej cechy przekształceń antropogenicznych. Próbkę z głębokości 20-40 cm zawiera znaczną domieszkę frakcji pylastych i ilastych, udział materii organicznej kształtuje się na poziomie 3-5%, ponadto zawartość węglanu wapnia również wynosi około 1,5% (w osadach naturalnych nie przekształconych antropogenicznie na stanowisku wynosi około 0,5%, czyli są praktycznie bezwęglanowe). W opisie makroskopowym pobranych osadów znaleziono tu także ceramikę. Wszystkie te informacje pozwalają na stwierdzenie, że również w tym miejscu występują relikty dawnych struktur osadniczych. Dodatkowo widoczny jest większy udział frakcji żwirowych w ostatniej próbce 3. odwiertu (na głębokości 40-60 cm) wynoszący 14,8%. Wartość ta odbiega od pozostałych wyników uzyskanych dla innych próbek ze stanowiska. Informacja ta może wskazywać zatem na jej antropogeniczne źródło, co mogło wiązać się z gospodarczym wykorzystaniem tego miejsca w kompleksie osadniczym. Jednak wskaźniki podstawowych



Ryc. 6. Zestawienie półmetrowych odcinków 7-metrowego rdzenia pobranego ze strefy brzegowej jeziora w rynn timer glacialnej (oprac. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 6. Comparison of the half-meter-long segments of a seven-meter-long core from a coastal zone of the lake in the stagnant valley (elaborated by I. Hildebrandt-Radke)

parametrów uziarnienia sugerują ogólnie na nieco grubszy materiał podłoża. Wskazują to głównie średnia średnica ziarna w pierwszym badanym odwiercie, charakterystyczna dla piasków średnioziarnistych i wspomniana już próbka 40-60 cm w 3. odwiercie, którą litologicznie budują piaski grube. Nie można więc wykluczyć naturalnej zmienności litologicznej podłoża.

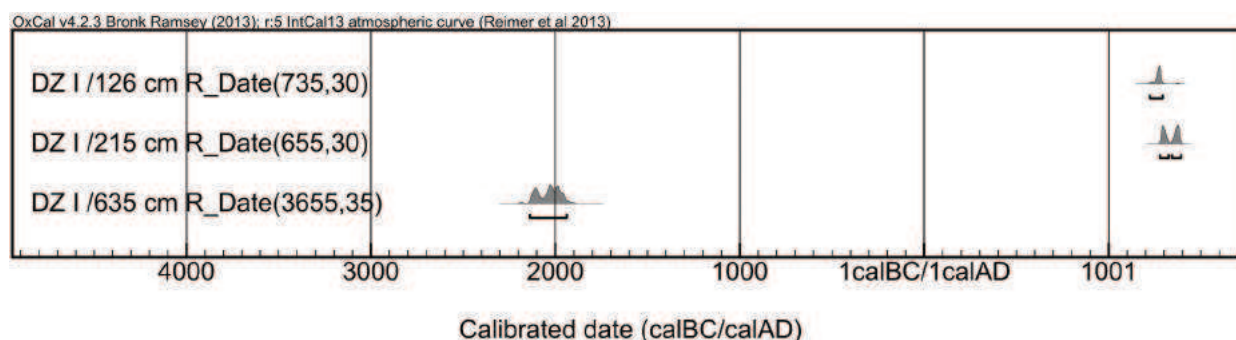
Podsumowując charakterystykę litologiczną i geochemiczną kompleksu osadniczego należy zaznaczyć, że jest ona użytecznym narzędziem do rozpoznania struktur osadniczych w ramach kompleksu osadniczego. Podstawowe parametry uziarnienia, jego struktura oraz zawartość CaCO_3 i materii organicznej wyraźnie oddzielają strefy związane z zabudową i użytkowaniem terenu przez mieszkańców miasta lokacyjnego.

Badania *off-site*

Badania poza stanowiskiem wykonano na obszarze dawnej strefy litoralnej jeziora. Współcześnie jest to strefa brzegowa zbiornika wodnego usytuowanego w rynn timer glacialnej. W rynn timer tej znajduje się kilka jezior, w tym Jezioro Dzwonowskie¹¹. Zbiornik jeziorny, z którego pobrano odwiert, położony jest około 1 km na południe od Jeziora Dzwonowskiego, oddalony jest on około 300 m od miasta lokacyjnego (ryc. 2). W bezpośrednim sąsiedztwie linii brzegowej jeziora znajduje piaszczysty półwysp, na którym zlokalizowany był dwór. Z oceny makroskopowej osadów wynika, że w przeszłości jezioro miało większy zasięg i jego wody otaczały wyniesioną formę. Jezioro z czasem podlegało eutrofizacji i zamieniło się na w obszar podmokły, który osuszyły melioracje, przyczyniając się do zastąpienia sedymentacji jeziornej przez terrygeniczną. Wykonany odwiert (DZ/I) przedstawia zapis litologiczny i geochemiczny od okresu subborealnego, czyli młodszego holocenu po czasy współczesne. Jego głębokość wynosiła 720 cm (ryc. 6). Próbka z głębokości 635 cm wydatowana została radiowęglowo na 3655 ± 35 BP (tj. 2139-1938 BC, 95,4%), co odpowiada okresowi późny neolit/wczesna epoka brązu (ryc. 7).

Osady budujące profil składają się w przewodzie z gytii o zawartości węglanu wapnia dochodzącego do 80%, można zatem określić badany osad jako gytie węglanową (ryc. 8). W profilu pionowym zaznaczają się wyraźne 3 strefy o dominacji udziału substratu mineralnego: od spągu do głębokości 690 cm (litofacja I), od 325 do 275 cm (litofacja III) oraz od 150 do stropu profilu (litofacje V, VI, VII). Pod względem średniej średnicy ziarna od spągu do 690 cm profil buduje bardzo drobnoziarnisty piasek, następnie do 435 cm średnia średnica ziarna się zmniejsza, gdyż w tym przedziale dominuje bardzo gruby mułek, od 435 cm do 150 cm ponownie nieco wzrasta frakcja zdeponowanego osadu do bardzo drobnego piasku. We wszystkich opisywanych poziomach substrat mineralny cechuje się słabym wysortowaniem, symetrycznym lub nieco dodatnim rozkładem uziarnienia oraz w przewodzie mezokurtycznym typem rozkładu. Natomiast od 150-100 cm (litofacja V) występują grube i średnie piaski o umiarkowanie dobrym wysortowaniu wskazujące na większą energię środowiska depozycyjnego. Opisywany poziom składa się w prawie stu procentach z substratu mineralnego. W poziomie

¹¹ Hildebrandt-Radke, Jaszczak 2017, s. 26.



Ryc. 7. Radiowęglowy wiek próbek osadów wydатовanych w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym oraz ich kalibracja

Fig. 7. Radiocarbon dating of sediment samples, provided by Poznań Radiocarbon Laboratory and their calibration

tym wydатовano metodą radiowęglową drugą próbkę pochodzącą z głębokości 126 cm – 735 ± 30 BP (tj. 1223-1295 AD, 95,4%). Jej wiek jest nieco starszy od leżącej niżej próbki z głębokości 215 cm, co może oznaczać, że wydатовany został osad redeponowany. Z dat uzyskanych w obu próbkach, a szczególnie z próbki na głębokości 215 cm – 635 ± 30 BP (tj. 1278-1345 AD, 45,4% oraz 1345-1394 AD, 50,0%) można wnioskować, że wskazany nadległy poziom mineralny może być zapisem Małej Epoki Lodowej (MEL) charakteryzującej się w od połowy XIV wieku zwilgotnieniem klimatu, nasileniem procesów erozyjnych w dolinach rzecznych oraz podniesieniem poziomu wody w zbiornikach, a także większą częstotliwością zjawisk ekstremalnych (ryc. 9)¹².

Wspomniany okres w całej Europie nie sprzyjał osadnictwu, potęgował nieurodzaje w rolnictwie i wiążące się z nimi klęski głodu¹³. Być może był to również jeden z czynników wpływających na decyzję o porzuceniu osadnictwa w Dzwonowie.

Ponad poziomem piasków grubych i średnich od 100 cm do stropu profilu występuje ponownie gruby mułek, a w stropie drobnoziarnisty piasek, wskazujące na spokojniejszą sedimentację.

Analizując osady profilu jeziornego należy zwrócić uwagę na zmienność krzywej zawartości materii organicznej. Jej przeciętny udział oscyluje na poziomie około 10%. Jednak w poziomie odpowiadającym osadnictwu średniowiecznemu (litofacja IV) wyraźnie jest wyższy, ponadto w relacji frakcji piaszczystej do mułkowej wzrasta w tym poziomie udział frakcji piaszczystej. Wyniki te mogą świadczyć o dostawie materiału stokowego pochodzącego z denudacji i spłukiwania zawierającego próchnicę i substrat mineralny do zbiornika jeziornego, co może odpowiadać fazie intensywnego osadnictwa w Dzwonowie. Podobne zapisy sedimentologiczne, wskazujące na dostawę deluwiów i koluwiów do zbiorników akumulacji biogenicznej, czy rzek, znane są z różnych stanowisk Polski¹⁴. W opracowaniach z obszaru Wielkopolski zwraca się uwagę, że okres średniowiecza szczególnie wyróżnia się skalą przekształceń krajobrazowych, rosnącymi wskaźnikami erozji sygnalizującymi potencjał demograficzny oraz skalą przekształceń zachodzących w regionie¹⁵. Również mapy lesistości Wielkopolski opracowane przez Władysława Hładyłowicza wskazują wylesienia wielu obszarów Wielkopolski od XIV wieku, w tym regionu Dzwonowa, co pozwala na wnioskowanie, że osadnictwo, a przede wszystkim rolnictwo było ważnym czynnikiem przemian krajobrazowych, których zapis czytelny jest w zbiornikach akumulacji biogenicznej.

O genezie litofacji mineralnych oznaczonych numerami I i III trudno się jednoznacznie wypowiedzieć ze względu na małą liczbę datowań badanego profilu. Mogą być one zapisem zwilgotnienia klimatu w holocenie, ale mogą również świadczyć o wcześniejszych fazach osadniczych i przekształceniach zlewni jeziora przez człowieka.

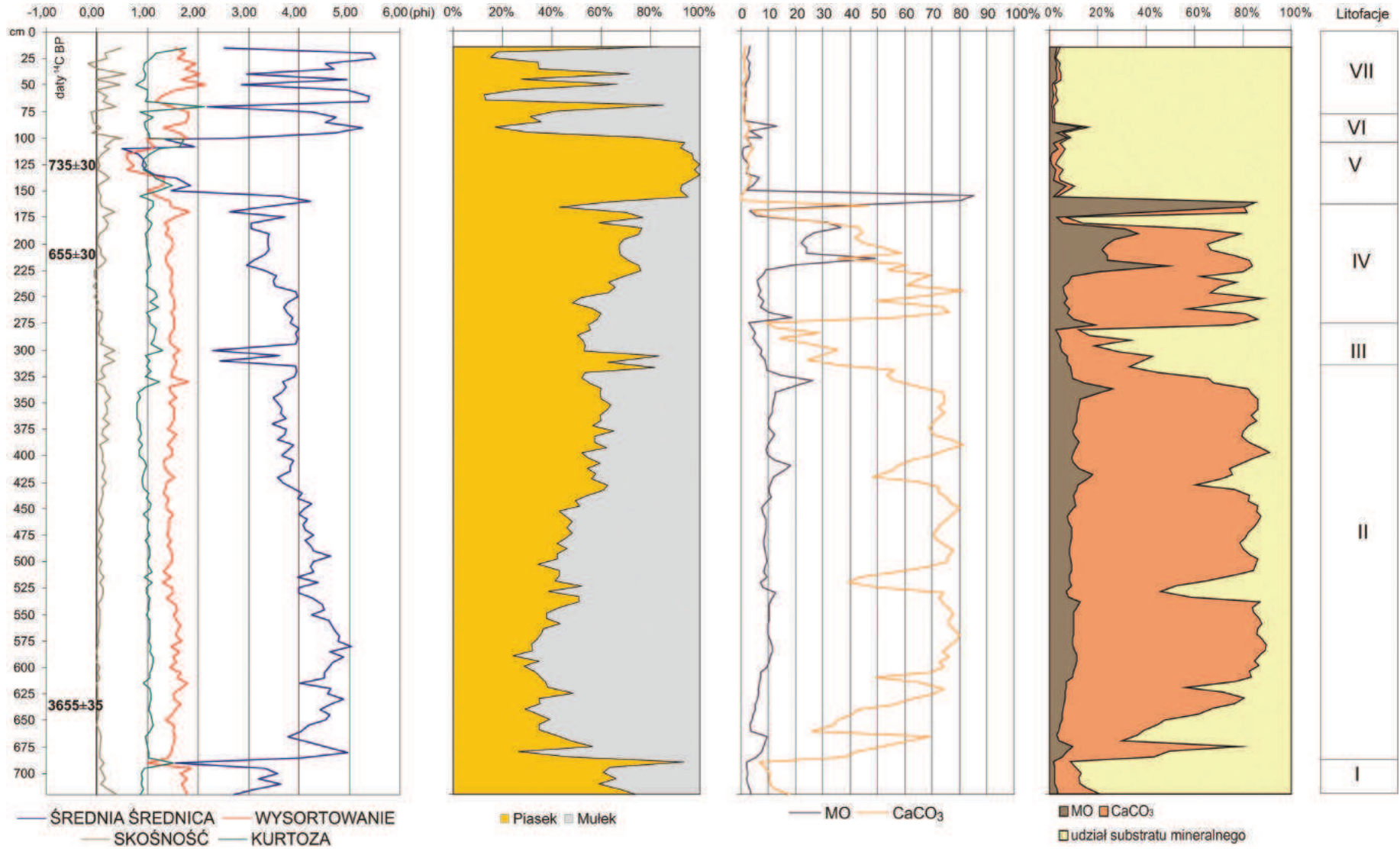
Ostatnim odwiertem geologicznym poddanym analizie był jednometrowy rdzeń osadów pobrany na równinie zastoiskowej, w rynn timer glacialnej w sąsiedztwie wsi owalnicowej (DZ/II – ryc. 2).

¹² Hildebrandt-Radke 2013; Dreibrodt i in. 2005; 2006; 2010.

¹³ Dotterweich 2012.

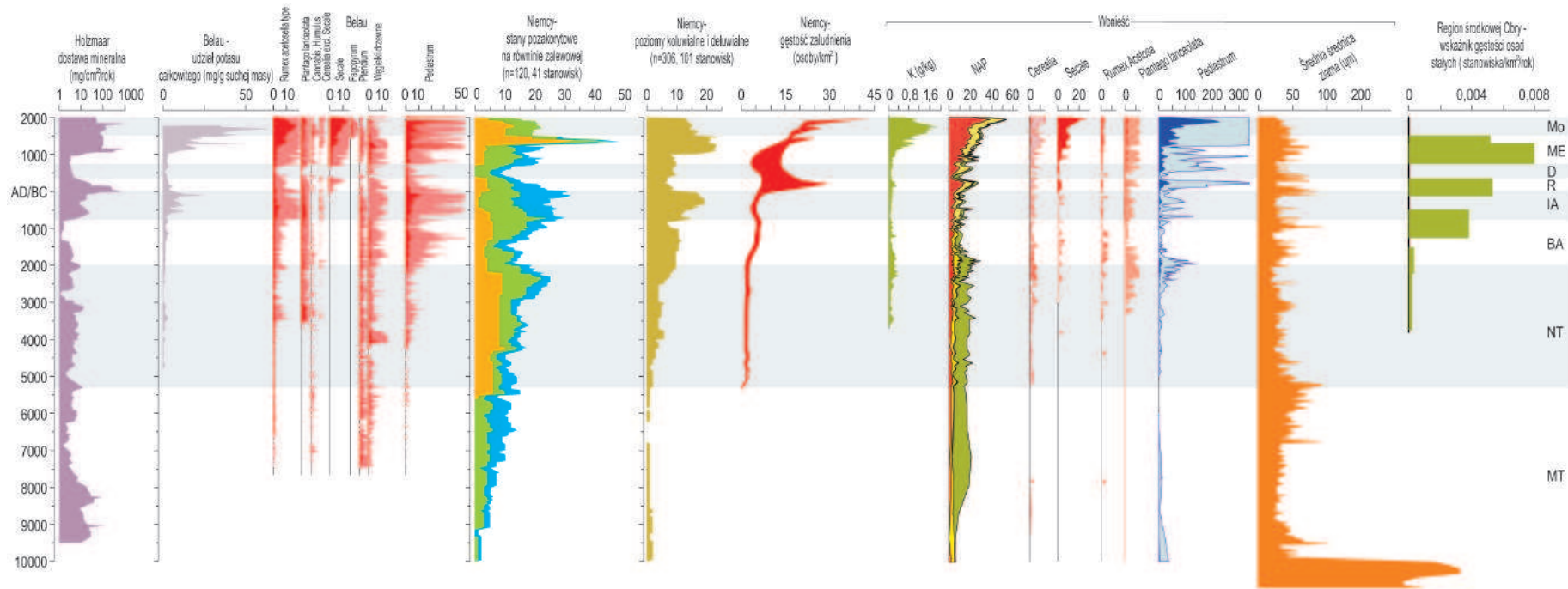
¹⁴ Twardy 2011; Twardy, Forsyjak, Kittel 2004; Twardy, Kamiński, Moszczyński 2004; Hildebrandt-Radke 2010; 2013.

¹⁵ Makohonienko 2000; 2011; Milecka 2000.



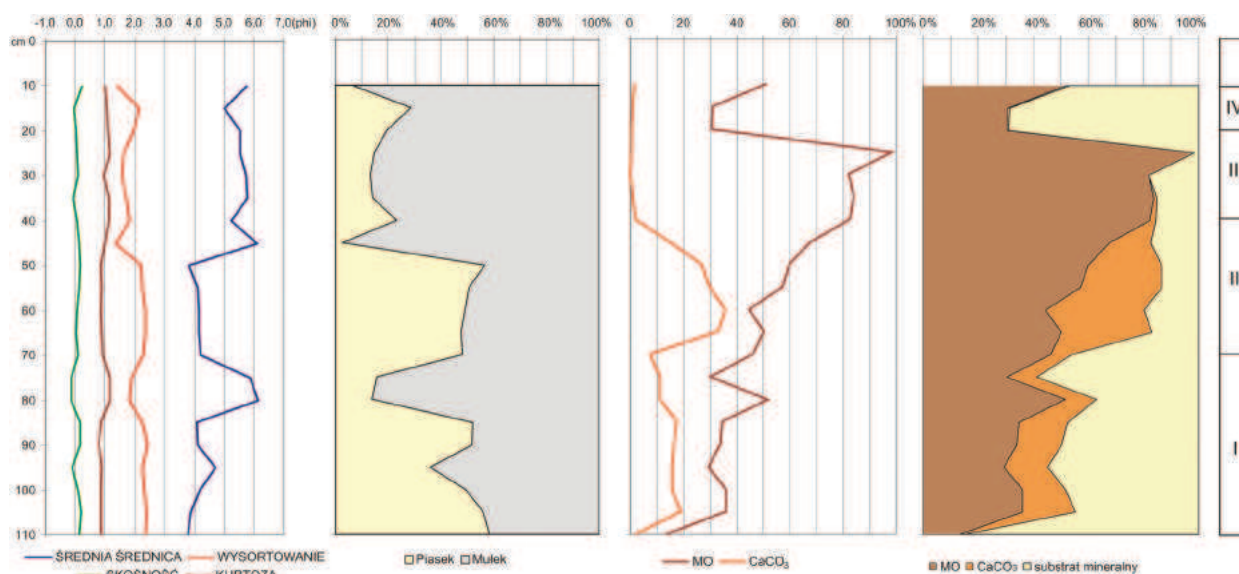
Ryc. 8. Podstawowe parametry uziarnienia, struktura uziarnienia, udział węgla wapnia oraz materii organicznej w osadach jeziornych (oprac. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 8. Basic granulation parameters, granulation structure, calcium carbonate and organic matter levels in lake sediments (elaborated by I. Hildebrandt-Radke)



Ryc. 9. Zapis antropogenicznych przekształceń krajobrazu: procesów erozji gleb i transformacji szaty roślinnej w zbiornikach jeziornych: Holzmaar i Belauer See z obszaru Niemiec oraz jeziora Wonieść z regionu środkowej Obry (Wielkopolska) oraz aktywności procesów fluwialnych (kolor żółty – datowanie metodami archeologicznymi, zielony – datowania radiowęglowe, niebieski – datowania IRLS) i stokowych na tle potencjału demograficznego obszarów (opracowanie na podstawie Dreibrodt i in. 2010; Dotterweich 2008; 2012; Dörfler i in. 2012, za: Hildebrandt-Radke 2013): MT- mezolit, NT – neolit, BA – epoka brązu, IA – epoka żelaza (okres halszacki i lateński), R – okres wpływów rzymskich, D – okres wędrówek ludów, ME – średniowiecze, Mo – czasy współczesne, udziały NAP w regionie środkowej Obry

Fig. 9. The evidence of anthropogenic landscape transformations: soil erosion processes and change of vegetation cover of lakes: Holzmaar and Belauer See from Germany, and Wonieść from the middle Obra river basin (Wielkopolska), as well as intensity of fluvial processes (yellow – dated with archaeological methods, green – radiocarbon dating, blue – IRLS dating) and sloping processes against the background of demographic potential of the areas (based on Dreibrodt et al. 2010; Dotterweich 2008; 2012; Dörfler et al. 2012, after: Hildebrandt-Radke 2013): MT – Mesolithic, NT – Neolithic, BA – Bronze Age, IA – Iron Age (Hallstatt and La Tène), R – Roman Iron Age, D – Migration Period, ME – Middle Ages, Mo – Modern times, NAP levels in the middle Obra river basin



Ryc. 10. Podstawowe parametry uziarnienia, struktura uziarnienia, udział węgla wapnia oraz materii organicznej w osadach równiny zastoiskowej (oprac. I. Hildebrandt-Radke)

Fig. 10. Basic granulation parameters, granulation structure, calcium carbonate and organic matter levels in sediments of the stagnant valley (elaborated by I. Hildebrandt-Radke)

Współcześnie teren ten zajmuje podmokła łąka. Pobrany rdzeń geologiczny w przewadze reprezentuje namuły organiczne (ryc. 10). Wyróżniono w jego składzie 4 litofacje. Litofacja I składa się w połowie z materiału mineralnego, który stanowią grube mułki lub drobne piaski. Drugą jej część stanowią materia organiczna i węgiel wapnia w udziałach odpowiednio 35% i 15%. Druga litofacja powstawała również w podmokłych, a nawet wodnych warunkach i składa się głównie z materiału organicznego oraz węglanowego, następnie akumulacja zmienia nieco charakter i zaczyna dominować akumulacja organiczna – torfowa. W stropie ponownie zaczyna dominować akumulacja osadów mineralnych nad organicznymi (litofacja III), ale w substracie mineralnym dominują frakcje mułkowe. Na niskoenergetyczne środowisko sedymentacji w profilu wskazują mezokurtyczne lub platykurtyczne rozkłady uziarnienia oraz słabe wysortowanie osadów. Można zatem podsumować, że pobrany odwiert przedstawia zapis wypływającego się zastoiska ze zmieniającym się typem akumulacji osadów od wodnej, mineralno-organicznej, organiczno-mineralnej o charakterze gytii do torfowej w poziomie litofacji III. W stropie rdzenia (litofacja IV) ponownie dominuje substrat mineralny (w próbce osadów stanowi 68%), składający się z drobnych piasków. Cechy litologiczne osadu mogą zatem wskazywać na jego powiązanie z denudacją antropogeniczną, czyli dostawą do rynny glacialnej materiału piaszczystego uruchamianego poprzez uprawę ziemi na stanowisku (orkę), a następnie splukiwanie go w kierunku rynny glacialnej.

Podsumowanie

Badania geoarcheologiczne kompleksu osadniczego w Dzwonowie prowadzono na obszarze miasta lokacyjnego, gdzie wykonano 8 odwiertów geologicznych, w obrębie dworu (3 odwierty) oraz w rynnie glacialnej, skąd pobrano 2 rdzenie geologiczne: jeden ze strefy brzegowej jeziora oraz drugi z równiny zastoiskowej (DZ/I i DZ/II).

W badaniach litologicznych na obszarze miasta lokacyjnego potwierdzono obecność struktur o charakterze mieszkalnym, zapisanych w litologii, zaznaczających obecnością frakcji pylastych i ilastych oraz podwyższonymi wskaźnikami zawartości materii organicznej i węgla wapnia. Opisane zmiany zaobserwowano w składzie litologicznym próbek do głębokości 130 cm i 220 cm od

powierzchni. Różna głębokość reliktyw domostw (piwnic) może wynikać z późniejszych przekształceń terenu w wyniku denudacji agrotechnicznej, część pozostałości mogła zostać zniszczona przez procesy erozyjne. Odnotowano również obecność płytszych struktur, które można powiązać z różnymi obiektami o charakterze gospodarczym towarzyszącym obiektom mieszkalnym. Należy zaznaczyć, że obszar badanego stanowiska – miasta lokacyjnego, ale także wsi owalnicowej jest uprawianym polem i podlega ciągłemu niszczeniu w czasie zabiegów agrotechnicznych. Substrat sandrowego podłoża stanowiska składał się z piasków drobnych i bardzo drobnoziarnistych.

W odległości około 300 m od stanowiska pobrano rdzeń (DZ/I) osadów jeziornych o długości ponad 7 m. Z datowań radiowęglowych wynika, że reprezentuje on osady od okresu subborealnego do czasów współczesnych. Zbudowany jest w przewadze z gytii, które rozdzielają 3 poziomy mineralne. Datowania pozwalają na analizę szczególnie ostatniego poziomu mineralnego odbiegającego składem litologicznym od pozostałych poziomów mineralnych i całego profilu. Budują go piaski średnie i grube wskazujące na większą energię środowiska depozycyjnego. Odrębność litologiczna poziomu (litofacja V) oraz jego pozycja chronostratygraficzna w profilu może sugerować jego powiązanie z Małą Epoką Lodową, okresem niekorzystnych zjawisk klimatycznych, cechującym się ochłodzeniem, podniesieniem poziomu wody w zbiornikach, większą częstotliwością powodzi. Wspomniany okres poprzedza faza związana z osadnictwem w Dzwonowie. W zapisie litologicznym i geochemicznym obserwuje się wówczas zwiększoną dostawę do zbiornika piaszczystej materii mineralnej, ale również materii organicznej. Biorąc pod uwagę datowanie radiowęglowe wskazujące na okres funkcjonowania osadnictwa w Dzwonowie, a także antropogeniczne wskaźniki palinologiczne¹⁶, można wnioskować o rejestracji w tym poziomie deluwiów transportowanych do jeziora poprzez splukiwanie. Powstanie deluwiów wiąże się z wylesieniami związanymi z pozyskiwaniem terenów dla osadnictwa i uprawy ziemi. Konsekwencją naruszenia struktury gleby jest uruchomienie powierzchniowej warstwy gleby i transport osadów wzdłuż stoku.

Pobrany w sąsiedztwie wsi owalnicowej rdzeń (DZ/II) osadów z obszaru równiny zastoiskowej wskazuje na wypływający się z czasem płytki zbiornik wodny, w którym zaznacza się sedymentacja od wodnej poprzez torfowiskową, a dominującym składnikiem litologicznym są namuły organiczne. Brak datowań radiowęglowych na tym etapie badań uniemożliwia uszczegółowienie ram czasowych opisywanych procesów.

Bibliografia

- Ayala G., Canti M., Heathcote J., Usai M.-R. (red.)
2004 *Geoarchaeology. Using earth sciences to understand the archaeological record*, Swindon.
- Blott S. J., Pye K.
2001 *Gradistat A grain size distribution and statistics package for the analysis of unconsolidated sediments*, Earth Surface Processes and Landforms, t. 26, s. 1237-1248.
- Chudziak W., Noryśkiewicz A. M., Noryśkiewicz B.
2004 *Zasiedlenie Góry św. Wawrzyńca w ostatnich trzech tysiącach lat w świetle historii roślinności*, [w:] W. Chudziak (red.), *Mons Sancti Laurenti*, t. 2, Toruń, 209-229.
- Dąbrowski J.
1981 *Historia i metody badań terenowych w Worytach*, [w:] J. Dąbrowski (red.), *Woryty. Studium archeologiczno-przyrodnicze zespołu osadniczego kultury lużyckiej*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź, s. 7-15.
- Dörfler W., Feeser I., van den Bogaard C., Dreibrodt S., Erlenkeuser H., Kleinmann, A., Merkt J., Wiethold J.
2012 *A high-quality annually laminated sequence from Lake Belau, Northern Germany: Revised chronology and its implications for palynological and tephrochronological studies*, The Holocene, t. 22 (12), s. 1413-1426.
- Dotterweich M.
2008 *The history of soil erosion and fluvial deposits in small catchments of central Europe: Deciphering the long-term interaction between humans and the environment – A review*, Geomorphology, t. 101 (1-2), s. 192-208.

¹⁶ Okuniewska-Nowaczyk 2017.

- 2012 *Past Soil Erosion in Central Europe: Human Impact and Long Term Effects*, [w:] W. Bebermeier, R. Hebenstreit, E. Kaiser, J. Krause (red.), *Landscape Archaeology. Proceedings of the International Conference Held in Berlin, 6th – 8th June 2012*, eTopoi, Journal for Ancient Studies, Special Vol. 3, s. 39-45.
- Dreibrodt S., Bork H. R.
2005 *Historical soil erosion and landscape development at Lake Belau (North Germany) – A comparison of colluvial deposits and lake sediments*, *Zeitschrift für Geomorphologie Supplement*, t. 139, s. 101-128.
2006 *Integrative Analysen von Böden und Sedimenten zur Rekonstruktion der holozänen Landschaftsgeschichte – das Beispiel Belauer See (Schleswig-Holstein)*, *Nova Acta Leopoldina*, t. 94, s. 213-240.
- Dreibrodt S., Lubos C., Terhorst B., Damm B., Bork H. R.
2010 *Historical soil erosion by water in Germany: Scales and archives, chronology, research perspectives*, *Quaternary International*, t. 222, z. 1-2, s. 80-95.
- Edmonds M.
1999 *Inhabiting Neolithic landscapes*, [w:] K. J. Edwards, J. P. Sadler (red.), *Holocene Environments of prehistoric Britain*, *Journal of Quaternary Science*, 14, *Quaternary Proceedings*, t. 7, s. 485-492.
- Folk R. L., Ward W. C.
1957 *Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters*, *Journal of Sedimentary Petrology*, t. 27, s. 3-26.
- Hildebrandt-Radke I.
2007 *Geoarcheologiczne aspekty badań pradziejowych i historycznych zespołów osadniczych*, [w:] M. Makohonienko, D. Makowiecki, Z. Kurnatowska (red.), *Środowisko-Człowiek-Cywilizacja, t. 1, Studia interdyscyplinarne nad środowiskiem i kulturą w Polsce*, Poznań, s. 57-70.
2010 *Das geologische Alter und die Hauptphasen der Denudations – und Akkumulationsprozesse vor dem Hintergrund topographischer Verhältnisse der archäologischen Fundplätze Bruszczewo, Wiek i główne fazy procesów denudacji i akumulacji w świetle uwarunkowań topograficznych stanowiska archeologicznego w Bruszczewie*, [w:] J. Czebreszuk, J. Müller (red.), *Bruszczewo. Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens/Badania mikroregionu z terenu Wielkopolski, t. 2, Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa, Studia nad Pradziejami Europy Środkowej*, 6, Bonn, s. 16-37.
2013 *Prehistoryczna i wczesnośredniowieczna antropopresja i jej zapis w środowisku przyrodniczym na przykładzie regionu środkowej Obry (Wielkopolska)*, *Studia i Prace z Geografii i Geologii*, t. 30, Poznań.
- Hildebrandt-Radke I., Jaszczak J.
2017 *Charakterystyka położenia kompleksu osadniczego na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 21-31.
- Juśkiewicz W.
2006 *Gradistat 5.11 beta, oprogramowanie komputerowe. Pakiet Analiz Statystycznych i Graficznej Prezentacji Rozkładu Uziarnienia Nieskonsolidowanych Osadów Mechanicznego Rozdziału na Sitach oraz Automatycznego Pomiaru Analitycznym Laserowym*.
- Kozarski S.
1962 *Recesja ostatniego lądolodu z północnej części Wysoczyzny Gnieźnieńskiej a kształtowanie się pradolin Noteci-Warty*, Poznań.
- Makohonienko M.
2000 *Przyrodnicza historia Gniezna*, Poznań-Bydgoszcz.
2011 *Rekonstrukcje stref użytkowania krajobrazu i stopnia antropopresji na podstawie archiwów paleoekologicznych – przykłady ze środkowej Wielkopolski*, *Landform Analysis*, t. 16, s. 45-61.
- Milecka K.
2000 *Anthropogenic Changes in the Vegetative Cover of the Past Five Thousand Years in Light of Pollen Analysis of Lake Sediments in Wielkopolska*, [w:] B. Jackowiak, W. Żukowski (red.), *Mechanisms of Anthropogenic Changes of the Plant Cover*, Publications of the Department of Plant Taxonomy of the Adam Mickiewicz University in Poznań, t. 10, s. 55-68.
- Mitchen S. J.
1999 *Mesolithic archaeology, environmental archaeology and human activity*, [w:] K. J. Edwards, J. P. Sadler (red.), *Holocene Environments of prehistoric Britain*, *Journal of Quaternary Science*, 14, *Quaternary Proceedings*, 7, s. 477-483.

- Müller J., Czebreszuk J., Kneisel J. (red.)
2010 *Bruszczewo II. Ausgrabungen und Forschungen in einer prähistorischen Siedlungskammer Großpolens, Badania mikroregionu osadniczego z terenu Wielkopolski*, Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa, Studia nad Pradziejami Europy Środkowej, 6.1. i 6.2.
- Niewiarowski W. (red.)
1995 *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, Toruń.
- Niewiarowski W., Noryśkiewicz B., Piotrowski W., Sinkiewicz M.
1995 *An outline of natural and anthropogenic changes of geographical environment in the Biskupin area during the last 7000 years*, Quaternary Studies in Poland, t. 13, s. 77-88.
- Okuniewska-Nowaczyk I.
2017 *Region Dzwonowa w świetle badań palinologicznych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 47-60.
- Racinowski R., Szczypek T., Wach J.
2001 *Prezentacja interpretacja wyników badań uziarnienia osadów czwartorzędowych*, Katowice.
- Rapp G. Jr, Hill C. L.
1998 *Geoarchaeology. The earth-science approach to archaeological interpretation*, Yale.
- Reitz E. J., Shackley M.
2012 *Environmental Archaeology, Manuals in Archaeological Method, Theory and Technique*, Swindon.
- Renfrew C., Bahn P.
2002 *Archeologia. Teorie, metody, praktyka*, Warszawa.
- Sydow S.
2004 *Komentarz do Szczegółowej Mapy Geologiczne Polski, arkusz Murowana Goślina (434)*, Warszawa.
- Twardy J.
2011 *Influence of man and climate changes on relief and geological structure transformation in Central Poland since the Neolithic*, Geologia Polonica, t. 84, s. 163-178.
- Twardy J., Forysiak J., Kittel P.
2004 *Dynamika procesów morfogenetycznych uruchomionych i zintensyfikowanych wskutek pradziejowej działalności ludzkiej w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej*, Acta Geographica Lodziensia, t. 88, s. 85-117.
- Twardy J., Kamiński J., Moszczyński J.
2004 *Zapis osadniczej i gospodarczej działalności człowieka z okresu lateńskiego i rzymskiego w formach i osadach Polski środkowej*, [w:] D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), *Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej*, Studia z obszaru Polski, Katowice, s. 197-221.
- Vanniere B., Bossuet G., Walter-Simonnet A.-V., Gauthier E., Barral P., Petit C., Buatier M., Daubigney A.
2003 *Land use change, soil erosion and alluvial dynamic in the lower Doubs Valley over the 1-st millennium AD (Neublans, Jura, France)*, Journal of Archaeological Science, t. 30, s. 1283-1299.
- Waters M. R.
1988 *The impact of fluvial processes and landscape evolution on the archaeological sites and settlement patterns along the San Xavier reach of the Santa Cruz River*, Geoarchaeology, t. 3, s. 205-219.

Reconstruction of natural environment on the basis of lithological and geochemical analyses

Summary

A geoarchaeological study of the settlement complex in Dzwonowo was based on field investigations conducted within a chartered town, from where eleven shallow drill cores were obtained, and in a tunnel valley, with another two cores: one from the coastal zone of a lake and the other from a stagnant flat.

A lithological study within the chartered town confirmed the presence of dwelling structures, recorded in lithology as the silt- and clay-sized fractions together with increased content of organic matter and calcium carbonate. The changes described herein were observed in lithology of samples taken from the depth up to

130 cm and 220 cm measured from the surface. Varying depth of the relics of dwellings might have resulted from subsequent land transformations resulting from agrotechnical denudation, while other relics might have been damaged by erosion processes, although it should be also considered that some buildings might have had cellars. The shallower forms, which were also observed, might represent various structures used for economical purposes, accompanying dwellings. It should be emphasised that the area of the analysed site – chartered town, but also oval village, has been a cultivated field constantly damaged by agrotechnical processes. A substrate of outwash plain sediments consisted of fine and very fine sands.

Another core, over 7 metres long, was obtained from lake sediments, less than 300 m from the site. According to radiocarbon dating, it contains sediments from the sub-Boreal period up to now. It is built mainly of gyttja, separating three mineral layers. Their dating permits for an analysis of particularly the last mineral layer, with lithology different from not only that of other mineral layers, but also from the whole profile. It consists of medium- and coarse-grained sands, suggesting increased energy in the depositional environment. Different lithology of that layer (lithofacies V) and its chronostratigraphic position within the profile might suggest it being correlated with the Little Ice Age, a period with unfavourable climatic conditions, characterised by cooling, rising of water level in basins, increasing frequency of floods. This period was preceded by a stage connected with development of the settlement in Dzwonowo. In lithological and geochemical records there has been observed an increased delivery of mineral (sandy) and organic matter to the basin. Considering radiocarbon dating, which provides chronological frames of the settlement in Dzwonowo, but also anthropogenic pollen indicators (Okuniewska-Nowaczyk in this volume), it might be concluded that sediments recorded in this layer represent diluvia transported to the lake as a result of slope wash processes. The origin of diluvia might have resulted from a process of deforestations in search of lands for occupation and cultivation. Disturbing soil structure makes top layers move and sediments being transported along the slope.

The core obtained from a neighbourhood of the oval village, from the stagnant flat sediments, illustrates gradual shallowing of not very deep water basin, with sedimentation varying from fluvial through peat deposits, and a predominant lithofacies being organic warp. Due to the lack of radiocarbon dating, at this stage of research it seems impossible to apply more detailed chronological frames to the processes described in a paper.

2.3. Region Dzwonowa w świetle badań palinologicznych

Wprowadzenie

Prowadzone od kilku lat, na obszarze przysiółka Dzwonowo, interdyscyplinarne badania systematycznie są poszerzane o nowych specjalistów. W roku 2016, pod kierunkiem Iwony Hildebrandt-Radke, wykonano rozpoznanie geologiczne i pobrano osady do analiz: palinologicznej i sedimentologicznej (ryc. 1). Charakterystyka geomorfologiczna i geologiczna zostały przedstawione w tym tomie w artykułach Iwony Hildebrandt-Radke¹ oraz Iwony Hildebrandt-Radke, Jana Jaszczaka².

Metodyka badań

Osady do analizy palinologicznej uzyskano przy pomocy świdra Instorf. W laboratorium z dwóch rdzeni (DZ/I i DZ/II) w odstępach jednocentymetrowych pobrano próbki o objętości 1 cm³. Po standardowej obróbce chemicznej z wykorzystaniem acetolizy metodą Erdtmanna³, uzyskano zawiesinę ziaren pyłku, spor i niepyłkowych mikroskopowych szczątków roślinnych, zwierzęcych, grzybów i mineralnych. W końcowej fazie dodawano tabletkę z *Lycopodium clavatum* – 18 584⁴, w celu obliczenia absolutnej frekwencji ziaren pyłku i spor w objętości 1 cm³. Sporomorfy identyfikowano przy pomocy mikroskopu Olympus BX 51 (600x). Oznaczono w profilu DZ/I – 77 i DZ/II – 66 taksonów.

Wyniki badań palinologicznych zilustrowano w postaci diagramów (AP+NAP=100%). Przy zestawieniu danych, obliczeniach procentowych, konstrukcji i wykreśleniu diagramów zastosowano program komputerowy POLPAL⁵.

W diagramie pyłkowym wydzielono lokalne, zespołowe poziomy pyłkowe (local pollen assemblage zones – LPAZ lub poziomy zespołów pyłkowych według Zofii Janczyk-Kopikowej⁶ na podstawie wyróżniających się taksonów według systemu wprowadzonego do Europy przez H. Johna B. Birksa⁷. Nazwy poziomów utworzono od taksonów dominujących lub charakterystycznych.

Z rdzenia DZ/I, dla którego wykonano badania palinologiczne i sedimentologiczne⁸, z kilku poziomów wyizolowano makroskopowe szczątki roślinne i przekazano do datowania radiowęglowego metodą AMS w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym.

¹ Hildebrandt-Radke 2017.

² Hildebrandt-Radke, Jaszczak 2017.

³ Faegri, Iversen 1978.

⁴ Stockmarr 1971.

⁵ Walanus, Nalepka 1999.

⁶ Janczyk-Kopikowa 1988.

⁷ Birks 1979; 1986.

⁸ Hildebrandt-Radke 2017.

Badania palinologiczne

Podczas współpracy archeologa z palinologiem szczególnie istotne jest pozyskanie osadów do analiz przyrodniczych o niezakłóconej sedymentacji i możliwie blisko stanowiska badań tego pierwszego. Realizacja wszystkich kryteriów często jest bardzo trudna. Przyczyny mogą być naturalne i/lub antropogeniczne. Rzeki zmieniały koryta i dochodziło do przemieszczania osadów, a jeziora zanikały. Różna o różnym stopniu jest ingerencja w środowisko naturalne zamieszkującej dany obszar ludności np. w postaci karczowania lasów, zakładania pól, pastwisk, eksploatacji torfów, czy melioracji. Działalność tego typu miała również miejsce w okolicy Dzwonowa. Po rekonesansie terenowym I. Hildebrandt-Radke⁹ w osadach równiny zastoiskowej wypełniającej rynnę glacialną wytypowano 2 miejsca do poboru rdzeni przeznaczonych do analizy palinologicznej.

Dzwonowo II (DZ/II)

W pobliżu dawnej wsi owalnicowej rozpościera się niewielkie zagłębienie wypełnione mułkiem organicznym i torfem. Współcześnie porasta je roślinność łąkowa. Wiercenie świdrem typu Instorf wykonano na wprost wsi owalnicowej w odległości 100 m (ryc. 1). Uzyskano rdzeń o miąższości 110 cm. Stropowe 10 cm tworzy humus, pozostałe torfy. W diagramie palinologicznym wyróżniono 3 lokalne poziomy pyłkowe (tab. 1).

Tab. 1. Wyróżnione jednostki biostratygraficzne w profilu DZ/II

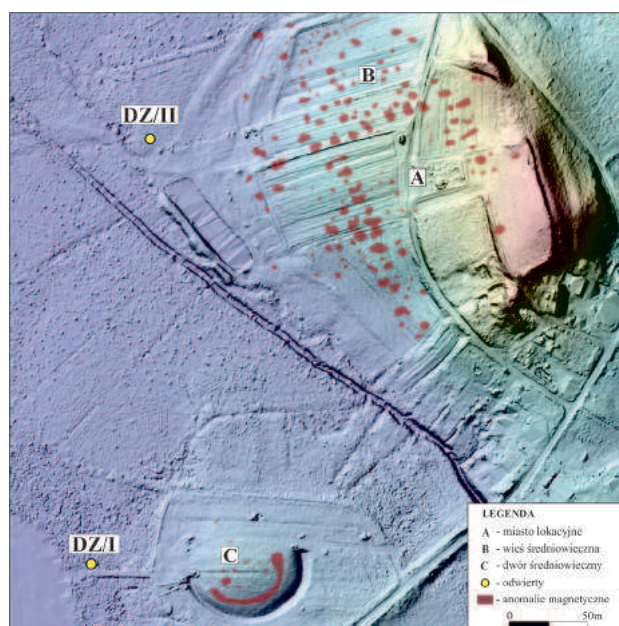
L PAZ	Nazwa LPAZ	Głębokość (cm)	Opis spektrów pyłkowych
DZ/II ₁	NAP	105-110	Udział pyłku NAP 49,9-54,2%, <i>Asterioideae</i> 4,4-11,0%, <i>Poaceae</i> 5,0-16,5%, <i>Brassicaceae</i> 1,1-2,6%, <i>Ranunculus</i> 1,1-3,8%, <i>Ranunculaceae</i> 1,8-2,7%, <i>Rosaceae</i> 1,8-2,7%, <i>Labiatae</i> 1,2-1,7%, <i>Cyperaceae</i> 5,7-8,2%, <i>Scleranthus perennis</i> 0,3%, <i>Artemisia</i> 2,4-3,7%, <i>Chenopodiaceae</i> 0,6-1,8%, <i>Plantago lanceolata</i> 0,7-2,0%, <i>Rumex acetosa/acetosella</i> 1,5-1,9%, <i>Urtica</i> 0,4-1,2%, <i>Cerealia</i> 0,7-2,1%, <i>Secale cereale</i> 3,0-3,7%, <i>Triticum</i> 0,1-1,3%, <i>Centaurea cyanus</i> 0,1-0,4%, w spągu <i>Quercus</i> 2,5%, <i>Typha angustifolia/Sparganium</i> 2,0-3,3%
DZ/II ₂	NAP-Corylus	45-85	Udział ziaren pyłku NAP 35,1-49,0%, <i>Corylus avellana</i> 1,3-2,5%, <i>Cyperaceae</i> 3,9-10,5%, <i>Poaceae</i> 7,6-10,9%, <i>Ranunculaceae</i> 2,2-5,8%, <i>Rubiaceae</i> 0,2-10,3%, <i>Asterioideae</i> 0,9-6,0%, <i>Brassicaceae</i> 0,9-2,3%, <i>Artemisia</i> 1,1-4,0%, <i>Chenopodiaceae</i> 0,2-0,9%, <i>Plantago lanceolata</i> 0,3-0,5%, <i>Rumex acetosa/acetosella</i> 0,7-1,6%, <i>Polygonum aviculare</i> 0,1-0,3%, <i>Cerealia</i> 0,4-2,2%, <i>Centaurea cyanus</i> 0,3-0,8%, <i>Secale cereale</i> 1,1-1,8%, <i>Triticum</i> 0,1-0,1%, <i>Menyanthes trifoliata</i> 0,6-5,0%, <i>Typha angustifolia/Sparganium</i> 0,3-1,4%
DZ/II ₃	AP	10-25	Udział pyłku AP 77,7-94,6%, w tym <i>Alnus</i> 8,0-33,0% i <i>Pinus sylvestris</i> 45,0-70,0% Z roślin zielnych – przedstawiciele <i>Cichorioideae</i> 0,3-2,2%, <i>Cerealia</i> 1,5-1,6%, <i>Secale cereale</i> 0,3-2,7%, <i>Triticum</i> 0,1-0,4% Obecność spor <i>Polypodiaceae (Filicales monoletae)</i> 8,5-18,5%

Interpretację zapisu palinologicznego profilu DZ/II (ryc. 2, 3) należy przeprowadzić z dużą ostrożnością. Przebieg krzywych pyłkowych pokazuje dynamikę zjawisk. Problemem jest określenie ich istoty. Czy proces sedymentacji przebiegał w sposób ciągły? W jakim czasie? Jaki był udział człowieka? Czy torf nie był w przeszłości eksploatowany? Trudno jednoznacznie stwierdzić czy sedymentacja przebiegała w tym miejscu, czy nie była zakłócana. W spągu profilu zarejestrowano cenobia *Pediastrum*. Obecność glonu gwiazdoszka wskazuje na stagnowanie w zagłębieniu wody. Warunki były również sprzyjające dla rozwoju pałki *Typha latifolia* i *Typha angustifolia/Sparganium*. Dominuje roślinność zielna (w spągu nawet ponad 50% udział NAP), aż do głębokości 25 cm kiedy następuje gwałtowna zmiana. Wówczas dochodzi do ekspansji *Alnus* i *Polypodiaceae*. Drzewa mogły rosnąć

⁹ Tamże.

Ryc. 1. Miejsca poboru rdzeni do analizy palinologicznej DZ/I i DZ/II. A – miasto średniowieczne; B – wieś owalnicowa; C – siedziba pańska (oprac. P. Wronecki)

Fig. 1. Location of DZ/I and DZ/II cores for pollen analysis. A – medieval town; B – oval village; C – manor house (elaborated by P. Wronecki)



w pobliżu, ale także wkroczyć na torfowisko i, zwłaszcza przy niewielkiej miąższości osadów biogenicznych, korzenie zakłóciły zapis pyłkowy. Znaczący jest udział wskaźników aktywności człowieka, zarówno śladów jego pobytu, jak i aktywności gospodarczej. Ciągłe krzywe reprezentują *Secale cereale* (maks. 3,7%) i *Triticum* (1,3%). W stropowej próbce przeważa pyłek z grupy AP z dominującą sosną *Pinus sylvestris*. Zróżnicowana jest frekwencja ziaren pyłku AP: w spągu 17 285 w 1 cm³ osadu, w stropie między 22 634 i 23 573 w 1 cm³, maksymalna wartość w próbce 25-98 012, w pozostałych pomiędzy 27 402 a 46 015 (ryc. 3).

Dzwonowo I

Większe nadzieje na pozyskanie materiału do rekonstrukcji środowiska przyrodniczego wiązano z rdzeniem pobranym w dawnej strefie brzegowej jednego z jezior usytuowanych na równinie zastoiszkowej w rynnach glacialnej¹⁰. Zbiornik jeziorny, którego osady analizowano, położony jest około 1 km na południe od Jeziora Dzwonowskiego i oddalony około 300 m od miasta lokacyjnego (ryc. 1). W badanym miejscu stwierdzono występowanie: gytii węglanowej, gytii w różnym stopniu spiazszonej, piasku z detrytusem, torfu, mułku z detrytusem i wkładki gruzu (ryc. 4). Pod względem zawartości sporomorf opracowano cały rdzeń. Osady analizowano od spągu do stropu; część dolną potraktowano rozpoznawczo. Na głębokości 275-325 cm nastąpiły zakłócenia w procesie sedymentacji gytii, na które wskazują spiazszenia potwierdzone badaniami sedymentologicznymi. Pochodzenie wkładki piaszczystej spoza zbiornika według I. Hildebrandt-Radke¹¹ dokumentują parametry uziarnienia i geochemiczne. Zagęszczenie opróbowania dokonano na głębokości 138-260 cm. Takie postępowanie było uzasadnione badaniami archeologicznymi, które koncentrują się na okresie średniowiecza, a dotyczą przede wszystkim zanikłego miasta i wsi owalnicowej¹². Rezultaty badań palinologicznych przedstawiono w 3 częściach (dla głębokości 320-715 cm, 138-260 cm i 15-130 cm) w postaci diagramów procentowych (AP+NAP=100%) i przedstawiających również krzywe koncentracji (ryc. 4).

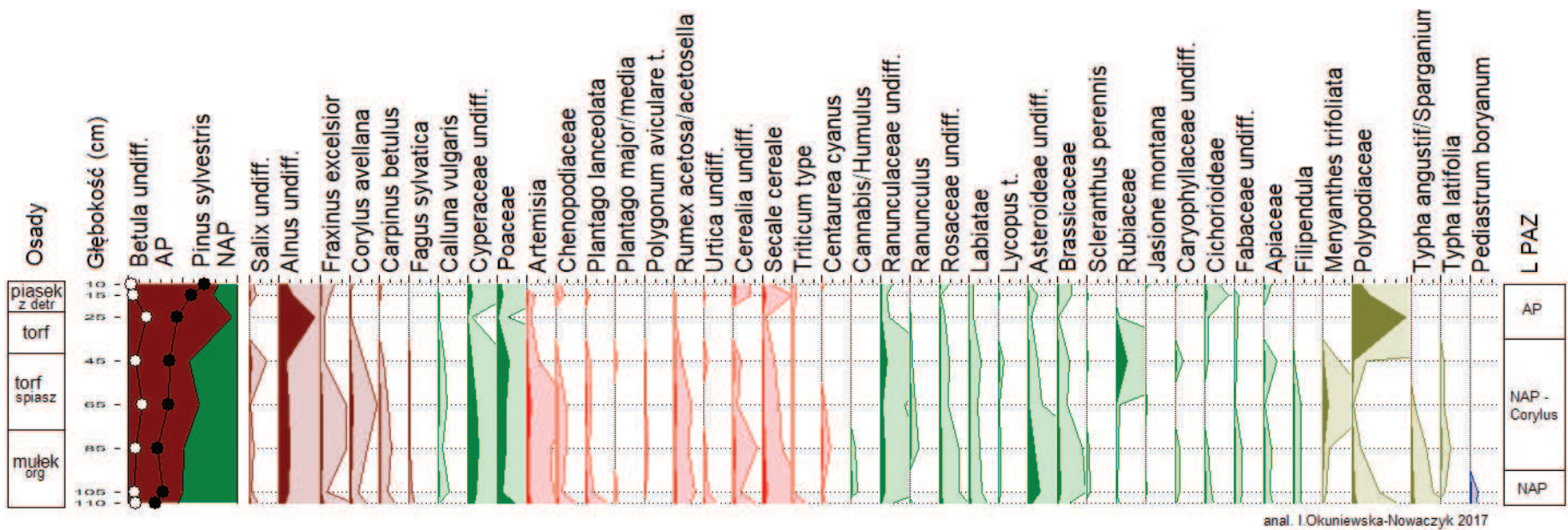
Fragment rdzenia: głębokość 320-715 cm (ryc. 5)

Badania palinologiczne pozwalają również na datowanie osadów. W Dzwonowie w miejscu pobrania rdzenia DZ/I sedymentacja na głębokości 715 cm nastąpiła nie wcześniej niż około 4000 lat temu. W spektrum z tego poziomu udział *Carpinus betulus* wynosi 2,3%. Z badań w okolicy Poznania

¹⁰ Hildebrandt-Radke, Jaszczak 2017.

¹¹ Hildebrandt-Radke 2017.

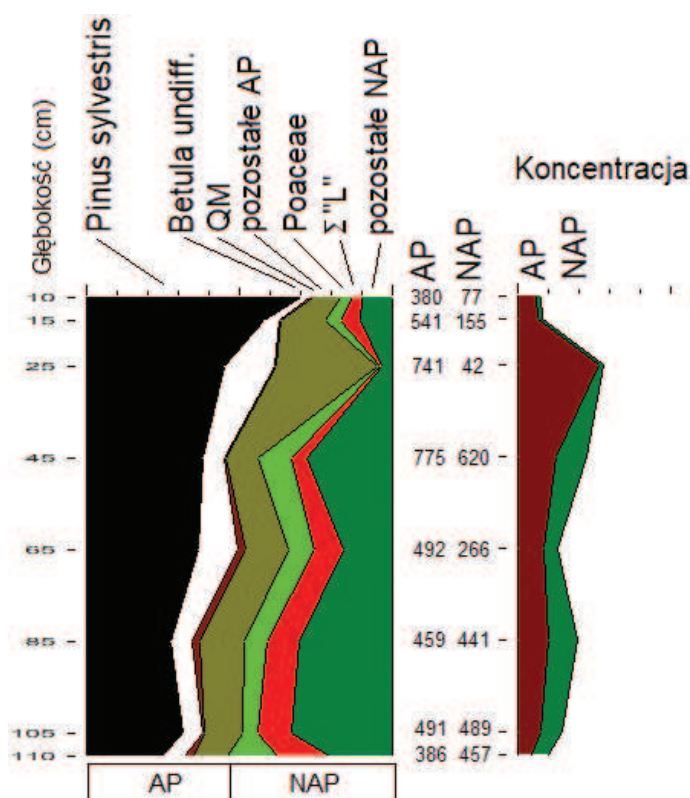
¹² Krzepkowski, Moeglich 2014.



Ryc. 2. DZ/II. Uproszczony procentowy diagram palinologiczny (oprac. I. Okuniewska-Nowaczyk)
 Fig. 2. DZ/II. Simplified pollen percentage diagram (elaborated by I. Okuniewska-Nowaczyk)

Ryc. 3. DZ/II. Diagramy AP i NAP – procentowy i koncentracji. Suma palinologicznych wskaźników aktywności antropogenicznej na tle procentowych krzywych AP i NAP; QM – suma pyłku drzew *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus excelsior*; „L” – suma palinologicznych wskaźników aktywności człowieka (oprac. I. Okuniewska-Nowaczyk)

Fig. 3. DZ/II. AP and NAP percentage and concentration diagrams. Sum of anthropogenic pollen indicators against the percentage AP and NAP curves; QM – sum of broad-leaved trees: *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus excelsior*; „L” – sum of anthropogenic pollen indicators (elaborated by I. Okuniewska-Nowaczyk)



z torfowiska jeziora Skrzynka w Wielkopolskim Parku Narodowym¹³ dla warstwy, w której wartość udziału pyłku grabu wzrasta ponad 1% uzyskano datę 3990±80 BP. W profilu z Jeziora Skrzetuszewskiego (S/84) początek rozprzestrzeniania powyżej 2% wydatowano na 4140±110 BP¹⁴. Podobne dane podawane są z obszaru Gniezna¹⁵. Ekspansję grabu w tym czasie potwierdzają badania na wielu stanowiskach w Polsce¹⁶. Charakterystyczną cechą opisywanej części rdzenia jest dominacja drzew – udział AP wynosi około 90% (89-97%), poza próbką z głębokości 635 cm, w której spada do 78% (ryc. 4, 5). W tym czasie w okolicy Dzwonowa panowały lasy liściaste z dębem, wiązem, lipą i leszczyną; w spągu i stropie z domieszką *Carpinus betulus*. We wszystkich spektrach stwierdzono zwęglone mikroskopowe szczątki roślinne i pył węglowy w rozmaitych ilościach. O pożarach świadczy także pojawienie się *Pteridium aquilinum*. Liczebność orlicy pospolitej szczególnie wzrasta na pożaryskach. Największy udział spor stwierdzono w poziomie 575 cm.

W diagramie palinologicznym odzwierciedlona została aktywność człowieka. Już podczas pobierania próbek do analizy pyłkowej zarejestrowano fragmenty ceramiki na głębokości 655 i 660 cm. Zwiększoną wartość palinologicznych wskaźników antropogenicznych stwierdzono na głębokości 635 cm wydatowanej radiowęglowo na 3655±35 BP (tj. 2139-1938 BC, 94,5%). W tym czasie brak pyłku lipy *Tilia*, jesionu *Fraxinus excelsior*, zmniejszył się udział wiązu *Ulmus*, leszczyny *Corylus avellana* i olszy *Alnus*, wzrosła natomiast frekwencja ziaren *Carpinus betulus* (do 4,9%). Nie są to jednak duże wartości w porównaniu z danymi z okolic Gniezna, wynoszącymi około 20%¹⁷. Zwiększa się udział roślin zielnych – NAP do 22%, w tym traw *Poaceae* 6,5% i wskaźników antropogenicznych do 5,7%. Wśród tych ostatnich związane z pobycem grup ludzkich i zwierząt: bylica *Artemisia*, babka *Plantago lanceolata*, szczaw *Rumex acetosa/acetosella*, jak i będące dowodem uprawy zbóż *Cerealia*, w tym żyto *Secale cereale* wraz z chwastem chabrem bławatkiem *Centaurea cyanus* i pszenica *Triticum*. W zapisie palinologicznym wyróżnia się ekspansja przedstawicieli rodziny *Nymphaeaceae*: grążel

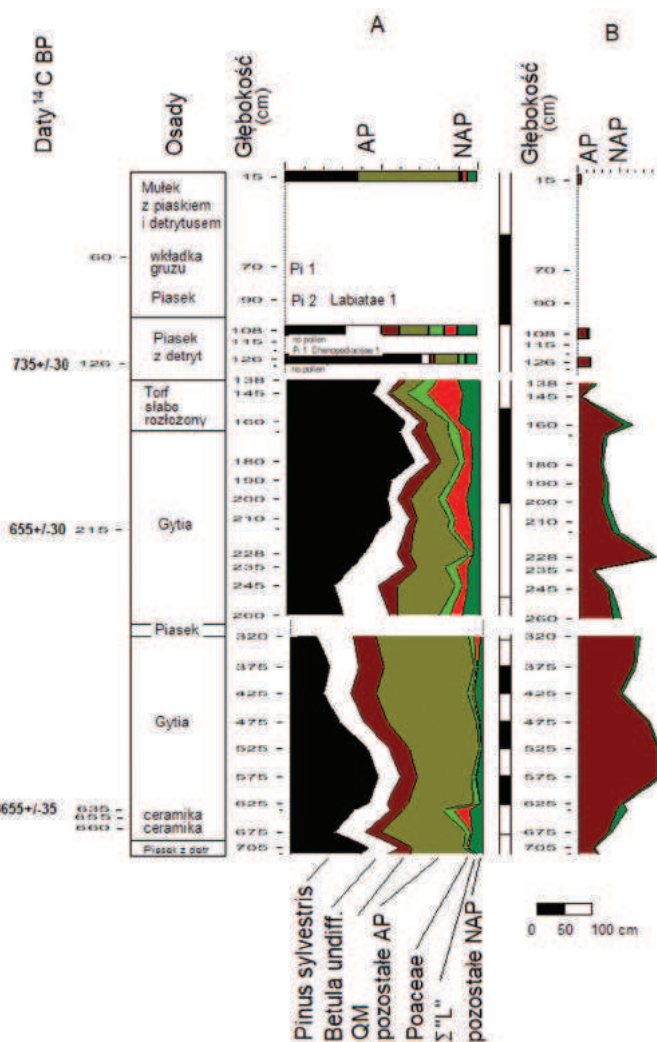
¹³ Okuniewska-Nowaczyk 1987.

¹⁴ Tobolski 1991.

¹⁵ Makohonienko 2000.

¹⁶ Ralska-Jasiewiczowa i in. 2004.

¹⁷ Makohonienko 2000.



Ryc. 4. DZ/I. Suma palinologicznych wskaźników aktywności antropogenicznej na tle procentowych krzywych AP i NAP. Zestawienie trzech fragmentów rdzenia DZ/I (15-130 cm, 138-260 cm, 320-715 cm) ze zróżnicowaną rozdzielczością opróbowania. Krzywe AP i NAP: A – Procentowe; QM – suma pyłku drzew *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus excelsior*; „L” – suma palinologicznych wskaźników aktywności człowieka; B – koncentracji (oprac. I. Okuniewska-Nowaczyk)

Fig. 4. DZ/I. Sum of anthropogenic pollen indicators against the percentage AP and NAP curves. Correlation of three fragments of DZ/I core (15-130 cm, 138-260 cm, 320-715 cm) with diversified sampling resolution AP and NAP curves. A – Percentage; QM – sum of broad-leaved trees: *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Fraxinus excelsior*; „L” – sum of anthropogenic pollen indicators; B – Concentration (elaborated by I. Okuniewska-Nowaczyk)

Nuphar (0,7%) grzybnienie *Nymphaea* (0,1%), z których przede wszystkim zachowały się liczne włoski (15,5%).

Fragment rdzenia: głębokość 138-260 cm (ryc. 6)

Po przerwie, spowodowanej dostaniem się do zbiornika osadów piaszczystych, ponownie od głębokości 260 cm następuje sedimentacja gytii (ryc. 4). Dla tej części diagramu palinologicznego wydzielono lokalne poziomy pyłkowe (tab. 2).

W stosunku do starszego okresu nie tylko zmniejsza się rola lasów, ale także zmienia się ich skład. W zbiorowiskach lasów liściastych z dębem tylko epizodycznie pojawiają się *Tilia* i *Fraxinus excelsior*. *Carpinus betulus* jest wprawdzie stale obecny, ale jedynie początkowo odgrywa znaczącą rolę. Wzrastająca krzywa *Pinus sylvestris* (ryc. 6) niekoniecznie musi odzwierciedlać większą rolę sosny w lasach; część pyłku może pochodzić z dalszego transportu, ponieważ następuje zwiększenie powierzchni otwartej, zajętej w dużej części przez roślinność zielną. Udział NAP w wartościach około 20% (poza próbką 228, gdzie spada do 5,8%) wzrasta zwłaszcza w czasie aktywności człowieka od 16,2% do 37,5%. Zmieniają się również warunki hydrologiczne. Rozprzestrzeniają się przedstawiciele Polypodiaceae, najprawdopodobniej gatunku narecznica błotna *Thelypteris palustris*, którego spory z diagnostycznym egzosporium zarejestrowano w spektrum z głębokości 160 cm (ryc. 7). Przebieg krzywych pyłkowych od głębokości 145 cm może wskazywać na zakłócenia w przebiegu sedymentacji, które wyraźnie ujawnia się na głębokości 15-130 cm (ryc. 4). Ograniczenia interpretacyjnego wynikają także z reprezentatywności spektrum. Trudno było osiągnąć liczbę 500 ziaren pyłku AP w próbce 145, gdyż dominowały spory wskaźnika *Lycopodium clavatum*, których naliczono 984, a jedynie 165 ziaren pyłku drzew oraz krzewów i 99 roślin zielnych.

Tab. 2. Wyróżnione jednostki biostratygraficzne w profilu DZ/I (fragment 138-260 cm)

LPAZ	Nazwa LPAZ	Głębokość (cm)	Opis spektrum pyłkowych
DZ/I ₁	<i>Quercus-Carpinus</i>	235-260	Obecność ziaren pyłku <i>Quercus</i> waha się pomiędzy 2,7 a 9,0%, <i>Carpinus betulus</i> 3,8 a 10,5%, <i>Fagus sylvatica</i> 0,6 a 1,4%, <i>Ulmus</i> 0,3 a 1,5%, <i>Corylus avellana</i> 1,5 a 3,2%, <i>Calluna</i> 0,5 a 0,8%, Poaceae 3,1 a 6,0%, Ranunculaceae 2,1 a 5,5%, <i>Artemisia</i> 0,3 a 3,3%, <i>Plantago lanceolata</i> 0,1 a 0,8%, <i>Rumex acetosa/acetosella</i> 0,8 a 1,1%, Cerealia 0,1 a 1,1%, <i>Secale cereale</i> 0,7 a 1,9%, <i>Triticum</i> 0,1 a 0,2%
DZ/I ₂	<i>Quercus-Corylus</i>	160-228	Krzywe palinologiczne przebiegają między wartościami dla <i>Quercus</i> 2,6 a 8,8%, <i>Corylus avellana</i> 1,4 a 8,9%, <i>Carpinus betulus</i> 0,5 a 2,9%, <i>Fagus sylvatica</i> 0,1 a 1,0%, <i>Ulmus</i> 0,1 a 2,1%, <i>Calluna</i> 0,1 a 1,3%, Poaceae 2,3 a 6,2%, <i>Artemisia</i> 0,2 a 4,0%, <i>Plantago lanceolata</i> 0,3 a 1,7%, <i>Rumex acetosa/acetosella</i> 0,1 a 1,6%, <i>Urtica</i> 0,1 a 0,3%, Cerealia 0,2 a 1,3%, <i>Centaurea cyanus</i> 0,1 a 0,4%, <i>Secale cereale</i> 0,6 a 3,3%, <i>Triticum</i> 0,2 a 0,4%, Polypodiaceae (<i>Filicales monoletae</i>) 0,6 a 30,5%, <i>Nymphaea</i> 0,1 a 2,9%, <i>Nymphaeaceae włoski</i> 0,4 a 10,0%, <i>Typha angustifolia/Sparganium</i> 0,3 a 4,2%, <i>Typha latifolia</i> 0,1 a 0,9%, <i>Pediastrum boryanum</i> 0,6 a 2,8% Koncentracja ziaren pyłku AP+NAP w próbce 228-173 738 w cm ³
DZ/I ₃	NAP	138-145	Udział pyłku NAP 28,7-37,5%, <i>Quercus</i> 1,1-2,7%, <i>Carpinus betulus</i> 0,7-1,5%, <i>Asterioideae</i> 0,8-2,2%, Caryophyllaceae 0,8-1,0%, Poaceae 7,0-10,0%, Rosaceae 1,2-1,5%, Rubiaceae 0,1-1,5%, <i>Artemisia</i> 2,1-2,3%, <i>Plantago lanceolata</i> 0,7-1,5%, Cerealia 1,0-1,1%, <i>Secale cereale</i> 4,4-12%, <i>Triticum</i> 0,1-1,5%, spor Polypodiaceae (<i>Filicales monoletae</i>) 7,0-8,0% niewielka koncentracja ziaren pyłku AP+NAP: od bardzo niskiej w próbce 145-4 986 do wyższej w próbce 138-40 810 w cm ³

Fragment rdzenia: głębokość 15-130 cm (ryc. 4)

Z części stropowej przeanalizowano 8 próbek, ale tylko w 3 zachował się pyłek (ryc. 4). Pozostałe zawierały pojedyncze ziarna pyłku i zwęglone mikroskopowe szczątki roślinne (ryc. 8). W skrajnym przypadku – jak próbka 130, pomijając zailenie, preparat był pusty. Szczątki organiczne z próbki z głębokości 126 cm przekazano do datowania radiowęglowego i uzyskano wynik 735±30 BP (tj. 1223-1295 AD, 95,4%). Osady na tym poziomie byłyby więc starsze od leżących na głębokości 215 cm wydатовanych na 655±30 BP (tj. 1278-1345 AD, 45,4% oraz 1345-1394 AD, 50%). Zapis palinologiczny, badania sedymentologiczne i datowanie radiowęglowe wskazują na redepozycję materiału prawdopodobnie już od głębokości 150 cm. Szczegółowe rozważania nad genezą osadów zawiera artykuł I. Hildebrandt-Radke¹⁸.

¹⁸ Hildebrandt-Radke 2017.

Aktywność antropogeniczna zapisana ziarnami pyłku

Odczytanie archiwum palinologicznego ograniczają różne czynniki zarówno naturalne, jak i antropogeniczne. Gwałtowne zmiany hydrologiczne, czy burzliwe dzieje obszaru mogły wpłynąć na proces sedymentacji, a tym samym ciągłość zapisu. W profilu DZ/I kilka poziomów zawiera większą liczbę ziaren pyłku związanych z obecnością i aktywnością grup ludzkich. Na tej podstawie wyróżnione zostały palinologiczne fazy osadnicze (tab. 3, ryc. 9)

W pierwszej fazie (235-260 cm) wystąpiły dwie kulminacje: na głębokości 260 i 235 cm. Procentowy udział sumy palinologicznych wskaźników aktywności człowieka w próbkach spągowej (260) i stropowej (235) jest taki sam (5,9%), ale wzrasta frekwencja zbóż z 1,6% do 3,2% (ryc. 9) i poza *Artemisia* oraz *Chenopodiaceae* wszystkie wskaźniki aktywności człowieka osiągają maksymalne wartości (tab. 3). W próbce 260 udział pyłku *Ranunculaceae* jest największy i dochodzi do 5,5%. Nieprzerwanie w pierwszej fazie przebiega krzywa *Cannabis/Humulus*, której maksimum i równoczesny spadek *Alnus* przypadają na drugą kulminację. Trudno jednoznacznie stwierdzić, który rodzaj jest reprezentowany. Z jednej strony może przedstawiać pyłek konopi, ponieważ warunki hydrologiczne nie sprzyjały rozwojowi *Humulus*, który rośnie na siedliskach wilgotnych – w lasach łągowych, olsach i nad rzekami w zaroślach wierzbowych. Z drugiej strony chmiel pojawia się także na terenach ruderalnych i w uprawach. Istotne byłoby przeprowadzenie badań archeobotanicznych. Z wczesnego i późnego średniowiecza z terenu Polski owocki chmielu opisano z wielu stanowisk¹⁹.

Tab. 3. Dzwonowo. Palinologiczne fazy osadnicze – profil DZ/I (fragment z głębokości 138-260 cm)

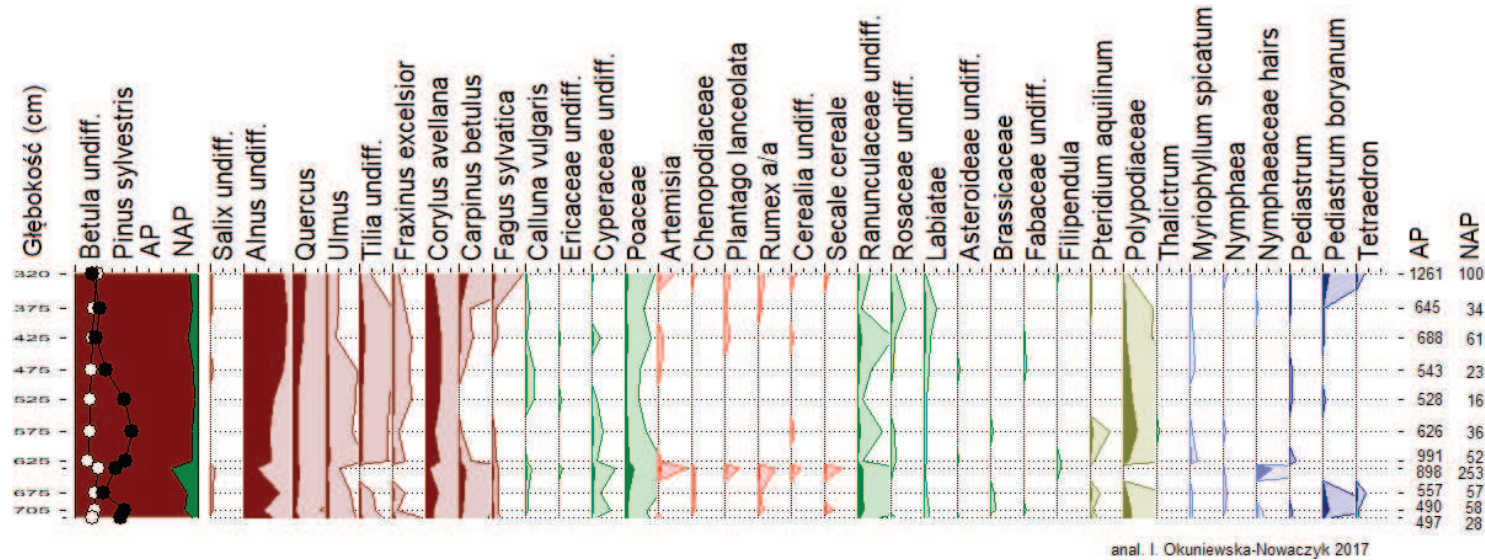
Faza	Głębokość (cm)	Opis fazy	Data ¹⁴ C BP
I	235-260	Udział pyłku <i>Artemisia</i> 0,3-3,3% (maks. w próbce 260), <i>Chenopodiaceae</i> 0,1-0,3% (maks. w próbce 245). Najwyższą frekwencję w próbce 235 osiągają <i>Plantago lanceolata</i> (0,8%), <i>Rumex acetosa/acetosella</i> (1,1%), <i>Urtica</i> (0,2%), <i>Cerealia</i> (1,1%), <i>Secale cereale</i> (1,9%), <i>Triticum</i> (0,2%), <i>Cannabis/Humulus</i> (0,8%) Wartości procentowe <i>Ranunculaceae</i> między 2,1 a 5,5% (maks. w spągu) Obecność ziaren pyłku <i>Carpinus betulus</i> z wartości 10,5% w spągu, spada do 3,8% w stropie	
II	165-215	Ciągłe krzywe: <i>Artemisia</i> 0,8-4,0 %, <i>Plantago lanceolata</i> 0,3-1,7 %, <i>Plantago maior/media</i> 0,1-0,2%, <i>Rumex acetosa/acetosella</i> 0,5-3,1%, <i>Cerealia</i> 0,5-1,3%, <i>Secale cereale</i> 0,6-3,3%, poza: <i>Chenopodiaceae</i> 0,1-0,3%, <i>Triticum</i> 0,2-0,6%, <i>Centaurea cyanus</i> 0,2-0,4%, <i>Urtica</i> 0,1-0,3%, <i>Cannabis/Humulus</i> 0,1-0,2%, <i>Polygonum aviculare</i> 0,2% obecne tylko w próbce 210	655±30 BP
III	138-145	Udział pyłku <i>Artemisia</i> 2,1-2,3%, <i>Plantago lanceolata</i> 0,7-1,5%, <i>Cerealia</i> 1,0-1,1%, <i>Secale cereale</i> 4,4-12,0%, <i>Triticum</i> 0,1-1,5%, <i>Poaceae</i> 7,0-10,0%; tylko w próbce 138: <i>Chenopodiaceae</i> 0,6 %, <i>Rumex acetosa/acetosella</i> 0,9%, <i>Centaurea cyanus</i> 0,3%	

W trakcie obu kulminacji maleje udział dębu, a odradza się w czasie mniejszej antropopresji.

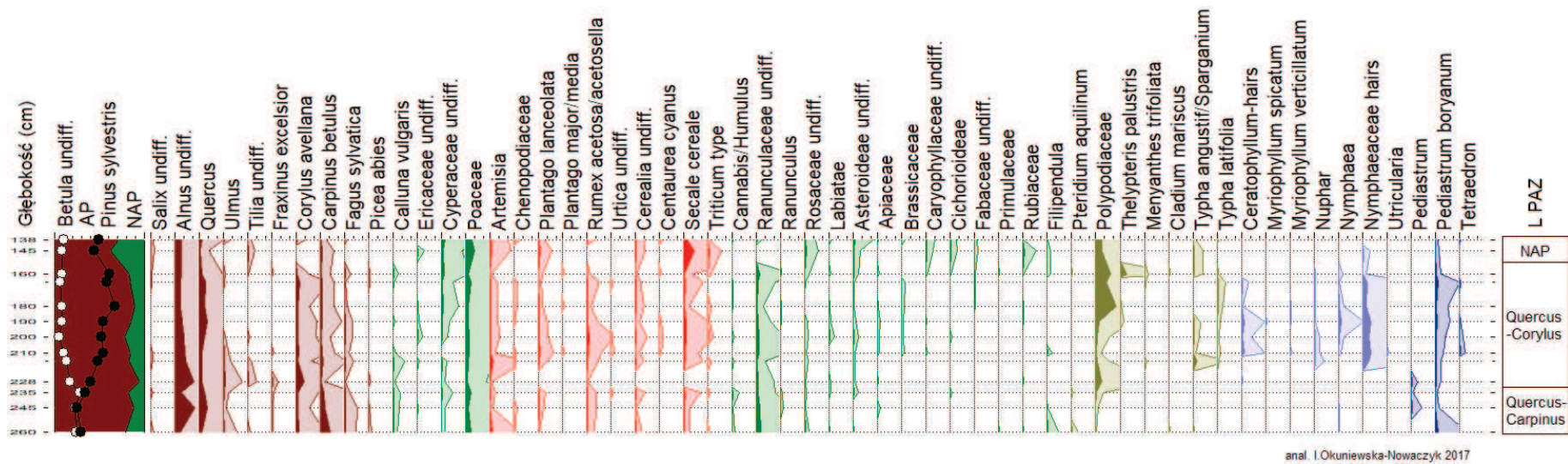
Po tej fazie następuje gwałtowne załamanie krzywej wskaźników aktywności człowieka (ryc. 9). Obecne są jedynie w niewielkiej ilości *Artemisia* (0,2%) i *Rumex acetosa/acetosella* (0,1%). Rośliny zielne reprezentują przedstawicieli tylko dziesięciu taksonów; natomiast dominuje grupa AP (94,2%). Wzrasta udział *Alnus* do 20,5% i *Corylus avellana* do 8,9% (maksymalna wartość w tym fragmencie rdzenia).

W drugiej fazie (165-215 cm) zaznaczyły się 3 kulminacje palinologicznych wskaźników aktywności człowieka. Pierwsza kulminacja roślin synantropijnych i uprawnych na głębokości 215 cm wskazuje na obecność ich pyłku w wysokości 10,0%, w tym zbóż *Cerealia* 3,5%. Rola upraw zbożowych zmniejsza się w porównaniu ze schyłkiem pierwszej fazy, podczas której spośród wszystkich pyłkowych indykatorów antropogenicznych *Cerealia* stanowiły ponad 50%. Liczniej reprezentowane są roślinne wskaźniki pobytu człowieka oraz pochodzące z łąk i pastwisk, jak babka *Plantago lanceolata*

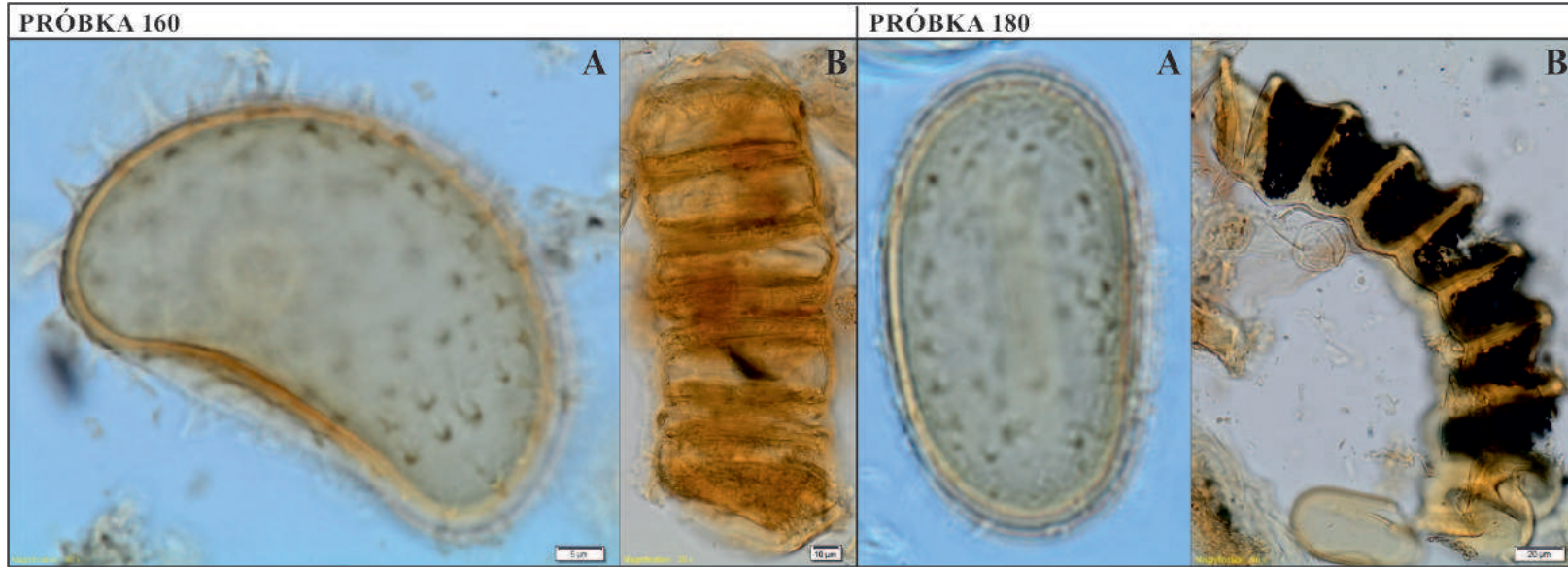
¹⁹ Klichowska 1972; Lityńska-Zajac, Wasylkowa 2005.



Ryc. 5. DZ/I. Uproszczony procentowy diagram palinologiczny (320-715 cm) (oprac. I. Okuniewska-Nowaczyk)
 Fig. 5. DZ/I. Simplified pollen percentage diagram (320-715 cm) (elaborated by I. Okuniewska-Nowaczyk)

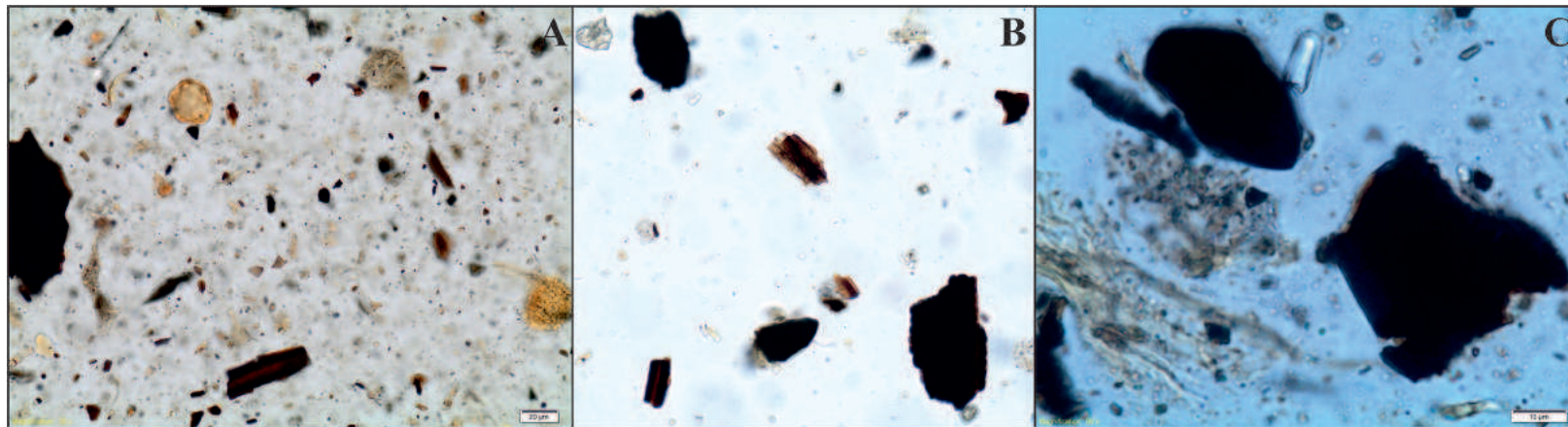


Ryc. 6. DZ/I. Uproszczony procentowy diagram palinologiczny (138-260 cm) (oprac. I. Okuniewska-Nowaczyk)
 Fig. 6. DZ/I. Simplified pollen percentage diagram (138-260 cm) (elaborated by I. Okuniewska-Nowaczyk)



Ryc. 7. DZ/I. *Thelypteris palustris* zachylnik błotny. A – spory z zachowanym egzosporium (kolcokształtne wypustki); B – fragmenty sporangium (fot. I. Okuniewska-Nowaczyk)

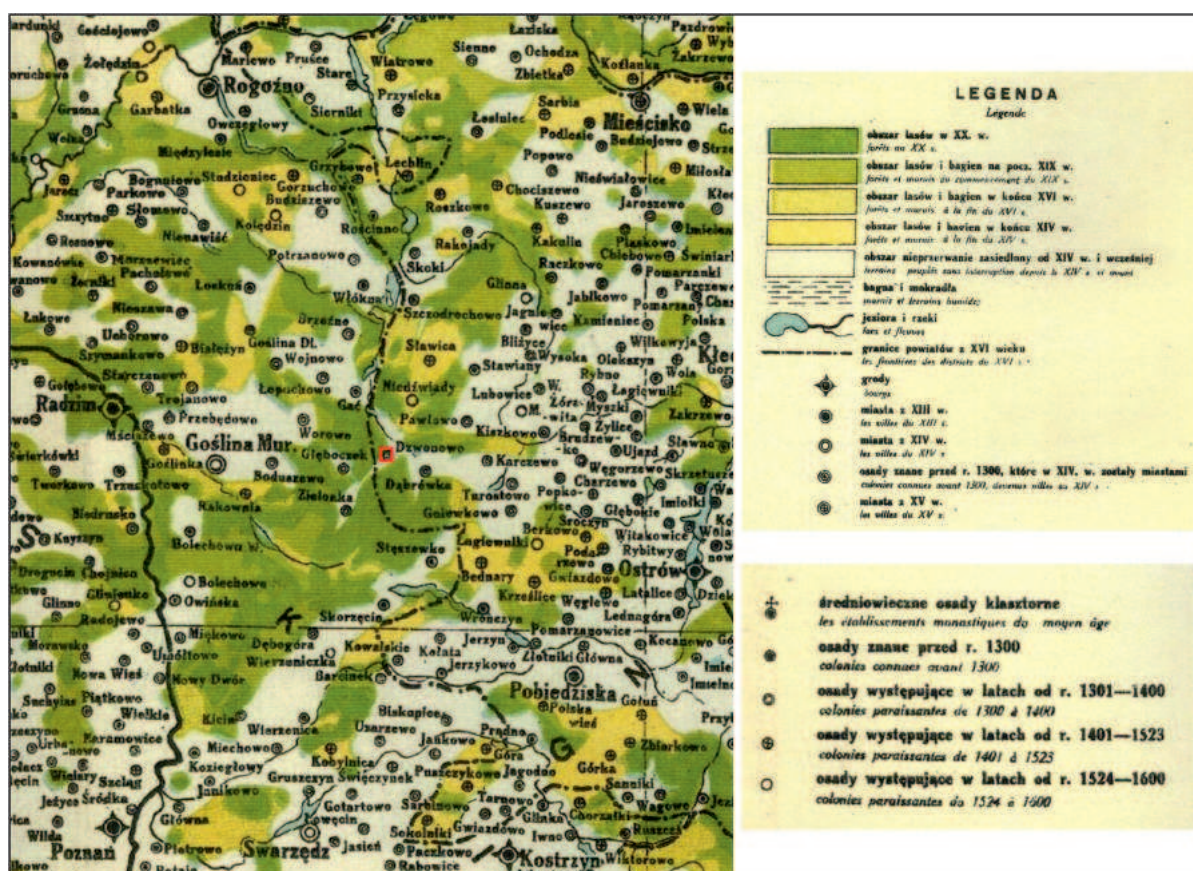
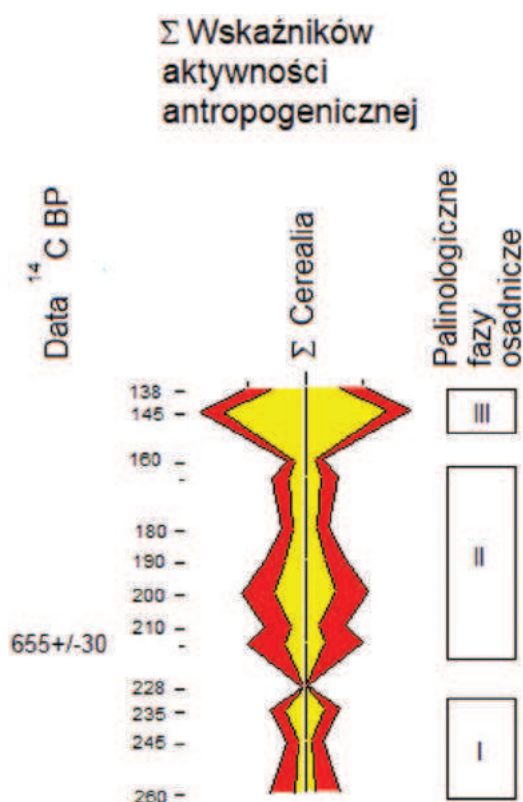
Fig. 7. DZ/I. *Thelypteris palustris* eastern marsh fern. A – spores with exosporium (projections); B – fragments of sporangium (photo by I. Okuniewska-Nowaczyk)



Ryc. 8. DZ/I. Przykłady zwęglonych mikroskopowych szczątków roślinnych. A – próbka 15; B – próbka 70; C – próbka 90 (fot. I. Okuniewska-Nowaczyk)

Fig. 8. DZ/I. Examples of carbonised microscopic plant remains. A – sample 15; B – sample 70; C – sample 90 (photo by I. Okuniewska-Nowaczyk)

Ryc. 9. DZ/I. Palinologiczne fazy osadnicze (oprac. I. Okuniewska-Nowaczyk)
 Fig. 9. DZ/I. Pollen indicators of settlement phases (elaborated by I. Okuniewska-Nowaczyk)



Ryc. 10. Dzwonowo i okolice na mapie zmian krajobrazu i osadnictwa od XIV do XIX w. (za: Hładyłowicz 1932)
 Fig. 10. Dzwonowo and its vicinity on a map of landscape and settlement transformations since the 14th till the 19th century (after: Hładyłowicz 1932)

i szczaw *Rumex acetosa/acetosella*. Na pierwszą kulminację drugiej fazy przypada największy udział w całym badanym materiale bylicy *Artemisia* (4%). Pojawiają się powierzchniowo otwarte sprzyjające rozprzestrzenianiu *Calluna*. Ograniczona rola *Ulmus*, *Tilia*, *Corylus avellana* i *Betula* natomiast większa jest *Carpinus betulus*. Być może, że zwiększeniu obecności grabu sprzyjała aktywność człowieka ułatwiająca jego ekspansję poprzez eksploatację łatwiejszych w obróbce gatunków i/lub również tego drzewa, które łatwo wytwarza odrośla korzeniowe. Na znaczeniu zyskuje sosna. Warunki hydrologiczne sprzyjają rozwojowi Nymphaeaceae. Spada udział *Alnus* i Polypodiaceae.

Materiał organiczny z głębokości 215 cm wydatowano radiowęglowo na 655 ± 30 BP (tj. 1278-1345 AD, 45,4% oraz 1345-1394 AD, 50%). Z dużym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że aktywność człowieka podczas pierwszej kulminacji drugiej palinologicznej fazy osadniczej miała miejsce w XIV wieku. Mapa zmian krajobrazu od XIV do XIX wieku sporządzona przez Konstantego Jana Hładysłowicza²⁰ przedstawia intensywne osadnictwo na wschód od Dzwonowa (ryc. 10).

Druga kulminacja nastąpiła na głębokości 200 cm. Wzrasta wówczas rola NAP do 21,9%. Wśród wskaźników aktywności człowieka (11,1%) udział zbóż wynosi 5,2%. Frekwencja *Secale cereale* wzrasta do 3,3% i pojawia się chwast *Centaurea cyanus* (0,4%). *Rumex acetosa/acetosella* osiąga najwyższą wartość w całym badanym materiale – 3,1%. Następuje spadek *Carpinus betulus*.

Trzecia kulminacja zaznaczyła się na głębokości 165 cm, ale jest znacznie słabsza niż poprzednia. Procentowy udział sumy palinologicznych wskaźników aktywności człowieka wynosi 5,7% w tym zboża Cerealia 2,8%.

Między fazami drugą i trzecią nie zanikają całkowicie ślady obecności i aktywności człowieka.

Faza trzecia (138-145) z kulminacją na głębokości 145 cm przedstawia najwyższe wartości procentowego udziału sumy palinologicznych wskaźników aktywności człowieka w całym profilu – 18,4%, w tym Cerealia 14,6%, a wśród nich *Secale cereale* 12%. Ze względu na przebieg większości krzywych palinologicznych (ryc. 6) i badania sedymentologiczne²¹ wskazujące na redepozycję osadów, trzeba potraktować materiał jako niejednorodny (zanieczyszczony?).

Podczas każdej z kulminacji we wszystkich fazach następuje wzrost Poaceae i stale obecna jest *Artemisia*.

Podsumowanie

Badania palinologiczne dostarczyły nowych danych do paleorekonstrukcji środowiska w regionie Dzwonowa. Aktywność człowieka opisana w postaci palinologicznych faz osadniczych miała różny charakter i intensywność. W okresie subborealnym obszar ten był przede wszystkim pokryty lasami. Prześwietlenia będące efektem antropopresji były niewielkie; nieco większe pojawia się $3655 \pm$ lat BP (tj. 2139-1938 BC, 94,5%). Znaczniejsze odlesienia mają miejsce w okresie średniowiecza. Zmianie ulegają zbiorowiska leśne zarówno na skutek antropopresji, jak i zmian warunków hydrologicznych. Początkowo znaczący udział grabu spada i tylko epizodycznie wzrasta w okresie obniżenia aktywności człowieka. Olsza w większych ilościach występuje jedynie w pierwszej palinologicznej fazie osadniczej pomiędzy kulminacjami i przed następną. Początek drugiej fazy został wydatowany radiowęglowo na 655 ± 30 lat BP (tj. 1278-1345 AD, 45,4% oraz 1345-1394 AD, 50%). W trakcie jej trwania wzrasta rola upraw, na którą wskazuje 50% udział pyłku zbóż w sumie wskaźników aktywności antropogenicznej. Stała, choć w zróżnicowanych ilościach, obecność w spektrach palinologicznych zwęglonych mikroskopowych szczątków roślinnych i pyłu węglowego może również wskazywać na aktywność grup ludzkich.

Interpretacja materiału wymagała dużej ostrożności związanej przede wszystkim z trudnością jednoznacznego określenia genezy osadów. Nie można wykluczyć hiatusu/hiatuś. Niewątpliwie strop rdzenia zawiera osady redeponowane. Istotne byłoby przeanalizowanie większej liczby rdzeni.

²⁰ Hładysłowicz 1932.

²¹ Hildebrandt-Radke 2017.

Bibliografia

- Birks H. J. B.
1979 *Numerical methods for the zonation and correlation of biostratigraphical data*, [w:] B. E. Berglund (red.), *Palaeohydrological changes in the temperate zone in the last 15 000 years. IGCP 158B. Lake and environments*, Project Guide 1, Lund.
1986 *Numerical zonation, comparison and correlation of Quaternary pollen-stratigraphical data*, [w:] B. E. Berglund (red.), *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*, Chichester-New York.
- Faegri K., Iversen J.
1978 *Podręcznik analizy pyłkowej*, Warszawa.
- Hildebrandt-Radke I.
2017 *Rekonstrukcja środowiska przyrodniczego na podstawie analiz litologicznych i geochemicznych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 32-46.
- Hildebrandt-Radke I., Jaszczak J.
2016 *Charakterystyka położenia dawnej osady w Dzwonowie na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki (Pojezierze Wielkopolskie)* (m-pis w archiwum Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).
2017 *Charakterystyka położenia kompleksu osadniczego na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 21-31.
- Hładyłowicz K. J.
1932 *Zmiany krajobrazu i rozwój osadnictwa w Wielkopolsce od XIV do XIX w.*, Badania z Dziejów Społecznych i Gospodarczych, nr 12, Lwów.
- Janczyk-Kopikowa Z.
1988 *Palinostratygrafia*, [w:] *Zasady polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej czwartorzędu*, Warszawa, s. 34-38.
- Klichowska M.
1972 *Rośliny naczyniowe w znaleziskach kulturowych Polski północno-zachodniej*, PTPN Prace Komisji Biologicznej, t. 35 (6), s. 1-73.
- Krzepakowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), powiat wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. 55, s. 211-236.
- Lityńska-Zajac M., Wasylińska K.
2005 *Przewodnik do badań archeobotanicznych*, Poznań.
- Makohonienko M.
2000 *Przyrodnicza historia Gniezna*, Poznań-Bydgoszcz.
- Okuniewska-Nowaczyk I.
1987 *Late Holocene history of the vegetation growing in the vicinity of Lake Skrzyńka, the Greater Poland National Park, obtained from pollen analytical data*, *Acta Palaeobotanica*, t. 27 (1), s. 137-151.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Miotka-Szpiganowicz G., Zachowicz J., Latałowa M., Nalepka D.
2004 *Carpinus betulus L – Hornbeam*, [w:] M. Ralska-Jasiewiczowa i inni (red.), *Late Glacial and Holocene history of vegetation in Poland based on isopollen maps*, Kraków.
- Stockmarr J.
1971 *Tablets with spores used in absolute pollen analysis*, *Pollen et Spores*, t. 13 (4), s. 615-622.
- Tobolski K.
1991 *Dotychczasowy stan badań paleobotanicznych i biostratygraficznych Lednickiego Parku Krajobrazowego*, [w:] K. Tobolski (red.), *Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego*, Poznań, s. 615-621.
- Walanus A., Nalepka D.
1999 *POLPAL. Program for counting pollen grains, diagrams plotting and numerical analysis*, *Acta Palaeobotanica, Suppl.*, t. 2, s. 659-661.

Dzwonowo and its vicinity in the light of pollen analysis

Summary

In biogenic sediments observed in the vicinity of Dzwonowo, although not at the site itself, a history was recorded of vegetation cover, transformed by human activities. The first evidence of human impact on the environment dates back to $3655 \pm$ years BP. The pollen analysis, however, for the purpose of this paper, concentrated on medieval period. There were three stages of settlement recognised there, the beginning of the second being set – according to radiocarbon dating – in the 14th century. The second culmination of anthropogenic pollen indicators during this stage reflects a growth of crop production. The third stage is represented by redeposited materials. A pollen analysis of further cores, as well as archaeobotanical research would be necessary for more detailed reconstruction of the environment.

Jan Jaszczak

2.4. Przemiany antropogeniczne środowiska przyrodniczego zlewni Dzwonówki w XIX i XX wieku

Wprowadzenie

Podstawą zaprezentowanych w tym artykule wyników badań jest analiza geoinformacyjna historycznego i współczesnego materiału kartograficznego. Pozwala ona na ocenę ilościową przemian środowiska przyrodniczego, czy też bardziej zmian zagospodarowania terenu, w kilku przedziałach czasowych wyznaczonych dostępnością źródeł kartograficznych. Przedstawione w rozdziale analizy wpisują się w nurt badawczy znany w literaturze pod nazwą GIS-u Historycznego. GIS Historyczny (Historical GIS, HGIS) jest nowym pojęciem wprowadzonym na przełomie XX i XXI wieku, rozumianym jako wysoce interdyscyplinarny kierunek badawczy z pogranicza: geografii historycznej, geoinformacji oraz geoekologii, łączący w sobie wiedzę historyczną i doświadczenie w korzystaniu z metod geoinformacyjnych¹. Początkowo HGIS służył archeologom do przechowywania danych przestrzennych o zabytkach oraz ich prezentacji na podkładach kartograficznych, dzięki zastosowaniu baz danych i metod wizualizacji GIS. Wykorzystywano również niektóre analizy np. preferencji osadniczych, które pomagały w lokalizowaniu nieznanych stanowisk archeologicznych albo, w połączeniu z zebranymi danymi terenowymi (informacjami pochodzącymi z badań wykopaliskowych, danymi o rzeźbie terenu, pokryciu glebowym itp.), pozwalały rozwiązywać nowe problemy badawcze oraz lepiej zrozumieć procesy osadnicze zachodzące na danym obszarze. Do grupy tych metod zaliczyć można między innymi analizy widoczności dla dawnych osiedli ludzkich opracowane z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu, dzięki którym wiadomo, że w niektórych okresach osady lokowane były w taki sposób, aby mieć sąsiednią osadę w zasięgu wzroku².

Obecnie ważnym nurtem badań jest analiza map historycznych, które są nieocenionym źródłem informacji o rozwoju danego regionu pod względem infrastrukturalnym, urbanistycznym i osadniczym³. Kluczowym przy wykorzystaniu map historycznych jest proces ich cyfryzacji polegający na skanowaniu, kalibracji i wektoryzacji punktów, linii i obiektów dzięki czemu możliwe jest przedstawienie ewolucji krajobrazu naturalnego i kulturowego⁴. Proces kalibracji archiwalnej mapy papierowej do formy cyfrowej (rastrowej) podnosi jej wartość kartometryczną oraz umożliwia przetworzenie za pomocą narzędzi GIS, przy uwzględnieniu krytycznej oceny wiarygodności źródła.

Celem opracowania jest analiza przemian przyrodniczych i kulturowych zlewni Dzwonówki na podstawie ilościowej oceny zmian długości cieków, powierzchni zbiorników wodnych, powierzchni zalesionych, powierzchni zabudowy, a także sieci drogowej w przeciągu ostatnich 170 lat.

¹ Ell, Gregory 2007; Knowles 2008.

² np. Gruszka, Łuczak 2012.

³ Nita, Myga-Piątek 2012.

⁴ Plit 2006; 2007.

Metodyka badań

Przedmiotem analiz geoinformacyjnych zawartych w niniejszym tekście był następujący materiał kartograficzny:

- mapy Urmesstischblätter z lat 1830-1832, znane też jako Gradabteilungsblätter. Są to mapy wojskowo-topograficzne w skali 1:25000 wykonane przez sztab generalny wojsk pruskich w 1. połowie XIX wieku;
- mapy Messtischblätter, które zaczęły powstawać po 1875 roku w skali 1:25000. W późniejszych latach były one aktualizowane, a użyte w tym opracowaniu arkusze zostały wydrukowane na potrzeby wojenne w 1944 roku;
- mapy topograficzne 1:25000 w układzie 1965, wykonane na bazie fotograficznego powiększenia mapy topograficznej w skali 1:10000 z lat 1977-1978;
- mapy wektorowe poziomu 2 (V-map level 2), odpowiadające mapom rastrowym w skali 1:50000 (istnieją również inne poziomy reprezentujące inne skale). Polska V-mapa poziomu 2 została stworzona przez Służbę Topograficzną Wojska Polskiego przy pomocy GUGiK. W niniejszym opracowaniu reprezentuje ona najbliższy współczesnemu przedział czasowy (l. 2000-2002).

Mapy z pierwszych trzech okresów zostały poddane procesowi georeferencji czyli nadaniu wspólnego układu współrzędnych (WGS84) przy użyciu oprogramowania geoinformacyjnego. Następnie wykonana została ich wektoryzacja. W tym celu dla każdego przedziału czasowego zostało stworzonych kilka pustych warstw wektorowych z przypisanym im odpowiednim typem geometrii, które później zostały wypełnione danymi. Proces wektoryzacji polegał na ręcznym narysowaniu obiektów na podstawie podkładu z mapy rastrowej, co pozwalało na odtworzenie w warstwie wektorowej na przykład dawnego przebiegu drogi. Warstwy wektorowe umożliwiły ilościowe porównanie zmian jakie zaszły w obrębie zlewni Dzwonówki, ponieważ pozwalają na dokładne obliczenie powierzchni lub długości poszczególnych obiektów.

Podczas wektoryzacji map napotymano jednak różne problemy. Jednym z nich był fakt, iż w przypadku map pruskich operowano jedynie dostępnymi czarno-białymi skanami, co w niektórych sytuacjach utrudniało identyfikację obiektów. Dotyczyło to między innymi budynków, które często „zlewały się” z obszarami oznaczającymi pole lub obejście, kłopotliwe było również poprawne rozróżnienie dróg oraz cieków. Podczas wektoryzacji dróg na niektórych obszarach mapy nie zawsze udawało się precyzyjnie rozróżnić ich klasy, a więc określić czy jest to droga utwardzona, gruntowa, czy też przecinka leśna. Dlatego tylko w przypadku warstwy dotyczącej sieci drogowej w latach 2000-2002 zastosowano precyzyjną klasyfikację typu dróg, natomiast w pozostałych okresach wydzielano tylko dwie ich kategorie: łatwe do klasyfikacji i wyraźnie widoczne na mapie drogi główne oraz pozostałe. W drugim przypadku starano się jedynie wyeliminować typowe przecinki leśne dostępne głównie dla pieszych. W przypadku cieków, niekiedy trudne było dokładne odwzorowanie ich przebiegu, w szczególności na obszarach leśnych.

Podczas tworzenia warstw lasów na potrzeby tego opracowania próbowano rozróżnić lasy liściaste, iglaste i mieszane. W przypadku map Messtischblätter było to możliwe. Rodzaj lasu był na nich zaznaczony bardzo precyzyjnie przy pomocy jednego z 3 rodzajów oznaczeń. W przypadku map w układzie „1965” identyfikację taką umożliwiał słowny opis występujących tam drzewostanów, nie było to jednak aż tak precyzyjne jak w przypadku map Messtischblätter. Nie zawsze dało się określić dokładny zasięg danego typu zadrzewienia, stąd możliwe, iż podział na typ lasu nie odpowiada w pełni stanowi faktycznemu. Niestety mapy Urmesstischblätter nie posiadały takich oznaczeń, natomiast V-mapa level 2 w znacznej części obszaru nie posiadała informacji o rodzaju lasu.

Problematyczna była również kwestia wektoryzacji zabudowań w przypadku V-map level 2. Dla materiałów z wcześniejszych okresów, przy ich wektoryzacji, budynki odrysowano przy użyciu poligonów pozwalających na wyliczenie powierzchni zabudowy. Na V-mapie level 2 większość zabudowań była reprezentowana przez punkty, które takiej możliwości nie dawały. Z tego względu stworzono dla tego przedziału czasowego bufory o powierzchni odpowiadającej średniej powierzchni

jednego budynku w poprzednich okresach. Pozwoliło to na obliczenie powierzchni zabudowań w latach 2000-2002. Należy pamiętać, że są to dane szacunkowe, obarczone pewnym błędem.

Przemiany środowiska pod wpływem antropopresji

Zmiany sieci hydrograficznej

Jedna z niewielu wzmianek pisanych opisująca zmiany w sieci hydrograficznej w okresie staropolskim na obszarze zlewni Dzwonówki, to pozew przeciw Janowi Zbyszewskiemu, dziedzicowi Potrzezanowa, wniesiony przez właścicieli Skoków. Jan Zbyszewski został oskarżony o wykopanie rowu między jeziorem Włókna (możliwe, że chodzi o obecne jezioro Maciejak), co spowodowało zmianę biegu strugi odprowadzając wodę do nowego młyna w Potrzezanowie zamiast, jak dotychczas, do młynów skockich⁵. Sądząc z opisu biegu tego ciek nazywanego Sławicą można wnosić, iż chodziło o obecną Dzwonówkę. W dokumencie zapisano iż struga, o którą toczył się spór, brała swój początek w Jeziorze Dzwonowskim i płynęła na północ. Na podstawie współczesnych map można zauważyć, że Dzwonówka przepływa przez wyżej wymienione jeziora, chociaż swoje źródło ma na południe od tego zbiornika, w pobliżu Dąbrówki Kościelnej. Jest to więc jedyny ciek wodny, który można brać pod uwagę.

Sieć hydrograficzna zlewni Dzwonówki podlegała zmianom w poszczególnych przedziałach czasowych wydzielonych na potrzeby tego opracowania. Zasadnicze przemiany dotyczyły ilości i powierzchni zbiorników wodnych oraz długości sieci rzecznej, głównie sztucznie stworzonych cieków, w mniejszym zaś stopniu samej Dzwonówki (ryc. 1:A-D). Przyczyny tego zjawiska należy szukać w słabej jakości gleb i dużej lesistości jej zlewni, które przyczyniły się do umiarkowanego i powolnego rozwoju osadnictwa. Człowiek nigdy nie ingerował zbyt mocno w bieg Dzwonówki – odwadniano raczej jeziora i obszary bezodpływowe dążąc do powiększania powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo⁶.

Zauważalną zmianą na obszarze zlewni Dzwonówki jest spadek liczby i powierzchni jezior (ryc. 2) – trend ten jest obserwowany dla całego obszaru Pojezierza Wielkopolskiego⁷. Obniżenie się poziomu jeziorności jest przede wszystkim efektem działalności człowieka. Obszary podmokłe były odwadniane i przekształcane w grunty rolne. Ponadto władze zaboru pruskiego wykazywały duże zainteresowanie wzrostem hodowli zwierząt zamieniając tereny podmokłe w łąki i pastwiska, a po 1824 roku zaczęły powstawać Spółki Wodne, których celem było intensywne odwodnienie Niziny Wielkopolskiej, nawet kosztem całkowitego drenażu misy jeziornej niektórych zbiorników⁸. Spadek poziomu jeziorności na obszarze zlewni Dzwonówki widać bardzo wyraźnie na podstawie analizy materiału kartograficznego. Pomiędzy skrajnymi okresami historycznymi – lata 1830-1832 i lata 2000-2002, różnica w powierzchni zajętej przez jeziora wynosi 0,81 km² (ryc. 2). Jeżeli doliczyć do powierzchni zbiorników wodnych (2000-2002) obszar zajęty przez stawy hodowlane w Dąbrówce Kościelnej, należące do Polskiego Związku Wędkarskiego Okręg w Poznaniu, to różnica ta wynosi 0,51 km². Na obszarze dzisiejszej Puszczy Zielonka wykopano rowy melioracyjne, które doprowadziły do odpływu wody z terenów bezodpływowych włączając je w układ hydrograficzny⁹. Obszar Puszczy Zielonka, a więc i zlewnia Dzwonówki, charakteryzuje się dobrym poziomem retencyjności i przy odpowiednich zabiegach hydrotechnicznych (dzięki znajdującym się na jej obszarze terenom podmokłym i odśrodkowym) może zostać włączona w sieć małej retencji wodnej czyli wstrzymywania bezproduktywnego odpływu wody z małej zlewni rzecznej i lepszego wykorzystania wody do rozwoju krajobrazu naturalnego¹⁰.

⁵ Słownik, Poznań III, s. 798.

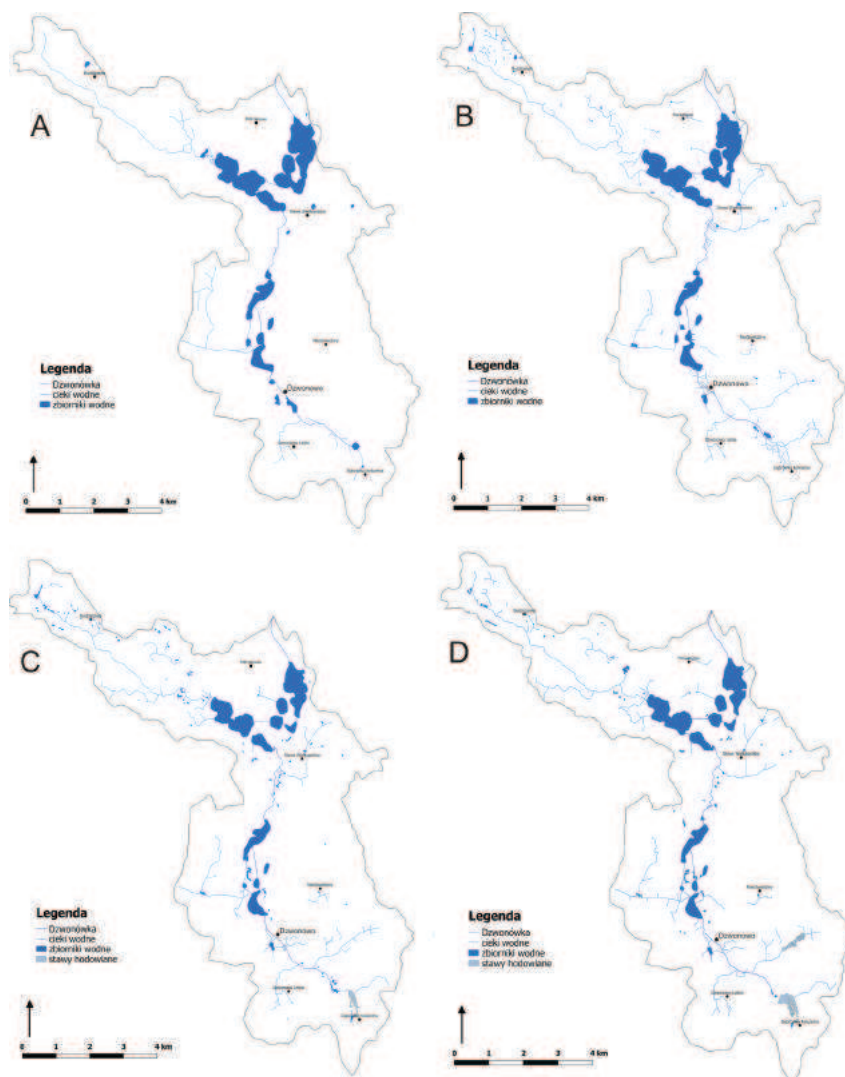
⁶ Kaniecki 2013.

⁷ Tamże.

⁸ Tamże.

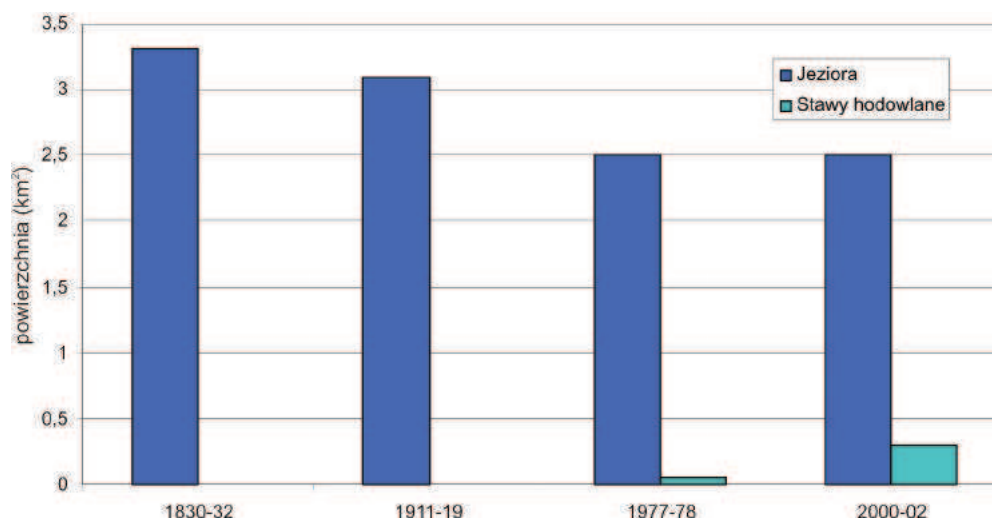
⁹ Liberacki, Stachowski 2008.

¹⁰ Tamże.



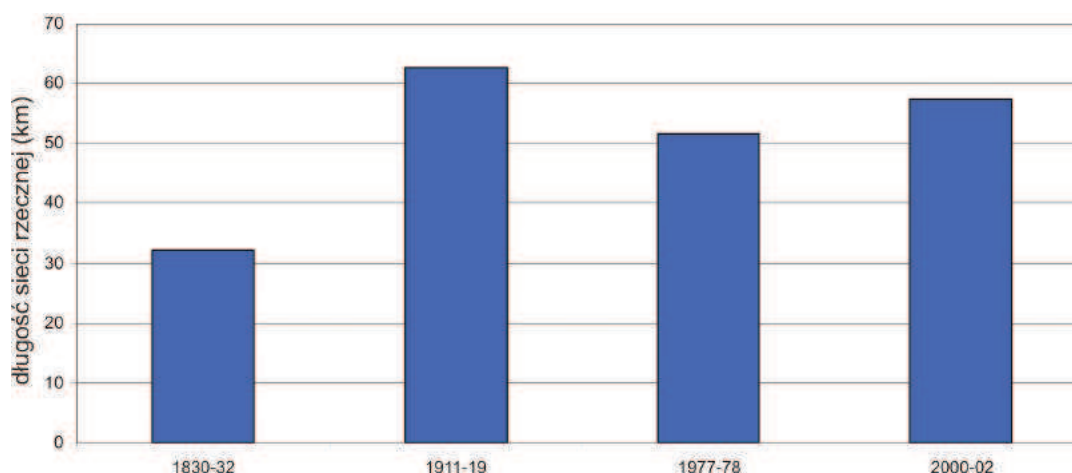
Ryc. 1. Sieć hydrograficzna na obszarze zlewni Dzwonówki w latach: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 1. A hydrographic network within the Dzwonówka drainage basin in years: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (elaborated by J. Jaszczak)



Ryc. 2. Zmiany powierzchni jezior i stawów hodowlanych (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 2. Changes of the area of lakes and fish ponds (elaborated by J. Jaszczak)



Ryc. 3. Zmiana łącznej długości sieci rzecznej (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 3. Change of a total length of the river network (elaborated by J. Jaszczak)

Długość sieci rzecznej na obszarze zlewni Dzwonówki w poszczególnych okresach historycznych wynosiła:

- w latach 1830-1832 – 32,07 km;
- w latach 1911-1919 – 62,59 km;
- w latach 1977-1978 – 51,6 km;
- w latach 2000-2002 – 57,48 km (ryc. 3).

Duża różnica w długości cieków między dwoma pierwszymi okresami historycznymi jest najprawdopodobniej spowodowana zabiegami melioracyjnymi, które miały miejsce w przeciągu 80 lat. Efektem tych działań było odwodnienie jezior i obszarów bezodpływowych, skutkiem czego powstały liczne, niewielkie cieki co widać w szczególności w okolicach źródłowych Dzwonówki w pobliżu Dąbrówki Kościelnej, a także na południe od Niedźwiedzin (ryc. 1). Należy brać także pod uwagę, że różnica w długości cieków może częściowo wynikać z trudności interpretacyjnych o których już wspomniano. Różnica w długości cieków zaobserwowana między latami 1911-1919 a pozostałymi dwoma badanymi okresami wynika między innymi z zaniku cieków wodnych na północny zachód od Dąbrówki Kościelnej – w ich miejscu wykopano stawy hodowlane.

Dzięki analizie materiałów kartograficznych obliczona została łączna powierzchnia zbiorników wodnych w badanych okresach:

- w latach 1830-1832 – 3,31 km²;
- w latach 1911-1919 – 3,09 km²;
- w latach 1977-1978 – 2,56 km² (w tym 0,06 km² stawów hodowlanych);
- w latach 200-2002 – 2,8 km² (w tym 0,3 km² stawów hodowlanych) (ryc. 2).

Przy omówieniu zmian powierzchni jezior warto ponownie zwrócić uwagę na różnicę pomiędzy dwoma pierwszymi okresami. Pomimo, iż w latach 1911-1919 długość cieków wodnych zwiększyła się prawie dwukrotnie w porównaniu do wcześniejszego okresu (ryc. 3), to powierzchnia jezior zmniejszyła się (ryc. 2). Potwierdza to tezę o postępującym obniżaniu się poziomu jeziorności¹¹ oraz wskazuje, że cieki powstałe pomiędzy tymi dwoma okresami mogły być sztucznie stworzone w ramach prac hydrotechnicznych, mających na celu odwodnienie obszaru zlewni Dzwonówki.

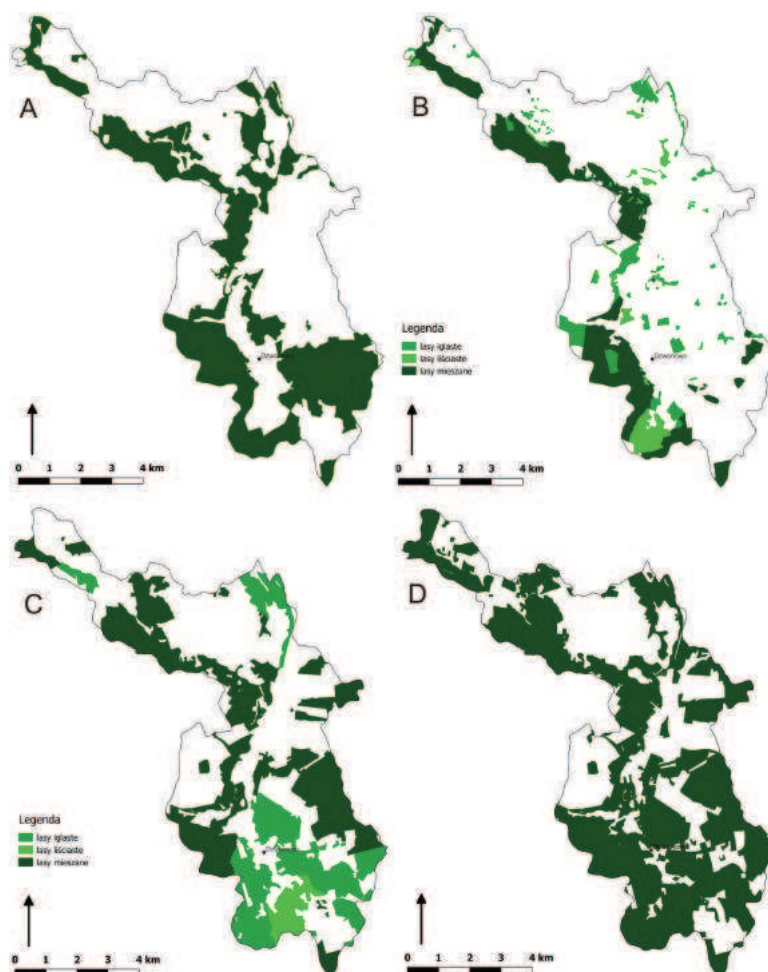
Zmiany zalesienia

Obszar zlewni Dzwonówki charakteryzuje się wysokim stopniem lesistości. Stan taki utrzymywał się właściwie we wszystkich okresach wydzielonych na potrzeby tego opracowania¹². Istotne zmiany

¹¹ Kaniecki 2013.

¹² Na temat zalesień i wykorzystaniu lasów w zlewni Dzwonówki we wcześniejszych okresach, por. Perz 2016, s. 27, 28; Sobalak 2016, s. 20, 21; Krzepkowski 2017, s. 91; Moeglich 2017, s. 111; Okuniewska-Nowaczyk 2017.

w poziomie zalesienia na obszarze zlewni Dzwonówki zaszły w okresie zaborów. Władze Prus, promowały gospodarkę rolną, a także upatrywał szans na zysk w sprzedaży lasów państwowych. Efektem tego było wyzbywanie się lasów na rzecz prywatnych właścicieli, którzy dokonywali niekontrolowanej wycinki powodując znaczne zmniejszenie powierzchni lasów oraz ich fragmentaryzację¹³. W późniejszych okresach proces ten został powstrzymany przez wprowadzenie planowej gospodarki leśnej¹⁴. W 1878 roku na terenie obecnej Puszczy Zielonka utworzono obszar upraw doświadczalnych¹⁵. I wojna światowa i okres międzywojenny przyniosły kolejne wyniszczenia lasów – było to spowodowane faktem, iż drewno nadal pozostawało ważnym surowcem energetycznym, a w państwie polskim, które powstało na nowo po rozbiorach starano się ożywić przemysł i zniwelować różnice pomiędzy poszczególnymi regionami¹⁶. Dopiero w latach 1945-1970 rozpoczęto planową odbudowę poziomu lesistości. Po okresie rozwoju przemysłu w dwudziestoleciu międzywojennym, a także na skutek wyniszczających działań w trakcie II wojny światowej, lesistość Polski spadła do poziomu 20,8%. W celu poprawy tej sytuacji stworzono Główną Komisję Zalesień i Zadrzewień, której zadaniem była poprawa stanu lasów w Polsce, dzięki czemu w 1970 roku poziom lesistości wynosił już 27,3%¹⁷. W kolejnych latach proces wzrostu lesistości zwolnił i obecnie lasy pokrywają 29,5% powierzchni Polski.



Ryc. 4. Zalesienie zlewni Dzwonówki w latach: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 4. Forestation of the Dzwonówka drainage basin in years: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (elaborated by J. Jaszczak)

¹³ Poławski 2009.

¹⁴ Tamże.

¹⁵ Anders 2014.

¹⁶ Poławski 2009; Małecka, Perz 2016, s. 74.

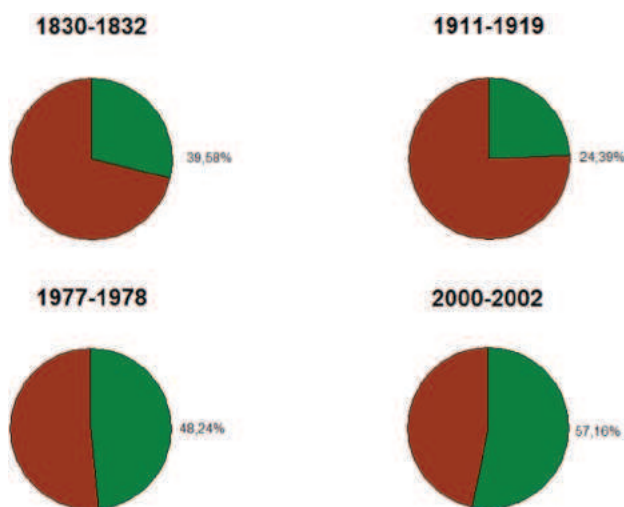
¹⁷ Poławski 2009; Milewski 2016.

Na podstawie analizy materiałów kartograficznych wykorzystanych w tej pracy, obliczono powierzchnię lasów w poszczególnych okresach:

- w latach 1830-1832 – 24,7 km²;
- w latach 1911-1919 – 15,22 km²;
- w latach 1977-1978 – 30,1 km²;
- w latach 2000-2002 – 35,67 km² (ryc. 4:A-D).

Obliczony został również poziom lesistości w poszczególnych okresach:

- w latach 1830-1832 – 39,58%;
- w latach 1911-1919 – 24,39%;
- w latach 1977-1978 – 48,24%;
- w latach 2000-2002 – 57,16% (ryc. 5).



Ryc. 5. Udział lasu w całkowitej powierzchni zlewni Dzwonówki (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 5. Contribution of forests within the total area of the Dzwonówka drainage basin (elaborated by J. Jaszczak)

Dane uzyskane z materiałów kartograficznych potwierdzają wysoki poziom lesistości na obszarze zlewni Dzwonówki i Puszczy Zielonka we wszystkich badanych okresach – za każdym razem jest on większy niż średnia lesistości Polski, warto jednak zauważyć wyraźny spadek w latach 1911-1919 (ryc. 4:B). Jest to spowodowane wykarczowaniem dużego kompleksu leśnego znajdującego się w południowej części zlewni między Niedźwiedzinami, a Dąbrówką Kościelną. Możliwe, iż karczunek ten był związany z opisywanym sprzedawaniem lasów państwowych prywatnym gospodarzom, którzy wycinali lasy i zmieniali je w grunty orne. W kolejnym okresie (l. 1977-1978) obszar ten był na nowo zalesiony lasem iglastym (ryc. 4:C). W przypadku map ze środkowych przedziałów czasowych (1911-1919 i 1977-1978) zaprezentowano oprócz zalesienia obszaru badań, również strukturę lasu (ryc. 4:B, C).

Zmiany sieci osadniczej

Osadnictwo na obszarze Puszczy Zielonka i zlewni Dzwonówki, we wszystkich okresach historycznych było ściśle związane z dolinami rzek, jeziorami i obecnością traktów handlowych¹⁸. Dlatego też największe miejscowości zlokalizowane są wzdłuż doliny Dzwonówki (np. Sławica) oraz w pobliżu zbiorników wodnych (np. Potrzeznowo). W niektórych okresach podejmowano próby zasiedlania obszarów w głębi lasu, jednak często były to zabiegi nieudane¹⁹. Najprężniej rozwijały się ośrodki osadnicze na skrajach Puszczy Zielonka, takie jak: Skoki, Owińska, czy Murowana Goślina.

W badanych okresach historycznych szacunkowa powierzchnia zabudowań wynosiła:

- w latach 1830-1832 – 0,13 km²;
- w latach 1911-1919 – 0,12 km²;

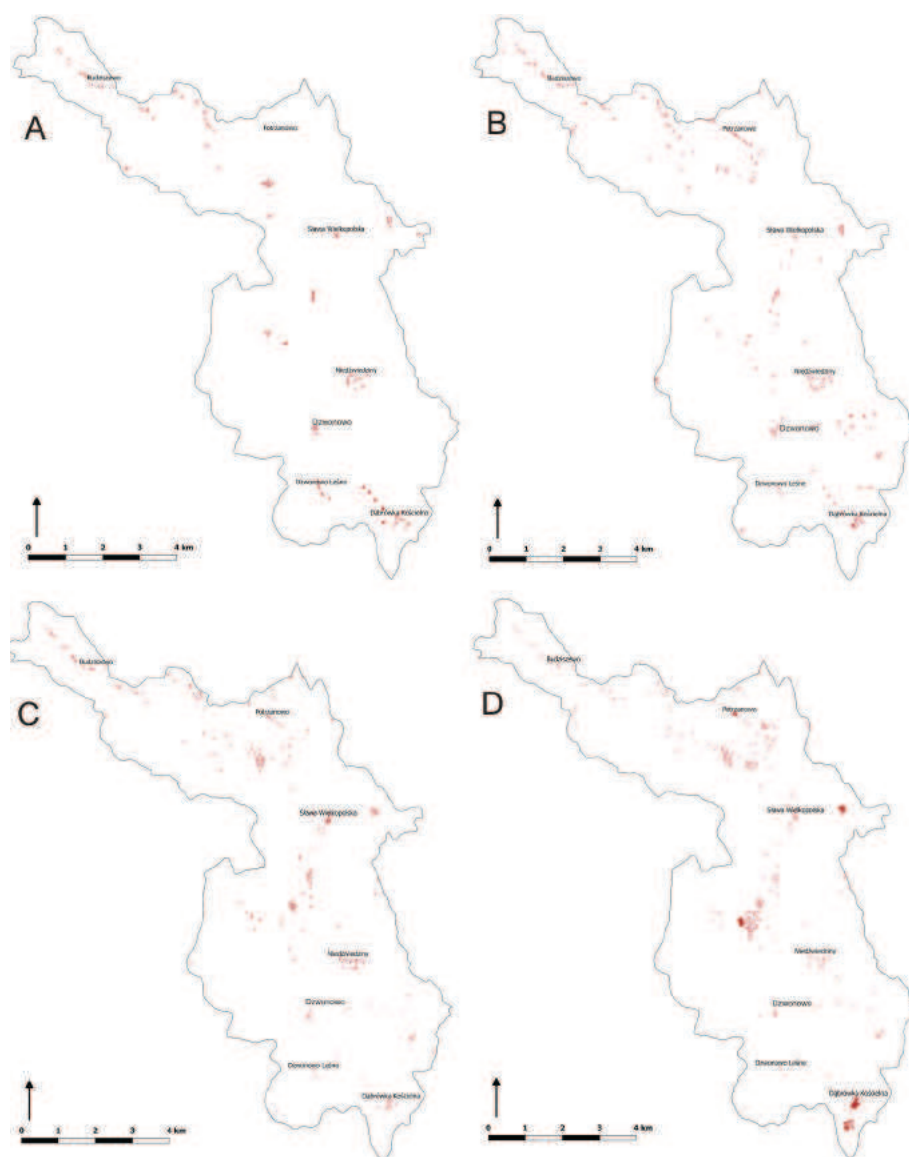
¹⁸ Buczyński, Ogórkiewicz 2013.

¹⁹ Anders 2004; Buczyński, Ogórkiewicz 2013.

- w latach 1977-1978 – 0,14 km²;
- w latach 2000-2002 – 0,19 km² (ryc. 6:A-D).

W porównywanych przedziałach czasowych następował powolny wzrost powierzchni zabudowy, nie licząc niewielkiego spadku pomiędzy dwoma pierwszymi okresami (co może wynikać z przekłamania danych). Warto zwrócić jednak uwagę, że wzrost powierzchni zabudowy dotyczył przede wszystkim głównych miejscowości takich jak Potrzeźno czy Sława Wielkopolska (ryc. 6:A-D). Na obszarach oddalonych od głównych punktów osadniczych zlewni Dzwonówki zniknęło wiele gospodarstw. W niektórych z tych miejsc doszło do bardzo dynamicznych zmian w sposobie użytkowania terenu. Obszary, które jeszcze na mapach z lat 1900-1919 były zajęte przez gospodarstwa rolne, obecnie są pokryte gęstym lasem, a samych siedlisk często nie było już na mapach z lat 1977-1978. Sytuacje takie można zaobserwować na przykład na północnych peryferiach Dąbrówki Kościelnej, w Dzwonowie oraz na północny wschód od Sławicy (ryc. 7).

Zanikanie gospodarstw rolnych na badanym terenie mogła mieć różne przyczyny. Jedną z najbardziej oczywistych była migracje ludności ze wsi do miast. Bezpośrednio po II wojnie światowej, a także



Ryc. 6. Sieć zabudowy na obszarze zlewni Dzwonówki w latach: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 6. The settlement pattern within the Dzwonówka drainage basin in years: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (elaborated by J. Jaszczak)



Ryc. 7. Zanikłe gospodarstwo Kubisiów w Dzwonowie: A – mapa 1:25000 z 1944 r. (za: <http://igrek.amzp.pl>); B – fragment ortofotomapy z 2010 r. (za: geoportal.gov.pl); C – numeryczny model terenu z 2014 r. (za: geoportal.gov.pl) (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 7. The Kubiś family's vanished farm in Dzwonowo: A – 1:25000 map, from 1944 (after: <http://igrek.amzp.pl>); B – a fragment of the orthophotomosaic, from 2010 (after: geoportal.gov.pl); C – Digital Terrain Model, from 2014 (after: geoportal.gov.pl) (elaborated by M. Krzepakowski)

w 2. połowie lat 70. XX wieku proces ten był najsilniejszy²⁰. Przyczyną migracji była większa atrakcyjność miast – możliwość uzyskania wyższych zarobków, zdobycia wykształcenia, wyższy standard życia. W rezultacie zmian ustrojowych po II wojnie światowej polska gospodarka została przekierowana na intensywne uprzemysłowienie, co spowodowało prężny rozwój wielu miast, które dzięki nowo powstałym zakładom przyciągały do siebie jeszcze większą liczbę ludności z obszarów wiejskich²¹.

Niekiedy przyczyn zanikania siedlisk należy również szukać w wydarzeniach II wojny światowej. Władysława Jaszczak (babcia autora niniejszego artykułu) w tym czasie zamieszkiwała wieś Potrzeznowo, w której do dziś zachował się jej dom rodzinny. Powstał on w latach 1925-1926, więc na mapach z lat 1911-1919 nie został uwzględniony. Około 200 m na północ od tego budynku znajdowało się nieistniejące już gospodarstwo. Władysława Jaszczak zapytana, czy pamięta swoich sąsiadów odpowiedziała, że gospodarstwo to w trakcie wojny było zamieszkane, jednak władze niemieckie odebrały ziemię jego mieszkańcom oddając je ludności niemieckiej, a niewielką część polskim sąsiadom – w tym rodzinie informatorki. Rodzina zajmująca to gospodarstwo wyprowadziła się krótko po wojnie, a ich dom uległ zburzeniu. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że podobny los spotkał więcej gospodarstw w obszarze zlewni Dzwonówki. W okresie II wojny światowej teren ten należał do tzw. Kraju Warty, z którego wysiedlano bardzo licznie polską ludność, aby sprowadzić niemieckich osadników. Dokonywano także planowanych grabieży polskiego majątku (zarówno ruchomości jak i nieruchomości poprzez działalność Głównego Urzędu Powierniczego Wschód) oraz przejmowano gospodarstwa rolne wraz z mieniem poprzez działalność specjalnych organizacji podległych Heinrichowi Himmlerowi²².

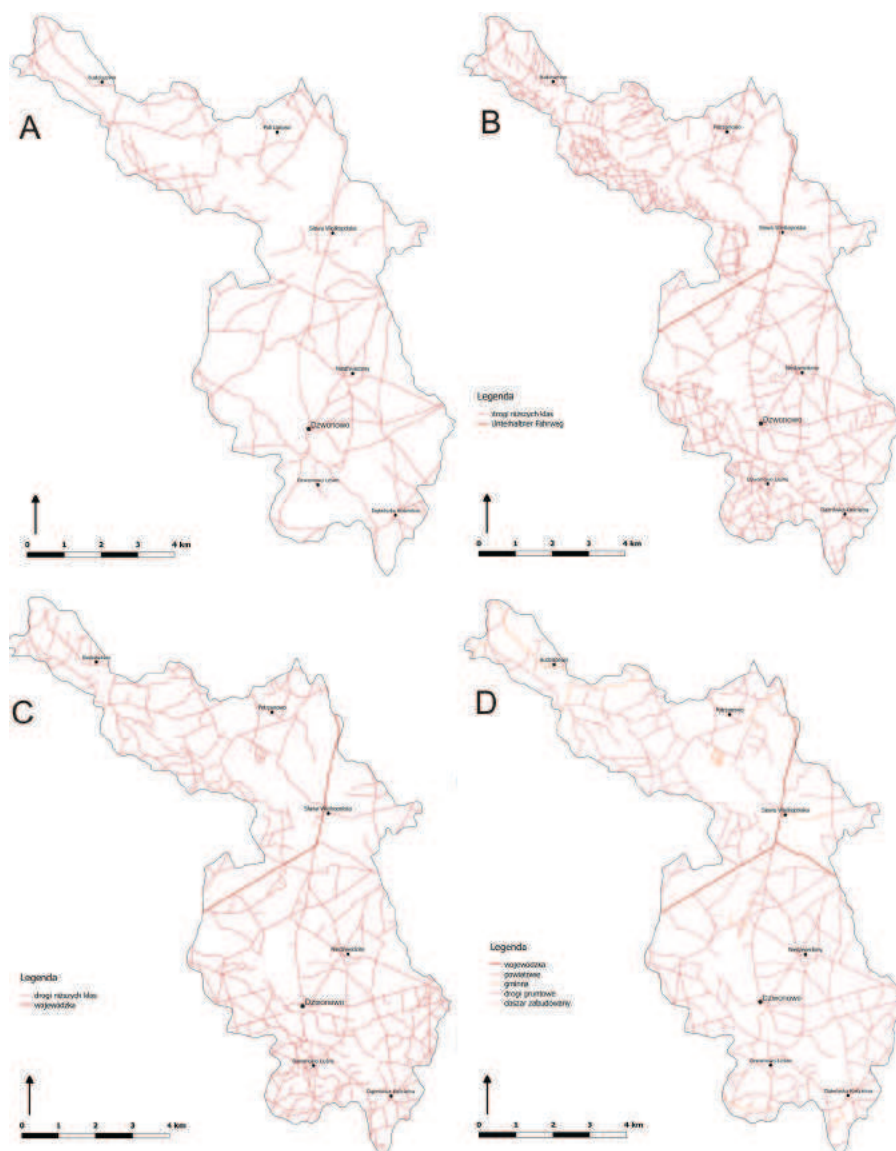
Zmiany sieci drogowej

Na obszarze badań w okresie objętym opracowaniem nie stwierdzono obecności bardziej znaczących szlaków komunikacyjnych prócz południkowego, około sześciokilometrowego odcinka drogi wojewódzkiej numer 196 oraz dwukilometrowego odcinka drogi wojewódzkiej numer 197, która biegnie od Sławicy na południowy wschód (ryc. 8:C, D). Wspomniana DW 196 jest widoczna już w latach 1911-1919, na mapie z tego okresu została ona zaklasyfikowana jako droga typu IIA (ryc. 8:B). Na podstawie tłumaczenia opisu tego typu dróg zawartego w legendzie mapy Messtischblätter można określić ją jako jezdnię utrzymywaną, po której mogą się poruszać samochody ciężarowe poza wyjątkowymi warunkami pogodowymi. Na mapie z okresu 1830-1832 na odcinku w którym obecnie DW 196 łączy Sławicę z Łopuchowem, na północ od Sławicy widoczna jest droga, której przebieg jest zbliżony do

²⁰ Kalinowski, Łuczka-Bakuła 2008.

²¹ Poławski 2009; Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017.

²² Rudawski 2016.



Ryc. 8. Sieć drogowa na obszarze zlewni Dzwonówki w latach: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 8. The road network within the Dzwonówka drainage basin in years: A – 1830-1832; B – 1911-1919; C – 1977-1978; D – 2000-2002 (elaborated by J. Jaszczak)

późniejszej drogi typu IIA oraz współczesnej DW 196 (ryc. 8:A)²³. Niewielka ilość dróg głównych na tym terenie wnikała, w dużej mierze, z rozległych obszarów leśnych. Posiadały one jednak dość gęstą sieć dróg, które umożliwiały podróż między osadami znajdującymi się zarówno na obrzeżu jak i w głębi puszczy, lecz miały one charakter lokalny i do dziś są to z reguły drogi gruntowe²⁴.

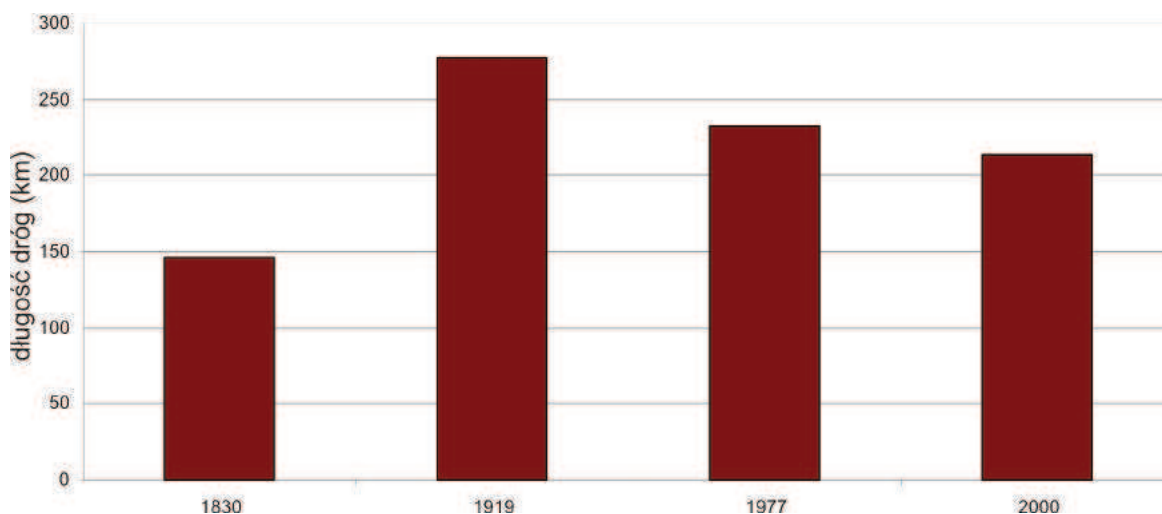
Wspominano już wcześniej o problemach z klasyfikacją dróg w przypadku okresów historycznych przed latami 2000-2002. Z tego względu dane dotyczące długości dróg i gęstości sieci drogowej uzyskane w trakcie analizy materiału kartograficznego mają charakter szacunkowy. Zdecydowano się zwektoryzować większość dróg pomimo świadomości iż w głównej mierze drogi z okresów 1830-1832 i 1911-1919 były drogami gruntowymi.

Długość dróg w poszczególnych okresach historycznych wynosiła:

- w latach 1830-1832 – 146,06 km;
- w latach 1911-1919 – 277,57 km;

²³ Buczyński, Ogórkiewicz 2013; Przybył 2017.

²⁴ Anders 2004.



Ryc. 9. Długość sieci drogowej (oprac. J. Jaszczak)

Fig. 9. Length of the road network (elaborated by J. Jaszczak)

- w latach 1977-1978 – 232,88 km;
- w latach 2000-2002 – 213,96 km (ryc. 9).

W zestawieniu długości sieci drogowej bardzo wyraźnie widać iż w latach 1911-1919 była ona najbardziej rozwinięta, co jest spowodowane po części problemami przy wektoryzacji, a zatem uwzględnieniem dróg użytkowanych głównie na potrzeby służb leśnych i lokalnych gospodarstw. Obszary bardzo gęsto pokryte krótkimi odcinkami dróg widoczne są między Budziszewem i Potrzezanowem (ryc. 8:B). Dla lat 2000-2002 otrzymano w miarę precyzyjny obraz pokrycia obszaru zlewni Dzwonówki przez drogi z utwardzoną nawierzchnią oraz drogi gruntowe (ryc. 8:D). Zauważyć można, że drogi z nawierzchnią asfaltową to przede wszystkim dwie wspomniane już drogi wojewódzkie oraz łączące się z nimi niewielkie odcinki dróg powiatowych i gminnych, a także drogi powiatowe i gminne na zachód od Budziszewa. W pozostałych obszarach mapy dominują nadal drogi gruntowe – zwłaszcza na południe od Niedźwiedzin.

Podsumowanie

Zastosowane w pracy analizy geoinformacyjne pozwoliły na wskazanie zmian w użytkowaniu terenu zlewni Dzwonówki w Puszczy Zielonka w ciągu ostatnich 170 lat, a najważniejsze ustalenia można przedstawić w kilku punktach.

- W hydrografii widoczny jest wpływ zabiegów melioracyjnych – między dwoma ostatnimi okresami, na skutek tworzenia rowów i kanałów melioracyjnych długość cieków wzrosła o 5,8 km przy jednoczesnym spadku powierzchni jezior pomiędzy latami 1900-1911 a 2000-2002 – proces zanikania jezior dotyczy całego Pojezierza Poznańskiego i Gnieźnieńskiego.
- Największe zmiany w zakresie użytkowania terenu zaszły w obrębie lasów – poziom zalesienia terenu w poszczególnych okresach wynosił od 24,39% (l. 1911-1919) do 57,16% (l. 2000-2002)
- Na obszarze zlewni Dzwonówki powiększały się najważniejsze wsie takie jak Sława Wielkopolska czy Potrzezanowo, jednak wiele gospodarstw rolnych znajdujących się na obszarach peryferyjnych zniknęło na skutek migracji ludności, okupacji hitlerowskiej lub ponownego zalesienia terenu po 1945 roku.
- Szacunkowa powierzchnia zabudowań wzrosła w czasach historycznych (l. 1830-2002) o 0,06 km², głównie za sprawą powiększania się wyżej wymienionych miejscowości
- Sieć drogową na obszarze zlewni Dzwonówki ze względu na duże zalesienie terenu tworzyły i nadal tworzą przede wszystkim drogi gruntowe o lokalnym znaczeniu. Jedyne drogi o większym znaczeniu to odcinek drogi DW 196 i DW 197 krzyżujące się w Sławicy.

Bibliografia

Opracowania i publikacje

- Anders P.
2004 *Puszcza Zielonka*, Poznań.
- Buczyński W., Ogórkiewicz Ł.
2013 *Nie było nas, był las*, [w:] P. Owczarzak (red.), *Puszcza Zielonka i okolice*, Murowana Goślina, s. 7-12.
- Ell P., Gregory I.
2007 *Historical GIS. Technologies, Methodologies, and Scholarship*, Cambridge.
- Gruszka B., Łuczak A.
2012 *Najbliższe zaplecze osadnicze wczesnośredniowiecznego grodu w Nowińcu, stan. 2, gm. Lubsko, woj. lubuskie*, [w:] B. Gruszka (red.), *Nowiniec, stan. 2 wczesnośredniowieczny gród na pograniczu śląsko-łużyckim w świetle badań interdyscyplinarnych*, Zielona Góra, s. 15-28.
- Kalinowski S., Łuczka-Bakuła W.
2008 *Ubóstwo ludności wiejskiej województwa wielkopolskiego*, Poznań.
- Kaniecki A.
2013 *Zanikłe jeziora Pojezierza Poznańskiego*, Badania Fizjograficzne, Seria A – Geografia Fizyczna, R. IV (A63), s. 91-104.
- Knowles A. K.
2008 *Placing history. How maps, spatial data and GIS are changing historical scholarship*, Redlands.
- Kostyrko M., Kiarszys G., Hanus K.
2017 *Teledetekcja. Zaginione miasto w Dzwonowie oraz efekt szczęśliwego trafu*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 148-177.
- Krzepakowski M.
2017 *Osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytnie okolic Dzwonowa*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 77-93.
- Liberacki D., Stachowski P.
2008 *Ocena małej retencji wodnej w Puszczy Zielonka i jej otulinie*, Rocznik Ochrona Środowiska, Koszalin, s. 657-678.
- Małecka K., Perz B.
2016 *Okres międzywojenny*, [w:] T. Sobalak, B. Perz (red.), *Nadleśnictwo Łopuchówko. Rys historyczny*, Łopuchówko, s. 59-86.
- Milewski W.
2016 *Lasy w Polsce*, Warszawa.
- Moeglich M.
2017 *Dzwonowo w świetle średniowiecznych i nowożytnych źródeł pisanych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 94-121.
- Nita J., Myga-Piątek U.
2012 *Rola GIS w ocenie historycznej opracowań kartograficznych na przykładzie Wyżyny Częstochowskiej*, [w:] *Źródła kartograficzne w badaniach krajobrazu kulturowego*, Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego, Sosnowiec, s. 116-135.
- Okuniewska-Nowaczyk I.
2017 *Region Dzwonowa w świetle badań palinologicznych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 47-60.
- Perz B.
2016 *Historia leśnictwa regionu goślińskiego w okresie zaborów*, [w:] T. Sobalak, B. Perz (red.), *Nadleśnictwo Łopuchówko. Rys historyczny*, Łopuchówko, s. 27-58.
- Plit J.
2006 *Analiza historyczna jako źródło informacji o środowisku przyrodniczym*, Regionalne Studia Ekologiczno-Krajobrazowe, Problemy Ekologii Krajobrazu, t. 16, nr 1, s. 217-227.

- 2007 *Analiza starych map jako źródło informacji o przemianach środowiska geograficznego*, [w:] R. Sołtysik, R. Suligowski (red.), *Rola geografii fizycznej w badaniach regionalnych, Nauki Geograficzne w Badaniach Regionalnych*, t. 1, Kielce, s. 187-203.
- Poławski Z.
2009 *Zmiany użytkowania ziemi w Polsce w ostatnich dwóch stuleciach*, *Teledetekcja Środowiska*, t. 42, s. 69-82.
- Przybył M.
2017 *Dzwonowo na tle sieci drożnej w późnym średniowieczu*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 122-137.
- Rudawski B.
2016 *Rola poznańskiej ekspozytury Głównego Urzędu Powierniczego Wschód w grabieży polskiego mienia dokonanej w Kraju Warty w latach 1939-1944*, Poznań.
- Słownik
Słownik historyczno-geograficzny ziem polskich w średniowieczu, T. Jurek (red.), edycja elektroniczna <slownik.ihpan.edu.pl>
- Sobalák T.
2016 *W czasach cysterek*, [w:] T. Sobalák, B. Perz (red.), *Nadleśnictwo Łopuchówko. Rys historyczny*, Łopuchówko, s. 19-21.

Anthropogenic transformations of the environment within the Dzwonówka drainage basin in the 19th and 20th centuries

Summary

The aim of the paper has been an analysis of environmental and cultural transformations within the Dzwonówka drainage basin based on quantitative assessment of watercourses length, water basins extent, forestation, settlement extent, and also of a road network, as they have been changing for the last 170 years. The results discussed herein have been based on a spatial data analysis of historical and contemporary cartographic data: *Urmesstischblätter* maps from years 1830-1932; *Messtischblätter* maps from years 1911-1919, and their updated edition from 1944; the topographic 1:25000 map of 1965, from years 1977-1978 and V-map level 2 from years 2000-2002. The analyses discussed in the paper represent research approach known as historical GIS (HGIS).

The analyses applied for the purpose of the paper permitted to identify transformation, which might be listed as follow:

- In terms of hydrography there is clearly visible influence of drainage structures – they caused lengthening of watercourses of 5.8 km with simultaneous decrease of extents of lakes (between years 1900-1911, and 2000-2002). Lake disappearing process is observed within the whole area of Pojezierze Poznańskie and Pojezierze Gnieźnieńskie.
- The most significant changes concerning the land use were those of forestation – its level within the area varied from 24.39% (in years 1911-1919) to 57.16% (in years 2000-2002)
- The most important villages within the Dzwonówka drainage basin, such as Sława Wielkopolska or Potrzeznowo, extended, while numerous farms from outlying areas have vanished.
- An estimated extent of settlement increased of 0.06 km² (in years 1830-2002), mainly due to a growing extent of above mentioned villages.
- The road network, because of intense forestation within the area, has consisted mainly of dirt roads, of limited, local significance. The only more important roads in the area appear to be routes DW 196 and DW 197, intersecting in Sławica.

Nos Dobrogostius palatinus poznans
quod Vincencius de Slupow consanguine
tem que Slupow vulgarit^r dicitur. meruit
consilio et voluntate spontanea. coram nob.
albati de Byssouia. et fratribz ibidem de
uit. p^r quinquaginta octo marcis denarioru
perpetuum possidendam. Insup manifeste
posteris eorumdem sup^r d^eam hereditate v
Byssouien. redime vel impete p^raleant.
Quo pacto venerabilis pat^r Scoldus abbas
quingenta octo marcas ad plenum p^rsol
us p^ro caruit sigillo. nos ab ipso rogat
ver. hanc p^rntem l^ram n^ri sigilli m^ri
alibz h^ris testibz. Hymiro palatino nat^r
Jacobo de Zoraua. Dorislao filio m^rstr
dⁿi. gillesimo. trecentesimo. decimo. e

3. Z historii Dzwonowa i jego okolic

Marcin Krzepakowski

3.1. Osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytnie okolic Dzwonowa

Wstęp

Aby przybliżyć kontekst osadniczy Dzwonowa konieczne jest omówienie śladów pobytu człowieka w jego okolicy od pradziejów po okres nowożytny. Granice obszaru poddanego analizie wykreślono sztucznie, uznając go za wystarczający do przedstawienia problemu. Obejmuje on około 151,5 km² i odpowiada 4 arkuszom AZP: 48-29, 48-30, 49-29 i 49-30 przy czym Dzwonowo położone jest centralnie – niemal na styku wszystkich wymienionych¹. Teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezoregionu Pojezierza Gnieźnieńskiego (315.54) stanowiącego środkową część makroregionu Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego (315.5)². W skali mikroregionalnej obejmuje on południową część zlewni Dzwonówki, fragment zlewni Małej Wełny i Trojanki³. W jego obrębie znajdują się następujące miejscowości: w gminie Murowana Goślina – Boduszewo, Głębocko (z Łopuchówkiem), Łopuchowo, Głębocek, Kamińsko, Rakownia, Wojnowo (z Wojnowkiem), Zielonka (z Huciskami, Hutą Pustą i Okuńcem), część Trojanowa, Długiej Gośliny oraz Murowanej Gośliny; w gminie Skoki – Bliżyce, Niedźwiedziny (z Dzwonowem i Miączynkiem), Rejowiec, Sławica, Stawiany (z Pawłowem Skockim), część Brzeźna, Szczodrochowa i Wysokiej; w gminie Kiszkowo – Dąbrówka Kościelna, Karczewo, Karczewko, Turostowo, Turostówko część Gniewkowa, Łubowic i Kiszkowa; w gminie Pobiedziska – Łagiewniki, Stęszewo (ze Stęszewkiem) i część Bednar.

Stan rozpoznania archeologicznego okolic Dzwonowa

Dzwonowo i okolice do niedawna nie były terenem zbyt intensywnej działalności archeologów. Z tego też względu podstawą źródłową dalszych rozważań są głównie wyniki badań powierzchniowych przeprowadzonych w latach 80. XX wieku w ramach AZP⁴. Lista stanowisk została uzupełniona o dane ze sprawozdań z weryfikacyjnych badań powierzchniowych oraz ratowniczych badań wykopaliskowych przeprowadzonych w połowie lat 90. XX wieku w związku z budową gazociągu Jamał – Europa Zachodnia (dalej gazociąg tranzytowy)⁵. Uwzględnione zostały również, zachowane w Archiwum Naukowym Muzeum Archeologicznego w Poznaniu, informacje o wcześniejszych odkryciach archeologicznych oraz wyniki kwerendy przeprowadzonej w czasopiśmie archeologicznych.

¹ Obecnie przygotowywane jest opracowanie dotyczące osadnictwa w zlewni Dzwonówki stanowiące niejako rozszerzenie niniejszego artykułu.

² Kondracki 2009, s. 143-145.

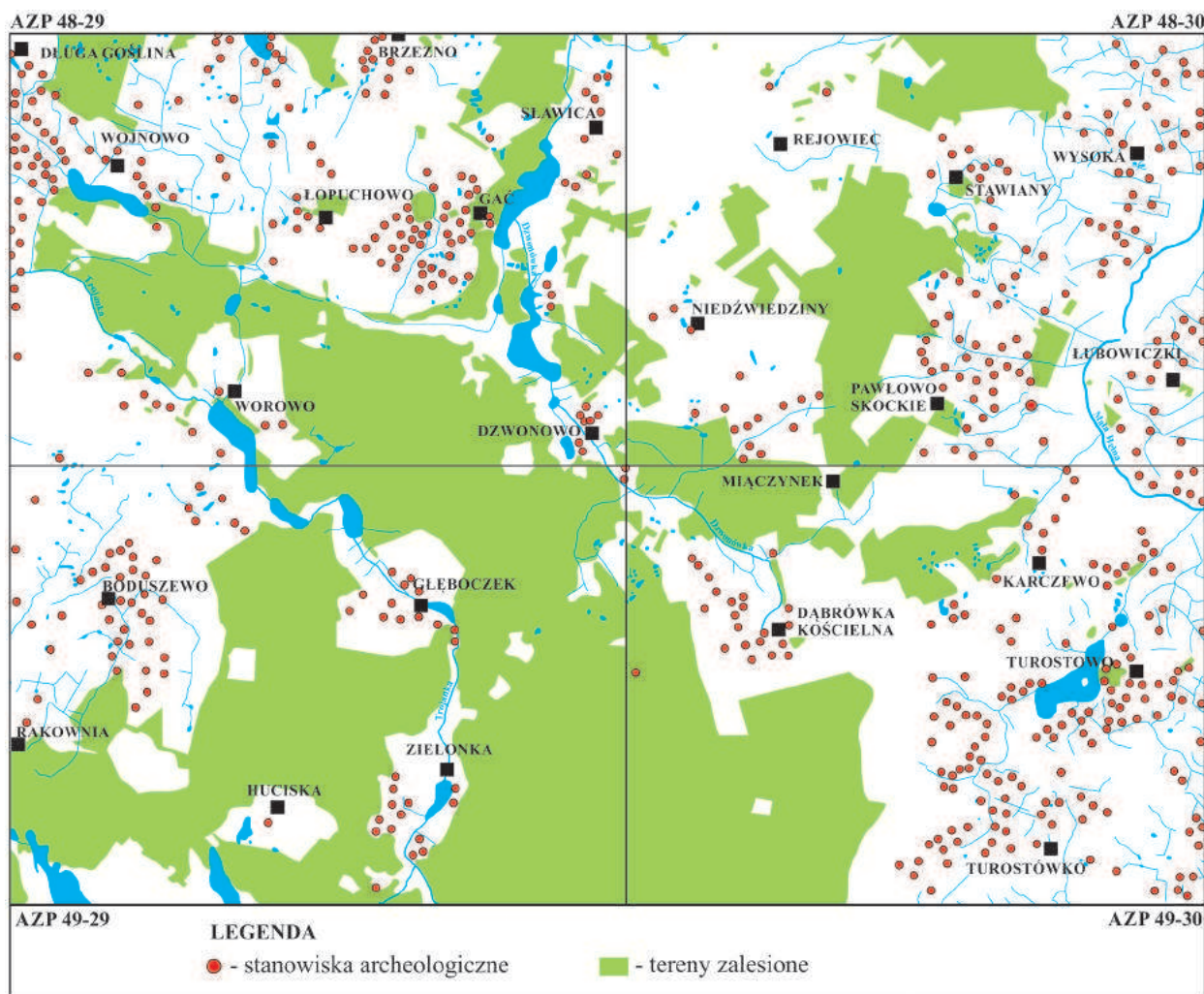
³ Hildebrandt-Radke, Jaszczak 2017.

⁴ Głogowski 1985a-c; 1988.

⁵ Korzystano tu ze sprawozdań z badań wykopaliskowych przechowywanych w Archiwum Naukowym MAP, por. Kasprovicz 1995; Narożna-Szamałek 1995; Walkiewicz 1995; Gałęzowska 1996; Kirschke 1996.

Aby obraz osadnictwa rejonu Dzwonowa był możliwie pełny, uzupełniono go o wyniki najnowszych badań powierzchniowych i ratowniczych prowadzonych w Dzwonowie⁶.

Rozpoznanie powierzchniowe wszystkich obszarów AZP objętych opracowaniem przeprowadził zespół w składzie: Zenon Głogowski, Bolesław Panczenko i Józef Bednarczyk (1985 r. – arkusze 48-29, 48,30, 49-30; 1988 r. – arkusz 49-29)⁷. Zinventaryzowano wówczas 536 stanowisk (wraz z archiwalnymi) w obrębie których wydzielono 1040 faktów osadniczych. Ilość stanowisk uległa od tego czasu pewnym zmianom. W 1994 roku w obrębie obszarów 48-29 i 49-30 przeprowadzono weryfikacyjne badania powierzchniowe w związku z planowaną budową gazociągu tranzytowego. W północnej części obszaru 48-29 odkryto wówczas 7 stanowisk (nr AZP 157-163), a na obszarze 48-30 – 5 kolejnych (nr AZP 127-131). W 1995 roku przeprowadzono wyprzedzające badania ratownicze na trasie przebiegu gazociągu tranzytowego podczas których, w obrębie już zewidencjonowanych stanowisk, wydzielono nowe fazy osadnicze. Kolejne 3 stanowiska zewidencjonowano w latach 2014-2016 w obrębie dzwonowskiego kompleksu osadniczego (stan. 48-29/164-166). Obecnie na omawianym terenie znanych jest więc 551 stanowisk archeologicznych z 1065 faktami osadniczymi (tab. 1). Nie jest to oczywiście lista zamknięta, a objęty analizą obszar uznać należy za nierównomiernie rozpoznany pod kątem archeologicznym (ryc. 1). Z uwagi na zwarte kompleksy leśne najsłabiej przebadana jest strefa południowa i południowo-zachodnia (w rejonie Zielonki i Głęboczka).



Ryc. 1. Stanowiska archeologiczne na obszarach AZP 48-29, 48-30, 49-29 i 49-30 (oprac. M. Krzepakowski)
Fig. 1. Archaeological sites in AZP grids 48-29, 48-30, 49-29 and 49-30 (elaborated by M. Krzepakowski)

⁶ Krzepakowski 2017; Krzepakowski, Wroniecki 2017.

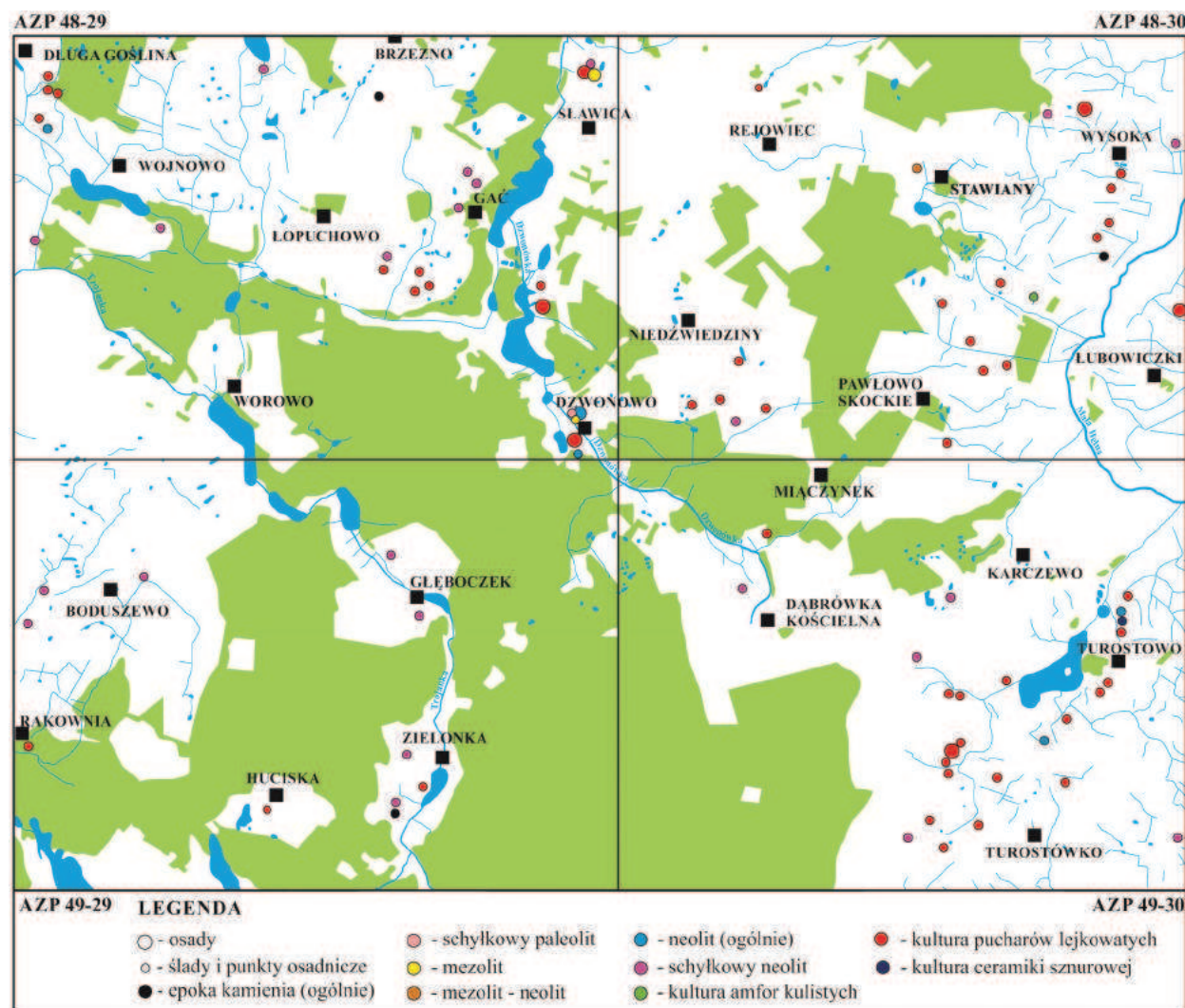
⁷ Głogowski 1985a-c; 1988.

Tab. 1. Zestawienie stanowisk na analizowanym terenie z uwzględnieniem ich funkcji

Obszar AZP	Ilość stanowisk	Fakty osadnicze	Ślady osadnicze	Punkty osadnicze	Osady	Cmentarzyska	Grodziska/dwory	Obiekty produkcyjne	Nieokreślone
48-29	166	298	144	82	32	1	-	-	39
48-30	131	276	159	85	31	1	-	-	-
49-29	78	144	66	32	24	4	1	1	16
49-30	176	322	169	92	42	3	1	-	15
SUMA	551	1065	550	295	135	10	4	1	70

Osadnictwo w epoce kamienia

Najwcześniejsze ślady pobytu człowieka na omawianym terenie datowane są na epokę kamienia (ryc. 2). Z powierzchni stanowiska 6 (AZP 48-29/139) w Niedźwiedzinach (Dzwonowie) pochodzi pojedynczy wiór krzemienisty charakterystyczny dla wytwórczości schyłkowopaleolitycznej⁸. Fragment obozowiska mezolitycznego rozpoznano na stanowisku 1 w Sławicy (AZP 48-29/127) podczas



Ryc. 2. Osadnictwo z epoki kamienia (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 2. Stone Age settlements (elaborated by M. Krzepakowski)

⁸ Krzepakowski, Wronecki 2017, s. 217, ryc. 13:3; 222,18:3; 224.

badań ratowniczych na trasie budowy gazociągu tranzytowego⁹. Podobną chronologię mają znalezione ze stanowiska 6 w Niedźwiedzinach (Dzwonowie), a nieco młodsze materiały datowane na mezolit-neolit znane są z okolic Stawian.

Relikty osadnictwa z młodszej epoki kamienia koncentrują się w Turostowie (południowo-wschodni brzeg Jeziora Turostowskiego) i Turostówku. Dość liczne ślady pobytu grup neolitycznych występują w Stawianach i w Wysokiej – wzdłuż doliny Małej Wełny i jej lewobrzeżnych dopływów. W zlewni Dzwonówki stanowiska neolityczne występują w Dzwonowie, nad jeziorem Borowie, w Gaci, Sławicy i na wschód od Łopuchowa. Niewielkie enklawy widoczne są również w dolinie Trojanki: w Zielonce i Głębocku, a także na wschód od Długiej Gośliny. Jak dotąd brak informacji o stanowiskach funeralnych z epoki kamienia.

Na terytorium poddanym obserwacji znajduje się 5 stanowisk datowanych ogólnie na młodszą epoką kamienia (neolit) i 23 stanowiska reprezentujące jej schyłkową fazę i wczesną epoką brązu. Ze względu na mało dystynktywny materiał zabytkowy 3 stanowiska przyporządkowano ogólnie do epoki kamienia, bez bliższych określeń chronologicznych i kulturowych. Znajduje się tu także 49 stanowisk związanych z osadnictwem społeczności kultury pucharów lejkowatych. Większość zewidencjonowanych stanowisk tej kultury to ślady i punkty osadnicze, znanych jest jednak 6 osad: na wschodnim brzegu jeziora Borowie, w Dzwonowie, Sławicy¹⁰, Turostówku i w Wysokiej. W okolicach Stawian odnotowano jedno stanowisko z materiałami typowymi dla wytwórczości ludności kultury amfor kulistych i jedno kultury ceramiki sznurowej¹¹.

Osadnictwo w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza

Obecnie znanych jest 14 śladów i punktów osadniczych z wczesnej epoki brązu (ryc. 3). Znajdują się one w części północno-zachodniej (okolice Wojnowa i Gaci), północno-wschodniej (Wysoka) oraz południowo-wschodniej (Karczewo, Turostówko) analizowanego obszaru. Ślad osadniczy z tego okresu zewidencjonowano również między Dzwonowem i Pawłowem Skockim. Z okolic Sęszewka znane jest jedyne stanowisko związane ze społecznościami kultury przedłużyckiej.

Najliczniej reprezentowane są stanowiska kultury łużyckiej, znacznie mniej wydzielono materiałów kultury pomorskiej, co jest po części wynikiem podobieństwa ceramiki obu jednostek. Z tego też względu, część faktów osadniczych została określona jako przynależne do cyklu łużycko-pomorskiego.

Osiedla ludności kultury łużyckiej tworzą kilka wyraźnych skupisk. Wymieniając od północnego zachodu występują one na zachód od Wojnowa, w okolicach Gaci, w rejonie Karczewa, Turostówka, Sęszewka i Boduszewa. Wyraźna koncentracja widoczna jest między Dąbrówką Kościelną i Dzwonowem – wzdłuż biegu Dzwonówki. Na całym interesującym nas obszarze znane są zaledwie 3 cmentarzyska tej kultury, koncentrujące się w jego południowo-zachodniej części (obszar 49-29). Niestety, wszystkie nekropolie to stanowiska archiwalne o bliżej nieustalonej lokalizacji.

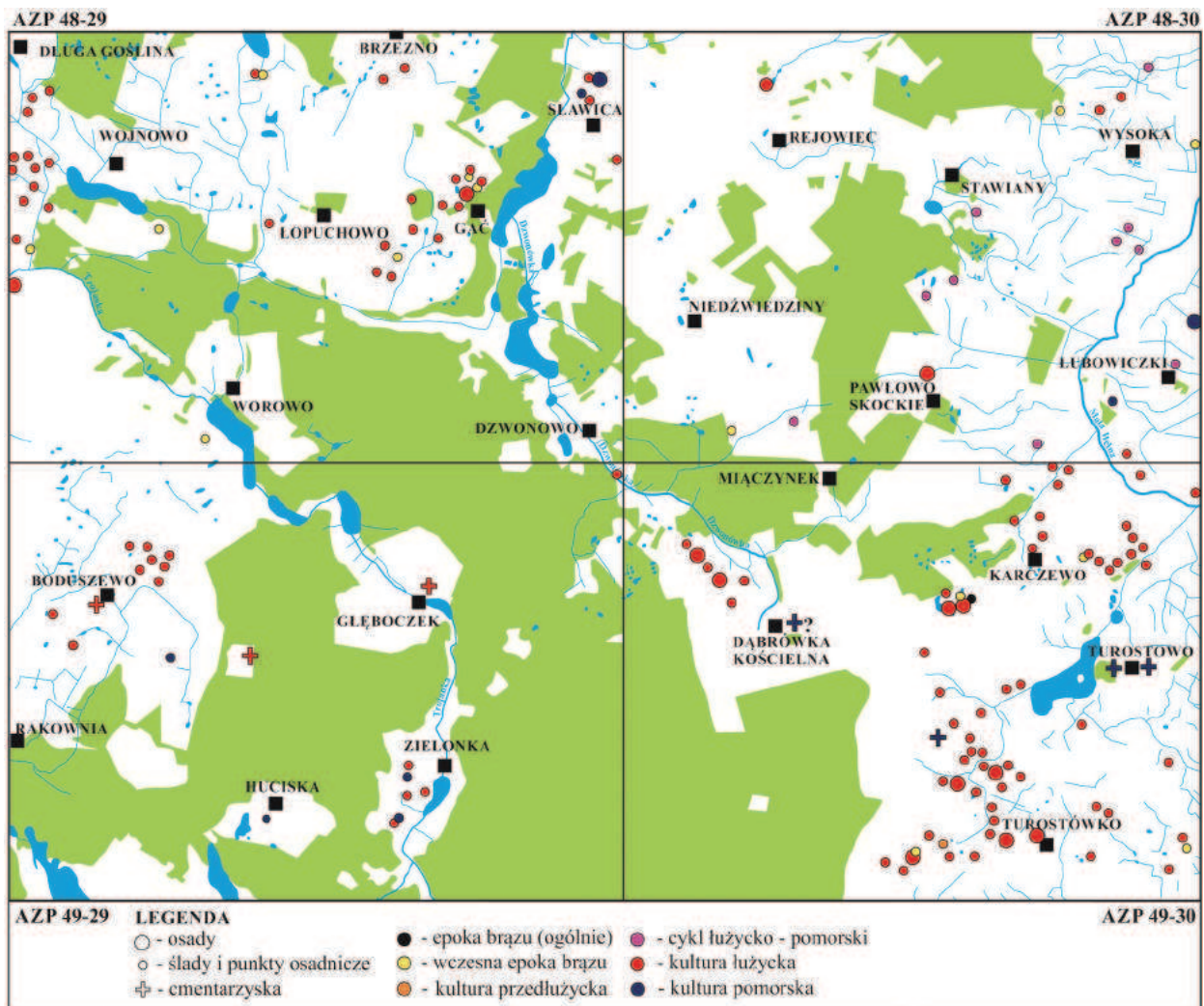
Cmentarzysko z IV-V okresu epoki brązu w Boduszewie (stan. 34, AZP 49-29/41)¹² zostało odkryte w 1909 roku, na wzgórku opadającym ku Głębockiej Strudze. Podczas uzupełniania sadzonek leśnych natrafiono tam na 2 naczynia beczułkowate, 1 dwustożkowate i misę. Badania ratownicze podjęte przez Ericha Blume przyniosły odkrycia kolejnych naczyń grobowych, w tym dwustożkowej

⁹ Walkiewicz 1995.

¹⁰ Tamże, s. 3, 4.

¹¹ Jak wynika z treści sprawozdania z badań ratowniczych stan. 1 w Sławicy i tam można domyślać się śladów obecności społeczności kultury ceramiki sznurowej, jednak na mapie przedstawiającej osadnictwo z epoki kamienia zostało ono oznaczone jako ślad osadniczy ze schyłkowego neolitu, por. Walkiewicz 1995, s. 4. Niewykluczone, że z tą kulturą związany jest fragment topora z piroksenitu pochodzący z Turostowa (stan. 45, AZP 49-30/99). Inne znaleziska toporów i siekier kamiennych, najczęściej bez określonej przynależności kulturowej, znane są z Boduszewa (1 topór – stan. 35, AZP 49-29/42); Dzwonowa (3 siekiery – stan. 6 i 25, AZP 48-29/139, 165), por. Krzepakowski, Wronecki 2017, s. 217, ryc. 13:1; 221, ryc. 17:7; 222, ryc. 18:1, 2, 4; 221); Gniewkowa (2 siekiery – stan. 30, AZP 49-30/119); Stawian (2 topory – stan. 63, AZP 48-30/110); ze wspomnianego już Turostowa (2 siekiery – stan. 45, AZP 49-30/99; 1 topór – stan. 46, AZP 49-30/100).

¹² Wcześniej cmentarzysko to określano jako stan. 1 w Boduszewie.



Ryc. 3. Osadnictwo z epoki brązu i wczesnej epoki żelaza (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 3. Bronze and Early Iron Age (elaborated by M. Krzepakowski)

urny ze szczątkami kostnymi, fragmenty naczyń zdobionych ornamentem guzowym, paznokciowym, dołkowym i linearnym¹³. Założony sondaż nie doprowadził jednak do odkrycia kolejnych grobów.

Prawdopodobnie w tym samym roku, podczas prac polowych, doszło do odkrycia grobów ciążopalnych w Głębocku również datowanych na IV-V okres epoki brązu (stan. 11, AZP 49-29/56)¹⁴. Wydobyto wówczas *urny i mniejsze naczynia a przy nich narzędzia z kości*. Do dziś w zbiorach MAP zachowało się 1 naczynie¹⁵. Trzecią nekropolię łużycką, datowaną na wczesną epokę żelaza odkryto w Zielonce (stan. 18, AZP 49-29/76)¹⁶. Z pisma E. Blume z 1909 roku dowiadujemy się, że *gospodarz Albert Krause z Hucisk znalazł przed laty na swoim polu jedną urnę zawierającą żelazną spinkę i inne przedmioty żelazne*.

Na epokę brązu, a ściślej na jej IV okres, datowano miecz brązowy znaleziony około 1917 roku na błotnistych łąkach koło stawu w Karczewku (stan. 13, AZP 49-30/35). Okaz ten uznano za import z terenów Niziny Węgierskiej i Siedmiogrodu¹⁷. Posiadał on *rękojeść w postaci pionowego wałka o zwężających się końcach przechodzących w miseczkowato wklęsłą gałkę z guzkiem na środku i trapezową płytę o kolistym wygięciu spajającą dwoma nitami rękojeść ze złamaną klingą w kształcie*

¹³ Znanych jest 7 naczyń z tej nekropolii, por. Kaczmarek 2002, s. 349, nr kat. 28.

¹⁴ Wcześniej stan. 5 w Głębocku.

¹⁵ Kaczmarek 2002, s. 355, nr kat. 96.

¹⁶ Wcześniej jako Huciska stan. 1.

¹⁷ Szafrński 1955, s. 88, 89, 135, 230; Kaczmarek 2012, s. 269.



Ryc. 4. Rysunek miecza brązowego z Karczewka (za: Szafrński 1955, tabl. XLI:526)

Fig. 4. Drawing of bronze sword from Karczewko (after: Szafrński 1955, tabl. XLI:526)



Ryc. 5. Naczynie kultury pomorskiej z Dąbrówki Kościelnej (Fot. C. Czub, zbiory Archiwum Naukowego MAP)

Fig. 5. Ceramic vessel of the Pomeranian culture from Dąbrówka Kościelna (photo by C. Czub, collection of the MAP Scientific Archive)

*liścia tataraku, wzmocnioną w środku dwoma podłużnymi wypukłymi żeberkami*¹⁸. Miecz przechowywany był w muzeum w Bydgoszczy (1917 r.) potem zaś w Berlinie, a do dziś zachował się jedynie jego schematyczny rysunek (ryc. 4).

Ślady osadnictwa ludności kultury pomorskiej stwierdzono do tej pory w Sławicy i w Łubowicach; są to osady na których prowadzono badania ratownicze poprzedzające budowę gazociągu tranzytowego. Na stanowisku wielokulturowym w Sławicy (stan. 1, AZP 48-29/127) zadokumentowano między innymi palenisko z kilkuwarstwowym brukiem kamiennym, jamy, układ dołków posłupowych i układ kamieni¹⁹. W obrębie osady w Łubowicach (stan. 1, AZP 48-30/36) zarejestrowano 17 obiektów nieruchomych związanych z tą kulturą²⁰. Pojedyncze ślady i punkty społeczności „pomorskich” odnotowano też w Boduszewie i Zielonce.

Dotychczas znane są 3 miejsca grzebalne ludności kultury pomorskiej. Wszystkie to archiwalne znaleziska przypadkowe z południowo-wschodniej części analizowanego obszaru. W 1912 roku nauczyciel Sturzbecher przekazał do Kaiser Friedrich Museum w Poznaniu 2 skrzynie zabytków pochodzące z Turostowa i jego najbliższej okolicy. Wśród nich były: 2 urny znalezione w 1909 roku na podwórku tamtejszej szkoły (stan. 2, AZP 49-30/67)²¹, urna (K2) znaleziona na nieistniejącym już w 1912 roku pagórku na turostowskich torfowiskach oraz urna (K1) z zachowaną pokrywą z Turostówka II (stan. 44, AZP 49-30/168) – miejsce jej znalezienia uległo zniszczeniu²². Być może, do znalezisk grobowych zalicza się też naczynie gliniane typowe dla wytwórczości ludności kultury pomorskiej odkryte podczas wybierania piasku w Dąbrówce Kościelnej (ryc. 5)²³.

¹⁸ Szafrński 1955, s. 230.

¹⁹ Walkiewicz 1995, s. 4.

²⁰ Gałęzowska 1996, s. 4.

²¹ Stanowisko wpisane do rejestru zabytków, nr 1342/A/72.

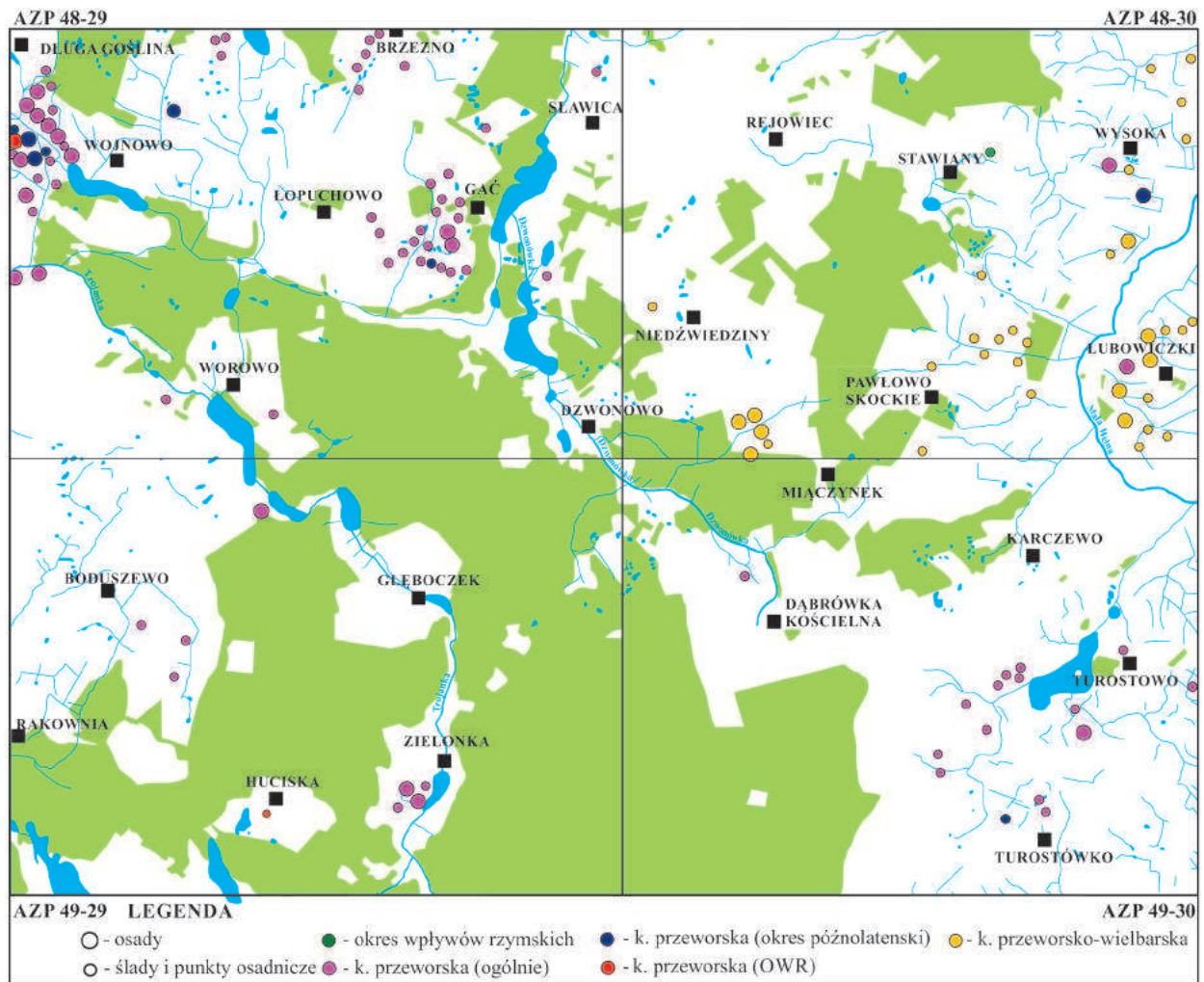
²² Kwapiński 2007, s. 110.

²³ Naczynie to zostało znalezione przez Aleksandra Żaka przed 1963 r., obok niego znajdował się drugi pojemnik, który uległ zniszczeniu. W trakcie odkrycia nie zauważono śladów kości, por. Malinowski 2012. Stanowisko to nie posiada numeru (obszar 49-30), por. też Archiwum Naukowe MAP,teczka Dąbrówka Kościelna – nr 277.

Osadnictwo w okresie przedrzymskim i wpływów rzymskich

Osadnictwo tego czasu nie jest zbyt licznie reprezentowane na analizowanym terenie (ryc. 6). Widoczne są także trudności w identyfikacji kulturowej materiałów pozyskanych podczas badań AZP, określanych częściowo jako „kultura przeworsko-wielbarska”. Na interesującym nas obszarze, nie zinwentaryzowano dotąd ani jednego cmentarzyska z tego okresu. Nieliczne materiały datowane na okres przedrzymski zinwentaryzowano tylko w rejonie Wojnowa, Długiej Gośliny, Wysokiej (osady), Gaci i Turostówka (pojedyncze ślady i punkty osadnicze). Stanowiska związane ogólnie z osadnictwem „przeworskim” i „przeworsko-wielbarskim” tworzą kilka wyraźnych skupisk. Największe zgromadzenia zaobserwować można w rejonie wspomnianego już Wojnowa i Długiej Gośliny, na zachód od Gaci i w okolicach Łubowiczek, nieco mniejsze na północ od Zielonki, pomiędzy Dzwonowem i Pawłowem Skockim i w okolicy Brzeźna. Bardziej rozproszone osadnictwo widoczne jest pomiędzy Turostowem i Turostówkiem.

Część produkcyjną osady z późnego okresu wpływów rzymskich rozpoznano podczas badań ratowniczych prowadzonych na trasie budowy gazociągu tranzytowego na stanowisku 29 (AZP 48-29/30) w Wojnowie. Wśród zabytków ruchomych wydzielono paciorek z zielonego szkła zdobiony oczkami i zapinkę AVII, fragment przęślika i bryły żuźla żelaznego²⁴.



Ryc. 6. Osadnictwo z okresu przedrzymskiego i okresu wpływów rzymskich (oprac. M. Krzepakowski)
Fig. 6. Early Pre-Roman and Roman Influence Period settlements (elaborated by M. Krzepakowski)

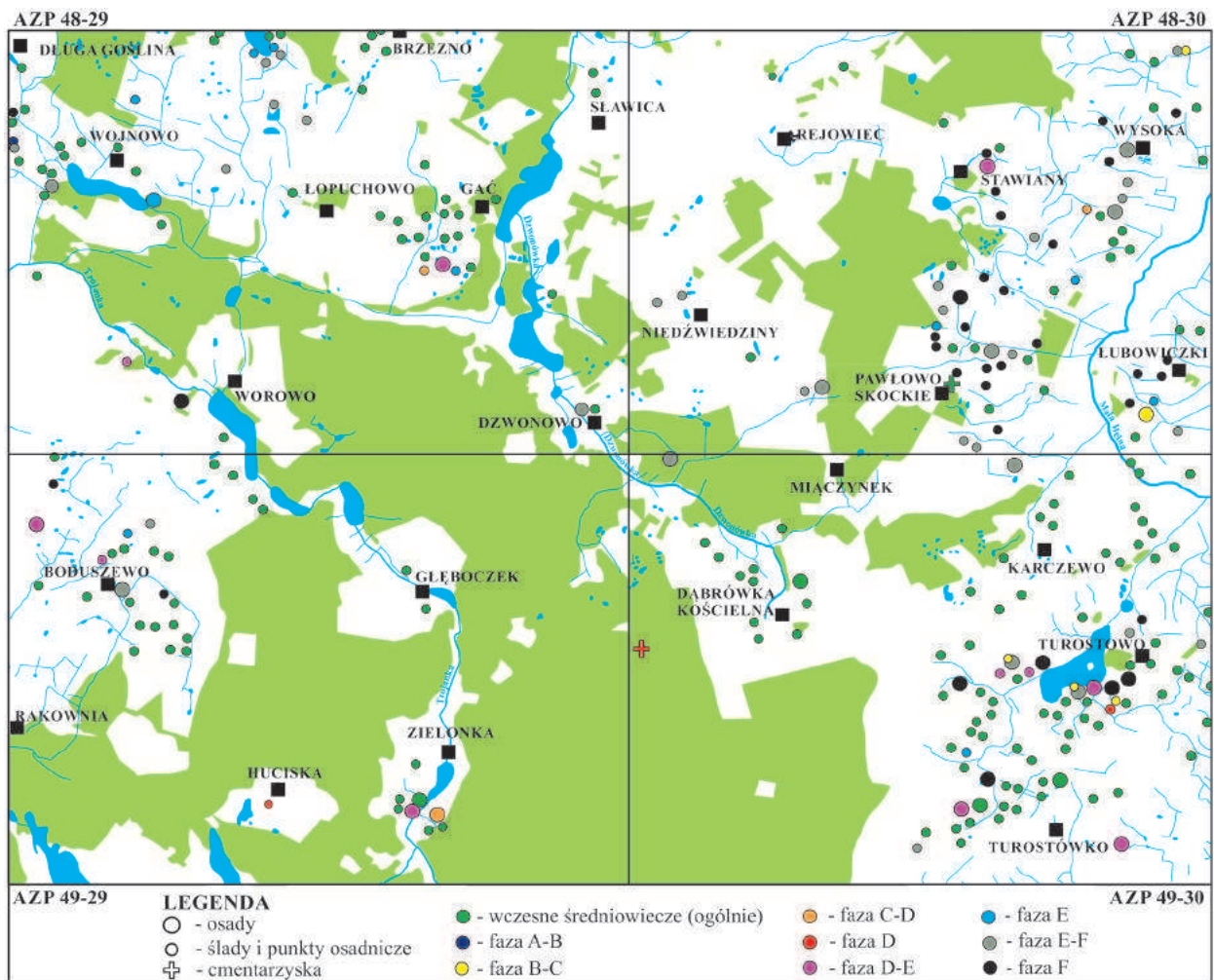
²⁴ Kasproicz 1995.

Osadnictwo wczesnośredniowieczne

Stanowiska na których wystąpiły materiały wczesnośredniowieczne skupiają się w zachodniej części analizowanego terenu (ryc. 7). Są to okolice Karczewa, Łubowiczek, Pawłowa Skockiego, Stawian, Turostowa i Wysokiej. Osadnictwo to związane jest z dość dobrze rozbudowaną siecią dopływów Małej Wełny. Mniejsze enklawy rejestrowane są w rejonie Boduszewa, Dąbrówki Kościelnej, Gaci, Wojnowa oraz Zielonki.

Materiały z najstarszych faz wczesnego średniowiecza nie występują zbyt licznie, znane są jednak z Wojnowa (fazy A-B), Łubowiczek, Bliżyc i z nad Jeziora Turostowskiego, (fazy B-C). Osady młodsze (z faz C-D, D i D-E) zewidencjonowano w pobliżu Boduszewa, Gaci, Turostowa, Turostówka oraz Zielonki.

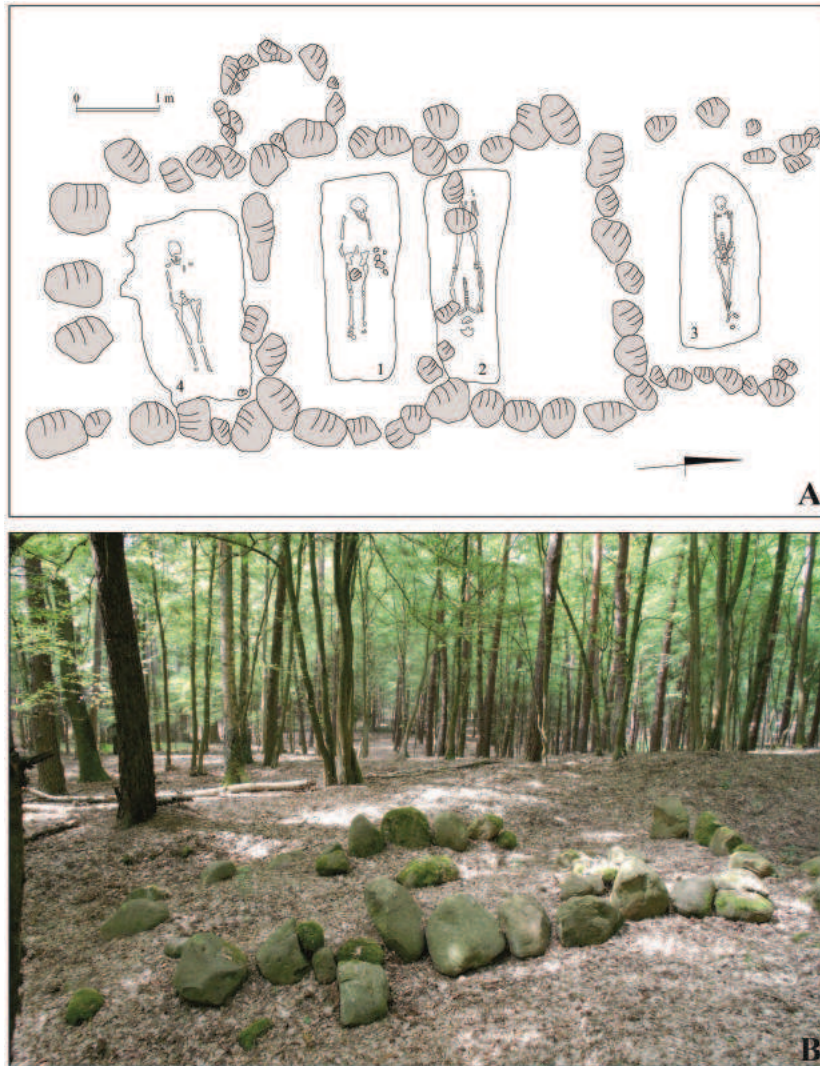
Z analizowanego obszaru posiadamy informacje o 2 cmentarzyskach wczesnośredniowiecznych. Pierwsze z nich, znane tylko z przekazów archiwalnych, zlokalizowane było na gruntach Pawłowa Skockiego (dziś część Stawian). W 1921 roku, gospodarz Dujss z *gminy Pawłów* przesłał do Muzeum Wielkopolskiego kawałek żużla wydobyty przy łące podczas kopania rowów pod drenaż. Poinformował wówczas, że około 50 lat wcześniej jego ojciec wykopał na zwirowatym wzgórzu *szkielet ludzki skurczony i druciki metalowe w kształcie małego s*, a wzgórze to miało znajdować się w odległości 50 m od drenowanej łąki²⁵. Niestety, lokalizacja nekropolii jest obecnie nieznana, a powyższa notatka jest najstarszą udokumentowaną informacją o znalezisku archeologicznym na tym terenie.



Ryc. 7. Osadnictwo wczesnośredniowieczne (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 7. Early Medieval settlements (elaborated by M. Krzepakowski)

²⁵ Archiwum Naukowe MAP, teczka Pawłowo Skockie – nr 3598; Hensel, Hilczer-Kurnatowska 1980, s. 41. Jest to stanowisko 62 w Stawianach – 48-30/109.



Ryc. 8. Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Zielonce, stan. 3 (AZP 49-30/1). A – pochówki wewnątrz konstrukcji kamiennej (za: Strzyżewski 1990, s. 183, ryc. 5, oprac. M. Krzepakowski); B – widok obecny konstrukcji kamiennej (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 8. Early Medieval cemetery in Zielonka, site 3 (AZP 49-30/1). A – burials within stone structure (after: Strzyżewski 1990, s. 183, fig. 5, elaborated by M. Krzepakowski); B – current view on the stone structures (photo by M. Krzepakowski)

Drugie z cmentarzysk zostało odkryte w latach 70. XX wieku w oddziale leśnym 150 położonym w kompleksie leśnym pomiędzy Zielonką a Dąbrówką Kościelną (ryc. 7)²⁶. Podczas badań wykopaliskowych w 1977 roku odsłonięto prostokątną konstrukcję kamienną (kurhan 1) o wymiarach 9,34 x 4,20 m, zawierający 4 pochówki szkieletowe z wyposażeniem w postaci brązowego kabłączka skroniowego i noża żelaznego (ryc. 8:A, B). Konstrukcja ta, podzielona na kwatery (komory), została określona jako kurhan typu Orzeszkowo, wiązany przez badaczy z ludnością napływową z Pomorza i datowany na fazę D wczesnego średniowiecza (schyłek X-1. poł. XI w.)²⁷. Wskazano wówczas również kolejne potencjalne konstrukcje kamienne w sąsiedztwie przebadanego obiektu, których istnienie zanegował Michał Kara po przeprowadzeniu w latach 1992-1993 badań powierzchniowo-sondażowych²⁸. Prace

²⁶ Z tej racji nekropola ta była określana jako Głębocko, stan. 4, Głębocek stan. 4 lub jako stanowisko 1 w Dąbrówce Kościelnej. Obecnie jest to stanowisko 3 w Zielonce (AZP 49-30/1), por. Strzyżewski 1990, s. 177.

²⁷ Strzyżewski 1990; Kara 2002.

²⁸ Kara 2002, s. 84.

badawcze wznowione w 2017 roku doprowadziły jednak do odkrycia kolejnych struktur kamiennych i grobów, w tym pochówku z dwoma ostrogami typu I/2 (wg Zofii Hilczerówny) wraz ze sprzączkami, dwóch? grotów strzał, noża i pozostałości wiadra z żelaznymi obręczami²⁹.

Z najmłodszymi fazami wczesnego średniowiecza (fazy E i F) związane są osiedla w rejonie Boduszewa, Pawłowa Skockiego, Turostowa, Wojnowa i Wysokiej. W najbliższym sąsiedztwie Dzwonowa znane są 2 stanowiska: siedlisko wsi średniowiecznej z 2. połowy XIII wieku (Niedźwiedziny stan. 26, AZP 48-29/166) wydzielone w 2016 roku, drugie – osada zlokalizowana około 0,7 km na południowy wschód od zanikłego miasta, na wschodnim brzegu Dzwonówki, jest obecnie niedostępna do badań powierzchniowych ze względu na zalesienie (Niedźwiedziny stan. 1, AZP 49-29/50). Do stanowiska tego powrócimy w części poświęconej osadnictwu późnośredniowiecznemu i nowożytnemu.

Osadnictwo późnośredniowieczne i nowożytne

Wyniki badań przeprowadzonych w Dzwonowie, upoważniają do nieco szerszego omówienia osadnictwa późnośredniowiecznego i nowożytnego w jego okolicy. Aby pełniej ukazać dynamikę przemian osadniczych, na mapie zestawiono stanowiska późnośredniowieczne i nowożytne wraz z datowanymi na fazę E-F i F wczesnego średniowiecza (ryc. 9).

Stanowiska datowane dość szeroko, na okres późnego średniowiecza bądź późne średniowiecze-nowożytność zlokalizowane są w Boduszewie, Głębocku, Łopuchowie, Pawłowie Skockim, Sławicy, Stawianach, Turostowie, Wojnowie i Wysokiej. Największe skupiska znajdują się jednak w Głębocku, Turostowie i Pawłowie Skockim, mniejsze i bardziej zwarte w Dzwonowie i Gaci. Zastanawiająca jest niewielka ich ilość lub całkowity brak w sąsiedztwie Dąbrówki Kościelnej, Niedźwiedzin, Worowa i Zielonki, a więc miejscowościach o średniowiecznej genezie.

Do najcenniejszych zaliczają się stanowiska w Dzwonowie (układ miejski, cmentarzysko przykościelne, siedziba rycerska) i kompleks osadniczy w Głębocku – miejscowości o średniowiecznych tradycjach miejskich, stanowiącej niegdyś własność prywatną. Pierwsza informacja o Głębocku (*Glaboczyecz*) pochodzi z 1354 roku. W 1368 roku wymieniono w źródłach Sędziwoja – dziedzica w Głębocku, w latach 1388-1407 wzmiankowano Boguchwałę (Bogufała) Głębockiego z Głębocka, a w 1393 roku tutejszego plebana – Macieja Modrskiego³⁰. Według Stanisława Kozierowskiego, kościół w Głębocku wzniesiono w 1. połowie XIV wieku, a rozebrano krótko po 1739 roku³¹. Istnienie miasta poświadczane jest w 1445 roku, od XV wieku istniał tam młyn³². Kompleks głębocki obejmuje 12 stanowisk (w tym 7 z materiałami późnośredniowiecznymi bądź późnośredniowiecznymi i nowożytnymi) rozlokowanych wzdłuż doliny Trojanki (ryc. 10). W jego południowej części znajduje się grodzisko stożkowate zwane *Pańskim dworem* (stan. 3, AZP 49-29/60), zajmujące kraniec cypla położonego w dnie dolinym (ryc. 11:A)³³. Na północ od niego, na tym samym cyplu, znajduje się stanowisko 2 (AZP 49-29/59) – najprawdopodobniej osada przyrodowa³⁴. Około 300 m na północny zachód od grodziska, na krawędzi doliny zlokalizowane jest stanowisko 61 (AZP 49-29/1), wyznaczone w 1976 roku, w miejscu w którym w trakcie prac polowych wyorywano niegdyś kości ludzkie. Z powierzchni stanowiska zebrano, oprócz ułamków ceramiki i grotu bełtu do kuszy, także materiał antropologiczny. Cmentarzysko to, datowane na późne średniowieczne i czasy nowożytne, zlokalizowane w miejscu eksponowanym, wiązać należy zapewne z nieistniejącym obecnie kościołem. Dość rozległa osada (stan. 4, AZP 49-29/59) zlokalizowana jest około 0,1 km od uprzednio opisanego. Jej położenie, na łagodnym stoku opadającym do jeziora Głębock, pozwala upatrywać w niej miejsca,

²⁹ Hilczerówna 1956, s. 22-34. W badaniach kierowanych przez prof. dr hab. Hannę Kóckę-Krenz brał udział autor niniejszego opracowania, w obrębie cmentarzyska wykonano wówczas badania geofizyczne, które wskazały kolejne potencjalne konstrukcje kamienne.

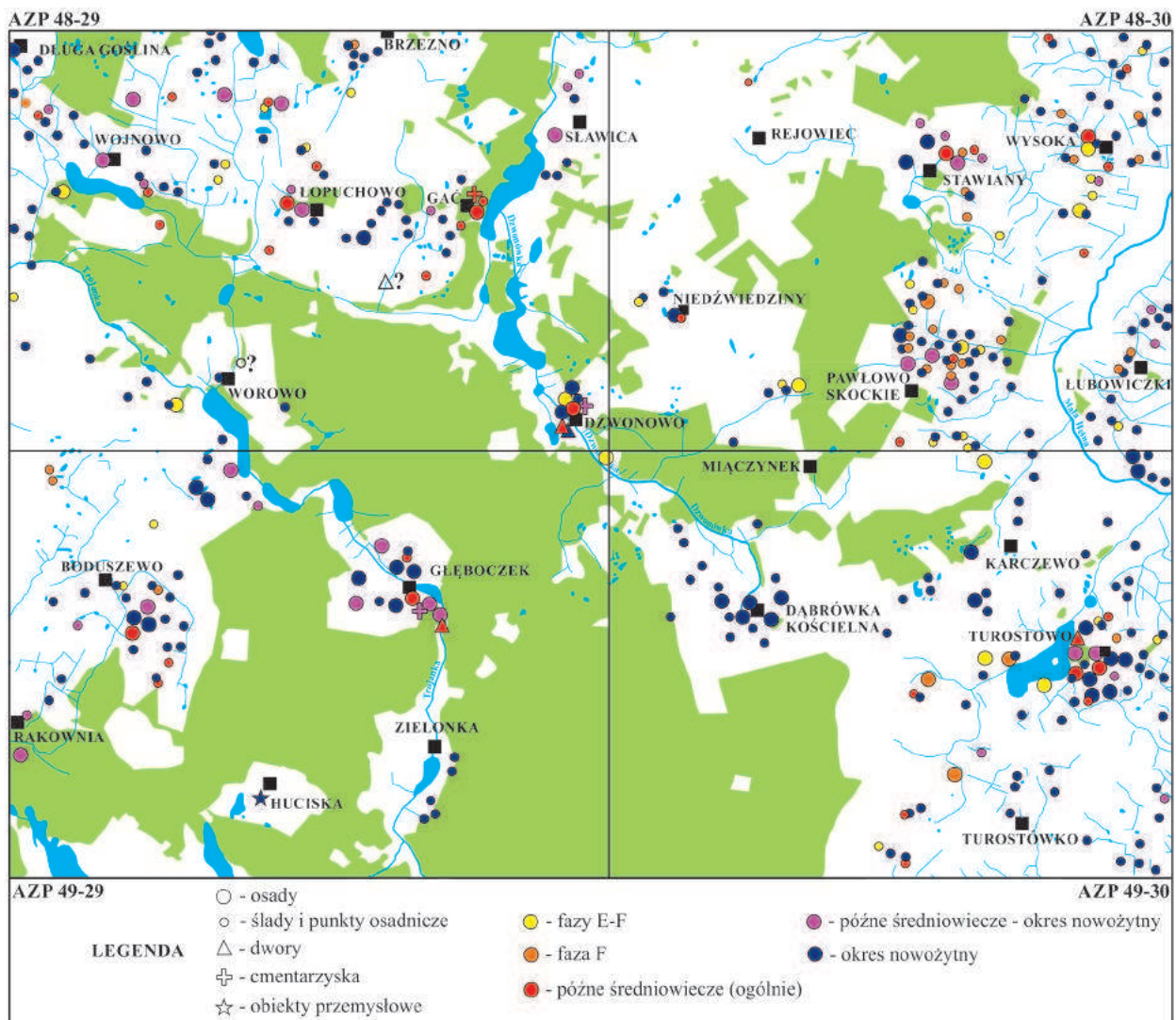
³⁰ Słownik, Poznań I, s. 485, 487.

³¹ Kozierowski 1935, s. 94.

³² Moeglich 2017, s. 111.

³³ W starszej literaturze było ono określane jako stan. 1 w Zielonce, por. Kowalenko 1938, s. 326; Hensel, Hilczer-Kurnatowska, Łosińska 1995, s. 377.

³⁴ Wcześniej stanowisko to oznaczono jako 3a i określono jako groblę prowadzącą do grodziska.



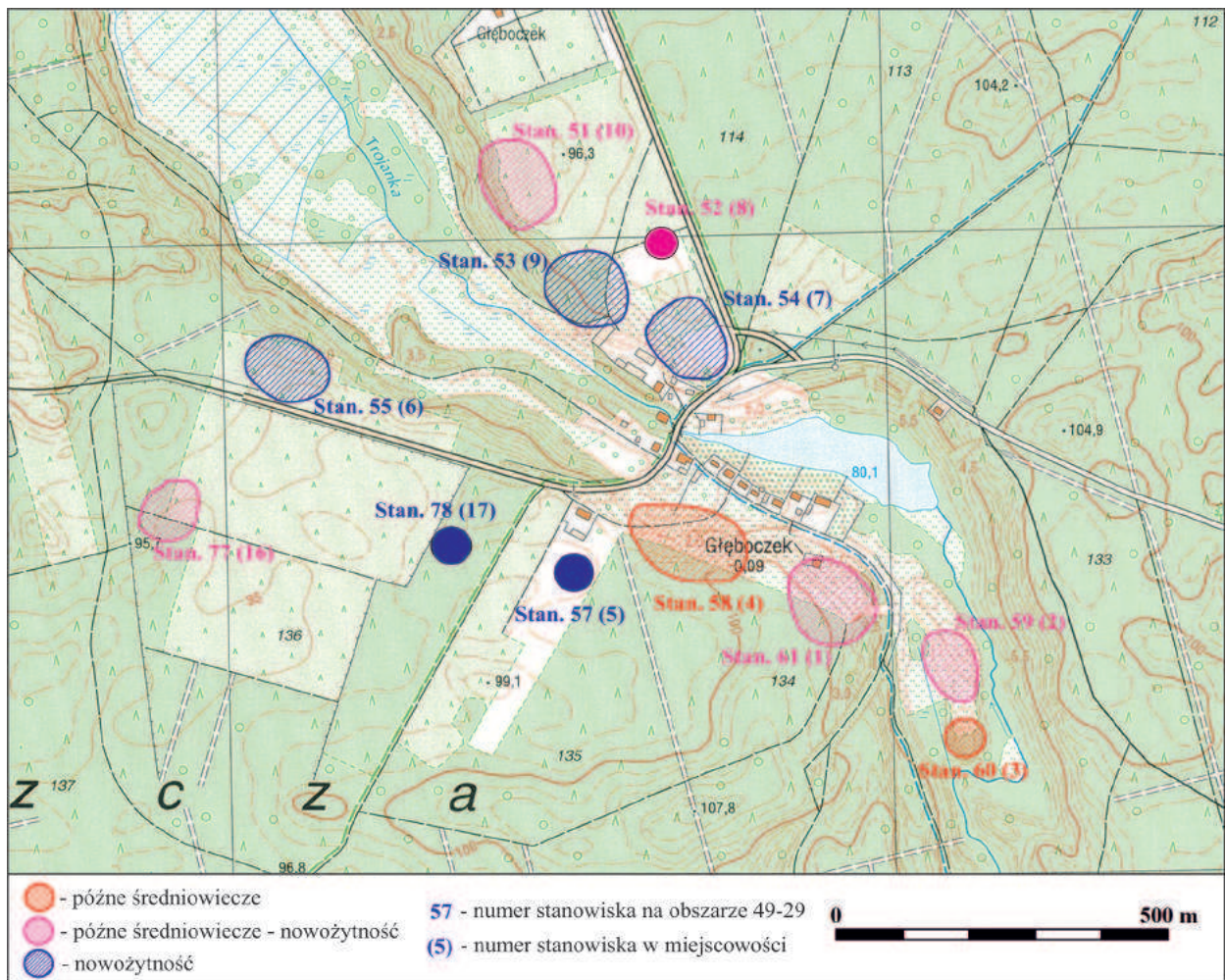
Ryc. 9. Osadnictwo późnośredniowieczne i nowożytnie (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 9. Late Medieval and Modern Age settlements (elaborated by M. Krzepakowski)

gdzie w średniowieczu rozwijało się miasto. Jedno ze stanowisk późnośredniowiecznych (stan. 10, AZP 49-29/51) odległe o około 0,5 km na północny zachód od poprzednich, umiejscowione jest na prawym brzegu Trojanki.

Biorąc pod uwagę archiwalne źródła kartograficzne oraz wyniki badań AZP można również wskazać stanowiska potencjalne związane ze średniowieczną wsią Gać, w której do około połowy XVI wieku funkcjonował kościół parafialny. Jak się wydaje, część dawnej wsi (wraz z kościołem?) obejmują stanowiska 9 i 10 w Łopuchowie (AZP 48-29/64, 65) położone na zachodnim brzegu Jeziora Gackiego. Na powierzchni pierwszego z nich, w 1985 roku zewidencjonowano wczesnośredniowieczny ślad osadniczy, punkt osadniczy późnośredniowieczny oraz cmentarzysko (1 frag. czaszki); drugie stanowisko określono jako osadę późnośredniowieczną. Podczas lustracji terenowej przeprowadzonej w 2016 i 2017 roku stwierdzono, że na powierzchni obydwu stanowisk zalega duża ilość fragmentów naczyń, a na stanowisku 9 dodatkowo ułamki kości ludzkich³⁵.

³⁵ Mieszkańcy Dzwonowa i okolicznych wsi właśnie to miejsce wskazują jako lokalizację kościoła gackiego. Przekazano również informacje o wykopywaniu tam kości ludzkich podczas dawniejszych prac rolnych. Stanowiska te, prawdopodobnie tworzące jedną całość, powinny zostać w najbliższym czasie objęte rozpoznaniem geofizycznym oraz szczegółowymi badaniami powierzchniowymi.



Ryc. 10. Późnośredniowieczny i nowożytny kompleks osadniczy w Głęboczku (oprac. M. Krzepakowski)
 Fig. 10. Late Medieval and Modern Age settlement complex in Głęboczek (elaborated by M. Krzepakowski)

Warto zastanowić się również nad kwestią identyfikacji wsi *Zwanowiec* i *Okuniec*, które w średniowieczu funkcjonowały w okolicach Dzwonowa, Pawłowa, Niedźwiedzin, a w 2. połowie XV wieku i kolejnym stuleciu były wymieniane jako pustki³⁶. W pobliżu Dzwonowa zwracają uwagę 2 większe osady datowane na fazę E-F (do poł. XIV w.). Jedna z nich (Niedźwiedziny stan. 1, AZP 49-29/50) zlokalizowana jest około 0,7 km na południowy wschód od Dzwonowa, po wschodniej stronie Dzwonówki (ryc. 9). Druga (Niedźwiedziny stan. 8, AZP 48-30/111) położona jest pomiędzy Niedźwiedzinami a Pawłowem Skockim, około 2,8 km na wschód od Dzwonowa. Z braku innych możliwości, kuszącym jest wiązanie tych stanowisk z poświadczonymi źródłowo zanikłymi wsiami *Zwanowiec* i *Okuniec*, co dotyczy zwłaszcza stanowiska znajdującego się bliżej Dzwonowa (*Zwanowiec*?). Należy podkreślić, że rozważania te na obecnym etapie badań pozostają dywagacjami nie popartymi wiarygodnymi dowodami³⁷.

Na terenie objętym kwerendą zewidencjonowano do tej pory 3 siedziby rycerskie. Prócz wymienionego już *Pańskiego dworu* w Głęboczku zalicza się do nich obiekt w Dzwonowie (Niedźwiedziny stan. 5, AZP 48-29/138)³⁸ oraz okazałe grodzisko stożkowate w Turostowie (stan. 1, AZP 49-30/66 – ryc. 11:B). Być może, do tej kategorii stanowisk zalicza się także wzniesienie położone na północny wschód od Gaci, w dolinie bezimiennej ciek (ryc. 9)³⁹.

³⁶ Moeglich 2017, s. 104, 106.

³⁷ Należy zwrócić uwagę na znaczny stopień zalesienia tego terenu, uniemożliwiający pełne rozpoznanie powierzchniowe.

³⁸ Krzepakowski 2017.

³⁹ Zgłoszenie tego domniemanego stanowiska przekazano do Powiatowego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, jednak do dziś nie doczekało się one weryfikacji terenowej.



Ryc. 11. Siedziby rycerskie w okolicy Dzwonowa. A – Głęboćek, stan. 3 (AZP 49-29/60); B – Turostowo, stan. 1 (AZP 49-30/66) (fot. M. Krzepkowski)



Fig. 11. Knightly residences in the vicinity of Dzwonowo. A – Głęboćek, site 3 (AZP 49-29/60); B – Turostowo, site 1 (AZP 49-30/66) (photo by M. Krzepkowski)



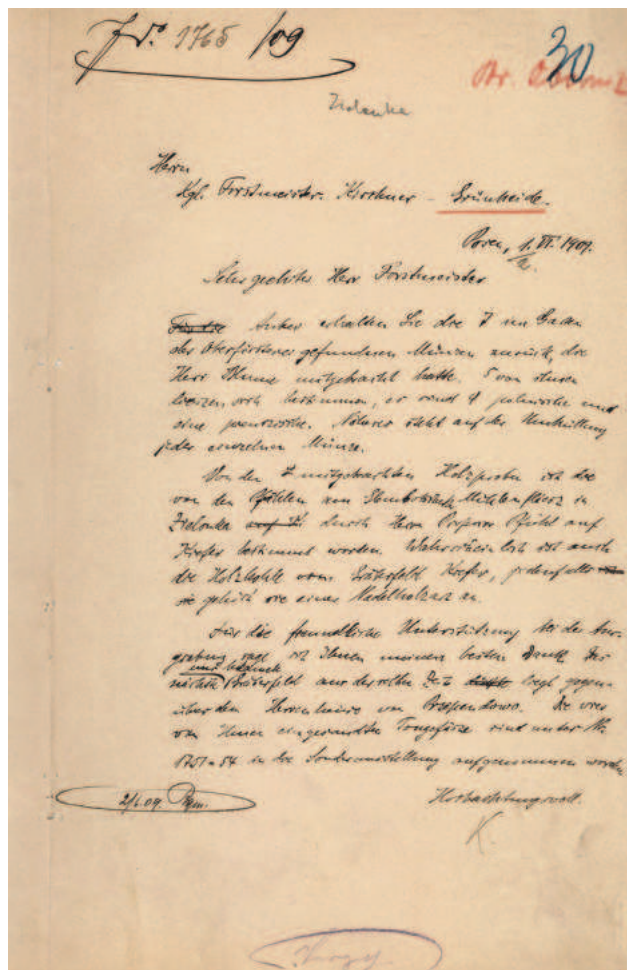
Ryc. 12. Relikty nowożytnego (?) pieca glinianego w rejonie Worowa (fot. A. Golis, oprac. M. Krzepkowski)

Fig. 12. Remains of Modern Age (?) pottery kiln in the vicinity of Worowa (photo by A. Golis, elaborated by M. Krzepkowski)

Osadnictwo nowożytnie

Pozostałości osadnictwa nowożytnego należą do najliczniejszych, pokrywając się w dużej mierze ze współczesną siecią osadniczą (ryc. 9). Należą do nich funkcjonujące jeszcze w XVII-XVIII wieku cmentarze przykościelne Głębozczku i w Dzwonowie (Niedźwiedziny, stan. 24, AZP 48-29/164, Głęboczek stan. 6, AZP 49-29/10)⁴⁰. W Dzwonowie, stanowiska nowożytne reprezentowane są też przez relikty rezydencji szlacheckiej rodziny Rogalińskich herbu Łódzia i wsi (Niedźwiedziny, stan. 5 i 6, AZP 48-29/138, 139). Stanowiska nowożytne koncentrują się z reguły w pobliżu istniejących miejscowości zwłaszcza: Boduszewa, Dąbrówki Kościelnej, Głęboczka, Łubowiczek, Turostowa, pomiędzy Gacią a Łopuchowem, i na północ od Pawłowa Skockiego. Zastanawiająca jest natomiast niewielka ich ilość w pobliżu Rejowca (wsi założonej w XVII w. przez Rejów). Prawdopodobnie z istnieniem nowożytnego Worowa związane są relikty prostokątnego pieca glinianego odkryte nad bezimiennym dopływem Trojanki około 0,2 km na wschód od istniejących jeszcze obecnie zabudowań tej wsi (ryc. 12)⁴¹.

Z omawianego terenu znane są 2 archiwalne znaleziska monet. W 1898 roku niejaki Siwert znalazł w ogrodzie w Turostówku monety pruskie, ukryte po 1841 roku. Drugie znalezisko tego typu pochodzi z Zielonki, gdzie w 1909 roku, w ogrodzie tamtejszego nadleśnictwa znaleziono 7 monet, w tym 4 polskie i 1 pruską (ryc. 13)⁴².



Ryc. 13. Pismo dotyczące znaleziska monet w ogrodzie Nadleśnictwa Zielonka w 1909 r. (zbiory Archiwum Naukowego MAP)

Fig. 13. Script about the finding of a coin in the garden of the Zielonka Forest Commission in 1909 (collection of the MAP Scientific Archive)

⁴⁰ Nie zalicza się do nich już cmentarzysko w Gaci gdyż, jak już wspomniano, kościół w tej wsi opustoszał około połowy XVI stulecia, por. Słownik, Poznań I, 448, 449.

⁴¹ Informacje o tym obiekcie przekazał w 2016 r. Artur Golis, starszy specjalista do spraw ochrony przyrody w Zespole Parków Krajobrazowych Województwa Wielkopolskiego. Do dziś stanowisku temu nie nadano numeru.

⁴² Stan. 2 w Zielonce (AZP 49-29/63).

Na północny wschód od zabudowań przysiółka Huta Pusta, nad rzeką Trojanką znajdują się relikty huty szkła (Zielonka, stan. 4, AZP 49-29/73), założonej w 1745 roku, a funkcjonującej jeszcze w latach 70. i 80. XVIII wieku⁴³. Miejsce to zlokalizowano w 1983 roku podczas inwentaryzacji śladów późnośredniowiecznej i nowożytnej wytwórczości szklarskiej w Wielkopolsce. Podczas badań powierzchniowych natrafiono tam na donice, spieki szklarskie, masę szklaną, „łezki”, odpady szklarskie, fragmenty naczyń szklanych i szyb oraz ułamki naczyń glinianych⁴⁴. O intensywnej eksploatacji lasów w okolicach Dzwonowa w 2. połowie XVIII wieku (prócz trzebieży lasu na potrzeby opisanej huty szkła), świadczą wzmianki pisane wymieniające *Budy Popielarskie Dzwonowskie* (ok. 1750 r.) i *Potaszniki Dzwonowskie* (1752 r.)⁴⁵. Obiekty archeologiczne związane z przetwórstwem drewna (np. mielerzowska) dotychczas rzadko były uwzględniane w badaniach AZP, obecnie ich inwentaryzacja jest możliwa dzięki analizie pochodnych lotniczego skanowania laserowego (LIDAR).

Znamienny jest również brak wśród zewidencjonowanych stanowisk miejsc po średniowiecznych i nowożytnych młynach, uwzględnionych na mapach archiwalnych, a których relikty zazwyczaj znajdują się na terenach utrudniających lub uniemożliwiających badania powierzchniowe⁴⁶.

Bibliografia

Archiwalia

Archiwum Naukowe Muzeum Archeologicznego w Poznaniu (MAP)

–teczka Dąbrówka Kościelna – nr 277.

–teczka Pawłowo Skockie – nr 3598.

Opracowania i publikacje

Gałęzowska A.

1996 *Sprawozdanie z badań terenowych na stanowisku Łubowice 1, gm. Kiszkowo, (nr 243 na trasie gazociągu tranzytowego)*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).

Głogowski Z.

1985a *Obszar 48-29. Sprawozdanie z badań AZP przeprowadzonych na zlecenie Konserwatora Zabytków Archeologicznych w Poznaniu w 1985 r.*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).

1985b *Obszar 49-29. Sprawozdanie z badań AZP przeprowadzonych na zlecenie Konserwatora Zabytków Archeologicznych w Poznaniu w 1985 r.*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).

1985c *Obszar 49-30. Sprawozdanie z badań AZP przeprowadzonych na zlecenie Konserwatora Zabytków Archeologicznych w Poznaniu w 1985 r.*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).

1988 *Sprawozdanie z badań AZP na obszarze 48-30*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).

Hensel, Hilczer-Kurnatowska Z.

1980 *Studia i materiały do dziejów Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. V, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.

Hensel W., Hilczer-Kurnatowska Z., Łosińska A.

1995 *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. VIII, Poznań-Toruń.

Hilczerówna Z.

1956 *Ostrogi polskie z X-XIII wieku*, Poznań.

Hildebrandt-Radke I., Jaszczak J.

2017 *Charakterystyka położenia kompleksu osadniczego na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 21-31.

⁴³ Mucha 1996, s. 122.

⁴⁴ Stanowisko 4. w Zielonce (AZP 49-29/73) wyznaczono w tym miejscu podczas badań AZP w 1985 r., jednak autorzy badań nie określili ani jego funkcji, ani chronologii, por. Głogowski 1985b (spis stanowisk na obszarze).

⁴⁵ Moeglich 2017, s. 111.

⁴⁶ Taka sytuacja ma miejsce w Dzwonowie, w którym od średniowiecza wzmiankowany jest młyn. Miejsce, w którym jest on zaznaczany na mapach z końca XVIII i XIX w. (przy moście przez Dzwonówkę), jest obecnie niedostępny do badań AZP. Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku młynach skockich.

- Kaczmarek M.
2002 *Zachodniowielkopolskie społeczności kultury łużyckiej w epoce brązu*, Poznań.
2012 *Epoka brązu na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej w świetle interregionalnych kontaktów wymiennych*, Poznań.
- Kara M.
2002 *Osadnictwo ludności pomorskiej i wieleckiej w państwie pierwszych Piastów w świetle znalezisk nekropolicznych z terenu Wielkopolski*, *Slavia Antiqua*, t. XLIII, s. 45-96.
- Kasprowicz T.
1995 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych przeprowadzonych na stanowisku 29 w Wojnowie w gm. Murowana Goślina w 1995 roku*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).
- Kirschke B.
1996 *Sprawozdanie z badań terenowych na stanowisku Stawiany 48, gm. Skoki (nr 242 na trasie gazociągu tranzytowego)*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).
- Kondracki J.
2009 *Geografia regionalna Polski*, Warszawa.
- Kowalenko W.
1938 *Grody i osadnictwo grodowe Wielkopolski wczesnohistorycznej (od VII do XII wieku)*, Poznań.
- Krzepakowski M.
2017 *Wyniki badań ratowniczych średniowiecznej siedziby rycerskiej i dworu staropolskiego (Niedźwiedziny, stan 5). Sezon 2015*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 245-263.
- Krzepakowski M., Wroniecki P.
2017 *Rozpoznanie powierzchniowe dzwonowskiego kompleksu osadniczego*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 202-230.
- Kwapiński A.
2007 *Korpus kanop pomorskich. Część II – Polska środkowa i południowo-zachodnia*, Gdańsk.
- Malinowski T.
2012 *Cztery naczynia gliniane kultury pomorskiej z Wielkopolski*, [w:] A. Jaszewska (red.), *Z najdawniejszych dziejów. Grzegorzowi Domańskiemu na pięćdziesięciolecie pracy naukowej*, Zielona Góra, s. 39-45.
- Moeglich M.
2017 *Dzwonowo w świetle średniowiecznych i nowożytnych źródeł pisanych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 94-121.
- Mucha M.
1996 *Nowożytnie huty szkła w Polsce środkowo-zachodniej w świetle badań archeologicznych (źródła)*, *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Archeologia XXVI, Archeologia szkła 7*, s. 85-138.
- Narozna-Szamałek U.
1995 *Ślady osadnictwa kultury łużyckiej na stanowisku 2 (234) w Rejowcu, gm. Skoki* (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).
- Słownik
Słownik historyczno-geograficzny ziem polskich w średniowieczu, T. Jurek (red.), edycja elektroniczna <slownik.ihpan.edu.pl>
- Strzyżewski C.
1990 *Wczesnośredniowieczne cmentarzysko w obudowie kamiennej w Zielonce, województwo poznańskie*, Gniezno. *Studia i materiały historyczne*, t. III, s. 177-198.
- Szafrański W.
1955 *Skarby brązowe z epoki wspólnoty pierwotnej (IV i V okres epoki brązowej) w Wielkopolsce*, Warszawa-Wrocław.
- Walkiewicz B.
1995 *Sprawozdanie z badań terenowych na stanowisku Sławica 1, gm. Skoki (nr 233 na trasie gazociągu tranzytowego)*, Poznań (m-pis w Archiwum Naukowym MAP).

Prehistoric, medieval and modern settlement in the vicinity of Dzwonowo

Summary

The publication discusses the settlement in the vicinity of Dzwonowo from prehistory to the modern period, analysing an area of about 151.5 km². The results of field surveys and excavations along archival data were taken into account. At present, 551 archaeological sites are known in the area with 1065 settlement facts.

The earliest traces of human activity come from the end of the Paleolithic (Dzwonowo) and Mesolithic (Dzwonowo, Sławica). Much more Neolithic sites have been registered, especially those related to the Funnel Beaker Culture.

Materials from the early Bronze Age were recorded on 14 archaeological sites. Settlement from the Bronze Age and the early Iron Age is mainly associated with the Lusatian culture, from this period there are 3 known archival burial grounds (Boduszewo, Głęboćek, and Zielonka). Cemeteries of the Pomeranian culture were discovered in Turostowo and its surroundings. Bog finds include a bronze sword found in the vicinity of Karczewo.

We have little data from pre-Roman times and the Roman Influence Period, connected with the people of Przeworsk and Wielbark culture

The most valuable early medieval sites (10th – first half of the 11th century) include a cemetery with stone structures in Zielonka, associated with migrant people from Pomerania.

The most important archaeological sites from the late Middle Ages are the abandoned medieval town of Dzwonowo, the settlement complex in Głęboćek (formerly a medieval city), and in Gać (deserted medieval village).

The most numerous settlement traces are associated with the modern period. Among them there are churchyard burial grounds in Dzwonowo and Głęboćek, a knightly residence and later noble manor in Dzwonów and relics of glassworks in Huta Pusta (18th century). Two historical finds of modern coins are also known.

Marcin Moeglich

3.2. Dzwonowo w świetle średniowiecznych i nowożytnych źródeł pisanych

Wstęp

W ostatnim czasie dzieje Dzwonowa były tematem kilku artykułów i szkiców, które przygotowano w związku z odkryciem relikwii średniowiecznego miasta¹. W niniejszym opracowaniu, w oparciu o przegląd źródeł pisanych, podjęte wcześniej wątki uległy rozszerzeniu i uzupełnieniu. Celem artykułu jest zestawienie i uporządkowanie podstawowych informacji dotyczących Dzwonowa w średniowieczu i czasach nowożytnych (do początku XIX w.) oraz próba określenia dynamiki rozwoju tej posiadłości, ze wskazaniem okresów jej rozwoju i regresu.

Artykuł składa się z 3 podstawowych części. Pierwsza – poświęcona jest prezentacji dziejów Dzwonowa przez pryzmat działalności jego właścicieli do początków XIX wieku. W części 2 zamieszczono bardziej szczegółowe rozważania dotyczące lokacji miasta, jego rozwoju i upadku oraz prezentację sylwetki Piotra z Dzwonowa – przedstawiciela miejscowego mieszczaństwa, wybitnego astronoma z początków XV wieku. Trzecia część w całości poświęcona jest dziejom kościoła pw. św. Michała w Dzwonowie.

Przeglądu źródeł dokonano w oparciu o dokumenty zgromadzone w Archiwum Państwowym w Poznaniu, Archiwum Archidiecezjalnym w Gnieźnie, Archiwum Archidiecezjalnym w Poznaniu oraz publikowane w wydawnictwach zestawionych w bibliografii. Zebranie informacji rozproszonych w wielu różnych zbiorach (przede wszystkim w księgach grodzkich i ziemskich) nie byłoby możliwe bez takich narzędzi jak: internetowe wydanie wypisów sporządzonych przez Włodzimierza Dworzaczka (Teki Dworzaczka), Słownik historyczno-geograficzny ziem polskich w średniowieczu i niepublikowane wypisy zgromadzone w kartotece Pracowni Słownika historyczno-geograficznego Wielkopolski przy IH PAN, czy też Rejestry poborowe województwa kaliskiego w XVI wieku opracowane i opublikowane przez IH PAN.

Należy zaznaczyć, że każdy z wątków podjętych w niniejszym opracowaniu wymaga dalszych prac, realizowanych równoległe do rozpoznania stanowisk w Dzwonowie pod kątem archeologicznym i przyrodniczym oraz ewentualnej adaptacji tej przestrzeni dla celów edukacyjnych.

¹ Krzepakowski, Moeglich 2014, s. 211-236; 2015a, s. 5-15; 2015b, s. 70-78; 2015c, s. 123-131.

Nazwa

Na przestrzeni wieków nazwa miejscowości Dzwonowo występowała w różnych formach². W najwcześniejszych wzmiankach pisano ją: *Swanow* (1307 r.) i *Swano* (1310 r.)³. W kolejnych dziesięcioleciach stosowano odmianę *Zwanovo* (1348 r.), *Swanow* (1382 r.), *Swanowo* (1399 r.) i formy pochodne⁴. Problem z transkrypcją tej nazwy miał nawet pochodzący z Dzwonowa uczony, XV-wieczny astronom Piotr, który sam podpisywał się *de Swanow* i *de Szwanow*, natomiast w uniwersyteckich zapiskach z jego czasów pisano o nim: *de Swanow*, *Swanowski*, *ze Zwanowa*, *Zwanowski*, *de Szwanow*, *ze Żwanowa*. Dopiero w XVI wieku pojawiła się forma *Dzwonowo*, która z czasem całkowicie wyparła wcześniejsze wersje transkrypcji i zachowała się do dziś.



Ryc. 1. Dokument wystawiony w Dzwonowie 25 sierpnia 1310 r. przez Wincentego ze Słupowa dla klasztoru cystersów w Byszewie, uwierzytelniony pieczęcią wojewody poznańskiego Dobrogosta z Dzwonowa (zbiory Archiwum Państwowego w Bydgoszczy, zespół akt klasztoru w Koronowie, sygn. 50)

Fig. 1. The document issued in Dzwonowo on 25th August 1310 by Wincenty of Słupowo for the Cistercian monastery in Byszewo, sealed by Dobrogost of Dzwonowo, a voivod of Poznań (the collection of the State Archive in Bydgoszcz, the Koronowo monastery file, No. 50)

² W tekście stosujemy odmianę „Dzwonowo”, dominującą w okresie nowożytnym i obowiązującą aktualnie. Wcześniejszą formę zachowujemy jedynie w zapisie pochodnych nazwisk: Zwanowski, Zwanowska. Zasadę tę przyjęliśmy również dla innych pobliskich miejscowości, tak więc piszemy: Dąbrówka Kościelna, ze skróceniem Dąbrówka (dawniej: Dąbrowa); Pawłowo Skockie, ze skróceniem Pawłowo; Niedźwiedziny (dawniej: Miedźwiada, Niedźwiady, Berembusz, Olędry); Kociałkowa Górka (dawniej: Górka). W tekście przywołujemy także toponimy zaginione, odnoszące się do osad funkcjonujących niegdyś w zasięgu dóbr dzwonowskich: *Zwanowiec* i *Okuniec*.

³ KDW II, nr 908, 937.

⁴ KDW II, nr 1269; KDW VI, nr 278, 374.

Biorąc pod uwagę, że nazwy własne przynależą do faktów historycznych o źródłowym statusie, warto poświęcić tej kwestii nieco więcej uwagi⁵. Odnośnie pochodzenia nazwy *Zwanowo* wypowiedziano się już w okresie średniowiecza. Autor *Kroniki Wielkopolskiej* przedstawił interpretację, według której ...*gród Zwanowo od imienia własnego [wziął swoją nazwę], zwan bowiem znaczy jakby 'wezwany'*⁶. Nie zakwestionowała tej wykładni Brygida Kürbisówna, która po dokonaniu analizy odpowiedniego fragmentu tekstu, uznała jej poprawność⁷. Taki sam pogląd wyrażał już wcześniej ks. Stanisław Kozierowski, wskazując na pochodzenie nazwy od imienia *Zwan/Szwan*, znanego w różnych stronach Słowiańszczyzny, np. *Zvan*, skąd czeskie *Zvanowice*, czy też *Zvanowicz*⁸. Warto też zwrócić uwagę na hasło *Zwan, Zwano* w opracowaniu słownikowym, gdzie możemy odnaleźć szereg przykładów użycia imienia *Zwan* w źródłach średniowiecznych, np. ...*in Disznik Zwan; Swano, camerarius; Arnoldus pincerna dictus Swano; gladifer Zwano*. Znane są zarówno formy przydomkowe tego imienia (*Swanyecz*), patronimiczne (*Swanewicz*), jak i zdrobnienia (*Swanko*)⁹. Jest więc *Zwanowo* nazwą dzierżawczą, pochodną od jej dawnego właściciela, założyciela, czy też osoby znanej i zasłużonej (co można odnieść również do pobliskich wsi Pawłowo i Turostowo¹⁰).

Początki wsi *Zwanowo* i okoliczności jej powstania pozostają nierozpoznane, choć pewne światło rzuciły na jej chronologię przeprowadzone badania powierzchniowe¹¹. W momencie pojawienia się w źródłach pisanych, stanowiła ona własność przedstawiciela rodu Nałęczów - Dobrogosta z Dzwonowa. Przyjęcie przez niego nazwy Dzwonowa w formie przydawki posesjonatycznej, wskazuje że już w 1307 roku Nałęcz uznawał tę miejscowość za swoją główną posiadłość. Próbę nakreślenia wcześniejszych dziejów wsi podjął Jan Pakulski, który domniemywał, że Dzwonowo było dawną posiadłością rodową i ośrodkiem klucza majątkowego Nałęczów¹². Brak źródeł uniemożliwia weryfikację tej hipotezy. Nie ulega natomiast wątpliwości, że najwcześniejsze zachowane wzmianki „zawdzięcza” Dzwonowo pomyślnie rozwijającej się karierze Dobrogosta, który w tym czasie związał się z aspirującym do panowania nad Wielkopolską księciem głogowskim Henrykiem.

Dzwonowo i jego właściciele

Dobrogost z Dzwonowa

Dobrogost z Dzwonowa należał w początkach XIV wieku do ścisłej elity politycznej Wielkopolski. Jego działalność zwróciła uwagę historyków, którzy poświęcili tej postaci kilka not biograficznych¹³. Szereg wzmianek na jego temat pojawiało się w opracowaniach dotyczących dziejów kraju w okresie następującym po upadku władzy czeskich Przemyślidów. W źródłach pisanych wystąpił po raz pierwszy jako świadek dokumentu wystawionego przez księcia głogowskiego Henryka pomiędzy 30 czerwca a 5 lipca 1307 roku¹⁴. Przebywał wówczas w Poznaniu w otoczeniu władcy głogowskiego który, wobec upadku władzy czeskiej po śmierci Wacława II i jego syna, zgłosił roszczenia do panowania nad Wielkopolską. W tymże dokumencie Głogowczyk dał wyraz swoim ambicjom, wprowadzając do własnej tytułatury określenie *heres regni Polonie*¹⁵. Jednym ze świadków dokonanego wówczas aktu prawnego był Dobrogost (*comite Dobrogostio de Swanow*). Wyróżnienie jego osoby tytułem komesa i umieszczenie na drugiej pozycji wśród testatorów, wskazuje na znaczny wpływ w otoczeniu władcy. Wkrótce dziedzic Dzwonowa został wyniesiony do godności wojewody poznańskiego. Fakt ten związany jest ze zrzeczeniem się tego urzędu na rzecz Dobrogosta przez związanego z „opcją głogowską” Sułka z Lasocina

⁵ Wójcik 2015, s. 160.

⁶ Kronika 2010, s. 54. Propozycja przedstawiona w *Kronice Wielkopolskiej* nie dotyczy „naszej”, wielkopolskiej osady, lecz identycznej nazwy (*Zwanowo*), znanej z obszaru Meklemburgii.

⁷ Kürbisówna 1952, s. 154.

⁸ Kozierowski 1914a, s. 69.

⁹ Taszycki 1981-1983, s. 336, 337.

¹⁰ Kozierowski 1922, s. 427.

¹¹ Krzepakowski, Wroniecki 2017.

¹² Pakulski 1982, s. 79.

¹³ Kłodziński 1939-1946, s. 224, 225; Pakulski 1982, s. 39, 40; Chłopocka 1983, s. 148.

¹⁴ KDW II, nr 908.

¹⁵ Baszkiewicz 1954, s. 259; Bieniak 1990, s. 159, 160.

z rodu Jeleni, który – według opinii Janusza Bieniaka – mógł być jego szwagrem¹⁶. Nie ulega natomiast wątpliwości, że szwagrem Dobrogosta z Dzwonowa był inny adherent księcia Henryka, Borek z Sierakowa z rodziny Borkowiców¹⁷. Związki rodzinne Dobrogosta nie pozostawały chyba bez znaczenia dla obranego przez niego kierunku działań politycznych. W kolejnych latach dziedzic Dzwonowa był jednym z czołowych przedstawicieli stronnictwa popierającego władzę księcia Henryka, który opanował w tym czasie niemal całą Wielkopolskę wraz z głównymi ośrodkami księstwa: Poznaniem i Gnieznem¹⁸. Rywalem księcia Henryka do panowania w Wielkopolsce był Władysław Łokietek, którego stronnicy kontrolowali w tym czasie terytoria położone w północnej części regionu, z głównym grodem w Nakle¹⁹. Co ciekawe, u boku Łokietka występował inny, nominowany przez niego, wojewoda poznański Kielcz Tomisławic z Szamotuł²⁰. Możemy wobec tego zaobserwować wyjątkową sytuację, gdy w jednym czasie na arenie politycznej występowało jednocześnie dwóch wojewodów poznańskich: stronnik księcia Henryka (Dobrogost z Dzwonowa) oraz wspierający Łokietka (Kielcz z Szamotuł). Trudno dziś ocenić, czy w tym kontekście miało jakieś znaczenie pokrewieństwo obu nominatów²¹.

Po śmierci Henryka Głogowskiego (9 grudnia 1309 r.) pozostawione dziedzictwo objęli jego synowie. Pozbawieni ojcowskiej charyzmy młodzi książęta mieli trudności z utrzymaniem poparcia rycerstwa wielkopolskiego dla „opcji progłogowskiej”, wskutek czego zachwiała się dotychczasowa, względna równowaga polityczna. W tej sytuacji zintensyfikowali swoje działania stronnicy Łokietka, przygotowując grunt do uzyskania pełnej kontroli nad dzielnicą. Zapewne doszło wtedy do próby przeciągnięcia na stronę księcia Władysława również wojewody Dobrogosta²². Momentem sprzyjającym podjęciu rozmów na temat wolty Dobrogosta był „zjazd rodzinny”, do którego doszło w Dzwonowie w sierpniu 1310 roku, a więc ledwie 8 miesięcy po śmierci księcia Henryka. W tym czasie wystawiono w tej miejscowości (*in Swano*) dokument dotyczący sprzedaży przez Wincentego z Słupowa dziedzicznej wsi cystersom z klasztoru w Byszewie²³. Dobrogost dysponował jakimiś prawami spadkowymi do Słupowa, wobec czego sfinalizowanie transakcji wymagało jego zgody. W treści aktu wyraźnie wskazano, że Wincenty – rycerz pochodzący z terenów podlegających władzy księcia Władysława – był krewnym Dobrogosta (*noster consanguineus*). Ponadto, na prośbę tegoż Wincentego, dziedzic Dzwonowa uwierzytelnił akt osobistą pieczęcią (ryc. 2, 3). Wraz z Wincentym przybyła do Dzwonowa grupa rycerstwa związanego majątkowo z obszarami podlegającymi władzy Łokietka, a zarazem reprezentującego

Ryc. 2. Pieczęć Dobrogosta z Dzwonowa spotkała się ze znacznym zainteresowaniem heraldyków, głównie z tego powodu, że wyobrażono na niej wizerunek jelenia, zamiast spodziewanego u Nałęczu znaku herbowego jego rodu. Zdaniem S. Kozierowskiego wizerunek jelenia należałoby uznać za znak osobisty Dobrogosta (Kozierowski 1919, s. 95; Bieniak 1978, s. 192; Benyskiwicz 2002, s. 15, 16).

Zwracano już w literaturze przedmiotu uwagę, że w tym okresie występowały sytuacje, kiedy w różnych liniach jednego rodu funkcjonowały zupełnie odmienne godła. *Casus* pieczęci Dobrogosta potwierdza taką opinię (Jurek 1992, s. 34). Domyślamy się, że zastosowanie godła z wizerunkiem jelenia wynikało z politycznych i rodzinnych związków Dobrogosta z rodem Jeleni, czy też szerzej – z otoczeniem książąt głogowskich, gdzie figura jelenia cieszyła się znaczną popularnością. Jej wyrazem jest choćby wizerunek tego zwierzęcia występujący na monecie Henryka Głogowskiego (parvus śląski, por. <http://sredniowiecze.wcn.pl/coins/489>, dostęp: 10.09.2017 r.)

Fig. 2. The Dobrogost of Dzwonowo, a voivod of Poznań's seal, attached to a document issued in 1310 (the collection of the State Archive in Bydgoszcz, the Koronowo monastery file, No. 50)



¹⁶ KDW II, nr 915; Gąsiorowski (red.) 1985, s. 63; Bieniak 1990, s. 165, 166; Jurek 2006a, s. 107. Wskazane powinowactwo Dobrogosta z Sulkiem zakwestionował jednak T. Jurek (Słownik, Poznań IV, s. 741, 742).

¹⁷ Bieniak 1986; Jurek 2006a, s. 92.

¹⁸ Bieniak 1969, s. 151-155; Jurek 2006a, s. 112.

¹⁹ W niniejszym tekście określenie „Nakielszczyzna” stosujemy dla obszarów w północnej Wielkopolsce, kontrolowanych przez stronników Łokietka i rozumiemy jako umowny odpowiednik funkcjonującego w źródłach z tego okresu określenia *territorio Naklense*.

²⁰ Kodex 1852, nr 196; Bieniak 1969, s. 170; Gąsiorowski (red.) 1985, s. 63.

²¹ Pakulski 1982, s. 39-41, por. Górska-Gołaska 1984, s. 186; Słownik, Poznań IV, s. 784.

²² Pakulski 1982, s. 128, 129; Jurek 2006a, s. 215.

²³ KDW II, nr 937.



Ryc. 3. Rysunek pieczęci wojewody poznańskiego Dobrogosta z Dzwonowa z 1310 r. (za: KDW IV, ryc. XXXIX)

Fig. 3. The drawing of the Dobrogost of Dzwonowo, a voivod of Poznań's seal from 1310 (after: KDW IV, vol. IV, fig. XXXIX)

obóz polityczny księcia. Wyróżniał się wśród nich wojewoda nakielski Niemierza, czołowy przedstawiciel Łokietka w północnej Wielkopolsce, krewniak Wincentego²⁴. Do tej samej opcji politycznej należeli przynajmniej niektórzy spośród pozostałych testatorów dokumentu²⁵. Niestety, nie odnajdujemy w źródłach bezpośrednich odpowiedzi na pytania, czy faktycznie doszło wówczas do konkretnych ustaleń o charakterze politycznym²⁶. Wśród historyków zdania na ten temat są podzielone, J. Pakulski wskazywał, że w Dzwonowie doszło nie tylko do zjazdu rodzinnego, ale również do porozumienia stron i połączenia sił dla walki z wpływami śląskimi²⁷. Opinię tę skorygował później J. Bieniak, który wskazał, że Dobrogost z Dzwonowa, pomimo istniejących kontaktów z Nałęczami popierającymi Łokietka, pozostawał jeszcze przez dłuższy czas wierny Głogowczykom. Zgodnie z propozycją tego badacza, dziedzic Dzwonowa przystał do Łokietka dopiero około 1316 roku, bowiem dopiero wówczas pojawił się w dokumentach tego władcy²⁸. Według tej interpretacji Dobrogost nie odegrał czynnej roli w procesie odzyskiwania władzy w Wielkopolsce przez Łokietka.

Być może wolta Dobrogosta na stronę Łokietka w 1316 roku przyczyniła się do mobilizacji brandenburskich sojuszników książąt głogowskich i zorganizowania zbrojnego najazdu na wielkopolskie posiadłości Nałęczów: Wronki i Dzwonowo. Informacja na temat wrogiego najazdu zmierzającego w kierunku *castrum Zwanow*, zapisana jest w księdze rachunkowej margrabiego brandenburskiego Waldemara, a zamieszczono ją pośród rozliczeń z kosztów poniesionych przez mieszczan z *Königsbergu* w związku z różnymi wyprawami wojennymi²⁹. Zdaniem większości badaczy wzmiankowana wyprawa wymierzona była w wielkopolskie posiadłości Dobrogosta.

Tożsamość *castrum Zwanow* z „naszym” Dzwonowem określił jako pierwszy Ignacy Zakrzewski, który włączył odpowiedni fragment tekstu księgi rachunkowej Waldemara do zbioru dokumentów dotyczących Wielkopolski³⁰. Zaproponowana interpretacja spotkała się z polemiką ze strony Wilhelma Bogusławskiego, który uznając ją za błędną stwierdzał, że *zastosowanie nazwy castrum Zwanow do wsi Dzwonowo nie znajduje usprawiedliwienia, albowiem w dokumentach XIV wieku, Zwanowo, dziś Dzwonowo, występuje jako wieś; oczywistym jest więc, że tam żadnego zamku nie było*³¹. Przywołany argument okazuje się jednak bezzasadny, skoro już w dokumencie z 1348 roku mieszkańców Dzwonowa wprost nazywano mieszczanami³². Nawet jeśli zdecydowalibyśmy się przyjąć późniejszą chronologię powstania miasta i budowy jego umocnień, to nie ulega wątpliwości, że w 1316 roku istniał w Dzwonowie dwór rycerski Dobrogosta, czyli taki rodzaj obiektu, który w źródłach średniowiecznych często jest opisywany słowem *castrum*³³. Dyskusję na temat brandenburskiego najazdu podsumował J. Pakulski, który zestawiał szereg dedukcyjnie wyprowadzonych argumentów, dochodząc

²⁴ Pakulski 1982, s. 29, 30, por. też: Górka-Gołaska 1984, s. 183.

²⁵ Bieniak 1969, s. 173.

²⁶ Bieniak 1969, s. 196, uznał, że kontakty Dobrogosta z Nałęczami popierającymi Łokietka mogły w tym czasie *przybrać co najwyżej antygłogowski charakter*.

²⁷ Pakulski 1982, s. 128-130.

²⁸ KDW III, nr 988; Bieniak 1990, s. 157-167.

²⁹ Codex 1860, nr 16. *Königsberg*, dziś: Chojna.

³⁰ KDW II, nr 937.

³¹ Bogusławski 1896, s. 40; Krzepakowski, Moeglich 2014, s. 230, 231.

³² KDW II, nr 1269.

³³ Odnośnie chronologii dworu rycerskiego w Dzwonowie, patrz: Krzepakowski, Moeglich 2014, s. 224.

ostatecznie do konstatacji, że najazd brandenburski dotarł pod wielkopolskie Dzwonowo po 21 stycznia a przed 14 marca 1316 roku³⁴. Tenże badacz słusznie odrzucił też zastrzeżenie Leona Koczego co do możliwości penetracji przez Brandenburczyków terenów położonych w głębi Wielkopolski³⁵. W zapisce z księgi rachunkowej margrabiego Waldemara wyprawa została wyraźnie określona jako rejza (*reysa*), a charakter tego rodzaju wypraw nie wyklucza przemieszczenia oddziału zbrojnego na głębokie zaplecze obcego terytorium. Uzasadnione jest zatem utrzymanie w mocy tezy postawionej przed laty przez J. Bieniaka, że ...w 1316 roku Brandenburczycy, sprzymierzeńcy Głogowczyków, bezskutecznie usiłowali zdobyć gród dzwonowski³⁶.

Dzierżykraj z Dzwonowa

Oslabienie pozycji książąt głogowskich w Wielkopolsce było czytelne już w latach 1310-1313, kiedy to w starciu zbrojnym w okolicach Kłecka klęskę poniosły wojska śląskie, dowodzone przez Janusza Bibersteina³⁷. Ostatecznie Łokietek, zgodnie z wolą rycerstwa, zajął Wielkopolskę w 1314 roku. Wskutek tych wydarzeń Dobrogost z Dzwonowa utracił pałacę na kilka lat. W okresie tryumfu Łokietka wojewodą poznańskim był prawdopodobnie podeszły wiekiem Mikołaj z Nowego Dworu z rodu Doliwów. Dopiero po jego śmierci Dobrogost z Dzwonowa został przywrócony do dawnej godności (ok. 1316 r.)³⁸. Po raz ostatni dziedzic Dzwonowa został nazwany wojewodą poznańskim 19 listopada 1319 roku³⁹. Zmarł przed 16 kwietnia 1321 roku, gdyż pod tą datą zatwierdzono przekazanie biskupstwu poznańskiemu wsi Górka (położonej pod Śremem), przez wdowę po Dobrogoście oraz jej pasierba Dzierżykraj⁴⁰. Dokument ten przynosi dodatkowe informacje o dziedzicu Dzwonowa. Z jego treści wynika, że w chwili śmierci Dobrogost i jego syn Abraham byli obłożeni ekskomuniką za nieprawości wyrządzone biskupstwu poznańskiemu. Zapewne przyczyną anatemy były najazdy dziedziców Dzwonowa na dobra kapituły poznańskiej dokonywane w okresie zmagają wojennych⁴¹. Wdowa po Dobrogoście, darując biskupstwu wspomnianą wieś, składała prośbę o zdjęcie klątwy ze zmarłych i rekonyliację miejsca, w którym zostali pochowani⁴².

Po śmierci Dobrogosta Dzwonowo dziedziczył jego syn Dzierżykraj⁴³. Pierwsza niewątpliwa wzmianka o tej postaci jest zamieszczona w przywołanym wyżej dokumencie z 16 kwietnia 1321 roku⁴⁴. Większe dla nas znaczenie ma jego późniejsze, samodzielne już wystąpienie, z 25 maja 1348 roku. Tego dnia wystawiono w Żninie dokument, na mocy którego dokonano podziału dochodów pomiędzy parafiami w Dąbrówce Kościelnej i w Dzwonowie⁴⁵. To przy tej właśnie sposobności po raz pierwszy Dzwonowo określono jako miasto, a mieszkańców nazwano mieszczanami. Dokument dotyczący podziału dochodów przynależnych do parafii w Dzwonowie i Dąbrówce Kościelnej przynosi dalsze informacje o sytuacji własnościowej w tym rejonie. Wiemy już, że dziedzicem majątku dzwonowskiego był Dzierżykraj, syn wojewody Dobrogosta. Miał on również jakieś prawa do Dąbrówki Kościelnej i innych położonych w pobliżu miejscowości. Prócz niego na liście świadków wymieniono również krewnych z dalszych stron. Byli to Wincenty *herede Grinensi* (może z Gorzyc na Pałukach?) oraz Dobrogost z Dziewierzewa, w których domyślamy się – idąc za

³⁴ Pakulski 1979, s. 47-49.

³⁵ Koczy 1931, s. 71, 72.

³⁶ Bieniak 1969, s. 196. Tezę tę potwierdzają wzmianki o najazdach brandenburskich prowadzonych w 1316 roku w kierunku wielkopolskich Wroniek (Spandenberga 1908, s. 521-522).

³⁷ Pakulski 1982, s. 129; Jurek 2006a, s. 124, 125.

³⁸ Bieniak 1990, s. 166.

³⁹ KDW VI, nr 90; Pakulski 1982, s. 39, 40.

⁴⁰ KDW II, nr 1023.

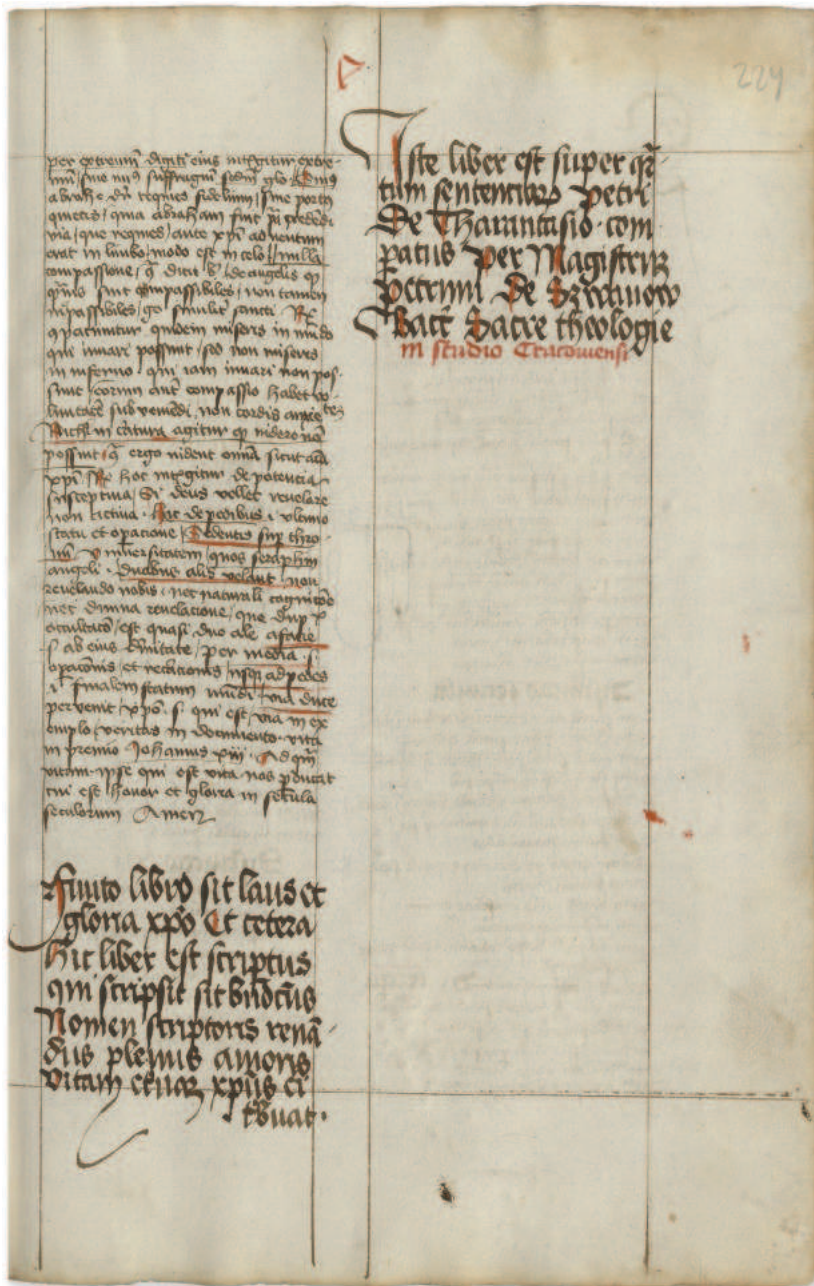
⁴¹ Zob. Pakulski 1982, s. 44; Bieniak 1990, s. 165.

⁴² Patrz też niżej, ustęp: Kościół pw. św. Michała Archanioła w Dzwonowie.

⁴³ Pakulski 1982, s. 44.

⁴⁴ KDW II, nr 1023. Nierozstrzygniętą pozostawiamy kwestię identyfikacji „naszego” Dzierżykraj, z Dzierżykrajem synem Dobrogosta, występującym w dokumencie o niepewnej dacie (KDW III, nr 2039), w którym na liście świadków pojawił się również Abraham, syn Dobrogosta. Uwagi co do daty rocznej tego dokumentu przedstawiono w: Jurek 2006b, s. 18, 19; Słownik, Poznań IV, s. 766, p. 7 i 8. Zgodnie z dotychczasowymi ustaleniami, akt ten został prawdopodobnie wystawiony na przestrzeni lat 1300-1306.

⁴⁵ KDW II, nr 1269.



Ryc. 4. Kolofon *Plenus Amoris* w rękopisie Piotra z Dzwonowa (zbiory Biblioteki Jagiellońskiej, rkp. BJ 1544, f. 224r.)

Fig. 4. The colophon *Plenus Amoris* in the Piotr of Dzwonowo's manuscript (the collection of the Jagiellonian Library, manuscript BJ 1544, f. 224r.)

propozycją J. Pakulskiego – spadkobierców Wincentego ze Słupowa, znanego z dyplomu wystawionego w Dzwonowie 38 lat wcześniej⁴⁶.

Być może kolejnym śladem działalności dziedzica Dzwonowa jest wzmianka w dokumencie dotyczącym zawiązania konfederacji Maćka Borkowica z 1352 roku⁴⁷. Wśród rycerstwa, które w tym akcie wymieniono imiennie, występuje między innymi Dzierżek Świdwa i jego syn Dobrogost (*DirSCO Swidwa cum Dobrogostio filio*). Jest to pierwszy przypadek zarejestrowania przydomku „Świdwa”, określającego później członków jednej z linii Nałęczów. W literaturze bez większych zastrzeżeń przyjęto identyfikację Dzierżka Świdwy z Dzierżykrajem z Dzwonowa⁴⁸. Byłaby to ostatnia źródłowa o nim wzmianka. Nic nie potrafimy też powiedzieć o synu Dzierżka Świdwy Dobrogoście, którego trudno jest powiązać z konkretną postacią znaną z dokumentów tych czasów.

⁴⁶ Pakulski 1982, tabl. II.

⁴⁷ KDW III, nr 1313.

⁴⁸ KDW III, nr 1313; Łojko 1977, s. 46; Słownik, Poznań IV, s. 785.

Marcin z Dzwonowa

Źródła nie podają informacji na temat właścicieli Dzwonowa w okresie kolejnych 30 lat. Dopiero w 1382 roku wzmiankowano o jej dziedzicu, którym był Marcin z Dzwonowa (*Martinus de Swanow*)⁴⁹. W źródłach nie odnajdujemy wzmianki określającej czym był synem⁵⁰. Znamy natomiast tożsamość jego przyrodniego brata, którym był Sędziwój Świdwa⁵¹. Obaj wzięli czynny udział w wojnie domowej w Wielkopolsce z lat 1382-1385. Większość zachowanych wzmianek źródłowych dotyczy udziału Marcina w sprawach sądowych, jednakże tylko w kilku przypadkach występował jako strona sporu. Zdecydowanie częściej obecność Marcina była uzasadniona zajmowanym przez niego urzędem miecznika (w latach 1390-1412)⁵². Żoną Marcina z Dzwonowa była Katarzyna z Ludom, córka Sędziwoja z Tomiszewa i Uzarzewa, wdowa po Dobrogoście z Ludom⁵³. Synem Marcina był Mikołaj, który po nim odziedziczył Dzwonowo⁵⁴. Ze względu na kwestie chronologiczne, nie możemy Mikołaja uznać dzieckiem Katarzyny z Ludom. Najpewniej jest on synem z wcześniejszego małżeństwa dziedzica Dzwonowa. Marcin zmarł przed 1416 rokiem, kiedy to jego żona występuje jako wdowa⁵⁵.

Zasadnicze dla nas znaczenie mają 2 wzmianki na temat Dzwonowa „w czasach Marcina”, odnotowane w kronice Janka z Czarnkowa. Obie dotyczą wydarzeń z czasów wojny domowej w Wielkopolsce z lat 1382-1385. Na wstępie przypomnijmy, że jednym z czołowych przedstawicieli stronnictwa ziemian był Sędziwój Świdwa (z Kazimierza i Gałowa), określony przez kronikarza jako brat Marcina z Dzwonowa. W 1383 roku Sędziwój dokonał niszczących najazdów na posiadłości swoich przeciwników politycznych, stronników Domarata z Iwna. Ci zaś w odwecie spustoszyli okolice Gniezna, Kłecka, Dzwonowa, Żnina i Kiszkowa⁵⁶. Wyróżnione miejscowości wskazują trasę, którą pokonali najeźdźcy: wychodząc z Nakła, podążali przez okolice Żnina, Gniezna i Kłecka, Kiszkowa, by zakończyć „rejzę” w okolicach Dzwonowa. Posiadłość należąca do krewniaka Sędziwoja Świdwy zdaje

⁴⁹ Znalazł się on wówczas wśród poręczycieli długu zaciągniętego przez Dzierżka z Dziewierzewa u Żyda Jardana i jego małżonki (KDW VI, nr 278). List zastawny, obciążający Macieja Warpięza z Dziewierzewa, odczytywano wiele lat później podczas roków sądowych odbywających się w 1399 r. w Gnieźnie (Lekszycki 1889, nr 1357).

⁵⁰ J. Pakulski hipotetycznie przyjął, że Marcin mógł być wnukiem Dzierżykraja z Dzwonowa (Pakulski 1982, s. 50). Według innej opinii, był on nie wnukiem, lecz synem tegoż Dzierżykraja (Słownik, Poznań IV).

⁵¹ MPH II, s. 753; Górska-Gołaska 1984, s. 192; Brzeziński 2012, s. 145, 341. Sędziwój Świdwa, por. Słownik, Poznań IV, s. 785, 786.

⁵² W dotychczasowej literaturze wskazywano, że dziedzic Dzwonowa był w latach 1390-1412 miecznikiem poznańskim i kaliskim, nazywanym niekiedy również miecznikiem gnieźnieńskim, por. Gąsiorowski (red.) 1985, nr. 116, 374. Z zapisek sądowych wynika, że Marcin od początku był uznawany miecznikiem kaliskim, natomiast mniej jednoznaczne są wzmianki sprzed 1397 r., przypisujące mu miecznikostwo poznańskie. W tym zakresie zwraca uwagę fakt, iż w kilku wczesnych zapiskach zamieszczonych w księgach ziemskich poznańskich, pominięto przypisanie jego urzędu do konkretnego ośrodka. W 1390 r. pisano o nim: *Martino gladifero de Szwanowo* i *Martinus de Swanowo, gladifer* (Lekszycki 1887, nr 870, 872) a w 1393 r.: *Swanofszky gladifer, dominus Martinus* (Lekszycki 1887, nr 1543). Chociaż sprawy te rozpatrywane były na rokach w Poznaniu, nie możemy wykluczyć, że ze względu na utrzymujący się wakat na miecznikostwie poznańskim, przywołano tutaj „w zastępstwie” miecznika kaliskiego. Taki stan rzeczy mógł utrzymać się również w późniejszym okresie. Zwróćmy uwagę, że uczestnictwo Marcina na rokach odbywających się w Gnieźnie powodowało do nazwania go miecznikiem gnieźnieńskim (choć taki urząd formalnie nie istniał). Później Marcin z Dzwonowa występował jako miecznik kaliski lub sporadycznie jako miecznik, bez określenia ośrodka, z którym był związany (tak samo w notach zamieszczonych w księgach ziemskich poznańskich, jak i gnieźnieńskich). Miecznikiem poznańskim został nazwany wprost dopiero w 1397 r. (Lekszycki 1887, nr 2503). Być może w tym właśnie czasie „formalnie” został zatwierdzony na tym urzędzie? Symptomatyczne wydaje się, że w tymże roku jeden ze skrybów błędnie określił Zwanowskiego mianem kasztelana (*Swanofski castellanus*, Lekszycki 1887, nr 2510) – możemy jedynie wysnuć domysł, że omyłka wyniknęła pod wrażeniem oficjalnych uroczystości towarzyszących nominacji Marcina na miecznika poznańskiego. W każdym razie wyniesienie Marcina w 1397 r. na miecznikostwo poznańskie byłoby usankcjonowaniem trwającego od kilku lat stanu faktycznego, polegającego na jego czynnym udziale w rokach sądowych odbywających się i w Gnieźnie, i w Poznaniu.

⁵³ Księga ziemska 1960, nr 845: *Item domina Lodomska consors domini Martini Zwanowski*, por. Pakulski 1982, s. 50, 51; Słownik, Poznań I, s. 344; Bieniak 1985, s. 111, 112. Dobrogost z Ludom zmarł ok. 1398 r. (Lekszycki 1887, nr 2792), natomiast jako żona Marcina Zwanowskiego została wymieniona w 1402 r. (Księga ziemska 1960, nr 845, 907), więc do ożenku doszło ok. 1398-1402 r. Warto dodać, że w 1405 r. Marcin z Dzwonowa zapisał swej małżonce 40 grzywnien na Pawłowie (KDW V, nr 73). Katarzyna nie żyła już w 1428 r. Z pierwszego małżeństwa miała trzech synów: Mściława (Mściszka), Wojciecha i Dobrogosta oraz zapewne córkę, wydaną za Dzierżawę z Rozwarowa (za: TD).

⁵⁴ Księga ziemska 1960, nr 1906: *Martinus cum Nicolao filio suo, nec non domino Dobrogostio filastro suo*.

⁵⁵ Roty III, nr 603, Słownik, Poznań I, s. 708.

⁵⁶ MPH II, s. 727, 728; Długosz III, s. 422, 423; Łojko 1987, s. 80, 81.

się być jednym z głównych celów zaplanowanej akcji. Czy miasto Dzwonowo mogło ulec wówczas znacznie szerszemu uszkodzeniu? W opisie Janka z Czarnkowa nie odnajdujemy jednoznacznej odpowiedzi. Kronikarz ograniczył relację do ogólnych sformułowań o poważnych zniszczeniach w okolicach wyróżnionych miejscowości oraz nieszczęśliwym losie ludności wziętej w niewolę i odzieraniu z przyodziewku małżonek szlachty i ubogich⁵⁷. Janek z Czarnkowa zachował natomiast milczenie co do bezpośrednich zniszczeń poszczególnych miast i trudno jest określić, czy najeźdźcy zdołali do nich wtargnąć, czy też zadowolili się rabunkiem dokonany na ich zapleczu. Wydaje się, że gdyby któreś miasto zostało poważnie uszkodzone, to kronikarz nie omieszczałby o tym nadmienić, jak to uczynił choćby w odniesieniu do takich wydarzeń jak spalenie Łekna, czy też folwarków należących do mieszczan żnińskich⁵⁸. Poza tym należy wziąć pod uwagę, że wymienione miasta zachowywały ekspozycję obronną (choćby w podstawowym zakresie), co w przypadku dynamicznego najazdu, odbywającego się w „trybie marszowym”, było znacznym utrudnieniem dla zajęcia ich siłą. Wydaje się zatem, że w 1383 roku Dzwonowo uniknęło całkowitego spustoszenia, co nie zmienia faktu, że stopień zniszczeń w okolicznych dobrach Marcina musiał być znaczny. Sam właściciel Dzwonowa czynnie uczestniczył w wojnie obejmującej Wielkopolskę. W Wielkim Poście 1384 roku, krótko po 18 marca, wracając z Poznania do Dzwonowa, został napadnięty i wzięty w niewolę⁵⁹. W potyczce otrzymał ciężką ranę zadaną kopią. Napastnikami byli Jaracz herbu Grzymała i Janek, syn Dobrogosta z Szamotuł herbu Nałęcz. Przyczyny tego zdarzenia wyjaśnił Janek z Czarnkowa, odnotowując, że wcześniej brat Marcina, Sędziwój Świdwa, schwytał Mikołaja z Jastrowia, który był bratem Janka Szamotulskiego, a z kolei inny sojusznik Świdwy, Dobiesław z Gołańczy, uwięził Przeclawa, brata Jaracza⁶⁰. Z jednej strony całe zajście można zatem uznać za akt odwetu Janka i Jaracza wobec Sędziwoja Świdwy i jego rodziny, z drugiej zaś, w tle napadu na Zwanowskiego można dostrzec spór majątkowy pomiędzy przedstawicielami rodu Nałęczów⁶¹.

W kolejnych latach księgi sądowe dostarczają wielu drobnych wzmianek o sprawach, w które był zaangażowany Marcin. Warto wspomnieć choćby o powracającym kilkakrotnie sporze sąsiedzkim z właścicielem graniczącego z Dzwonowem Głębozka (lata 1388, 1398)⁶². Bardziej jednak zainteresuje nas sprawa z 1401 roku, kiedy to Marcin, reprezentując mieszczkę z Dzwonowa (*civissa in Zwanowo*), wygrał proces przeciwko młynarce Małgorzacie z Głębozka o 7 1/2⁶³. Warto też nadmienić o sprawie z 1393 roku, kiedy to Marcin pozwał tenutariusza Rogoźna o to, że nie zwrócił sołtysa zbiegłego z dóbr należących do Zwanowskiego⁶⁴. Niestety, źródło nie podaje dalszych szczegółów dotyczących tej sprawy.

Mikołaj z Dzwonowa

Kolejnym po Marcinie właścicielem Dzwonowa był jego syn Mikołaj⁶⁵. Jako osoba podejmująca samodzielne działania prawne, jest on poświadczony źródłowo od 1404 roku, kiedy to zatwierdzono czynsz zapisany przez Mikołaja poznańskim wikariuszom katedralnym na wsi Ruśce, w okolicy Kostrzyna⁶⁶. Żoną Mikołaja z Dzwonowa była Luchna z linii Margońskich herbu Grzymała⁶⁷. Być może ich synem był Sędziwój, student Uniwersytetu Krakowskiego z 1426 roku⁶⁸.

⁵⁷ MPH II, s. 728: *...terras Poloniae circa Gneznam et Cleczsko, Swanowo et Zneynam ac Kiskowo hostiliter assidus depraedationibus devastabant, homines captivando, dominas uxores nobilium et pauperum indumentis spoliantes...*

⁵⁸ MPH II, s. 748.

⁵⁹ MPH II, s. 753; Długosz III, s. 446.

⁶⁰ MPH II, s. 753; Szweda 2001, s. 178.

⁶¹ Pakulski 1982, s. 44, 153.

⁶² Lekszycki 1887, nr 311, 312, 2738, por. też: Roty I, nr 387; Lekszycki 1889, nr 1285, 1291, 1292; Słownik, Poznań I, s. 485.

⁶³ Księga ziemska 1960, nr 776; Słownik, Poznań I, s. 487.

⁶⁴ *...pro sculteto, quem sibi non restituit, qui a eodem Martino de nocte evasit* (Lekszycki 1887, nr 1616; Słownik, Poznań IV, s. 124).

⁶⁵ Księga ziemska 1960, nr 1906: *Martinus cum Nicolao filio suo, nec non domino Dobrogostio filiiastro suo.*

⁶⁶ KDW VII, nr 540. W tym czasie Mikołaj był też świadkiem w sporze pomiędzy dziedzicami Łagiewnik i Nostkowa (Roty II, nr 238). Szereg innych spraw z udziałem Mikołaja skatalogowano w Kartotece Słownika.

⁶⁷ Szweda 2001, s. 59.

⁶⁸ Patrz niżej, ustęp: Piotr z Dzwonowa.

W 1411 roku Mikołaj został określony rycerzem pasowanym⁶⁹. Chcielibyśmy powiązać ten fakt z jego udziałem w wielkiej wojnie z Zakonem Krzyżackim. Choć brak jest tutaj bezpośredniego potwierdzenia, warto przywołać opinię Ambrożego Boguckiego, który wskazywał, że pas rycerski otrzymywał szlachcic za zasługi wojenne⁷⁰. Już 2 lata później Mikołaj zajmował urząd łowczego poznańskiego⁷¹. Po raz ostatni wystąpił jako łowczy 13 grudnia 1422 roku, jednak trudno na tej podstawie oznaczyć termin *ad quem* zgonu Mikołaja, gdyż był on ostatnim znanym posiadaczem tego urzędu w XV wieku⁷².

W źródłach sprzed 1418 roku Mikołaj nazywany jest „z Dzwonowa” (*ze Zwanowa, Zwanowski*), natomiast w tymże roku przy jego imieniu pojawia się określenie „niegdyś z Dzwonowa” (*olim de Szwanowo*)⁷³, które utrzymuje się również w kolejnych latach⁷⁴. Wynika z tego, że łowczy poznański zbył w tym czasie posiadłości dzwonowskie. Nowym właścicielem Dzwonowa był niewątpliwie Wincenty, który od 1417 roku pojawia się w źródłach z przydawką „z Dzwonowa” (*Vincencius de Swanowo*)⁷⁵.

Wincenty z Dzwonowa

W źródłach nie odnajdujemy bezpośredniego określenia względem pochodzenia Wincentego. Być może należał on do dziedziców Kunowa na Kujawach. Przesłanką takiej interpretacji jest wzmianka z 1417 roku opisująca spór Wincentego „niegdyś z Kunowa” (*olim in Cunowo*), z mieszczaninem z pobliskiego Kwieciszewa o spłatę 10 grzywien. Wincenty legował to zaległe świadczenie na rzecz kościoła w Dzwonowie, a upomniał się o nie proboszcz dzwonowski Mikołaj⁷⁶. W źródłach Wincenty z Dzwonowa występuje do 1430 roku⁷⁷. Spośród kilku znanych spraw, w które był zaangażowany, wspomnijmy spór z 1427 roku, kiedy to sędziowie polubownie doprowadzili do ugody pomiędzy Wincentym z Dzwonowa a poznańskimi wikariuszami katedralnymi o czynsze z Dzwonowa i Pawłowa⁷⁸.

Podziały Dzwonowa i majątku dzwonowskiego w XV wieku

Jeszcze za życia Wincentego, około 1423 roku, pojawia się w źródłach Sędziwój z Pawłowa i Dzwonowa⁷⁹. Kilka lat później wzmiankowany jest drugi właściciel „dóbr dzwonowskich”, Jan Pawłowski. Sędziwój i Jan byli prawdopodobnie braćmi, z których pierwszy otrzymał dziedziczny dział w Dzwonowie a drugi w Pawłowie. Zapewne kilka lat później dokonano ponownego rozgraniczenia działów, na co wskazują zabezpieczone na Dzwonowie i Pawłowie sumy posagowe dla żon właścicieli. W 1434 roku Jan, dziedzic w Pawłowie, oprawił na tej wsi posag żonie Wachnie (wartości 100 grzywien)⁸⁰. Jednak 2 lata później, przypuszczalnie już po zmianie zasad działów rodzinnych, część tej wsi należała do Sędziwoja, który zabezpieczył na Pawłowie 40 grzywien swej żonie Jadwidze⁸¹. Wiemy też, że Jan Pawłowski posiadał w 1449 roku dział w Dzwonowie, gdyż ponawiając oprawę dla Wachny, zabezpieczył 75 grzywien na części Pawłowa i połowie części Dzwonowa⁸².

⁶⁹ KDW VII, nr 540.

⁷⁰ Bogucki 1986, s. 642.

⁷¹ Gąsiorowski (red.) 1985, s. 143.

⁷² Szweda 2001, s. 59.

⁷³ Roty I, nr 1011, 1012.

⁷⁴ W 1422 r.: *Nicolaus venator olim de Swanowo* (Roty I, nr 1122; Roty III, nr 965). Warto nadmienić w tym miejscu o zapisce z ok. 1414-1419, gdzie łowczy Mikołaj określony został „z Niechanowa” (APP, Gniezno, Z. 2, k. 29).

⁷⁵ KDW V, nr 265; KDW VIII, nr 801.

⁷⁶ Ulanowski (red.) 1902, nr 73. Sprawę skierowano przed sąd świecki. Niezależnie od tego, uzupełniając informacje o dziedzicu Kunowa, można wskazać dokument z 11 marca 1415 r., w którym Wincenty z Kunowa wystąpił jako jeden z arbitrow sporu pomiędzy klasztorem w Trzemesznie a grupą kmieci (KDW VII, nr 751).

⁷⁷ Kartoteka Słownika.

⁷⁸ KDW IX, nr 1147.

⁷⁹ APP, Gniezno, Z. 3, k. 31v; TD, monografie: Pawłowsy.

⁸⁰ APP, Poznań Gr. 1, k. 47v.

⁸¹ Tamże, k. 63.

⁸² APP Poznań Gr. 3, k. 100v. Dobra te Jan sprzedał później Katarzynie, wdowie po Gabrielu z Ostrowa i jej córce Elżbiecie. O swoje prawa do zabezpieczonych na tej posiadłości funduszy wystąpiła Wachna w 1463 r., przedkładając list wienny na

W tym samym czasie pojawiły się pierwsze wzmianki o kolejnych dziedzicach Dzwonowa, przedstawicielach rodziny Skockich herbu Nowina⁸³. Już w 1448 roku bracia Grzegorz, Jan i Jakub nazywani byli *de Skoki* i *de Swanowo*⁸⁴. Stan ich posiadania w majątku dzwonowskim możemy określić na podstawie umowy z 1462 roku, dotyczącej wymiany określonych posiadłości pomiędzy dwojgiem Skockich: kanonikiem Grzegorzem i Maciejem. Grzegorz oddał wówczas Maciejowi całą wieś Stawiany, trzecią część w Pawłowie, 100 grzywien na Marlewie i dom w Poznaniu, przyjmując w zamian trzecią część miasta Dzwonowo oraz *Zwanowiec*, Niedźwiedziny i 100 grzywien na Jastrowiu⁸⁵.

Około 1465 roku Jan Pawłowski, nazywany teraz także *Zwanowskim*, na części dziedzictwa w mieście Dzwonowo zapisał 40 grzywien posagu i tyleż wiana Agnieszce, żonie swojego syna Wincentego⁸⁶. Tenże Wincenty i jego brat Wierzbięta, gospodarowali po śmierci ojca w niedziale, natomiast części Dzwonowa i Pawłowa należące wcześniej do Sędziwoja, przypadły jego córce Barbarze⁸⁷. W 1470 roku Barbara była zamężna z Dietrzychem (Teodorykiem) z Chojnicy⁸⁸. W kolejnym roku zawarła ugodę działową z Wincentym i Wierzbiętą, by następnie oddać trzecią część dóbr dziedzicznych we wsiach Pawłowo i Dzwonowo swemu mężowi⁸⁹. Tymczasem już w 1470 roku Wincenty i Wierzbięta sprzedali na wyderka 3 1/2 łana w Pawłowie braciom Bogusławowi, Wojciechowi, Grzegorzowi i Andrzejowi Skockim za 32 grzywny⁹⁰. W tym okresie obserwujemy też formalną zmianę statusu Dzwonowa, które w 1462 roku po raz ostatni określone zostało jako miasto, a w 1472 roku nazwane zostało wsią⁹¹.

Grzegorz Skocki był tym członkiem rodziny, który przedsięwziął skupienie w swoich rękach całego majątku dzwonowskiego. Proces powtórnego łączenia dóbr w jedną całość możemy zaobserwować w źródłach z lat 1479-1486. W 1479 roku zabezpieczył żonie Barbarze posag na połowie części działów braterskich w mieście Skoki i wsiach Stawiany, Pawłowo i Dzwonowo (150 grzywien)⁹². W 1483 roku odkupił na wyderka od Wierzbięty z Dzwonowa za 120 grzywien całe części w Dzwonowie i Pawłowie⁹³. W tym samym roku doszło do ugody i rewizji dóbr pomiędzy Skockimi, w wyniku której Grzegorz zrzekał się swoich praw do posiadłości dziedzicznych w Skokach i innych miejscowościach, przyjmując w zamian od swych braci i kuzynów pełne prawa do działów we wsiach Pawłowo i Dzwonowo oraz do wsi Niedźwiedziny i *Zwanowiec* (w tym czasie opustoszałych)⁹⁴. Kontynuacją działań Grzegorza, ukierunkowanych na scalenie rozczłonkowanego majątku, był zakup w 1486 roku od Barbary Zwanowskiej jej części dziedzicznej we wsi Dzwonowo za 70 grzywien. W tymże kontrakcie nabywca określony został jako „dziedzic w Dzwonowie”⁹⁵. W ten sposób wszystkie posiadłości skupione w granicach parafii dzwonowskiej, ponownie znalazły się w rękach jednego właściciela. Grzegorz Skocki, dziedzic Dzwonowa, zmarł przed 1497 rokiem, a pieczę nad pozostawionym majątkiem sprawowała w tym czasie wdowa po nim, Barbara Zwanowska. Z tego tytułu dziedziczka była zobowiązana do wyekwipowania jednego jeźdźca na wyprawę wołoską w 1497 roku. Był nim niejaki Paweł, który konno stawać miał w zbrojnym poczcie Andrzeja Skockiego⁹⁶. Warto nadmienić, że na tę samą wyprawę wyruszył u boku Andrzeja Wierzbięta Zwanowski, wyprawiony w zastępstwie za księdza Bogusława Skockiego (zobligowanego do wystawienia zastępcy z tytułu posiadania części dziedzicznej w Skokach)⁹⁷. Do Andrzeja Skockiego

częściach Pawłowa i Dzwonowa (APP, Gniezno Gr. 2, k. 41). Spór ciągnął się jeszcze w kolejnych latach: w 1465 r. Jan z Pawłowa i Dzwonowa procesował się w tej sprawie z wzmiankowaną Elżbietą (APP, Gniezno Gr. 2, k. 89v). W sporze tym uczestniczył również Sędziwój z Dzwonowa.

⁸³ Kozierowski 1914b, s. 11, 15.

⁸⁴ APP, Gniezno, Z. 6, k. 47. Grzegorz i Jakub byli kanonikami poznańskimi.

⁸⁵ APP, Poznań Gr. 6, k. 116v, 117.

⁸⁶ Kartoteka Słownika, Poznań; APP, Poznań Gr. 6, k. 208.

⁸⁷ APP, Poznań Gr. 2, k. 41.

⁸⁸ Słownik, Poznań I, s. 203.

⁸⁹ APP, Gniezno Gr. 2, k. 239v; AAP, Poznań Gr. 8, k. 156; Słownik, Poznań I, s. 203.

⁹⁰ APP, Poznań Gr. 8, k. 90v.

⁹¹ Patrz niżej, ustęp: Miasto w XIV-XV wieku.

⁹² APP, Poznań Gr. 9, k. 115.

⁹³ Tamże, k. 174.

⁹⁴ Tamże, k. 182v.

⁹⁵ APP, Poznań Gr. 10, k. 63v. W treści zapiski Barbara określona jest żoną Dietrzycha Bojnickiego, tożsamego z Dietrzychem/Teodorykiem, piszącym się wcześniej z Chojnicy i z Dzwonowa (Słownik, Poznań I, s. 203).

⁹⁶ Bobrzyński (red.) 1882, nr 326.

⁹⁷ Tamże, nr 325.

Ryc. 5. Fragment wpisu w rejestrze poborowym, ilustrujący stan majątku dzwonowskiego Rogalińskich w 1567 r. (zbiory Archiwum Głównego Akt Dawnych, Archiwum Skarbu Koronnego I, sygn. 13, k. 796, <http://hgisb.kul.lublin.pl/agad/ASKI13/796.JPG>, dostęp: 11.11.2017).

Fig. 5. A fragment of a levy register, illustrating the Rogaliński family's possessions in Dzwonowo in 1567 (the collection of the Central Archive of the Historical Records, the Archive of the Crown Treasury I, No. 13, k 796. JPG, access on 11.11.2017).

Location	Items	Value	Total
Var. Walszowice	Taberna manuali	20	5 8
	hospitium duobus p	12	
	discipulis duobus p	2	
	capellano uno	8	
Jemolowicze	Taberna manuali	20	1 21
	et ad ecclesiam nostram mansus Jacobi	5	
	Gwardiański ecclesia de claustra	2	
	hospitium unum p	2	
Dzięca Marki	duobus mansis p	20	1 10
	et duobus scolaribus mansis p	20	3 10
Komorowo	castra cum mansis p	20	5 20
	castra unum	20	20
Zwanowo	castra unum	20	3 10
	hospitium quatuor p	12	
	mansus p	2	
	Taberna manuali	20	
Alia	hospitium quatuor p	12	2
	castra unum	20	8 3
Złotkomo	castra unum	20	15 0
	et quatuor scolaribus mansis p	20	
	Taberna manuali	20	
	hospitium unum p	2	

dołączył również piechur Maciej *Skula*, reprezentujący niejaką Barbarę Pawłowską, wdowę po Mikołaju Skrzetuszewskim, który swego czasu był dziedzicem w Pawłowie⁹⁸.

Grzegorz Skocki i Barbara Zwanowska mieli córki Reginę i Annę, na które przeszły prawa dziedziczne. Regina wyszła za Mikołaja Gorzewskiego⁹⁹ i w 1499 roku sprzedała przypadłe jej części majątku swemu szwagrowi, mężowi Anny, Janowi Sokolnickiemu¹⁰⁰. Przedmiotem transakcji były wsie Dzwonowo i Pawłowo, młyn wodny w Dzwonowie oraz dwór i prawo patronatu nad miejscowym kościołem.

Właściciele Dzwonowa w XVI-XVIII wieku

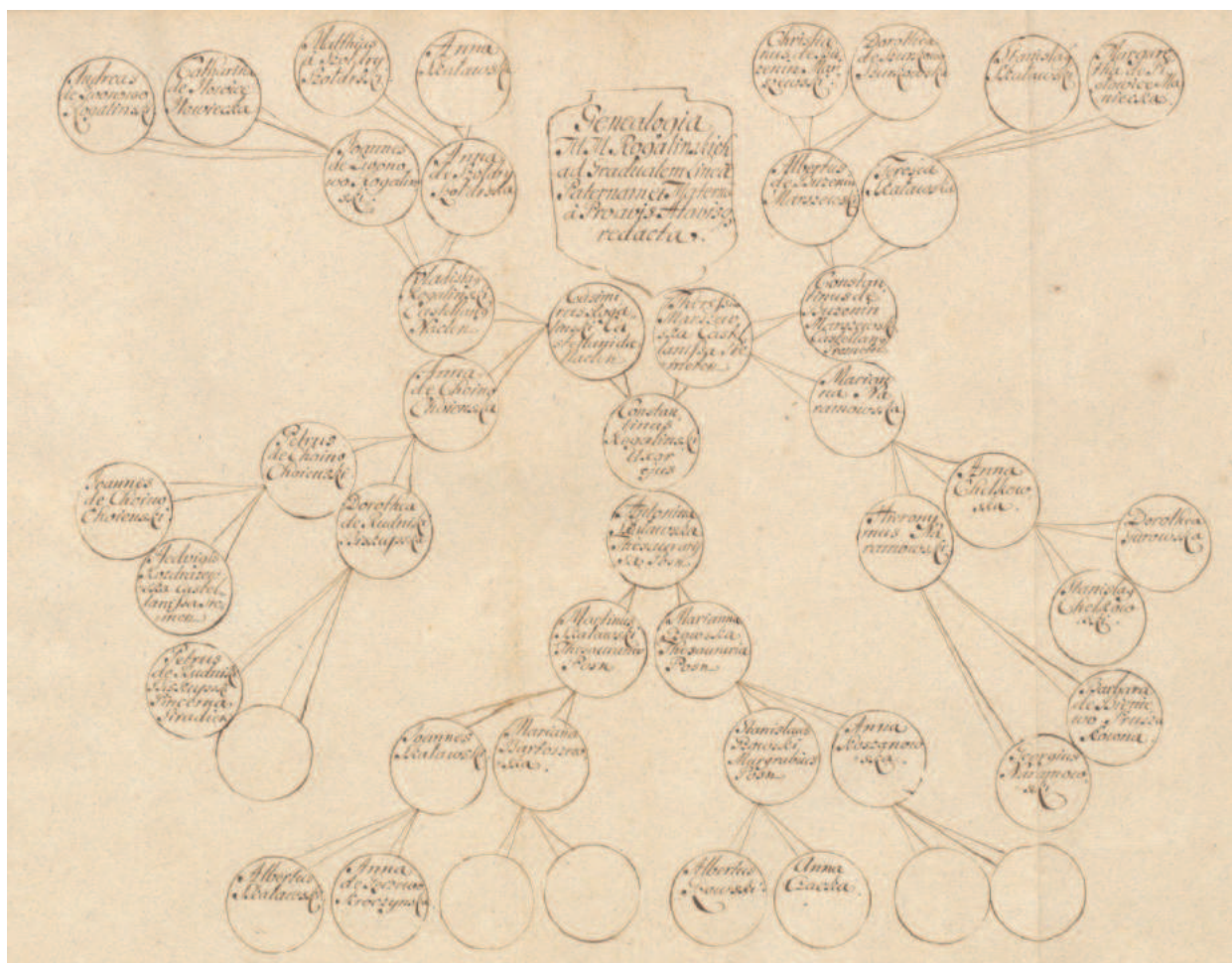
Dziećmi Jana Sokolnickiego i Anny Zwanowskiej byli Jan Zwanowski i Katarzyna, która wyszła za mąż za Mikołaja Rogalińskiego herbu Łodzia. W 1530 roku Anna, już wdowa, oddała synowi swoje części w Dzwonowie i Pawłowie, zachowując dożywotnio dwór i 4 łany osiadłe¹⁰¹. Jan Zwanowski występował jako dziedzic Dzwonowa do 1562 roku. W czwartą niedzielę po Wielkanocy roku 1562 Jan Zwanowski darował własne dobra dziedziczne swemu siostrzeńcowi, Andrzejowi Rogalińskiemu herbu Łodzia. Darowane „z miłości krewniaczej” posiadłości obejmowały wówczas Dzwonowo, *Zwanowiec*, *Okuniec*, *Niedźwiedziny* i Pawłowo. Jan Zwanowski zastrzegł jednak, że jeśli Andrzej Rogaliński umrze przed nim bezpotomnie, wówczas wszystkie wymienione dobra zostaną przywrócone na jego własność. Tego samego dnia Andrzej Rogaliński zobowiązał się, że wszystkie zapisane dobra

⁹⁸ Tamże, nr 327.

⁹⁹ Kartoteka Słownika, Poznań; APP, Poznań Gr. 12, k. 242.

¹⁰⁰ APP, Poznań Gr. 12, k. 286, 286v, 420; APP, Gniezno Gr. 15, k. 54; APP, Gniezno Gr. 18, k. 11v; APP, Poznań, Gr. 14, k. 405.

¹⁰¹ APP, Poznań Gr. 16, k. 341v.



Ryc. 6. Drzewo genealogiczne Konstantego Rogalińskiego i jego małżonki Antoniny Skaławskiej (zbiory Archiwum Państwowego w Poznaniu, Gr. Poznań 1805)

Fig. 6. The family tree of Konstanty Rogaliński and his wife, Antonina Skaławska (the collection of the State Archive in Poznań, Gr. Poznań 1805)

rezygnuje czasowo na rzecz Jana Zwanowskiego i Anny Gwiazdowskiej, oddając je w dożywotnie użytkowanie. Miały one do niego powrócić po śmierci małżonków¹⁰².

Przez ponad 100 lat posiadłość pozostawała w rękach rodziny Rogalińskich, którzy przyjęli nazwisko Rogalińskich z Dzwonowa (ryc. 6)¹⁰³. W 1571 roku Andrzej oprawił posag swojej żonie Katarzynie z Iłowieckich na połowach wsi Dzwonowo i Pawłowo oraz pustkach *Okuniec*, *Niedźwiedziny* i *Zwanowiec*¹⁰⁴. Po śmierci Andrzeja majątek został podzielony pomiędzy jego synów. Jakubowi przypadła w spadku dzwonowska część dziedzictwa, obejmująca wieś Dzwonowo z prawem patronatu do kościoła oraz Pawłowo, *Okuniec*, *Zwanowiec* i pustki w *Niedźwiedzinach*¹⁰⁵. W tym okresie znacznie większą rolę odgrywał staropolski dwór Rogalińskich, czego wyrazem są zarówno zarejestrowane metodą archeologiczną obiekty o charakterze elitarnym, jak i utwory literackie dotyczące osób związanych z tym ośrodkiem (ryc. 7)¹⁰⁶.

W następnym pokoleniu Dzwonowo dziedziczyli synowie Jakuba z małżeństwa z Elżbietą Karnkowską: Franciszek, Jakub i Jan Rogalińscy. Przez pewien czas w Dzwonowie gospodarowali Jakub

¹⁰² APP, Poznań Gr. 20, k. 136v, 242v; APP, Wschowa Gr. 14, k. 23; APP, Gniezno Gr. 35, k. 261.

¹⁰³ Zobacz też genealogię Rogalińskich w opracowaniu W. Dworzaczka: <http://teki.bkpan.poznan.pl/popup_tablica.php?numer=104> [dostęp: 11.10.2017].

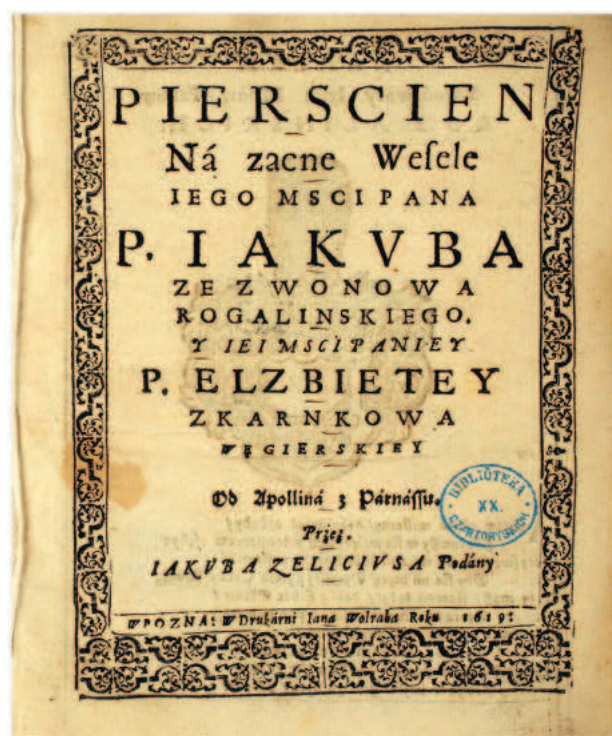
¹⁰⁴ APP, Poznań Gr. 21, k. 216v.

¹⁰⁵ APP, Poznań Gr. 1805, k. 129, 130.

¹⁰⁶ Krzepakowski 2016, s. 142-158. Wśród utworów literackich, np. publikacje okolicznościowe: Zelicius 1619, kazanie pogrzebowe: Czacki 1652, czy też inskrypcję epitafijną Jakuba Rogalińskiego: Starowolski 1655, s. 465.

Ryc. 7. Publikacja okolicznościowa *Pierscien ná zacne wesele...* autorstwa Jakuba Zeliciusa, wydana w Poznaniu w 1619 r. z okazji ślubu Jakuba z Dzwonowa Rogalińskiego i Elżbiety Karnkowskiej (zbiory: Biblioteka Książąt Czartoryskich, Biblioteka Kórnicka PAN; <http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/doccontent?id=270547>)

Fig. 7. The commemorative publication *Pierscien ná zacne wesele...*, by Jakub Zelicius, issued in Poznań in 1619 on the occasion of the wedding of Jakub Rogaliński of Dzwonowo and Elżbieta Karnkowska (Biblioteka Książąt Czartoryskich, Biblioteka Kórnicka PAN; <http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/doccontent?id=270547>)



i Jan, podczas gdy Franciszek 12 lat spędził w niewoli tatarskiej, z której wyszedł w 1658 roku za okupem 300 talarów, asygnowanym przez sejmik¹⁰⁷. Choć w 1668 roku bracia sprzedali te dobra kasztelanowi przemęckiemu Jakubowi Gocłowskiemu¹⁰⁸, to w kolejnych dziesięcioleciach różni członkowie rodziny Rogalińskich nie zaprzestali pisać się „z Dzwonowa”. W tym samym czasie natrafiamy na ślady prowadzonej w tym rejonie akcji zasiedlania opuszczonych wsi, w której uczestniczyli osadnicy ewangeliccy, głównie z terenów niemieckich. Przed 1668 rokiem zasiedlono między innymi pustki w Niedźwiedzinach a miejscowość została określona jako *Olendry alias Niemiecka Wieś*¹⁰⁹. Dziesięć lat później osadę nazywano *Olendry alias Berembusz*. W kolejnych latach regularnie występuje już nazwa *Berembusz*, która w różnych odmianach utrzymywała się jeszcze w okresie zaborów (*Bärenbusch*).

Jakub Gocłowski dysponował majątkiem dzwonowskim przez niespełna 10 lat, gdyż w 1679 roku sprzedał te dobra Zygmuntowi Kamińskiemu za 35 tys. złotych polskich¹¹⁰. W tym samym roku nowy właściciel zabezpieczył na połowie nabytych dóbr oprawę dla swej małżonki Zofii Trąpczyńskiej¹¹¹. Trzy lata później Zygmunt Kamiński polecił w zapisie testamentowym, by po jego śmierci majątek dzwonowski sprzedać na spłatę długów zaciągniętych u Marcjana Trąpczyńskiego. Do tegoż zapisu odwołano się po śmierci Kamińskiego, w 1712 roku¹¹². Ostatecznie „dobra dzwonowskie” przeszły na własność Teresy Kamińskiej, córki Zygmunta i nieżyjącej już Zofii z Trąpczyńskich. Już w kolejnym roku Teresa Kamińska sprzedała posiadłość Jerzemu Brudzewskiemu za 33,5 tys. złotych polskich¹¹³. Na połowie tego majątku Brudzewski zapisał posag swej żonie Urszuli Mariannie Unrużance¹¹⁴. Wkrótce Dzwonowo, Pawłowo i Niedźwiedziny przeszły na własność syna Jerzego, Jana Dobrogosta Brudzewskiego, który w 1720 roku na połowie tych dóbr zabezpieczył sumy posagowe swoim

¹⁰⁷ TD, Relacje 2702.

¹⁰⁸ APP, Poznań Gr. 706, k. 575v. Patrz też: Dworzaczek 1959-1960, s. 160.

¹⁰⁹ Akcja osadnicza w tym rejonie objęła również inne pobliskie wsie, m.in. Stawiany i Rejowiec. W tej drugiej miejscowości, z inicjatywy rodziny Rejów, ówczesnych dziedziców Skoków, zbudowano zbór ewangelicki.

¹¹⁰ APP, Poznań Gr. 52, k. 503.

¹¹¹ APP, Poznań Gr. 52, k. 506.

¹¹² TD: Zapiski Trybunału Piotrkowskiego, 158.

¹¹³ APP, Poznań Gr. 409, k. 90.

¹¹⁴ APP, Poznań Gr. 409, k. 69v; APP, Poznań Gr. 410, k. 16.

siostrzom Konstancji i Helenie¹¹⁵. Kolejnymi właścicielami Dzwonowa, Pawłowa i Niedźwiedzin, byli Krzysztof i Jan Brudzewscy. W 1745 roku sprzedali te posiadłości Antoniemu z Kolna Prusimskiemu¹¹⁶. W 1783 roku dziedzicem w Dzwonowie był Antoni Michał Prusimski, starosta nieszczerwicki, który kilka lat wcześniej podejmował transakcje wewnątrzrodzinne na tych dobrach¹¹⁷. Za udział w insurekcji 1794 roku utracił majątek dzwonowski wskutek przeprowadzonej konfiskaty. Jego córka Michalina odzyskała Dzwonowo, Pawłowo i Niedźwiedziny dopiero w 1810 roku. Była już wtedy zamężna za Stanisława Miączyńskiego, pułkownika wojsk Księstwa Warszawskiego, adiutanta księcia Józefa Poniatowskiego¹¹⁸.

Miasto

Lokacja miejska

W 1348 roku został wystawiony dokument, w którym po raz pierwszy pojawił się bardziej szczegółowy opis Dzwonowa. Miejscowość określono wówczas jako miasto, a mieszkańców nazwano mieszczanami. Posiadłość była wtedy w rękach Dzierżkrajana, a poprzedni właściciel, wojewoda Dobrogost nie żył już od co najmniej 27 lat. Źródła pisane nie dają jednak odpowiedzi, który z właścicieli przeprowadził lokację miejską¹¹⁹. Warto jednak wskazać, że powiązanie inicjatywy lokacyjnej z postacią Dobrogosta, dobrze wpisuje się w kontekst historyczny.

W 1. ćwierci XIV wieku lokacje miejskie w dobrach rycerskich nie były nowością¹²⁰. Zgodnie z uwagami Henryka Samsonowicza był to okres, w którym takie przedsięwzięcia nie były już przykładami jednostkowych eksperymentów, lecz stawały się ustabilizowaną formą postępowania a przede wszystkim były próbą realizacji jakiegoś planu gospodarczego¹²¹. Nie ulega wątpliwości, że wielką rolę w procesie lokacyjnym, jak i dalszym rozwoju ośrodka miejskiego mieli jego właściciele. To oni inicjowali i finansowali lokację; musieli też uzyskać od władcy przywilej lokacyjny i inne uprawnienia zapewniające pomyślny rozwój nowego miasta, stąd też istotne znaczenie miał dostęp do najwyższych kręgów władzy¹²². Jak już wspominaliśmy, pierwsze wzmianki o działalności politycznej Dobrogosta z Dzwonowa są związane z opanowaniem Wielkopolski przez księcia głogowskiego Henryka. Bezpośrednie relacje wojewody poznańskiego z otoczeniem śląskiego władcy nie ograniczały się do sfery polityki. Bez wątpienia pozostawał on pod wpływem określonych impulsów kulturowych i wzorców postępowania opartych na doświadczeniach gospodarczych rycerstwa śląskiego. Książę Henryk, przejmując władzę nad Wielkopolską, starał się wprowadzać tutaj takie rozwiązania administracyjne i gospodarcze, które były już „sprawdzone” w księstwie głogowskim. Warto zwrócić uwagę, że pod jego panowaniem dynamicznie postępowały procesy urbanizacyjne; Henryk jest uznawany za założyciela co najmniej 10 miast i wielkiego protektora mieszczaństwa¹²³. Pozwalając sobie na zastosowanie skrótu myślowego, można ogólnie wskazać, że w zajętej Wielkopolsce książę Henryk popierał miasta, a miasta wspierały Henryka. Wprawdzie takie stwierdzenie znajduje poparcie źródłowe w stosunku do dużych ośrodków takich jak Pzdzry, Poznań, czy Kalisz, jednak domyślać się można,

¹¹⁵ APP, Poznań Gr. 558, k. 152v; APP, Poznań Gr. 613, k. 15.

¹¹⁶ APP, Poznań Gr. 558, k. 152v.

¹¹⁷ Regestr diecezjów 2009, s. 26; TD.

¹¹⁸ TD: Miączyńscy h. Suche-Komnaty; Boniecki 1901, s. 163.

¹¹⁹ Krzpekowski, Moeglich 2014, s. 228, 229.

¹²⁰ Pierwsze znane w Wielkopolsce przypadki lokowania miast na prawie niemieckim w dobrach rycerskich przypadają na ostatnie 3 dekady XIII w. Za najstarszą lokację miasta w dobrach prywatnych uznawany jest Gostyń, założony dzięki staraniom Mikołaja Przedpełkowica z rodu Łodziów (1278 r.). Być może staraniem tegoż Mikołaja powstały w tym czasie Mosina i Kobylin. Zdaniem Z. Górczaka początki tych miast, wiązać można z latami panowania Przemysła II, choć wzmianki o nich pochodzą dopiero z lat 1302 i 1303. W opinii tego badacza, w okresie rządów Przemysła II powstały prawdopodobnie też Poniec, Jarocin, Nowe Miasto nad Wartą, Pleszew, Żerków i być może Grodzisk (Górczak 2002, s. 91-110). Wyjątkowe dla nas znaczenie ma lokacja miasta w Szamotułach (Stare Szamotuły), przeprowadzona prawdopodobnie w latach 1284-1296 przez Tomisława z rodu Nałęczów (Jurek 2006b, s. 18-21).

¹²¹ Samsonowicz 2014, s. 208.

¹²² Szczygieł 2016, s. 22.

¹²³ Jurek 2006a, s. 155-158.

że z pomyślnej koniunktury korzystały też małe miasta¹²⁴. Pomyślne warunki dla rozwoju wielkopolskich miast przyczyniały się do wzrostu ich znaczenia gospodarczego oraz intensyfikacji połączeń handlowych z ośrodkami śląskimi. Linia działania księcia Henryka nie umykała zapewne uwadze rycerstwa, którego przedstawiciele inwestując w miasta prywatne, włączali się w nurt perspektywicznych przemian. Dobrogost z Dzwonowa miał w tym zakresie odpowiednie motywacje. Ekspozycja w środowisku rycerstwa wręcz obligowała do podejmowania działań skierowanych ku manifestacji osobistego prestiżu i potwierdzeniu statusu społecznego. Jednym z takich działań mogła być lokacja prywatnego miasta¹²⁵. Zgodnie z uwagami przedstawionymi przed laty przez H. Samsonowicza, każdy możnowładca chciał mieć własne miasto, gdyż podnosiło to jego prestiż, wartość włości oraz stawiało na wyższym miejscu w hierarchii społecznej. Niekiedy zatem przedsięwzięcia lokacyjne stanowiły program, najczęściej gospodarczy, ale również polityczny i propagandowy¹²⁶. Nie można w tym miejscu pominąć kwestii związanej ze stosowaną przez Dobrogosta przydawką posesjonatyczną – z Dzwonowa. Wszakże każde oficjalne wystąpienie „pana na Dzwonowie” było jednoznaczne z przywołaniem wizualnego wyobrażenia aktualnego stanu jego siedziby, tj. dworu rycerskiego i jego otoczenia. W wyobrażeniu ludzi średniowiecza siedziba dziedzica z Dzwonowa nie była przecież „punktem na mapie”, lecz tym, co można zaobserwować w przestrzeni, a więc dworem rycerskim, z którym sprzężony był znaczny ośrodek rzemieślniczo-targowy: miasto.

Przedsięwzięcie lokacyjne wymagało znacznych nakładów finansowych obejmujących, prócz opłacenia zasadzcy, między innymi przeprowadzenie wstępnych prac związanych z rozplanowaniem przestrzeni ośrodka, wykonanie prac ziemnych, takich jak choćby sypanie grobli i budowa wałów. Do tego dochodziły wydatki na wystawienie budynków użyteczności publicznej (przede wszystkim kościoła miejskiego)¹²⁷. Dziedzic Dzwonowa bez wątpienia cieszył się w tym okresie dobrą kondycją finansową, co zapewniała wysoka pozycja w hierarchii urzędniczej. Palacja poznańska uznawana jest za jeden z bardziej dochodowych urzędów a zatem pozostające do dyspozycji środki materialne, oraz sprzyjające okoliczności polityczne dawały możliwość inwestycji we własny majątek. Najbardziej korzystnym momentem dla podjęcia przez Dobrogosta takich działań był okres wielkopolskich rządów książąt głogowskich (lata 1305-1314). Wojewoda miał możliwość zapoznania praktyki prowadzenia akcji lokacyjnych w dobrach rycerskich, czy to na Śląsku, czy w Wielkopolsce¹²⁸. Silne związki z księstwem głogowskim i Śląskiem dawały możliwość sprowadzenia doświadczonego zasadzcy i osadników oraz wskazywały perspektywę pomyślnego rozwoju stosunków handlowych. Wojewoda miał też dostęp do najwyższych kręgów władzy i uzyskanie przywileju lokacyjnego było dla niego osiągalne.

Ze względu na brak bezpośrednich wzmianek źródłowych nie można jednak wykluczyć innych rozwiązań, jak na przykład podjęcia inicjatywy lokacyjnej pod rządami Władysława Łokietka po odzyskaniu przez niego Wielkopolski w 1314 roku, czy nawet we wczesnym okresie panowania Kazimierza Wielkiego. Trzeba też uwzględnić etapowość przedsięwzięcia lokacyjnego; często od momentu zamysłu lokacyjnego, poprzez uzyskanie przywileju lokacyjnego, sprowadzenie zasadzcy i osadników, do zakończenia organizacji nowego miasta, mijało kilka lat, a w przypadku zawirowań politycznych okres ten mógł ulegać wydłużeniu. Nie jest wykluczone, że z taką sytuacją możemy mieć do czynienia w przypadku Dzwonowa.

Miasto prawdopodobnie lokowane było na tak zwanym prawie średzkim. Wniosek ten wynika z aktualnych w XIII/XIV wieku tendencji do stosowania tej odmiany prawa w wielkopolskich miastach prywatnych. Wskazówką w tym zakresie jest również wzmianka o zastosowaniu jednostek miary według wzoru średzkiego dla określenia powierzchni gruntów, z których dochody należały do kościoła w Dzwonowie. Potencjał demograficzny miasta od początku był niski, o czym świadczą między innymi analizy zdjęć lotniczych oraz wyniki badań geofizycznych i archeologicznych dające możliwość określenia przestrzeni zajmowanej przez organizm miejski w dobie największego jego rozwoju.

¹²⁴ Tamże, s. 137, 138.

¹²⁵ Wroniszewski 2001, s. 17-28.

¹²⁶ Samsonowicz 2014, s. 214.

¹²⁷ Szczygieł 2016, s. 22.

¹²⁸ Zwracano już w literaturze uwagę, że wczesne lokacje miejskie w Wielkopolsce korzystały z doświadczeń osadników sprowadzanych tutaj m.in. ze Śląska i Niemiec (np. Jurek 2009, s. 33).

Należy zaznaczyć, że miasto stanowiło jeden z elementów bardziej złożonego kompleksu osadniczego, który można rozpatrywać na poziomie majątku (pokrywającego się zasięgiem z obszarem parafii) czy też jego ośrodka w Dzwonowie (dwór – zaplecze dworskie – miasto).

Miasto w XIV-XV wieku

W 2. połowie XIV wieku w tej części Wielkopolski nastąpiły kolejne lokacje miejskie, co powodowało znaczne zagęszczenie ośrodków dysponujących prawem targowym. Akcje lokacyjne przeprowadzone w tym okresie były dobrze zaplanowane; powstała wtedy sieć wzajemnych powiązań ośrodków miejskich, która okazała się strukturą bardzo stabilną, skoro w podstawowym swym zrębie przetrwała do dnia dzisiejszego. Zasadnicze znaczenie dla naszych rozważań ma powstanie tych ośrodków, które okazały się dla Dzwonowa w kolejnych dziesięcioleciach na tyle konkurencyjne, że osłabiły dynamikę jego rozwoju. Na pierwszym miejscu wymienimy tutaj Skoki, lokowane w 1367 roku przez Janusza z Podlesia herbu Nowina, położone około 9 kilometrów na północ od Dzwonowa¹²⁹. W podobnej odległości, na zachód, rozwijało się miasto w Goślinie Kościelnej (Murowanej Goślinie), lokowane przed 1389 rokiem¹³⁰. Natomiast na wschód od Dzwonowa przed 1383 rokiem lokowano Kiszkowo. Warto już tutaj nadmienić, że przed połową XV wieku przeprowadzono lokację miejską w Głębocku, który bezpośrednio graniczył z Dzwonowem (odległość pomiędzy ośrodkami wynosiła ok. 3 km w linii prostej)¹³¹.

Na podstawie źródeł pisanych możemy wskazać przesłanki ilustrujące stopniowy upadek miasta. Wydaje się, że miasto w Dzwonowie utrzymywało stabilność gospodarczą w XIV wieku i w początkach kolejnego stulecia. Być może dynamikę rozwoju tego ośrodka osłabiły wydarzenia wojny domowej i najazd z 1383 roku, jednakże w kolejnych dziesięcioleciach Dzwonowo zachowało charakter miejski, np. w 1401 roku wzmiankowano miejscową mieszczkę, a w 1429 roku na Uniwersytecie Krakowskim pojawił się Piotr z Dzwonowa, którego uznajemy za przedstawiciela rodziny mieszczańskiej¹³². Zapewne dochody z miasta nie były satysfakcjonujące wobec potrzeby podejmowania działań służących utrzymaniu znaczenia tego ośrodka. W każdym razie około 1417 roku Mikołaj z Dzwonowa sprzedał cały majątek Wincentemu, który odtąd pisał się – tak jak wcześniejsi właściciele – z Dzwonowa. Z tego okresu pochodzi ciekawa wzmianka odnosząca się do sporu sołtysa z nieodległego Wojnowa z plebanem z Długiej Gośliny, w której wskazywano, że miejscowi mieszkańcy płacą meszne według miar stosowanych w Skokach i Dzwonowie, ponieważ są to dla nich bliższe miejsca targowe (1425 r.)¹³³. Jest to wyjątkowy zapis, poświadczający odbywanie w Dzwonowie targów. Z tych czasów można przytoczyć jeszcze informację o wyznaczeniu w Dzwonowie punktu etapowego w transporcie drewna przeznaczonego do wykorzystania w pracach remontowych trwających przy katedrze gnieźnieńskiej¹³⁴.

W następnych dziesięcioleciach nastąpił podział majątku dzwonowskiego pomiędzy różnych właścicieli. W latach 20. swoje części w Dzwonowie i Pawłowie mieli Sędziwój i Jan, a od 1448 roku w obu tych miejscowościach poświadczone są części, którymi dysponowali w niedziale bracia Skoccy herbu Nowina. Kolejne podziały własnościowe majątku dzwonowskiego i miasta nie sprzyjały rozwojowi tego ośrodka. Ponadto w sąsiedztwie Dzwonowa, jak wyżej wspomnieliśmy, funkcjonowało w tym czasie miasteczko Głębock, którego istnienie jest poświadczane już w 1445 roku¹³⁵. Warto nadmienić, że mieszczenie z Głębocka zobowiązani byli do wyprawienia 1 pieszego na wyprawę malborską w 1458 roku, natomiast brak jest w tym kontekście wzmianki o Dzwonowie. Widocznie

¹²⁹ Kętrzyński 1914, s. 156, 157, 161; Paszkiewicz 1925, s. 238; Kozierowski 1922, s. 298; Brust 1986, s. 16-19; Brust 2000, s. 442, 443. W przygotowaniu znajduje się opracowanie dotyczące lokacji Skoków.

¹³⁰ Lokacja miejska Gośliny Kościelnej nastąpiła najprawdopodobniej w okresie gdy urząd kasztelana radzimskiego zajmował Piotr z Mileszyniey Górki, tj. w latach 1339-1343, patrz: Brust 2006, s. 50-53.

¹³¹ Brust 1986, s. 24, 25; Słownik, Poznań I, s. 488.

¹³² Jednakże domniemany ojciec Piotra, Świętosław zwany Dzwonowskim (*Swanthoslaus dictus Szwanowsky*) występował w 1415 r. wśród mieszczan obornickich (KDW VII, nr 767), co zdaje się być przykładem „podwójnego obywatelstwa miejskiego” lub migracji do ośrodka dającego lepsze perspektywy działania.

¹³³ Słownik, Poznań I, s. 590.

¹³⁴ Ulanowski (red.) 1902, nr 36; Czyżak 2003, s. 19.

¹³⁵ O wspólnej granicy Dzwonowa i Głębocka wspomniano m.in. w 1476 r. przy okazji sporu granicznego pomiędzy właścicielami Głębocka i Zielonki (Słownik, Poznań I, s. 485).

ówczesny stan posiadłości nie dawał możliwości wyekwipowania zbrojnego¹³⁶. Choć Dzwonowo już wtedy pozostawało w upadku, to formalnie zachowywało status miasta. Jeszcze w 1462 roku, przy okazji transakcji zawartej pomiędzy braćmi Grzegorzem i Maciejem Skockimi, pierwszy z nich przejął na wyłączność dział obejmujący trzecią część Dzwonowa, określonego jako miasto. Dziesięć lat później miejscowość wprost nazwano wsią, co później nie uległo już zmianie¹³⁷. W tym okresie uległy zmianie stosunki własnościowe, gdyż kolejne części Dzwonowa i Pawłowa skupił w swoich rękach Grzegorz Skocki. Do niego należały również opustoszałe wsie Niedźwiedziny i *Zwanowiec*, tradycyjnie związane z majątkiem dzwonowskim. Pustki w wymienionych wsiach były rejestrowane jeszcze w kolejnych dziesięcioleciach, co można uznać za ilustrację nienajlepszego stanu gospodarczego tej okolicy w ostatnich dekadach XV wieku i w kolejnym stuleciu¹³⁸.

Na początku XVI wieku Dzwonowo było już tylko niewielką wsią z kościołem i młynem wodnym¹³⁹. Rejestry poborowe z 2 połowy stulecia opisują Dzwonowo jako niewielką osadę, w której znacznieszą wartość miał jedynie młyn¹⁴⁰. Tak samo prezentowała się wieś w latach 1618-1620, gdy jej właścicielem był Jakub Rogaliński. W Dzwonowie było wówczas 5 zagrodników i młyn wodny z 1 kołem dziedzicznym¹⁴¹. Jak wyżej wspomniano, w XVII wieku nastąpiła w tej okolicy akcja osadnicza, w wyniku której między innymi zasiedlono pustki w Niedźwiedzinach (*Berembusz*). W połowie kolejnego stulecia wystąpiły w źródłach wzmianki o takich osadach jak *Olędry Dzwonowskie*, *Budy Popielarskie Dzwonowskie* i *Potaszniki Dzwonowskie*¹⁴². Nie ulega wątpliwości, że pojawienie się tych nazw związane jest ze wzrostem znaczenia eksploatacji zasobów leśnych, a w szczególności produkcji potażu. Potwierdzają to wpisy do ksiąg metrykalnych, gdzie wspomniano między innymi Jana Potażnika oraz magistra popielarza Mateusza Żurkowskiego z *Bud Popielarskich Dzwonowskich* (1753 r.)¹⁴³. Wśród mieszkańców Dzwonowa wymieniono w metrykaliach z tego okresu między innymi młynarzy: Jana oraz Michała Abrama, pilarza Wojciecha Hunta, szkudlarza Mikołaja Puwałę, czy też kołodziejów Walentego oraz Bogusława Kisiela¹⁴⁴.

Piotr z Dzwonowa

W metryce Uniwersytetu Krakowskiego z lat 1400-1508 występują 2 osoby, które uznajemy za mieszkańców Dzwonowa. Pierwszym dzwonowianinem wpisanym na listę studentów był Sędziwój z Dzwonowa, syn Mikołaja (*Sandiwogius Nicolai de Szuanowo*), immatrykulowany w 1426 roku¹⁴⁵. Trzy lata później (1429 r.) w wykazie osób przyjętych na uczelnię wymieniono Piotra z Dzwonowa, syna Świętosława (*Petrus Swanthoslai de Swanowo*)¹⁴⁶. Chronologia obu immatrykulacji zdaje się wskazywać, że Sędziwój i Piotr znali się osobiście, być może jeszcze z ławy szkolnej. Dobrze to świadczy o potencjale intelektualnym mieszkańców Dzwonowa w 3. dekadzie XV wieku.

¹³⁶ Codex 1840, nr 129. Z Głębozca wyekwipowano 1 pieszego, z Gośliny Kościelnej – 2, ze Skoków – 3, z Kłęcka – 10, por. Brust 1986, s. 52.

¹³⁷ AAP, Poznań Gr. 8, k. 156. Być może w związku z utratą statusu miasta była związana sprawa z 1470 r., kiedy to *nobiles heredes de Zwanowo* nie stawili się przed sądem z pozwania starosty o podatek określony w źródle jako wiardunki królewskie, Kartoteka Słownika, Poznań; APP, Poznań Gr. 57, k. 91v.

¹³⁸ Ilustracją pogarszających się warunków osadnictwa może być również upadek nieodległego (ok. 3 km od Dzwonowa) kościoła parafialnego w Gaci (Kozierowski 1935, s. 92).

¹³⁹ Ksiądz Jan Korytkowski w komentarzu do *Liber beneficiorum* Jana Łaskiego pisał: *Szwanowo albo Swanowo, dziś Dzwonowo, niegdyś miasteczko, lecz już na początku wieku XVI licha osada zaledwo z sześciu domów złożona*. Ten słuszny wniosek opiera się na pierwszych zdaniach dotyczących Dzwonowa w *Liber beneficiorum*: *Item eadem villa, quondam, ut dicitur, oppidum, modo duntaxat sex domus computata curia, molendini et area plebaniali* (Łaski, t. I, s. 68).

¹⁴⁰ Słoń 2015 <atlasfontium.pl> [dostęp: 10.10.2017].

¹⁴¹ Parczewski 1879, s. 227.

¹⁴² AAG, Archiwum parafii Dąbrówka Kościelna, sygn. 31, s. 49-63.

¹⁴³ Tamże, s. 57, 63.

¹⁴⁴ Tamże, s. 1, 13, 23, 25, 44, 59, 130. Mikołaj Puwała pochodził z Kamieńca pod Kłękiem. W 1728 r. podjął nieudaną próbę wstrzymania egzekucji swojej żony Ewy oraz dwóch innych kobiet oskarżonych o czary. Mikołaj został wówczas obłożony wysoką karą 50 grzywien a jego córka skazana na wygnanie, por. Moeglich 2016, s. 71-74.

¹⁴⁵ Metryka 2004, t. I, s. 132.

¹⁴⁶ Tamże, s. 146.

Kwestią wymagającą rozważenia, jest pochodzenie społeczne obu studentów. Sprawę tę podniósł niegdyś Adam Boniecki, który na kartach „Herbarza polskiego” uznał Piotra z Dzwonowa za przedstawiciela rodziny Zwanowskich (Dzwonowskich) herbu Nałęcz¹⁴⁷. Wydaje się jednak, że do rodziny właścicieli Dzwonowa mógł ewentualnie należeć pierwszy z wymienionych studentów, czyli Sędziwój, syn Mikołaja *de Szuanowo*, natomiast Piotr wywodził się najpewniej z dzwonowskiego mieszczaństwa. Ze względu na ograniczoną podstawę źródłową, wnioski w tym zakresie pozostają hipotetyczne. Podejmując próbę określenia przynależności rodzinnej Sędziwoja, syna Mikołaja, warto zwrócić uwagę na imiennictwo kręgu Zwanowskich, gdyż imię Sędziwój należało do najchętniej nadawanych w tej linii Nałęczów, której przedstawiciele określali przydomek Świdwa. Nie sposób też pominąć faktu, że właścicielem Dzwonowa na początku XV wieku był Mikołaj Zwanowski. Biorąc pod uwagę względy chronologiczne, mógłby on być ojcem przyszłego studenta, a zatem przynależność Sędziwoja *de Szuanowo* do rodu Nałęczów wydaje się bardzo prawdopodobna. Odmienne przedstawia się kwestia przynależności rodzinnej (i społecznej) Piotra z Dzwonowa, syna Świętosława. Po pierwsze, żadne z tych dwojga imion nie było wówczas popularne wśród Nałęczów. Po drugie, jedyny znany ze źródeł Świętosław zwany Dzwonowskim, został wymieniony wśród mieszczan obornickich w dokumencie z 15 sierpnia 1415 roku¹⁴⁸. Również w tym przypadku kwestie chronologiczne nie budzą zastrzeżeń i nie wykluczają związku genealogicznego pomiędzy Świętosławem a Piotrem *Swanthoslai de Swanowo*. Związki Piotra z rodzinną miejscowością są dobrze czytelne w różnych odmianach jego nazwiska: *de Swanow*, *Swanowski*, *ze Zwanowa*, *Zwanowski*, *de Szwanow*, *ze Zwanowa*. Problem z transkrypcją tej nazwy miał sam uczoney, podpisując się *de Swanow*, innym razem *de Szwanow*. Nie ulega jednak wątpliwości, że jego nazwisko zostało urobione od rodzinnego miasta, z którego pochodził – wielkopolskiego Dzwonowa.

Piotr z Dzwonowa okazał się później jedną z wybitniejszych postaci polskiej nauki. Dziś uznawany jest za jednego z twórców krakowskiej szkoły astronomicznej. Poświęcono mu kilka not biograficznych oraz liczne wzmianki w literaturze przedmiotu¹⁴⁹. W opinii Ludwika Antoniego Birkenmajera był Piotr jednym z dwóch (obok Mikołaja z Grabostowa) wybitniejszych przedstawicieli nauk matematycznych krakowskiej uczelni w 1. połowie XV wieku¹⁵⁰. Opinię tę uzupełnia konstatacja Marii Kowalczykówny na temat zasług dzwonowskiego uczonego, który na polu astronomii łączy w Uniwersytecie Krakowskim okres początkowy tej nauki z okresem wybitnego jej rozwoju¹⁵¹.

Nie zachowały się wprawdzie źródła wskazujące jednoznacznie gdzie i w jakich okolicznościach Piotr rozpoczął swoją przygodę z astronomią, jednak nie popełnimy chyba błędu uznając, że jego zainteresowanie gwieździstym niebem zrodziło się w rodzinnym *Zwanowie*. Jak wspomniano wyżej, na Uniwersytet Krakowski zapisał się w 1429 roku. Nauki pobierał u Wawrzyńca z Raciborza, który zapoznawał młodego adepta sztuk wyzwolonych z metodami obliczeń przy pomocy przyrządów¹⁵². Bakałarzem *artium* został w 1431 roku, a 2 lata później uzyskał magisterium¹⁵³. W kolejnych latach, jako wykładowca na wydziale sztuk wyzwolonych, poświęcił się głównie astronomii i matematyce. Wykłady prowadził między innymi w oparciu o *Teorykę planet* (*Theorica planetarum*, przypisywana Gerardowi Sabionetcie)¹⁵⁴. Korzystał również z tablic astronomicznych króla Alfonsa. Warto powrócić jeszcze do wspomnianej wyżej kwestii zapoznania przez Piotra metod obliczeń przy pomocy przyrządów. Wzmianka na ten temat, zawarta jest w przypisanym Piotrowi z Dzwonowa *gratiarum actio*, tj. podziękowaniu z okazji otrzymania stopnia bakałarza na wydziale teologii Uniwersytetu Krakowskiego. Piotr, jako uczeń Wawrzyńca z Raciborza, złożył swemu mistrzowi podziękowanie za nauki w zakresie badań astronomicznych zarówno z użyciem tablic, jak i instrumentów pomiarowych¹⁵⁵. Jest to najwcześniejsza

¹⁴⁷ Boniecki 1902, s. 221.

¹⁴⁸ KDW VII, nr 767.

¹⁴⁹ Kowalczykówna 1981, s. 396; Pietrzyk 2011, s. 356, 357.

¹⁵⁰ Birkenmajer 1918, s. 11.

¹⁵¹ Kowalczykówna 1981, s. 396.

¹⁵² Rybka 1975, s. 572-574.

¹⁵³ Księga promocji 2000, s. 26, 28.

¹⁵⁴ Rosińska 1972, s. 13, 14.

¹⁵⁵ Rebeta 1968, s. 557; Rosińska 1974, s. 60. Tekst *gratium actio* oraz rozwinięcie badań dotyczących Piotra z Dzwonowa, przyczyniły się do weryfikacji wcześniejszej, niepochebnej opinii o dzwonowskim uczoneym, wyrażonej najbardziej

wzmianka o korzystaniu w Krakowie z przyrządów astronomicznych i używaniu ich w procesie nauczania¹⁵⁶. Piotr posiadał więc nie tylko wiedzę teoretyczną, opartą na wykładzie z użyciem tablic astronomicznych, ale i umiejętności praktyczne, polegające na bezpośredniej obserwacji ruchu ciał niebieskich. Doświadczenie w tym zakresie przekazywał swoim uczniom. Poświadczają to zapiski krakowskich studentów sporządzone z wykładów teorii planet, prowadzonych przez Piotra z Dzwonowa. Prócz standardowych objaśnień terminologii, w notatkach znalazły się wykresy ruchu planet, które w istotny sposób podnosiły klarowność treści wykładu¹⁵⁷. Glosa i komentarze wprowadzone marginalnie w krakowskim rękopisie *Theorica planetarum*, wskazują też na twórczą interpretację myśli astronomicznej w zakresie wyjaśniania ruchu poszczególnych planet (oczywiście w granicach geocentrycznej teorii Ptolemeusza, tj. przy założeniu, że Ziemia znajduje się w centrum uniwersum).

Na Uniwersytecie Krakowskim Piotr z Dzwonowa wykładał też klasyków: Euklidesa (*Elementy*) i Arystotelesa (*Parva naturalia*). W 1443 roku był dziekanem Wydziału Artium i uzyskał bakalaureat teologii (zachowało się jego podziękowanie wygłoszone z okazji otrzymania tego stopnia)¹⁵⁸. Odtąd jego zainteresowania skupiły się w większym stopniu na teologii. Ciekawy zbiór rękopisów z tej dziedziny zapisał później Akademii¹⁵⁹. Wśród nich zwracają uwagę rękopisy zawierające komentarze do *Sentencji* Piotra Lombarda. W jednym z nich wprowadzono kolofon zawierający formułę *plenus amoris*, co dość jednoznacznie wskazuje, że skryba, który je wykonywał na zamówienie Piotra, pochodził z Francji (ryc. 4). Fakt ten można interpretować jako wskazówkę odnośnie szerokich horyzontów krakowskiego bakałarza i utrzymywanych przez niego kontaktów ze środowiskiem uczonych z zachodnich ośrodków uniwersyteckich¹⁶⁰. W tym kontekście warto wspomnieć, że Piotr z Dzwonowa był jednym z reprezentantów Uniwersytetu Krakowskiego udających się na sobór do Bazylei w 1441 roku w celu złożenia obediencji papieżowi soborowemu Feliksowi V, natomiast w latach 1443 i 1450 był prokuratorem sądu biskupiego.

Zakup kolejnych ksiąg mógł Piotr realizować dzięki dochodom, które pobierał jako kanonik kolegiaty św. Floriana na Kleparzu¹⁶¹. Z tego tytułu był też posesorem podkrakowskich Książniczek, gdzie broniąc swych praw, prowadził spór ze szlachcicem Janem z Pielgrzymowic o jego prawo do użytkowania drogi¹⁶².

Zmarł przed 29 marca 1454 roku, gdyż w tym dniu odnotowano postępowanie spadkowe dotyczące jego osoby.

Kościół pw. św. Michała Archanioła w Dzwonowie

Pierwsza wzmianka o kościele w Dzwonowie pochodzi z przywoływanego wyżej już kilkakrotnie dokumentu z 25 maja 1348 roku¹⁶³. Data jego wystawienia wyznacza *terminus ante quem* powstania świątyni, natomiast brak jest bezpośrednich danych stanowiących podstawę dla określenia czasu, dzielącego tę wzmiankę od momentu fundacji. Być może słuszne będzie wskazanie związku fundacji kościoła z lokacją miasta? Wyżej wskazywaliśmy jednak, że czas uzyskania dla Dzwonowa przywileju lokacyjnego jest nieuchwytny źródłowo, tak więc próby rozwiązania genezy kościoła pw. św. Michała pozostaną kolejną hipotezą, którą w toku dalszych badań należy poddać weryfikacji.

Dokument z 25 maja 1348 roku dotyczy podziału dochodów przynależnych do kościołów w Dąbrówce Kościelnej oraz Dzwonowie. Zgodnie z jego treścią, zarząd nad dzwonowskim kościołem sprawował w tym czasie proboszcz z Dąbrówki Kościelnej. Jednakże wcześniej – o czym wzmiankowano

dosadnie przez J. Zatheya, który sądził, że astronomiczne wykłady Piotra świadczą jedynie o tym, że wykładał w ustalonej kolejności przedmioty wymagane do zdobycia stopni uniwersyteckich, a nie o tym, że był zamiłowanym matematykiem lub astronomem, por. Rosińska 1974, s. 70.

¹⁵⁶ Rebeta 1968, s. 558-560.

¹⁵⁷ Rosińska 1974, s. 69.

¹⁵⁸ Markowski 1965, s. 168.

¹⁵⁹ Codex 1876, s. 338.

¹⁶⁰ Świeboda 2008, s. 271-276.

¹⁶¹ Piotr z Dzwonowa korzystał najprawdopodobniej również z apanażu zapewnionego przez kolegiaturę ufundowaną przez Jana Stobnera.

¹⁶² Słownik, Kraków, s. 324.

¹⁶³ KDW II, nr 1269.

w tymże dokumencie – kościół w Dzwonowie przez pewien czas pozostawał pod opieką wikariusza (nie mamy podstaw, by określić, jak długo ten stan się utrzymywał)¹⁶⁴. Wobec tych niejasności przyjmujemy, że kościół w Dzwonowie istniał już przed 1348 rokiem i był związany z lokacją miejską, lecz nie posiadał statusu parafii. Przyczyn takiego stanu rzeczy upatrujemy w etapowości procesu lokacyjnego, którego pomyślna realizacja była zależna od wielu czynników, między innymi od funduszy skierowanych na ten cel przez prywatnego właściciela oraz od wypadków politycznych, które mogły przedsięwzięcie opóźnić. Poza potrzebą zabezpieczenia znacznych środków na budowę i uposażenie miejskiej świątyni, jej konsekracja i zatwierdzenie nowej parafii wymagało akceptacji i wsparcia ze strony władz kościelnych. Nie zawsze było to możliwe, szczególnie w okresie napięć politycznych, tj. w okoliczności gdy fundator pozostawał w konflikcie z biskupem. Wiemy przecież, że w takiej właśnie sytuacji znalazł się w pewnym momencie wojewoda Dobrogost z Dzwonowa, który za nieprawości wyrządzone Kościołowi, został obłożony ekskomuniką. Czyżby to właśnie zdarzenie spowodowało, że proces fundacji kościoła miejskiego nie został ostatecznie doprowadzony do końca? Można też zaproponować alternatywny scenariusz zdarzeń, według którego obłożeni ekskomuniką właściciele Dzwonowa – Dobrogost i jego syn Abraham – zostali pochowani w miejscowym kościele, co przenosiło odium klątwy na całą świątynię. Niestety, w dokumencie zawierającym prośbę wdowy po Dobrogoście o zdjęcie ze zmarłych ekskomuniki i rekoncyliację miejsca ich pochówku, nie wskazano gdzie złożono ich szczątki. Możemy jedynie przypuszczać, że tym miejscem była najbardziej predysponowana przestrzeń cmentarna – wewnątrz kościoła w Dzwonowie. Z uwagi na niedostatek źródeł pisanych, nie wyjdziemy w tym przypadku poza hipotezy. Przywołujemy je jedynie w tym celu, aby wskazać, że w ciągu kilkudziesięciu lat poprzedzających pierwszą wzmiankę o świątyni miały miejsce zdarzenia, które mogły utrudnić, czy też uniemożliwić nominację proboszcza dzwonowskiego.

Dokonany w 1348 roku podział dochodów pomiędzy zarządcami kościołów dał możliwość zerwania filialnej zależności Dzwonowa od Dąbrówki. Nie wiemy, kiedy dokładnie dzwonowska świątynia otrzymała status odrębnego kościoła parafialnego z własnym proboszczem, być może nastąpiło to jeszcze w 2. połowie XIV wieku. W zasięgu parafii znalazło się miasto oraz wsie Pawłowo i Niedźwiedziny. W pierwszych dziesięcioleciach XV wieku często występował w źródłach miejscowy proboszcz, ksiądz Mikołaj, a w 2. połowie tegoż stulecia ksiądz Stanisław¹⁶⁵. Obaj występowali jako strona długotrwałego sporu prowadzonego z proboszczami w Pobiedziskach o dziesięcinę z Kociałkowej Górki. Był to dochód przypisany kościołowi w Dzwonowie przez Dzierżkraję w 1348 roku.

Decyzje wprowadzone na mocy rozporządzenia z 1348 roku obowiązywały jeszcze w XVI wieku. Spis dochodów kościoła dzwonowskiego znany z *Liber beneficiorum* Jana Łaskiego wykazuje dużą od niego zależność¹⁶⁶. Skorygowano w nim jednak szereg sformułowań, które nie przystawały do bieżących realiów, np. w 1348 roku stwierdzono, iż jeden z ogrodów był położony *in civitate inter hortos civium*, natomiast w XVI wieku ten sam ogród lokalizowano *inter hortos ipsius villae incolarum*. Wskazana denominacja pozostawała oczywiście w związku z utratą przez miejscowość statusu miasta. Zgodnie z przekazami źródłowymi, w 1. dziesięcioleciach XVI wieku kościół w Dzwonowie był świątynią parafialną, zarządzaną przez prezbitera Macieja z Koźmina¹⁶⁷. Budynek świątyni był wówczas odnowiony i w dobrym stanie.

Dokładniejszy opis wyposażenia kościoła w Dzwonowie zarejestrowano dopiero podczas wizytacji przeprowadzanej w latach 1608-1609 przez archidiacona Wincentego de Seve¹⁶⁸. W wyposażeniu nie dostrzeżono wprawdzie obiektów wartych szczególnej uwagi, odnotowano jednak obecność 2 ołtarzy i drewnianej chrzcielnicy wymagającej naprawy.

Chociaż nie postarano się wówczas o charakterystykę bryły budynku, wzmiankowano o jego częściowym uszkodzeniu. Naprawy wymagało też ogrodzenie cmentarza. Dzwonnica zbudowana była

¹⁶⁴ ...quod ecclesia de Zwanovo per vicarium tenebatur deservire tamdiu...

¹⁶⁵ Kartoteka Słownika; Łaski 1880, s. 68.

¹⁶⁶ Łaski 1880, s. 68, 69.

¹⁶⁷ Ponadto w 1518 r. wzmiankowany jest proboszcz dzwonowski Jan (*honorabili et nobili Iohanne plebano in Swanowo*), Ulanowski (red.) 1902, nr 1711.

¹⁶⁸ AAG, A. Cons., sygn. E 40, k. 182-183v. Po raz pierwszy wzmiankowano tutaj wezwanie kościoła, którego patronem był św. Michał.

z drewna i zawieszono w niej 2 dzwony. W zasięgu parafii wymieniono Dzwonowo i Pawłowo (pomiędzy Niedźwiady, które wcześniej Jan Łaski określił jako wieś opustoszałą). Nadmieniono też o braku ksiąg metrykalnych. Przede wszystkim jednak zwrócono uwagę, że kościół od dawna nie ma własnego proboszcza ani wikariusza, a czynności liturgiczne zostały całkowicie zaniedbane. Kościół został w tym czasie ponownie podporządkowany parafii w Dąbrówce.

Kolejna wizytacja dekanatu odbywała się w 1639 roku. Zaskakujące jest, że w dokumentacji brak jest wzmianek na temat parafii w Dąbrówce i Dzwonowie, choć obie nazwy znalazły się w wykazie zamieszczonym we wstępie¹⁶⁹. W 1699 roku dekanat był wizytowany przez Stanisława Lipskiego. Odwołując się do informacji zaczerpniętej z wizytacji Wincentego de Seve, zaznaczono, że kościół w Dzwonowie jest inkorporowany do parafii w Dąbrówce. Budynek świątyni był już w ruinie (*penitus est desolata*). Nie odprawiano tutaj żadnych czynności liturgicznych, a całe wyposażenie pozostawiało w zaniedbaniu. Wspomniano jedynie o drobnym elemencie konstrukcyjnym kościoła, sygnaturce usytuowanej w środkowej części dachu (*campanula alias signarek*). Fatalny stan świątyni wyjaśniono wskazując, iż aktualny właściciel tej wsi *est haereticus Lutheranus...* Przy okazji nadmieniono, że pobliskie wsie Pawłowo i Stawiany są zasiedlone przez ewangelików¹⁷⁰. Fakt ten niewątpliwie wpływał na zmniejszenie dochodów kościoła, które nie dawały możliwości przeprowadzenia niezbędnych napraw w obrębie budynku świątyni, czy też choćby grodzienia cmentarza.

W wizytacji z 1727 roku Dzwonowo zostało wymienione wśród wsi należących do parafii w Dąbrówce Kościelnej. Przywołując informację dotyczącą inkorporacji miejscowego kościoła do sąsiedniej parafii, wzmiankowano o wspomnianych już zapisach znanych z wcześniejszej wizytacji dokonanej przez Wincentego de Seve. Samo Dzwonowo zostało opisane jako opustoszałe¹⁷¹. Kilkadziesiąt lat później, w 1766 roku wizytację dekanatu przeprowadził Antoni Wyczałkowski. Dochody przynależne dawnej parafii dzwonowskiej były w tym czasie przekazywane proboszczom z Dąbrówki. Kościół był całkowicie zrujnowany (*penitus collapsa*). Wizytator zwrócił uwagę na wciąż zaniedbany obowiązek grodzienia cmentarza. Proboszczowi i parafianom udzielono ponaglenia, by miejsce spoczynku zmarłych zostało ogrodzone. Na ten cel przeznaczono dochody z 2 pól należących do kościoła w Dąbrówce Kościelnej¹⁷². Wkrótce po tej wizytacji budynek świątyni został poddany rozbiórce.

Podsumowanie

Treści zawarte w średniowiecznych i nowożytnych źródłach pisanych dotyczących Dzwonowa odnoszą się przede wszystkim do działalności właścicieli miejscowości. Już sam ten fakt wskazuje na dużą zależność rozwoju ośrodka od jego dziedziców, ich możliwości finansowych i pozycji społecznej. Pierwsze wzmianki o miejscowości związane są bezpośrednio z osobą wojewody poznańskiego Dobrogosta i zostały odnotowane w kontekście jego wystąpień o charakterze politycznym. Dzwonowo było bez wątpienia siedzibą Dobrogosta, kreowaną przez właściciela na centralny ośrodek rycerskiego majątku. Biorąc pod uwagę duże „możliwości inwestycyjne” wojewody oraz kontekst historyczny, można przyjąć, że już w tym okresie funkcjonował tutaj dwór rycerski (być może w formie wieży mieszkalno-obronnej) i jego bezpośrednie zaplecze gospodarcze. Dobrogost jest też hipotetycznym inicjatorem lokacji miejskiej w Dzwonowie oraz fundatorem kościoła pw. św. Michała. W zasięgu utworzonego tutaj okręgu parafialnego znalazły się również pobliskie wsie Pawłowo i Niedźwiedziny, które uznajemy również za komplementarną część majątku rycerskiego z ośrodkiem w Dzwonowie. Stabilność rozwoju gospodarczego miasta i majątku kilkakrotnie była narażona na zachwianie wskutek takich wydarzeń, jak najazd brandenburski z 1316 roku, spór Dobrogosta z władzą kościelną, czy też najazdem z 1383 roku, który nastąpił w okresie wojny domowej w Wielkopolsce. Szczególnie ten ostatni epizod mógł być przyczyną poważnych uszkodzeń majątku, jednakże nie spowodował upadku miasta, które funkcjonowało w kolejnych dziesięcioleciach jako niewielki ośrodek targowy

¹⁶⁹ AAG, A. Cons., sygn. E 3.

¹⁷⁰ AAG, A. Cons., sygn. E 6, k. 87v.

¹⁷¹ AAG, A. Cons., sygn. E 15, s. 173, 174, 188.

¹⁷² AAG, A. Cons., sygn. E 18, s. 808, 809.

i rzemieślniczy, położony na uboczu ważniejszych szlaków komunikacyjnych¹⁷³. Około 1417 roku Miłkołaj z Dzwonowa zbył rodzinny majątek, który przeszedł w ręce innego właściciela. Wkrótce dobra dzwonowskie uległy podziałowi na mniejsze części dziedziczne. Działy wyznaczono też na samym mieście, co niewątpliwie miało negatywny wpływ na dynamikę jego rozwoju. Warto dodać, że już od XIV wieku w tej części Wielkopolski nastąpiły kolejne lokacje miejskie, co wzmocniło rywalizację pomiędzy poszczególnymi ośrodkami. W takiej rywalizacji, bez solidnego wsparcia inwestycyjnego ze strony właścicieli, Dzwonowo pozbawione było atutów, gdyż niewielki potencjał demograficzny i słabo rozbudowane „zaplecze wiejskie”, wpływały na obniżenie znaczenia miasteczka jako ośrodka lokalnych targów¹⁷⁴. Na zmianę funkcji Dzwonowa miały też niewątpliwie wpływ przemiany w formach gospodarowania, skoro na przestrzeni XV wieku przewartościowaniu uległo znaczenie „małych miasteczek rycerskich”, z których część przeistoczyła się w ośrodki o charakterze szlacheckich alodiów, ukierunkowanych na produkcję rolną. Warto zwrócić uwagę, że Dzwonowo przestało być określane miastem w latach 1462-1472, co pokrywa się z okresem podjęcia przez Grzegorza Skockiego działań ukierunkowanych na nabycie praw własności do kolejnych części tego ośrodka oraz Pawłowa i Niedźwiedzin. Utrata formalnego statusu miasta nastąpiła więc niemal równoległe do skopiowania praw własności w rękach jednego dziedzica. Najwyraźniej Grzegorz Skocki uznawał takie rozwiązanie za bardziej dla siebie korzystne. Należy zaznaczyć, że na przestrzeni kilku wcześniejszych dekad Dzwonowo mogło uchodzić za miasto głównie z nazwy, na co pośrednio zdają się wskazywać wielkości kwot zabezpieczanych na tych dobrach.

W początkach XVI wieku Dzwonowo było wsią liczącą kilka domostw, posiadającą młyn wodny, kościół i usytuowany w pobliżu dwór szlachecki. W takim stanie miejscowość przeszła w 1562 roku w drodze darowizny, w posiadanie rodziny Rogalińskich herbu Łódzia. Utrzymali oni własność majątku przez ponad sto lat. Później kilkakrotnie zmieniali się właściciele, wśród których byli między innymi przedstawiciele szlachty związanej z ruchem reformacyjnym. Fakt ten przyczynił się do skolonizowania pustek zasiedlonych przez ludność wyznań reformowanych (m.in. w Niedźwiedzinach), ale również do postępującego upadku kościoła w Dzwonowie. Został on ostatecznie poddany rozbiórce w 2. połowie XVIII wieku. W ten sposób z pejzażu miejscowości usunięto ostatni użytkowany obiekt, związany z istniejącym tutaj dawniej miastem.

Bibliografia

Źródła

Archiwum Archidiecezjalne w Gnieźnie, Archiwum Konsystorza Generalnego [w tekście: AAG, A. Cons., (sygnatura)].

Archiwum Archidiecezjalne w Poznaniu, Acta Causarum [w tekście: AAP, AC, (sygnatura)].

Archiwum Państwowe w Poznaniu, [w tekście: APP, (sygnatura)].

Bobrzyński M. (red.)

- 1882 *Acta expeditionum bellicalium palatinatus Calissiensis et Posnaniensis in Valachos et in Turcas a. 1497-1498 in Archivo regio Posnaniensi asservata = Starodawne prawa polskiego pomniki*, t. VII, Kraków.

Codex

- 1840 *Codex Diplomaticus Majoris Poloniae*, wyd. E. Raczyński, Poznań.
 1860 *Codex Diplomaticus Brandenburgensis*, t. XIX, wyd. A. F. Riedel, Berlin.
 1876 *Codex epistolaris saeculi decimi quinti*, t. I, wyd. J. Szujski, Kraków.

¹⁷³ Przybył 2017.

¹⁷⁴ W tym kontekście warto przywołać hipotezę, według której decydujący wpływ na stagnację Dzwonowa miało jej przejście w ręce rodziny Skockich herbu Nowina, dla których główną rolę odgrywało nie Dzwonowo, lecz Skoki, por. Brust. 1986, s. 27.

Czacki H.

- 1652 *Sławna wysokich cnót korona Iey Mości Pani Jadwiga z Mieszkowa Rogalińska, z głowy Iego Mści Pana Władysława Rogalińskiego małżonka gwałtowney śmierci ręką zięta. W roku 1652 dnia 8 lutego w Smolicach żałośnie zaćmiona, w kościele bernardynskim conventu kobylińskiego, na żałobnym katafalku, dnia 18 marca w tymże roku z ambony objaśniona przez X. Hieronima Czackiego tegoż zakonu y klasztoru, na ten czas kaznodzieie ordynariusza a przez Marcina Padwickiego b. p. do druku podana, Poznań.*

Długosz J.

- Joannis Długossii seu Longini canonici Cracoviensis Historiae Polonicae libri XII*, ed. I. Ż. Pauli, t. I-V, Kraków 1873-1877.

Kodeks (cyt.: KDW)

- 1878 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. II, wyd. I. Zakrzewski, Poznań.
1879 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. III, wyd. I. Zakrzewski, Poznań.
1881 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. IV, wyd. I. Zakrzewski, Poznań.
1908 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. V, wyd. F. Piekosiński, Poznań.
1982 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. VI, wyd. A. Gąsiorowski, H. Kowalewicz, Warszawa-Poznań.
1985 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. VII, wyd. A. Gąsiorowski, R. Walczak, Warszawa-Poznań.
1989 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. VIII, wyd. A. Gąsiorowski, T. Jasiński, Warszawa-Poznań.
1990 *Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski*, t. IX, wyd. A. Gąsiorowski, T. Jasiński, Warszawa-Poznań.

Kodex

- 1852 *Kodex Dyplomatyczny Polski*, t. II, wyd. L. Ryszczewski, A. Muczkowski, Warszawa.

Kronika

- 2010 *Kronika Wielkopolska*, tłum. K. Abgarowicz, Kraków.

Księga promocji

- 2000 *Księga promocji Wydziału Sztuk Uniwersytetu Krakowskiego z XV wieku*, wyd. A. Gąsiorowski, Kraków.

Księga ziemska

- 1960 *Księga ziemska poznańska 1400-1407*, wyd. K. Kaczmarczyk, K. Rzyński, Poznań.

Lekszycki J.

- 1887 *Die ältesten grosspolnischen Grodbücher*, t. I, Leipzig.
1889 *Die ältesten grosspolnischen Grodbücher*, t. II, Leipzig.

Łaski J.

- 1880 *Liber beneficiorum archidiecezyi gnieźnieńskiej*, t. I, Gniezno.

Metryka

- 2004 *Metryka Uniwersytetu Krakowskiego z lat 1400-1508*, t. I-II, wyd. A. Gąsiorowski, T. Jurek, I. Skierska, Kraków.

Monumenta (cyt.: MPH II)

- 1872 *Monumenta Poloniae Historica*, t. II, wyd. A. Bielowski, Lwów.

Parczewski A.

- 1879 *Rejestr poborowy województwa kaliskiego 1618-1620*, Analekta Wielkopolskie, t. I, Warszawa.

Regestr diecezjów

- 2009 *„Regestr diecezjów” Franciszka Czaykowskiego czyli właściciele ziemscy w Koronie 1783-1784*, wyd. S. Górzyński, Warszawa.

Roty

- 1959 *Wielkopolskie rotty sądowe*, t. I, oprac. H. Kowalewicz, W. Kuraszkiewicz, Poznań-Wrocław.
1960 *Wielkopolskie rotty sądowe*, t. II, oprac. H. Kowalewicz, W. Kuraszkiewicz, Warszawa-Poznań-Wrocław.
1967 *Wielkopolskie rotty sądowe*, t. III, oprac. H. Kowalewicz, W. Kuraszkiewicz, Wrocław-Warszawa-Kraków.

Słoń M.

- 2015 *Powiat gnieźnieński w II połowie XVI wieku*, [w:] M. Słoń (red.), *Atlas historyczny Polski. Rejestry poborowe województwa kaliskiego w XVI w.*, edycja elektroniczna: <atlasfontium.pl>

Starowolski S.

- 1655 *Monumenta Sarmatarum*, Kraków.

Ulanowski B. (red.)

- 1902 *Acta capitulorum nec non iudiciorum ecclesiasticorum selecta*, t. II, Kraków.

Zelicius J.

- 1619 *Pierscien ná zacne Wesele Iego Msci Pana P. Iakuba ze Zwonowa Rogalinskiego y Iei Msci Panniey P. Elzbiety z Karnkowa Węgierskiej Od Apollina z Parnassu przez Iakuba Zeliciusa podany*, Poznań.

Opracowania i publikacje

Baszkiewicz J.

- 1954 *Powstanie zjednoczonego państwa polskiego na przełomie XIII i XIV wieku*, Warszawa.

Benyskiewicz K.

- 2002 *Ród Jeleni Niałków z Kębtowa i jego rola w procesie jednoczenia państwa polskiego na przełomie XIII i XIV wieku*, Poznań-Wrocław.

Bieniak J.

- 1969 *Wielkopolska, Kujawy, ziemia łęczycka i sieradzka wobec problemu zjednoczenia państwa w latach 1300-1306*, Toruń.
- 1978 *Heraldyka polska przed Długoszem. Uwagi problemowe*, [w:] P. Skubiszewski (red.), *Sztuka i ideologia*, Warszawa.
- 1985 *Krąg rodzinny biskupa kujawskiego Macieja Pałuki (korekta do Rodu Pałuków Władysława Semkowicza)*, *Zapiski Historyczne*, t. 50, z. 3, s. 85-117.
- 1986 *Przybysław Borkowic z Koźmina h. Napiwo*, *Polski Słownik Biograficzny*, t. XXIX.
- 1990 *Poznański dokument Władysława Łokietka z 29 listopada 1314 r.*, [w:] J. Korolec i in. (red.), *Discernere vera ac falsa: prace ofiarowane Józefowi Szymańskiemu w sześćdziesiątą rocznicę urodzin*, Lublin, s. 157-168.

Birkenmajer L. A.

- 1918 *Udział Polski w uprawianiu i rozwoju nauk ścisłych*, Kraków, 1918.

Bogucki A.

- 1986 *Strenuus jako tytuł polskich rycerzy pasowanych (XIII-XV w.)*, *Przegląd Historyczny*, t. LXXVII, z. 4, s. 625-648.

Bogusławski W.

- 1896 *Uwaga do Kodeksu Wielkopolskiego*, *Roczniki Towarzystwa Przyjaciół Nauk Poznańskiego*, t. XXIII, Poznań, s. 39-46.

Boniecki A.

- 1901 *Herbarz polski*, t. IV, Warszawa.
- 1902 *Herbarz polski*, t. V, Warszawa.

Brust M.

- 1986 *Początki i rozwój miast w dorzeczu środkowej Warty i dolnej Wełny*, *Roczniki Historyczne*, t. 52, s. 1-54.
- 2000 *Osiedla miejskie w dobrach cystersów łekneńsko-wągrowieckich*, *Studia i materiały do dziejów Pałuk*, t. 3, s. 419-444.
- 2006 *W okresie średniowiecza (od XII do końca XV wieku)*, [w:] M. Brust (red.), *Dzieje Murowanej Gośliny*, Poznań, s. 41-67.

Brzeziński W.

- 2012 *Koligacje małżeńskie możnowładztwa wielkopolskiego w drugiej połowie XIV i pierwszej połowie XV wieku*, Wrocław.

Chłopocka H.

- 1983 *Dobrogost z Dzwonowa*, [w:] *Wielkopolski Słownik Biograficzny*, Warszawa-Poznań, s. 148.

Czyżak M.

- 2003 *Notariusze kapituły gnieźnieńskiej w pierwszej połowie XV wieku*, *Ecclesia. Studia z dziejów Wielkopolski*, t. I, s. 35-54.

Dworzaczek W.

- 1959-1960 *Gocłowski (Goczłowski) Jakub Piotr h. Rola*, [w:] *Polski Słownik Biograficzny*, t. VIII, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź, s. 160.
- 2004 *Teki Dworzaczka. Materiały historyczno-genealogiczne do dziejów szlachty wielkopolskiej XV-XX w.*, Kórnik-Poznań.

Gąsiorowski A. (red.)

- 1985 *Urzednicy wielkopolscy XII-XV wieku. Spisy*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.

- Górczak Z.
2002 *Najstarsze lokacje miejskie w Wielkopolsce (do 1314 r.)*, Poznań.
- Górska-Gołaska K.
1984 *Dobra Nałęczów w Wielkopolsce w średniowieczu*, Studia i Materiały do Dziejów Wielkopolski i Pomorza, t. XV, z. 2, Warszawa-Poznań, s. 177-218.
- Jurek T.
1992 *Slesie stirps nobilissima. Jeleńczycy – ród biskupa wrocławskiego Tomasza I*, Roczniki Historyczne, t. 58, s. 23-58.
2006a *Dziedzic Królestwa Polskiego książę głogowski Henryk (1274-1309)*, Kraków.
2006b *Średniowieczne Szamotuły i ich dziedzice*, [w:] A. Gąsiorowski (red.), *Szamotuły. Karty z dziejów miasta 1*, Szamotuły, s. 11-64.
2009 *Stare Szamotuły na nowo odkrywane*, [w:] I. Skierska (red.), *Szamotuły. Karty z dziejów miasta 2*, Szamotuły, s. 27-37.
- Kętrzyński S.
1914 *O elementach chronologicznych dokumentów Kazimierza Wielkiego*, Rozprawy Akademii Umiejętności. Wydział historyczno-filozoficzny, t. 56, Kraków, s. 77-178.
- Kłodziński A.
1939-1946 *Dobrogost z Dzwonowa*, [w:] Polski Słownik Biograficzny, t. V, Kraków, s. 224, 225.
- Koczy L.
1931 *Przymierze polsko-duńskie w roku 1315 na tle stosunków polsko-brandenburskich*, Roczniki Historyczne, t. 7, Poznań.
- Kowalczykówna M.
1981 *Piotr z Dzwonowa*, [w:] Polski Słownik Biograficzny, t. XXVI, z. 2, Wrocław i in., s. 396.
- Kozierowski S.
1914a *Badania nazw topograficznych dzisiejszej archidiecezji gnieźnieńskiej*, Poznań.
1914b *Ród Nowinów. Studya nad pierwotnem rozsiadleniem rycerstwa wielkopolskiego, IV*, Poznań.
1919 *Ród Jeleni-Niałków-Brochwiczów. Studya nad pierwotnem rozsiadleniem rycerstwa wielkopolskiego, VII*, Poznań.
1922 *Badania nazw topograficznych na obszarze dawnej zachodniej i środkowej Wielkopolski*, t. II, Poznań.
1935 *Szematyzm historyczny ustrojów parafjalnych dzisiejszej archidiecezji poznańskiej*, Poznań.
- Krzepkowski M.
2016 *Ratownicze badania archeologiczne zaplecza dworu staropolskiego Rogalińskich herbu Łódzia w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo). Sezon 2015*, Wangroveciana. Studia et Fontes, t. III, s. 142-160.
- Krzepkowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, Slavia Antiqua, t. LV, s. 211-236.
2015a *Dzwonowo – zaginione miasto w Puszczy Zielonka*, Kronika Wielkopolski, nr 2 (154), s. 5-15.
2015b *Zwanowo – zaginione miasto w Puszczy Zielonca*, Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski, z. 21 (23), s. 70-78.
2015c *The forgotten town, village and manor house od Zwanowo*, Contributions in New World, Archaeology 9, s. 123-131.
- Krzepkowski M., Wroniecki P.
2017 *Rozpoznanie powierzchniowe dzwonowskiego kompleksu osadniczego*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko przyrodnicze, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 202-230.
- Kürbisówna B.
1952 *Studia nad Kroniką Wielkopolską*, Poznań.
- Łojko J.
1977 *Konfederacja Macieja Borkowica*, Roczniki Historyczne, t. 43, s. 29-58.
1987 *Wojna domowa w Wielkopolsce w latach 1382-1385*, [w:] M. Zielińska (red.), Gniezno. Studia i materiały historyczne, t. II, Warszawa-Poznań.
- Markowski M.
1965 *Spis osób dopuszczonych do wykładów i do katedry na Wydziale Teologii Uniwersytetu Krakowskiego w XV w.*, Materiały i Studia Zakładu Historii Filozofii Starożytnej i Średniowiecznej, t. IV, s. 127-275.

- Moeglich M.
2016 *Procesy o czary przed sądem miejskim wągrowskim – chronologia i dynamika zjawiska*, Wągrowieciana. *Studia et Fontes*, t. III, Wągrowiec, s. 44-91.
- Pakulski J.
1979 *Siły polityczno-społeczne w Wielkopolsce w pierwszej połowie XIV wieku*, Toruń.
1982 *Natęcze wielkopolscy w średniowieczu: genealogia, uposażenie i rola polityczna w XII-XIV w.*, Warszawa.
- Paszkievicz H.
1925 *Polityka ruska Kazimierza Wielkiego*, Warszawa.
- Pietrzyk Z.
2011 *Piotr z Dzwonowa*, [w:] *Encyklopedia filozofii polskiej*, t. II, Lublin, s. 356, 357.
- Przybył M.
2017 *Dzwonowo na tle sieci drożnej w późnym średniowieczu*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko przyrodnicze, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 122-137.
- Rebeta J.
1968 *Miejsce Wawrzyńca z Raciborza w najwcześniejszym okresie krakowskiej astronomii XV wieku*, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, t. XIII, s. 553-565.
- Rosińska G.
1972 *Dzieło astronomiczne Sędziwoja z Czechla. Z problematyki i metod krakowskiej astronomii w XV wieku*, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, t. XVII, z. 1, s. 11-24.
1974 *Instrumenty astronomiczne na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Rybka E.
1975 G. Rosińska, *Instrumenty astronomiczne na Uniwersytecie Krakowskim w XV wieku* (recenzja), *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki*, t. 20, z. 3-4, s. 572-574.
- Samsonowicz H.
2014 *Tendencje rozwoju sieci miejskiej w Polsce późnośredniowiecznej*, [w:] *Studia z dziejów miast w średniowieczu*, Poznań, s. 207-216.
- Słownik
Słownik historyczno-geograficzny ziem polskich w średniowieczu, T. Jurek (red.), edycja elektroniczna <sloownik.ihpan.edu.pl>
- Szczygieł R.
2016 *Miasta prywatne w Polsce od XIV wieku do 1772 roku – chronologia lokacji, właściciele, pełnione funkcje*, *Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych*, t. 76, s. 13-45.
- Szweda A.
2001 *Ród Grzymałów w Wielkopolsce*, Toruń.
- Świeboda W.
2008 *Kolofon plenus amoris w rękopisie Piotra z Dzwonowa*, *Biuletyn Biblioteki Jagiellońskiej*, t. LVIII, s. 271-276.
- Taszycki W.
1981-1983 *Słownik staropolskich nazw osobowych*, t. VI, z. 2, Wrocław i in.
- Wójcik U.
2015 *O sposobach badania nazw własnych (przeszłość, terażniejszość, przyszłość)*, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Językoznawstwo*, z. XI, s. 153-162.
- Wroniszewski J.
2001 *Szlachta ziemi sandomierskiej w średniowieczu. Zagadnienia społeczne i gospodarcze*, Poznań-Wrocław.

Strony internetowe

- <http://atlasfontium.pl>
<http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/doccontent?id=270547>
<http://ipsb.nina.gov.pl>, dostęp: 28.11.2017
<http://teki.bkpan.poznan.pl>>, [w tekście: TD]
sloownik.ihpan.edu.pl

Dzwonowo in the light of medieval and modern written sources

Summary

The article provides systematic revision of results of previous historical findings concerning the history of Dzwonowo, complemented with knowledge of medieval and modern written sources.

The first part presents the history of Dzwonowo reflected by actions taken on by the owners of the place since the 14th to the early 19th centuries. The second part focuses on processes connected with a development of a town, while the third provides collection of information concerning the St. Michael's church.

Dzwonowo was first mentioned in documents dating from the first decades of the 14th century, concerning its owner, Dobrogost, a voivod of Poznań's actions. Some early references to Dzwonowo are limited to mentioning its name itself and events directly connected with the voivod himself. More detailed information regarding Dzwonowo comes from a document dating from 1348, in which a church had been mentioned, and Dzwonowo named a town. Although, the sources do not provide a clear answer to the question who had been the one to initiate a charter of the town, the most probable seems voivod Dobrogost. Till the first decades of the 15th century Dzwonowo belonged to his descendents. At the time the place served as a knight estate and, despite war episodes, retained the status of a town. The best known citizen of Dzwonowo was Piotr of Dzwonowo, an astronomer affiliated at the Cracow University in the first half of the 15th century, being claimed one of the initiators of the so called Cracow school of astronomy. In the 15th century Dzwonowo was divided into several parts, belonging to various owners, which might have become one of the reasons of the fall of its significance. The other possible reason of this fall might have been rivalry with other towns, emerging in the vicinity, as well as a displacement of main communication routes.

In the 1470s and 1480s particular parts of Dzwonowo were consolidated by Grzegorz Skocki. It was also the time when Dzwonowo ceased to be called a "town". Between 16th and 18th centuries Dzwonowo was described as a minor settlement, with the only places of greater importance being a mill, a church and a nearby manor house. In the 16th and 17th centuries the estate and the manor house had belonged to the Rogaliński family, Łódzia coat of arms. Afterwards, Dzwonowo was owned by other people, including representatives of Evangelical noblemen, which might have caused a further fall of the significance of the church in Dzwonowo, which was demolished in the second half of the 18th century.

The subjects discussed in the article need further studies and research, carried simultaneously with archaeological and environmental recognition of the site, as well as with the process of adapting it for the purpose of education and tourism.

Maciej Przybył

3.3. Dzwonowo na tle sieci drożnej w późnym średniowieczu

Uwagi wstępne

Powstanie i rozwój określonego zespołu osadniczego wiązały się nierozzerwalnie z kształtującą się w jego okolicy siecią szlaków komunikacyjnych. Nie inaczej było w przypadku kompleksu dzwonowskiego, w ramach którego funkcjonowało, wydobywane dziś przez archeologów z zapomnienia, jedno z najmniejszych miast średniowiecznej Wielkopolski – *civitas Zwanow*. Celem niniejszego artykułu jest próba odtworzenia, na podstawie badań osadniczych (historycznych i archeologicznych), pierwotnej sieci drożnej Dzwonowa od momentu ukształtowania się tutaj w XIV wieku majątku rycerskiego i następnie ośrodka miejskiego aż po czas jego upadku, który nastąpił w 2. połowie XV wieku¹. W oparciu o rysujące się w tego typu badaniach związki między kształtowaniem się szlaków komunikacyjnych a osadnictwem, będę starał się rozważyć, czy stymulatorem rozwoju zespołu dzwonowskiego mogły być przebiegające w pobliżu drogi lokalne, łączące się ze szlakami ponadregionalnymi, czy może owe drogi powstały niejako w konsekwencji utworzenia w tym miejscu ośrodka miejskiego. Ważną kwestią, w kontekście problematyki sieci drożnej okolic Dzwonowa, będzie również udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy upadek miasta mógł mieć jakiś związek ze zmianą szlaków komunikacyjnych w tym regionie.

Źródła i metody badawcze

Próby odtworzenia sieci szlaków komunikacyjnych dla okresu średniowiecza, a zwłaszcza dróg o zasięgu lokalnym, napotykają na poważne trudności, wynikające zarówno z ubóstwa materiału źródłowego, jak i problemów metodycznych². Istotne dla owego zagadnienia przekazy pisane, ze względu na lakoniczność zawartych w nich informacji, tylko w niewielkim stopniu spełniają oczekiwania badaczy, umożliwiając co najwyżej ogólne, schematyczne i w dużej mierze hipotetyczne odtworzenie sieci drożnej. W rekonstrukcjach tych pomijane są jednak najczęściej, niezmiernie trudne do uchwycenia, a nierzadkie na przestrzeni dziejów, zmiany w obrazie topograficznym oraz hydrograficznym poddanego badaniom obszaru. Prawie zupełny brak źródeł pisanych rekompensują tylko w niewielkim stopniu materiały o charakterze kartograficznym. Zwraca przy tym uwagę niedokładność najstarszych map (XVII-XVIII w.), charakteryzujących się niekiedy dużą dowolnością lokalizacji określonych miejscowości przez ówczesnych kartografów. Zupełna swoboda w tym względzie zauważalna jest w próbach zaznaczenia skupisk leśnych, jezior, rzek i cieków wodnych, które znacznie odbiegają od minionej rzeczywistości i panujących w niej warunków fizjograficznych.

¹ Krzepkowski, Moeglich 2014, s. 211-236.

² Patrz m.in.: Ślaski 1948, s. 285-290; 1969, s. 29-44; Nowakowa 1951; Weymann 1953, s. 194-209; Wąsowicz 1953, s. 310-320; Samsonowicz 1973, s. 697-716; Wyrozumski 1977; Górecki 1998, s. 237, 2002; Brust 2000, s. 250, 251; Rączkowski, Nowakowski 2002, s. 248-250; Przybył 2005, s. 111, 112; Brust 2005, s. 445-451; Janeczek 2013, s. 9-12; Sobczak 2015, s. 260-269.

W pracy nad wspomnianymi kategoriami źródeł znajduje swoje zastosowanie metoda retrogresywna, do dzisiaj ciesząca się dużym powodzeniem wśród badaczy problemu³. Użycie jej w celu odtworzenia sieci drożnej wymaga jednak dużej ostrożności, zwłaszcza w odniesieniu do czasów średniowiecza⁴. W ujęciu ogólnym warto mieć na uwadze przede wszystkim procesy zachodzących wówczas przemian społeczno-kulturowych, które wpływały na przeobrażenia w zakresie struktur osadniczych i sieci szlaków komunikacyjnych. Najlepszym tego przykładem jest XIII-wieczna kolonizacja na prawie niemieckim, która w zasadniczy sposób zmieniła obraz sieci dróg w porównaniu z okresem wcześniejszym⁵. Powstanie nowego ośrodka miejskiego lub wiejskiego na surowym korzeniu często przyczyniało się do rozwoju nowego traktu, co wiązało się z upadkiem znaczenia starszej drogi. Nierzadko zdarzało się również tak, że rozwijający się np. nowy szlak handlowy o zasięgu ponadregionalnym był czynnikiem stymulującym powstanie i następnie rozwój nowego, lokalnego ośrodka. Najczęściej zjawiska te były wzajemnie zależne od siebie, a nawet w pewnym sensie komplementarne⁶.

Należy pamiętać również o tym, że w wiekach średnich, podobnie zresztą jak w okresach późniejszych (nawet w XIX wieku), zarówno szlaki ponadregionalne jak i lokalne, nie miały z reguły charakteru dróg bitych i na pewnych odcinkach często zmieniał się ich przebieg⁷. Wyraźne było to zwłaszcza w przypadku duktów o drugorzędym znaczeniu komunikacyjnym, których kierunek często ulegał zmianie pod wpływem np. niekorzystnych czynników atmosferycznych, nadmiernych opadów deszczu, śniegu, powodujących wylewy rzek czy lokalne podtopienia. Istotny wpływ na zmianę sieci dróg miały również, uchwytnie w źródłach od późnego średniowiecza, stosunki własnościowe i sąsiedzkie. Odnosiły się one jednak do pewnych odcinków traktów o charakterze regionalnym, gdy dochodziło w ich pobliżu na przykład do jakiś sporów granicznych między właścicielami majątków.

Nie miały wpływu na system dróg miały w średniowiecznej Polsce także zmiany klimatyczne. Ochłodzenie i wzrost opadów powodowały podwyższenie się poziomu wód gruntowych i wylewy rzek, które w efekcie prowadziły do znacznych przeobrażeń w osadnictwie i komunikacji.

Niezmiernie istotną bazę źródłową, obok skromnych przekazów pisanych i materiałów kartograficznych, w znaczący sposób wspomagającą badania nad problematyką sieci drożnej, stanowią źródła archeologiczne. Klasyczną już metodą badawczą jest metoda wyznaczania szlaków w oparciu o znaleziska skarbów, co odnosi się zwłaszcza do najstarszych dróg okresu wczesnego średniowiecza. Dla interesującego nas tutaj późnego średniowiecza (XIV-XV w.) bardziej przydatna jest metoda osadnicza – czyli wykorzystanie istniejących skupisk osadniczych jako postawy wytyczania sieci komunikacyjnej⁸. Stosowną dokumentację o charakterze źródłowym stanowi Archeologiczne Zdjęcie Polski (AZP), które jest kartograficznym rejestrem stanowisk archeologicznych, zlokalizowanych na podstawie badań powierzchniowych.

W niniejszym opracowaniu zastosowano wspomnianą metodę badań osadniczych głównie w oparciu o źródła archeologiczne. Nieliczne pośrednie informacje ze źródeł pisanych i kartograficznych stanowiły jedynie materiał weryfikujący i uzupełniający⁹.

³ Wąsowicz 1953, s. 310-320.

⁴ Samsonowicz 1973, s. 697-716; Wyrozumska 1977; Górecki 1998, s. 237.

⁵ Wędzki 1987.

⁶ Brust 2005, s. 445.

⁷ Na temat stanu dróg w Wielkim Księstwie Litewskim, por. ostatnio Čelkis 2014, s. 39-61.

⁸ Zob. uwagi na ten temat: Rączkowski, Nowakowski 2002, s. 248-250. W kwestii wyznaczania dawnych dróg w oparciu o źródła archeologiczne ostatnio: Rola 2017, s. 123-132.

⁹ Kwerendę archiwalną podjęto w zbiorach Archiwum Państwowego (APP) oraz Archiwum Archidiecezjalnego w Poznaniu (AAP). Przeprowadzono ją pod kątem bezpośrednich informacji dotyczących ewentualnej sieci drożnej w okolicach Dzwonowa. W APP dokonano przeglądu: 1) kartoteki do dziejów wsi dla powiatów poznańskiego i gnieźnieńskiego, z odnośnikami do różnych dokumentów i zapisek źródłowych z okresu późnego średniowiecza i czasów nowożytnych; 2) ksiąg sądu podkomorzego województwa poznańskiego (APP 53/32/0; j.a.: P. Poznań 1-P. Poznań 10); 3) ksiąg sądu podkomorzego województwa kaliskiego (APP 53/34/0; j.a.: P. Kalisz 1- P. Kalisz 11); 4) księgi rezygnacji dóbr Choińskich z 1753 r., sporządzonej na podstawie autentycznych akt od XV do XVIII w. i zawierających wpisy dotyczące transakcji i rezygnacji majątności rodu Rogalińskich – właścicieli Dzwonowa z 1. poł. XVII w. (APP 53/20/0/-/1805) oraz 5 różnych dokumentów i materiałów kartograficznych z XVIII i XIX w. W AAP objęto kwerendą 8 ksiąg *Acta Causarum* Konsystorza Generalnego w Poznaniu z lat 1403-1425 (AAP 0015; j.a.: AC0001-AC0008). W wyniku kwerendy znaleziono jedynie kilka lakonicznych wzmianek dotyczących połączeń lokalnych pomiędzy miejscowościami w okolicach Dzwonowa w okresie staropolskim.

Dzwonowo na tle ponadregionalnych szlaków komunikacyjnych

Jak już nadmieniałem we wstępie, drogi lokalne danego regionu łączyły się z reguły ze szlakami ponadregionalnymi, często tranzytowymi. Tak też było zapewne w przypadku interesujących nas okolic Dzwonowa, gdzie związana z kształtowaniem się miejscowego osadnictwa sieć drożna stanowiła integralną całość z systemem komunikacyjnym Wielkopolski. Omawianie sieci drożnej dzwonowskiego kompleksu osadniczego rozpocznę zatem od przeglądu szlaków dalekosiężnych, zazwyczaj o charakterze handlowym, do których mogły dochodzić pomniejsze drogi lokalne umożliwiające tym samym kontakt Dzwonowa z różnymi regionami Polski, a dalej z zagranicą.

Dzwonowo, biorąc pod uwagę szeroko rozumiany makroregion Wielkopolski, położone jest na północny wschód od Poznania, na obszarze Pojezierza Gnieźnieńskiego, wchodzącego w skład większej jednostki geograficznej – Pojezierza Wielkopolsko-Kujawskiego. Od 2. połowy XIV i w XV wieku, a więc w okresie istnienia w jego obrębie najpierw majątku rycerskiego, a następnie miasta oraz dworu szlacheckiego i wsi, pod względem administracyjnym przynależało do województw: kaliskiego, gnieźnieńskiego, a w ramach kościelnej organizacji terytorialnej znajdowało się w granicach archidiecezji gnieźnieńskiej¹⁰.

Najstarsza zachowana mapa, na której została zaznaczona miejscowość Dzwonowo, pochodzi z 1645 roku, a jej autorem był poznański lekarz i geograf Georgius (Gotfryd?) Freudenhammer (ryc. 1)¹¹. Mapa ta, z wyjątkiem sieci rzecznej i schematycznie naniesionych kompleksów leśnych, nie zawiera żadnych istotnych szczegółów dotyczących ewentualnych szlaków komunikacyjnych. Co warte podkreślenia, sama lokalizacja poszczególnych miejscowości zasadniczo odbiega od właściwej, czego przykładem może być położenie Dzwonowa w stosunku do Murowanej Gośliny i Długiej Gośliny. Niewiele nowego do naszego problemu wnoszą też: *Carte de la Pologne* J. A. B. Rizzi Zannoniego z 1772 roku (ryc. 2)¹² oraz pochodząca ze zbliżonego okresu mapa *Li Palatinati di Posnania* (ryc. 3)¹³.

Drogi i dukty interesującego nas regionu pojawiły się po raz pierwszy dopiero na mapach pruskich ze schyłku XVIII wieku (ryc. 4, 5). Na wydanej w 1791 roku *Karte von Gross Polen* opracowanej przez Daniela E. Sotzmanna¹⁴, zaznaczony został bardzo schematycznie szlak komunikacyjny wiodący z Murowanej Gośliny do Skoków i jest to jedyna droga, która przebiega na tej mapie w okolicach Dzwonowa (nazwane tutaj mianem *Szwinowo*), chociaż nie przechodzi bezpośrednio przez tę miejscowość (ryc. 4). Więcej szczegółów znajdujemy na mapie powiatu wągrowieckiego z 1798 roku¹⁵. Biorąc pod uwagę najbliższe okolice Dzwonowa, nakreślony został na niej ważny trakt z Poznania przez Murowaną Goślinę do Rogoźna oraz 2 drugorzędne drogi (określane w legendzie mapy mianem *Heerstrassen*): południkowa z Murowanej Gośliny do Skoków i równoleżnikowa z Murowanej Gośliny przez Głębozeczek i Dąbrówkę do Ujazdu (ryc. 5). Jakkolwiek na owej mapie także widnieje miejscowość Dzwonowo, to jednak, podobnie jak na *Karte von Gross Polen* z 1791 roku, nie przebiega przez nią żadna droga¹⁶. Pierwszy kartograficzny ślad szlaku komunikacyjnego wiodącego przez kompleks dzwonowski odszukać można na mapie z lat 1802-1803, opracowanej przez znanego architekta pruskiego Davida Gillego (ryc. 6)¹⁷. Oprócz wymienionych wyżej dróg, zaznaczony został na niej dukt wiodący z Hütten (Huciska) przez Zielonkę, Dzwonowo do Sławicy, przecinający – wspomniany równoleżnikowy – szlak z Murowanej Gośliny przez Głębozeczek i Dąbrówkę. Jeszcze bardziej szczegółowy

¹⁰ Krzepkowski, Moeglich 2014, s. 213.

¹¹ *Palatinatus Posnaniensis in Maiori Polonia Primarii* 1645. Na temat najstarszych map Wielkopolski, por. Medyńska-Gulij, Lorek 2008, s. 29-42.

¹² *Carte de la Pologne* 1772.

¹³ *Li Palatinati di Posnania* XVIII w.

¹⁴ *Karte von Gross Polen* 1791.

¹⁵ *Wongrowitzer Kreis* 1798.

¹⁶ Drogi takie zapewne już wówczas realnie istniały, o czym informuje nas dokument z 19.11.1839 r. dotyczący regulacji i zniesienia wspólności w Dzwonowie. Zostały wymienione w nim 3 drogi komunikacyjne wiodące z Dzwonowa w kierunku Pawłowa, Berembusza (Niedźwiedzin) i Skoków. Podstawą do sporządzenia tego dokumentu była mapa (plan?) wsi Dzwonowa z 1833 r., wykonana przez P. Nitschke, która była kopią mapy z 1797/1798 r., autorstwa Hammerschmidta (AAP, Auseinandersetzungs-Rezess von Dzwonowo /1833-1839 r./, 53/338/0, recesy 34). Informacja ta pokrywa się z danymi kartograficznymi uwzględnionymi na wspomnianych wyżej mapach z ok. 1840 i 1859 r.

¹⁷ *Special Karte von Südproussen*, 1802-1803.

Ryc. 1. Dzwonowo (Zwonowo) na mapie Wielkopolski z 1645 r. (*Palatinatus Posnaniensis in Maiori Polonia Primarii*)

Fig. 1. Dzwonowo (Zwonowo) on the map of Wielkopolska from 1645 (*Palatinatus Posnaniensis in Maiori Polonia Primarii*)



Ryc. 2. Okolice Dzwonowa (Zwonowa) na mapie z 1772 r. (*Carte de la Pologne*)

Fig. 2. A vicinity of Dzwonowo (Zwonowo) on the map from 1772 (*Carte de la Pologne*)



obraz traktów komunikacyjnych w rejonie Dzwonowa rysuje się na mapach z około połowy XIX wieku (ok. 1840 – ryc. 7 i 1859 r. – ryc. 8, 9).¹⁸ Tak jak wcześniej widnieje na nich droga z Zielonki przez Dzwonowo do Sławicy, z tą jednak różnicą, że pojawiają się tam również dodatkowe dukty: z samego Głębozka do Dzwonowa (ok. 1840 r. – ryc. 7) oraz z Dzwonowa do Berenbusch (Niedźwiedziny) czy Pawłowa (ok. 1840, 1859 r.). Taki obraz sieci drożnej okolic Dzwonowa powtarza się też na mapach z końca XIX i początków XX wieku (ryc. 10, 11; ok. 1893, 1900, 1911 r.)¹⁹.

Jest rzeczą oczywistą, że na podstawie przedstawionego wyżej materiału kartograficznego, niemożliwe jest, bez dodatkowych danych źródłowych, zwłaszcza pisanych, odtworzenie wiarygodnej sieci drożnej dla okresu późnego średniowiecza²⁰. Ukazana na ówczesnych mapach topografia, hydrografia czy szata leśna, w ciągu kilku wieków, w wyniku różnych procesów, uległa znacznym przekształceniom i zapewne znacznie odbiegła od stanu faktycznego, jaki istniał w tym rejonie w XIV i XV wieku. Dlatego też przystępując najpierw do ukazania Dzwonowa w kontekście szlaków ponadregionalnych, dobrze posłużyć się nielicznymi źródłami pisanymi dotyczącymi komór celnych, targów, mostów czy grobli oraz dotychczasowymi ustaleniami historiograficznymi na ten temat. Warto jednak przy tym pamiętać, że tak rekonstruowana sieć dróg będzie miała zawsze charakter schematyczny i tym samym w dużej mierze hipotetyczny.

W pierwszej kolejności wypadnie poddać analizie szlaki o przebiegu południkowym, wiążące się z poznańskim węzłem komunikacyjnym. Przyjęto zgodnie w literaturze historycznej, że jedną z ważniejszych arterii łączących już od wczesnego średniowiecza Wielkopolskę z Pomorzem Gdańskim był trakt z Poznania przez Pałuki do Gdańska. Przedstawiany jest on przez badaczy problemu w kilku

¹⁸ *Mapa okolic Wągrowca*, ok. 1840 r.; *Karte des Wongrowiecer Kreises*, 1859; *Karta dawniej Polski*, 1859.

¹⁹ *Mapa Rogasen*, 1893; *Mapa agronomiczna Murowana Goślina*, 1900; *Mapa sztabowa Murowana Goślina*, 1911.

²⁰ Z analizy porównawczej zaprezentowanych map wynika, że południkowa droga lokalna z Hucisk przez Zielonkę, Dzwonowo do Sławicy pojawiła się dopiero na przełomie XVIII i XIX w. Nie znaczy to oczywiście, że był to pierwszy szlak przechodzący z kierunku Poznania przez Dzwonowo, ale że powstał on zapewne w nowej rzeczywistości historycznej, w której inna była funkcja i znaczenie tej miejscowości niż w średniowieczu czy w czasach I Rzeczypospolitej.

Rogoźna, a następnie przez Wągrowiec, Łekno, Kcynię, Nakło do Gdańska²². Badacz ten przyjął za prawdopodobne, że w okresie wcześniejszym, chcąc dotrzeć na Pomorze Wschodnie, wykorzystywano lewobrzeżny szlak z Poznania przez Naramowice, Radojewo, Chojnicę do Radzimia, a następnie po przekroczeniu w tym miejscu Warty kierowano się na północ do Rogoźna i dalej przez Kcynię, Nakło do Gdańska²³. Tego samego zdania był Andrzej Wędzki, który analizując węzeł komunikacyjny związany z Radzimiem przyjął, że droga z Poznania w kierunku Ujścia, w okresie istnienia grodu radzimskiego, biegła po lewej stronie Warty, a następnie blisko tego ośrodka rozwidła się na północny zachód na Oborniki i po przekroczeniu Warty na północny wschód na Rogoźno²⁴. Podobny przebieg szlaku na Pomorze Gdańskie wyznaczył także autor niniejszego opracowania, koncentrując jednak swoją uwagę bardziej na sprecyzowaniu jego odcinka na terenie Pałuk. Uznałem, że w X i XI wieku ważny trakt łączący Poznań z rubieżami ówczesnego państwa prowadził wzdłuż Warty w kierunku ujścia Wełny, po czym przecinając Ziemię Pałucką, wiódł przez Łekno, Kcynię, Nakło do Gdańska²⁵. Poruszoną przez wyżej wymienionych badaczy kwestię, po jakiej stronie Warty prowadził we wczesnym średniowieczu początkowy odcinek tej drogi, pozostawiłem nierozstrzygniętą i zgodziłem się, że zapewne w XIII wieku przebiegał on prawym brzegiem do Murowanej Gośliny i dalej przez Długą Goślinę kierował się w stronę Rogoźna. Takie rozwiązanie tej kwestii, z uwagi na brak nowych przesłanek źródłowych i tym samym na ograniczone możliwości interpretacyjne, wydaje się na obecnym etapie badań najbardziej prawdopodobne.

W kontekście interesującego nas tutaj Dzwonowa i położenia geograficznego tej miejscowości niezmiernie ważna jest inna droga północna, która może być wariantem lokalnym omawianej wyżej arterii wielkopolsko-pomorskiej, chociaż równie dobrze mogła na pewnym odcinku stanowić też nowszą wersję tego tranzytowego szlaku. Według M. Brusty, droga ta idąc z Poznania, skręcała za Murowaną Gośliną na północny wschód w stronę kompleksów leśnych i biegła przez Gać, Sławicę, Szczodrochowo do Skoków i dalej w kierunku Wągrowca. Badacz ten dopuścił także możliwość innego przebiegu drogi na odcinku między Murowaną Gośliną a Skokami, a mianowicie przez Łopuchowo, Brzeźno, Włókna i Potrzeznowo²⁶. Czternastowieczna metryka okolicznego osadnictwa a także późna lokacja miejska Skoków skłoniła M. Brustę do słusznego wniosku, że obydwa możliwe warianty szlaku komunikacyjnego na Pomorze Gdańskie uformowały się dopiero w 2. połowie XIV stulecia.

O ile przedstawione wyżej tak zwane szlaki północne miały bez wątpienia charakter ponadregionalny i łączyły Wielkopolskę z Pomorzem Gdańskim, o tyle trudno zaliczyć do takich dróg szlaki biegnące równoleżnikowo ze wschodu na zachód. W poznańskim węźle komunikacyjnym rolę tę pełnił przebiegający bardziej na południe od interesującego nas regionu tradycyjny trakt z Gniezna do Poznania, będący częścią arterii tranzytowej łączącej tereny północno-wschodnie i północne ówczesnego państwa (Kujawy, Pomorze Wschodnie, północne Mazowsze) z jego rubieżami zachodnimi, otwierającymi drogi do Niemiec i na Pomorze Zachodnie²⁷. Na północ od owej arterii funkcjonował szlak o zdecydowanie mniejszym znaczeniu komunikacyjno-handlowym wiodący z Gniezna przez Murowaną Goślinę, Objezierze do Szamotuł. Drogę tą uszczegółowił M. Brust, prowadząc ją przez Dąbrówkę Kościelną, Głęboć, Boduszewo, Murowaną Goślinę, bród pod Radzimiem i dalej na zachód przez Maniewo, Ocieszyn, Objezierze, Nieczajnę, Lulin, Baborówko i Szamotuły²⁸.

Jak łatwo zauważyć na podstawie powyższego przeglądu, żaden z przedstawionych tu szlaków komunikacyjnych, których przebieg dla XIV i XV wieku uznać należy za wysoce prawdopodobny, nie tylko nie przechodził przez samo Dzwonowo, ale nawet w jego bezpośredniej bliskości. Dotyczy to zwłaszcza najważniejszego traktu tranzytowego z Poznania na Pomorze Gdańskie, który niezależnie od przyjętego wariantu, przebiegać musiał w dość znacznej odległości od kompleksu

²² Brust 2005, s. 446; 2006, s. 41.

²³ Brust 2000, s. 250.

²⁴ Wędzki 1955, s. 575.

²⁵ Przybył 1995, s. 20; 2005, s. 116; 2016, s. 28.

²⁶ Brust 2005, s. 446; 2006, s. 42.

²⁷ Przybył 2005, s. 115, 116.

²⁸ Brust 2005, s. 446.



Ryc. 6. Pierwszy kartograficzny zapis szlaku komunikacyjnego wiodącego przez Dzwonowo na mapie z lat 1802-1803 (*Special Karte von Südpreussen*)

Fig. 6. The first cartographic record of a communication route running through Dzwonowo on the map from 1802-1803 (*Special Karte von Südpreussen*)



Ryc. 7. Szlaki komunikacyjne rejonu Dzwonowa na mapie z ok. 1840 r. (*Mapa okolic Wągrowca*)

Fig. 7. Communication routes in the vicinity of Dzwonowo on the map from approximately 1840 (*Mapa okolic Wągrowca*)

Ryc. 8. Szlaki komunikacyjne okolic Dzwonowa na mapie powiatu węgrowskiego z 1859 r. (*Karte des Węgrowiecer Kreises*)
 Fig. 8. Communication routes in the vicinity of Dzwonowo on the map of Węgrowiec county from 1859 (*Karte des Węgrowiecer Kreises*)



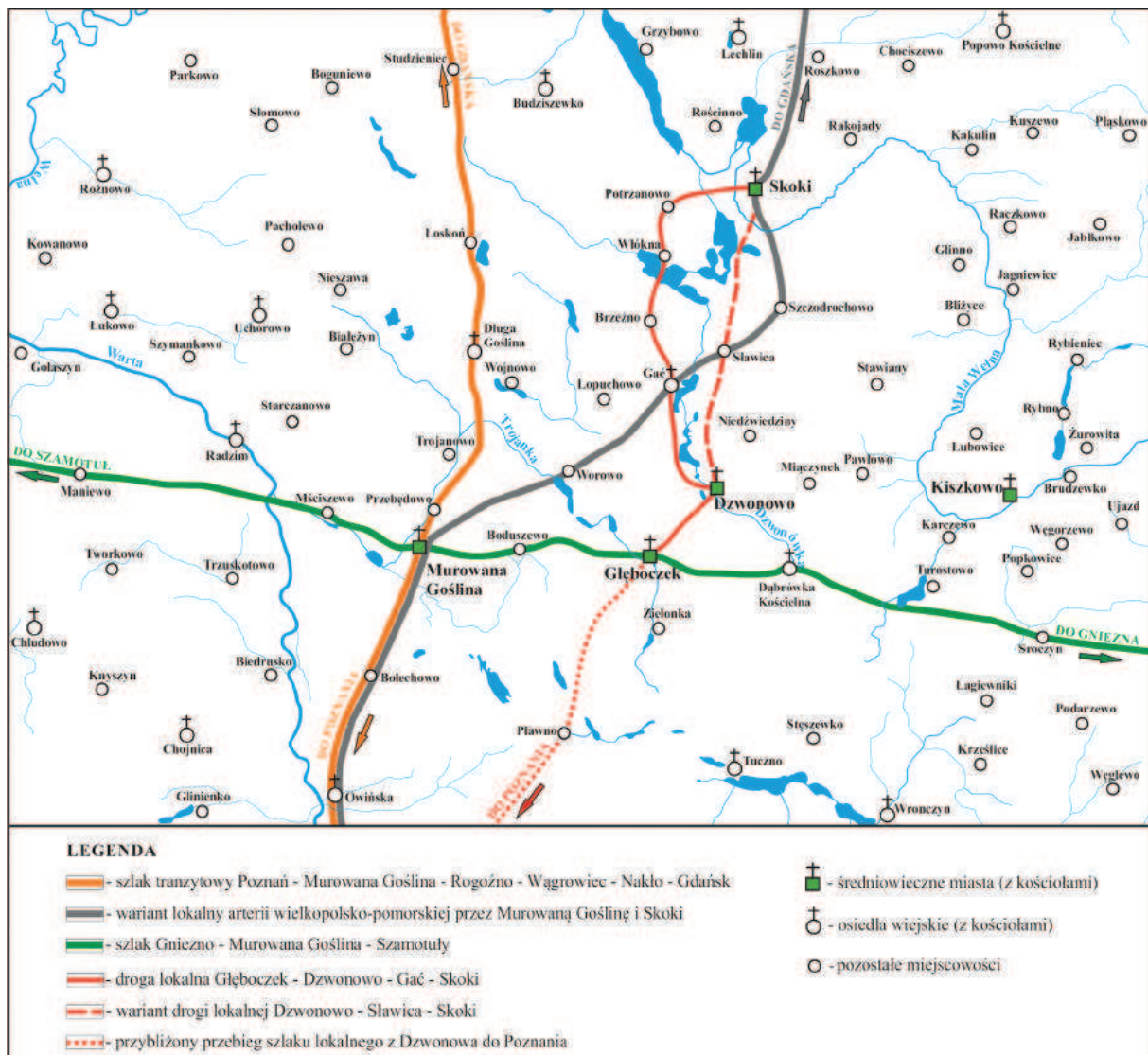
Ryc. 9. Szlaki komunikacyjne okolic Dzwonowa na mapie Polski z 1859 r. (*Karta dawniej Polski*)
 Fig. 9. Communication routes in the vicinity of Dzwonowo on the map of Poland from 1859 (*Karta dawniej Polski*)



Ryc. 10. Okolice Dzwonowa na mapie z 1893 r. (*Mapa Rogasen*)
 Fig. 10. A vicinity of Dzwonowo on the map from 1893 (*Mapa Rogasen*)



Ryc. 11. Dzwonowo na mapie agronomicznej z 1900 r. (*Mapa agronomiczna Murowana Goślina*)
 Fig. 11. Dzwonowo on the agronomic map from 1900 (*Mapa agronomiczna Murowana Goślina*)



Ryc. 12. Późnośredniowieczna sieć drożna w rejonie Dzwonowa – próba rekonstrukcji (oprac. M. Przybył, oprac. graficzne M. Krzepakowski)

Fig. 12. The late medieval road network in the vicinity of Dzwonowo – reconstruction (elaborated by M. Przybył, graphics by M. Krzepakowski)

dzwonowskiego. Nawet na odcinku Murowana Goślina – Długa Goślina, skąd było do Dzwonowa w linii prostej teoretycznie najbliżej, odległość ta wynosiła około 7 km. Z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku 2 pozostałych szlaków. Przedstawiona wyżej XIV-wieczna droga północna z Poznania, na odcinku między Murowaną Gośliną a Skokami musiałaby przebiegać w odległości około 2,5 km na północny zachód od Dzwonowa (na wysokości miejscowości Gać) natomiast druga – równoleżnikowy szlak z Gniezna do Szamotuł – w odległości około 3 km na południowy wschód od interesującego nas ośrodka (na wysokości Dąbrówki Kościelnej). Należy w związku z tym poddać weryfikacji 2 alternatywne hipotezy: albo Dzwonowo łączyło się z tymi szlakami poprzez mniejsze drożyska i dukty leśne, albo przynajmniej jedna z dwóch ostatnich wymienionych tutaj dróg od samego początku swego istnienia wiodła przez kompleks dzwonowski, a dopiero później, być może po upadku ośrodka miejskiego w Dzwonowie zmieniła nieco swój przebieg. Tak sformułowane założenia wynikają z oczywistego przekonania, że miejscowość tą, a zwłaszcza w okresie funkcjonowania miasta, musiały łączyć ze światem zewnętrznym jakieś drogi komunikacyjne.

Próba rekonstrukcji lokalnej sieci drożnej w okolicach Dzwonowa na podstawie źródeł osadniczych

A zatem, przystępując do uchwycenia lokalnej sieci drożnej w rejonie Dzwonowa, należy w pierwszej kolejności poddać analizie struktury osadnicze w interesującym nas mikroregionie, które z braku przekazów pisanych i adekwatnych do okresu XIV-XVI wieku danych kartograficznych tworzyć mogą jedyną podstawę do wytyczenia ewentualnych dróg łączących tą miejscowość z przebiegającymi w pobliżu szlakami o dalszym zasięgu komunikacyjnym. Bazę źródłową do podjętych rozważań stanowi dokumentacja archeologiczna (głównie z badań powierzchniowych AZP) oraz przesłanki natury topograficznej, wynikające z analizy materiałów kartograficznych²⁹. Trzeba jednak przy tym zastrzec, że realizacja programu AZP w rejonie Dzwonowa, ze względu na znaczne jego zalesienie (Puszcza Zielonka) ograniczona była do niewielkich przestrzeni, dostępnych do badań właściwie tylko w pobliżu śródeśnych wsi i przysiółków³⁰. Zakres terytorialny analizowanego obszaru posiada charakter umowny, przy czym wyznaczyłem go w oparciu o miejscowości występujące na wyżej wymienionych szlakach. Jego granice tworzą: od północy i północnego zachodu Skoki i Długa Goślina (położone na szlakach południowych: Poznań – Murowana Goślina – Rogoźno oraz Poznań – Murowana Goślina – Wągrowiec) a od południa – Boduszewo, Głębozec i Dąbrówka Kościelna (leżące na szlaku równoleżnikowym: Gniezno – Murowana Goślina – Objezierze – Szamotuły).

Punktem wyjścia do analizy ewentualnej sieci drożnej w kontekście osadniczym jest zespół 4 stanowisk archeologicznych, zlokalizowanych w 1985 roku w trakcie badań powierzchniowych AZP w obrębie przysiółka Dzwonowo (patrz arkusz 48-29). Są to: stanowisko 5 (AZP 138) i stanowisko 6 (AZP 139), określone na podstawie materiału ceramicznego jako osady z późnego średniowiecza i okresu nowożytnego, stanowisko 4 (AZP 137) – ślad i punkt osadniczy z wczesnego średniowiecza i okresu nowożytnego oraz stanowisko 7 (AZP 140) – osada z okresu nowożytnego. Najważniejszymi dla podjętych tu rozważań są dwa pierwsze miejsca znalezisk archeologicznych, które zidentyfikowane zostały przez odkrywców „zapomnianego miasta” w Dzwonowie z dworem średniowiecznym i nowożytnym (stan. 5), miastem lokacyjnym (stan. 6), wsią owalnicową (stan. 26) oraz cmentarzem (stan. 24). Warto skupić w tym miejscu uwagę na podjętej przez Marcina Krzepkowskiego i Marcina Moeglich próbie rekonstrukcji rozplanowania przestrzennego zlokalizowanego ośrodka miejskiego i dochodzących do niego ciągów komunikacyjnych. W przestrzeni miejskiej Dzwonowa wskazano początkowo 5 ulic wychodzących z rynku³¹. Dwie pierwsze rozpoczynały swój bieg z pierzei północno-zachodniej placu rynkowego, kolejne dwie brały swój początek z pierzei południowo-zachodniej, natomiast po stronie południowo-wschodniej uchwycono tylko jeden trakt, który miał odchodzić z narożnika południowego. Ten ostatni został uznany przez badaczy za najważniejszą arterię miasta, która przechodziła obok dworu należącego do właścicieli wsi, a następnie łączyła się prawdopodobnie z drogą w kierunku Poznania. Przedłużeniem owej arterii była droga wychodząca z północno-wschodniego narożnika rynku i kierująca się na północ. Te cenne spostrzeżenia badaczy, skupiające się na wytyczeniu kierunku ciągów komunikacyjnych odchodzących od placu rynkowego, dostarczają pewnych istotnych wskazówek, co do wyznaczenia ewentualnych dalszych połączeń Dzwonowa z innymi miejscowościami regionu.

Opierając się na danych osadniczych należy zauważyć, że w bezpośrednim otoczeniu kompleksu dzwonowskiego, w promieniu około 2 km od ośrodka miejskiego, brak konkretnych śladów osadnictwa. Wynika to zapewne ze wspomnianego już faktu, że teren ten jest obecnie mocno zalesiony i trudno dostępny do powierzchniowych badań archeologicznych. Najbliżej położonymi i dającymi się wyznaczyć skupiskami osadniczymi w szerszym rozumianym rejonie Dzwonowa są: od północnego zachodu (ok. 2,5 km) – skupisko z metryką późnośredniowieczną nad Jeziorem Gackim między Łopuchowem a Rejowcem, od wschodu (ok. 4 km) – skupisko z późnych faz wczesnego średniowiecza

²⁹ Do analizy wykorzystane zostały następujące arkusze Archeologicznego Zdjęcia Polski: 47-29, 47-30, 48-29, 48-30, 49-29, 49-30.

³⁰ Krzepkowski, Moeglich 2014, s. 216.

³¹ Tamże 2014, s. 220-222.

w Pawłowie Skockim, od południowego zachodu (ok. 5 km) – skupisko o podobnej chronologii w rejonie Boduszewa oraz od południa (ok. 3 km) – niewielki zespół osadniczy z późnego średniowiecza w Głębozku. W najbliższym otoczeniu Dzwonowa warto wymienić także, zarejestrowany podczas badań AZP, punkt i ślad osadniczy w Niedźwiedzinach (dawniej Behrenbusch). Co ciekawe, nie odnotowano w wyniku badań powierzchniowych żadnych śladów osadnictwa o metryce późnośredniowiecznej w położonej nieopodal Dąbrówce Kościelnej, natomiast duże skupisko z tego okresu zlokalizowano w okolicach Turostowa³².

Tak więc, biorąc pod uwagę wyłącznie aspekt osadniczy omawianego rejonu, niewiele rysuje się możliwości wytyczenia ewentualnych szlaków komunikacyjnych, które mogły przebiegać przez ośrodek dzwonowski. Najbardziej prawdopodobna wydaje się, co słusznie zasugerowali M. Krzepkowski i M. Moeglich, lokalna droga o przebiegu południkowym, łącząca Dzwonowo z traktem poznańskim³³. W oparciu o dane AZP i analizę topograficzną można przyjąć istnienie takiego szlaku z Głębozka przez Dzwonowo do Skoków, z dwoma prawdopodobnymi wariantami na odcinku Dzwonowo – Skoki: przez Gać, Brzeźno³⁴ lub przez Smolary, Sławicę³⁵ (ryc. 12). Droga ta stanowiłaby północną odnogę omówionego wyżej traktu Gniezno – Dąbrówka Kościelna – Głębozek – Boduszevo – Murowana Goślina. Trudno jednoznacznie stwierdzić, czy tak wyznaczony dukt zaczynał swój bieg w Głębozku, czy stanowił kontynuację jakiejś drogi przecinającej na wysokości tej miejscowości wspomniany szlak gnieźnieński. W każdym razie należy zauważyć, że rysująca się w świetle osadnictwa droga z kierunku Poznania przez Dzwonowo, miałaby przebieg podobny do zaznaczonej na mapie D. Gilly drogi z Hucisk przez Zielonkę do Dzwonowa, z tą jednak różnicą, że w średniowieczu nie przebiegała pomiędzy Głębozkiem a Dąbrówką Kościelną, ale wiodła najprawdopodobniej przez samą miejscowość Głębozek.³⁶ Nie wiadomo też, czy w interesującym nas okresie istniał jakiś dukt, którym można było dotrzeć z Dzwonowa do Długiej Gośliny.³⁷ Przemawiałoby za tym intensywne w późnym średniowieczu osadnictwo w okolicy Łopuchowa, wskazujące na możliwy na tym odcinku lokalny szlak komunikacyjny. Stanowiłby on wówczas odnogę funkcjonującego już najpewniej w XIII wieku traktu biegnącego z Poznania, przez Murowaną Goślinę, Długą Goślinę do Rogoźna.

Brak jakichkolwiek pewnych i jednoznacznych przesłanek, ażeby przyjąć sformułowaną wyżej, alternatywną hipotezę, że przez Dzwonowo, od samego początku jego istnienia mogła przebiegać jedna z wymienionych wyżej dróg wiodących z Murowanej Gośliny (południkowa do Skoków czy równoleżnikowa do Gniezna), która dopiero później, po upadku miasta, zmieniła nieco swój przebieg i od tego czasu jedynym połączeniem z majątkiem i wsią Dzwonowo był niewielki dukt wychodzący z Głębozka. Wprawdzie rozwój ośrodka miejskiego uzależniony był w dużej mierze od istnienia w jego najbliższej okolicy szlaku komunikacyjnego, najlepiej o charakterze tranzytowym, to jednak obecność drogi o mniejszej randze takiej możliwości rozwoju nie przekreślała. Należy niemal na pewno wykluczyć

³² Krzepkowski, 2017, s. 87, ryc. 9.

³³ Krzepkowski, Moeglich 2014, s. 221, 222.

³⁴ Za wariantem tym przemawia argument osadniczy wynikający z analizy badań powierzchniowych. Należy jednak zauważyć, że tak wytyczona droga na odcinku między Dzwonowem a Skokami, miałaby dość skomplikowany (co nie oznacza, że niemożliwy) przebieg ze względu na ciągnącą się na zachód od Dzwonowa strugę rzeczną zwaną Sławica (wymieniona w źródłach w 1592 r.; na pewnym odcinku nazywana jest później także Dzwonówką). Rzeka ta zaczynając swój bieg koło Dąbrówki Kościelnej, płynęła na północ przez Jeziora Dzwonowskie, Gackie, Brzeźno (dawniej jezioro Mielno), Maciejak, a następnie uchodziła do Małej Wełny w pobliżu Skoków (por. Słownik, Poznań IV: Sławica). A zatem, szlak przebiegający przez Dzwonowo i dalej idący – jak zakładamy – w kierunku miejscowości Gać, musiałby 2 razy przecinać wspomnianą strugę. Jak wynika z analizy ortofotomapy oraz wstępnej penetracji archeologicznej, od północno-zachodniego narożnika rynku w Dzwonowie musiała odbiegać arteria komunikacyjna idąca z miasta w kierunku zachodnim, co sugerowałoby przeprawę przez strugę sławicką i dalsze połączenie z miejscowością Gać.

³⁵ W przypadku takiej rekonstrukcji interesującego nas odcinka większe znaczenie miałby zapewne aspekt topograficzny. Droga z Głębozka dochodząc do Dzwonowa przecinałaby strugę rzeczną Sławicę, a następnie wiodłaby prosto do Sławicy i dalej do Skoków. Zbliżony przebieg na tym odcinku ma szlak komunikacyjny zaznaczony na omówionych wyżej mapach XIX-wiecznych (por. przyp. 17 i 18). Tak zwana droga skocka wymieniona została w księdze podkomorskiej województwa poznańskiego pod rokiem 1766. Od niej miał odchodzić dukt w kierunku Brzeźna *do Brzeźna z drogi skockiej na zachód* (P. Poznań 10, s. 22-31).

³⁶ Warto zaznaczyć, że droga z samego Głębozka do Dzwonowa pojawiła się na mapie okolic Wągrowca około 1840 r.

³⁷ W księdze sądu podkomorzego województwa poznańskiego wymieniony jest pod r. 1565 dukt wiodący z Głębozka do Wiesiołowskiego młyna i dalej do Worowa (P. Poznań 1, s. 20). Droga ta widnieje także na mapie D. Gilly z 1802 r.

prawdopodobieństwo przebiegu w 2. połowie XIV wieku drogi z Murowanej Gośliny przez Dzwonowo do Skoków, albowiem bez połączenia komunikacyjnego pozostawilibyśmy wówczas ważną w tym okresie miejscowość Gać o metryce zbliżonej do Dzwonowa (pierwsza wzmianka – 1325 r.). Trudno także w oparciu o dostępny materiał z pewnością powiedzieć, że przez tą miejscowość mógł prowadzić szlak równoleżnikowy z Murowanej Gośliny do Gniezna. Z punktu widzenia topografii terenu takiemu przebiegowi drogi mogła przeszkadzać rzeka Sławica, która wymuszała orientację szlaku z południa na północ wzdłuż skraju doliny. Rzeka ta wyraźnie widoczna jest jeszcze na mapie powiatu wągrowieckiego z 1798 roku, a należy spodziewać się, że w okresie późnego średniowiecza dysponowała zdecydowanie bogatszym zasobem wodnym i była trudniej dostępna. Nie bez znaczenia był też niemały ciek wodny biegnący od Głębozka i łączący się z Jeziorem Worowskim, stanowiący także topograficzne utrudnienie dla ewentualnego szlaku, który mógłby prowadzić przez Dzwonowo.

Z poruszoną tu problematyką, wiąże się ściśle próba odpowiedzi na postawione we wstępie pytanie, czy do upadku ośrodka miejskiego w Dzwonowie mogły przyczynić się jakieś zmiany w sieci drożnej. Jak już wspominałem, zmiany takie są trudne do uchwycenia w materiale źródłowym, toteż w tej kwestii jesteśmy zdani jedynie na domysły i spekulacje. Fakt upadku miasta, a następnie zatarta pamięć o nim, mógł mieć – jak to często bywało – powód o charakterze gospodarczym. Wiele wskazuje na to, że od samego początku ośrodek miejski w Dzwonowie ulokowany został z dala od głównych szlaków ponadregionalnych i łączył się z nimi jedynie przez trudne do pokonania w średniowieczu drogi lokalne o mniejszej randze. Mogło to sprawić, że rozwój jego był spowolniony i na dłuższą metę nie gwarantujący kariery wśród miast wielkopolskich. Dzwonowo do samego końca swego istnienia pozostało zresztą organizmem miejskim o niskim potencjale gospodarczym i demograficznym.

Bibliografia

Źródła niepublikowane

Auseinandersetzungs-Rezess von Dzwonowo /1833-1839 r./ (Archiwum Państwowe w Poznaniu, nr zespołu: 53/338/0; j.a.: recesy 34).

Dokumentacja AZP (Archeologiczne Zdjęcie Polski) – arkusze: 47-29, 47-30 48-29, 48-30, 49-29, 49-30 (Archiwum Naukowe Muzeum Archeologicznego w Poznaniu).

Księgi sądu podkomorzego województwa poznańskiego (Archiwum Państwowe w Poznaniu, nr zespołu: 53/32/0; j.a.: P. Poznań 1-P. Poznań 10).

Źródła kartograficzne

Carte de la Pologne

1772 *Carte de la Pologne, divisee par provinces et palatinats et subdivisee par districts. Construite d'après quantité d'Arpentages, d'Observations et de Mesures prises sur les Lieux. Dediée à Son Altesse le Prince Prusse Vindes Joseph Alexandre Jablonowski Palatin De Nowogrod Chevalier des Ordres du St. Esprit, de l'Aigle très obéissant serviteur J. A. B. Rizzi Zannoni de l'Academie Rle des Sciences de Gottingue d'Altorf &c.* Geographe de la Marine de France, London (<http://mbc.malopolska.pl/dlibra/docmetadata?id=83013&from=publication>).

Karta dawnej Polski

ca 1840-1859 *Karta dawniej Polski z przyległemi okolicami krajów sąsiednich według nowszych materiałów na 1:300000*, opracowanie: W. Chrzanowski, Paryż (http://www.bibliotekacyfrowa.pl/Content/45868/964_III_C_18.html?z=6&x=6571&y=4500&p=964_III_C_18_01).

Karte des Wongrowiecer Kreises

1859 *Karte des Wongrowiecer Kreises*, verlag von C. Heymann, Berlin (ze zbiorów archiwum cyfrowego Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Karte von Gross Polen

1791 *Karte von Gross Polen*, Bearbeitung: D. E. Sotzmann, Berlin (<http://fbc.pionier.net.pl/id/oai:rcin.org.pl:36090>).

Li Palatinati di Posnania

XVIII w. *Li Palatinati di Posnania, Gniezno, Brześć, Kalisz e. Inowrocław* (zbiory Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Mapa agronomiczna Murowana Goślina

1900 *Mapa agronomiczna Murowana Goślina, wykonana na podstawie opracowania B. Kühna 1896-1897*, Berlin (www.mapy.amzp.pl).

Mapa okolic Wągrowca

ok. 1840 *Mapa okolic Wągrowca* (zbiory Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Mapa Rogasen

ok. 1893 *Mapa Rogasen (Rogoźno) nr 276* (z archiwum cyfrowego Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Mapa sztabowa Murowana Goślina.

1911 *Mapa sztabowa Murowana Goślina, w skali 1:25000* (ze zbiorów Archiwum Naukowego Muzeum Archeologicznego w Poznaniu, nr inw. 1859).

Palatinatus Posnaniensis in Maiori Polonia Primarii

1645 *Palatinatus Posnaniensis in Maiori Polonia Primarii, nova delineatio*, opracowanie: G. Freudenhammer, Oficyna wydawnicza J. Blauca (www.muzeum-polskie.org/katalog-map-crp/mazowsze-wielkopolska/564-palatinatvs-b-posnaniensis-b-in-maiori-polonia-primarii-b-nova-delinatio-b-per-g-f-m.html).

Special Karte von Südproussen

1802-1803 *Special Karte von Südproussen: mit Allergrösster Erlaubniss aus der Königlichen grossen topographischen Vermessungs-Karte, unter Mitwirkung des Directors Langner*. Bearbeitung: D. Gilly, Berlin (<http://www.maps4u.lt/en/maps.php?cat=54>) (www.sggee.org).

Wongrowitzer Kreis

1798 *Atlas von dem zu Südproussen gehörigen Posener Kammer. Departement in XVIII Blättern. No. XV, Wongrowitzer Kreis* (<http://kpbc.umk.pl/dlibra/docmetadata?id=160802&from=pubindex&dirids=29&lp=226>).

Opracowania i publikacje

Brust M.

2000 *Zespół grodowy w Rogoźnie na tle procesów osadniczych w dorzeczu dolnej i środkowej Wełny (IX-XIII w.)*, [w:] A. M. Wyrwa (red.), *Studia i materiały do dziejów Pałuk*, t. III, s. 233-264.

2005 *Najdawniejsze dzieje ziemi obornicko-rogozińskiej w okresie od XII do końca XIV wieku na podstawie źródeł pisanych*, [w:] T. Skorupka (red.), *Archeologia powiatu obornickiego. Oborniki – Rogoźno – Ryczywół*, Poznań, s. 397-483.

Brust M. (red.)

2006 *Dzieje Murowanej Gośliny*, Poznań.

Čelkis T.

2014 *Stan dróg lądowych i struktura systemu połączeń w Wielkim Księstwie Litewskim w końcu XV-XVII wieku*, *Zapiski Historyczne*, t. 79, z. 3, s. 39-61.

Górecki J.

1998 *Ostrów Lednicki – rezydencja na wczesnopiastowskim szlaku od Poznania do Gniezna*, [w:] *Kraje słowiańskie w wiekach średnich. Profanum i sacrum*, Poznań, s. 235-246.

2002 *Gród na Ostrowie Lednickim na tle wybranych ośrodków grodowych pierwszej monarchii piastowskiej*, Poznań.

Janeczek A.

2013 *Staropolski układ komunikacyjny na mapie józefińskiej Galicji z lat 1779-1783. Szansa czy iluzja rekonstrukcji*, [w:] J. Kamińska-Kwak (red.), *Galicyjskie drogi i bezdroża. Studium infrastruktury, organizacji i kultury podróżowania*, Rzeszów, s. 9-12.

Krzepkowski M.

2017 *Osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytne okolic Dzwonowa*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I. Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 77-93.

Krzepkowski M., Moeglich M.

2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. 55, s. 211-236.

- Medyńska-Gulij B., Lorek D.
 2008 *Pruskie mapy topograficzne dla Wielkopolski do 1803 roku*, Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią, Seria A, Geografia Fizyczna, t. 59, s. 29-42.
- Nowakowa J.
 1951 *Rozmieszczenie komór celnych i przebieg dróg handlowych na Śląsku do końca XIV wieku*, Wrocław.
- Przybył M.
 1995 *Miejsce Łekna w systemie administracji terytorialnej państwa pierwszych Piastów*, [w:] A. M. Wyrwa (red.), *Studia i materiały do dziejów Pałuk*, t. II, Poznań, s. 11-28.
 2005 *Poznań na tle szlaków komunikacyjnych od X do XIII wieku*, [w:] Z. Kurnatowska, T. Jurek (red.), *Civitas Posnaniensis. Studia z dziejów średniowiecznego Poznania*, Poznań, s. 111-129.
 2016 *Łekno na tle rozwoju osadnictwa i sieci grodowo-terytorialnej wczesnośredniowiecznej Wielkopolski*, Wangroveciana. Studia et Fontes, t. III, s. 19-43.
- Rączkowski W., Nowakowski J.
 2002 *Między metaforą a realnością: ścieżka, droga, trakt w dyskursie archeologicznym*, [w:] W. Dzieduszycki, M. Przybył (red.), *Trakt cesarski. Iława–Gniezno–Magdeburg*, Poznań, s. 247-260.
- Rola J.
 2017 *Za progiem czeka świat. Najstarsze drogi*, [w:] A. Michałowski, M. Strawa, R. Bartkowiak, M. Teška (red.), *Archeologia sarbskich lasów*, Serbia, s. 123-132.
- Samsonowicz H.
 1973 *Osie drożne Polski późnośredniowiecznej*, *Przegląd Historyczny*, t. 64, s. 697-716.
- Słownik
Słownik historyczno-geograficzny ziem polskich w średniowieczu, T. Jurek (red.), edycja elektroniczna <slownik.ihpan.edu.pl>
- Sobczak Ł.
 2015 *Punkty węzłowe w sieci drogowej na obszarze Prus w XIV i XV wieku*, [w:] I. Janicka, T. Gutowski (red.), *Ekonomia i historia. Zarys wybranych problemów gospodarczo-społecznych*, Gdańsk, s. 260-269.
- Ślaski K.
 1948 *Pomorskie szlaki handlowe w XII i XIII wieku*, *Przegląd Zachodni*, t. 1, s. 285-290.
 1969 *Łądowe szlaki handlowe Pomorza w XI-XIII wieku*, *Zapiski Historyczne*, t. 34, z. 3, s. 29-44.
- Wąsowicz T.
 1953 *W sprawie metody badań przebiegu wczesnośredniowiecznych dróg lądowych Polski*, *Przegląd Zachodni*, t. 9, nr 9-12, s. 310-320.
- Wędzki A.
 1955 *Radzim, zapomniany gród kasztelański nad Wartą*, *Przegląd Zachodni*, t. 11, s. 565-583.
 1987 *Ze studiów nad procesami osadniczymi ziem Polski Zachodniej. Wybrane zagadnienia*, Wrocław.
- Weymann S.
 1953 *Ze studiów nad zagadnieniem dróg w Wielkopolsce od X do XVIII wieku*, *Przegląd Zachodni*, t. 9, nr 6-8, s. 194-253.
- Wyrozumska B.
 1977 *Drogi w ziemi krakowskiej do końca XVI wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków.

Dzwonowo within a late medieval road network

Summary

The aim of the article has been an attempt to reconstruct, on the basis of settlement studies, an original road network in Dzwonowo, since a knight estate emerged there in the 14th century, through the time of it being a town, till its fall, probably in the 15th century. The paper consists of three main parts. The first discusses sources and methods applied for the study of communication routes network. It is also there where the obstacles have been mentioned, met by either historians of settlement or archaeologists, while attempting to reconstruct medieval road networks. The second part provides an overview of long-distance transit routes in Wielkopolska, which might have been joined by local roads, less significant, allowing Dzwonowo to connect with various

regions of Poland. In the third part an attempt has been made to reconstruct local road network in the vicinity of Dzwonowo, based on the analysis of settlement patterns provided by archaeological investigations and complemented by information obtained from written and cartographic sources. As a result, it has been assumed that there was no transit trade route running through Dzwonowo in the late Middle Ages, although there was a local, less significant road there, connecting it with nearby villages and settlements. It has been accepted that such a route existed from Głęboćek *via* Dzwonowo to Skoki, with two variants within its part from Dzwonowo to Skoki: *via* Gać, Brzeźno or *via* Smolary, Sławica. The road would be then a northern part of a route: Gniezno – Dąbrówka Kościelna – Głęboćek – Boduszewo – Murowana Goślina, as suggested in literature.



4. Metody nieinwazyjne w rozpoznaniu dzwonowskiego kompleksu osadniczego

4.1. Dokumentacja z powietrza przy pomocy bezzałogowego statku powietrznego w Dzwonowie – czerwiec 2014 roku

W swoich studyjnych badaniach archeologicznych Marcin Krzepakowski odkrył w okolicach Dzwonowa – przysiółka wsi Niedźwiedziny, relikty średniowiecznego układu miejskiego manifestującego się pod postacią wyróżników wegetacyjnych¹. Fotografie wykonane przeze mnie z powietrza miały na celu zadokumentowanie aktualnego stanu zachowania tego stanowiska i zebranie o nim jak największej ilości informacji².

Zdjęcia wykonałem pod koniec czerwca 2014 roku, za pomocą bezzałogowego statku powietrznego (dalej BSP). Termin lotów wybrałem z rozmysłem tak, aby różnice w wysokości zbóż były jak największe, co sprzyja manifestowaniu się wyróżników stanowisk archeologicznych³. Teren prospekcji stanowiły otoczone lasami pola uprawne (około 4 ha), przy czym widoczne było duże zróżnicowanie upraw. Oprócz drzew nie zaobserwowałem innych przeszkód terenowych, które mogłyby utrudnić lot oraz start i lądowanie BSP. Naloty wykonałem przed południem, około godziny 10:00, przy sprzyjającej pogodzie – dzień był słoneczny, a wiatr słaby. Brak chmur powodował, że stanowisko było oświetlone jednolitym, twardym światłem, niestety z tego też względu jego wschodnia część pozostawała zakryta cieniami drzew.

Do sporządzenia dokumentacji użyłem zdalnie sterowanego wielowirnikowca (oktokopectera) własnej konstrukcji, zbudowanego w oparciu o autopilota niemieckiej firmy Mikrokopecter (ryc. 1)⁴. Na specjalnym mocowaniu (gimbalu), podwieszony został aparat fotograficzny Canon 5d mk2, z obiektywem Canon 24 mm f/2.8. Podobnego zestawu sprzętowego używam od 2011 roku, wykorzystywałem go m.in. na stanowisku w Grodzisku pow. pleszewski i Starorypinie pow. rypiński⁵. Oktokopecter wznosił się do wysokości około 100 m nad powierzchnią terenu, lotem sterowałem i migawkę wyzwałałem ręcznie, dysponowałem również stałym, radiowym podglądem obrazu z aparatu. Aparat ustawiony był na możliwie najlepszą jakość zdjęć zgodnie z moimi poprzednimi doświadczeniami w fotografii z powietrza⁶. Ze względu na dosyć dużą wagę aparatu, czas pojedynczego lotu ograniczony był zaledwie do około 8 minut. Wykonałem kilka nalotów, dzięki którym powstało około 180 zdjęć pionowych i skośnych (ryc. 2:A, B). Zdjęcia pionowe, wykonane z podobnego pułapu i stanowiące większość zebranych materiałów, zostały później przetworzone fotogrametrycznie. Wszystkie dane terenowe uzyskałem w wyniku przetworzenia zdjęć i pomiarów geodezyjnych naziemnych punktów kontrolnych

¹ Krzepakowski, Moeglich 2014.

² Dokumentację wykonano na zlecenie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu. Uzyskane materiały fotograficzne zostały skonfrontowane z wynikami badań geofizycznych wykonanymi w tym samym roku przez Wiesława Małkowskiego i Krzysztofa Misiewicza, por. Małkowski 2014.

³ Wilson 2000, s. 67-74.

⁴ <http://mikrokopecter.de>

⁵ Małkowski, Szczurek, Bogacki 2013; Bogacki 2016b.

⁶ Bogacki 2016a, s. 155, 157.



Ryc. 1. Autor opracowania ze skonstruowanym przez siebie oktokoptyerem podczas wykonywania nalogów w Dzwonowie (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 1. The Author with a self-built octocopter used during the survey in Dzwonowo (photo by M. Krzepakowski)

(tzw. fotopunktów), w oprogramowaniu Agisoft Photoscan⁷. Pomiary geodezyjne fotopunktów wykonał Wiesław Małkowski za pomocą odbiornika GPS RTK w układzie geograficznym CS92, EPSG:2180.

Zgromadzona dokumentacja fotograficzna i fotogrametryczna składa się ze zdjęć pionowych i skośnych, modeli 3d w formacie OBJ, numerycznych modeli pokrycia powierzchni terenu (NMPPT) i numerycznych modeli terenu (NMT) w postaci chmur punktów oraz zobrazowań graficznych (m.in. cieniowanego reliefu terenu) zapisanych w formacie GeoTiff. Wykonałem także ortofotomapę całego badanego obszaru oraz film prezentujący przelot nad cyfrową wizualizacją terenu (ryc. 3). Uzupełnieniem dokumentacji technicznej jest raport z danymi z programu fotogrametrycznego, w którym zawarłem większość przytoczonych tu danych, a także informacje o rozdzielczości chmury punktów (ok. 497 punktów na m², 2 cm/piksel) i dokładności wpasowania NMPPT do naziemnych punktów kontrolnych, którego błąd nie przekraczał 5 cm we wszystkich osiach⁸.

Na zdjęciach i materiałach fotogrametrycznych dobrze widoczne są wyróżniki wegetacyjne wskazujące na obecność nawarstwień kulturowych co świadczy, że dokumentację wykonano w korzystnym okresie (ryc. 2-4). Anomalie zauważalne są nie tylko na polach obsianych zbożem, ale też w uprawie ziemniaków, które zazwyczaj nie manifestują obecności stanowisk archeologicznych (ryc. 2:A; 3:A). Ślady dawnej działalności człowieka dostrzegalne są na polach nie tylko w postaci wyróżników kolorystycznych (ciemniejsza zieleń) ale także na NMPPT, gdzie widoczna jest różnica w wysokości zbóż rosnących w miejscach prawdopodobnej dawnej zabudowy (ryc. 4:A, B). Interesujące jest zestawienie interpretacji wyróżników widocznych na ortofotomapie oraz na cieniowanym reliefie terenu (ryc. 5). Okazuje się bowiem, że nie wszystkie relikty dawnej działalności człowieka manifestujące się różnicą barwy upraw wyróżniały się również jego wysokością. Jest to szczególnie czytelne przy porównaniu obiektów zlokalizowanych na północnej i wschodniej pierzei rynku, co może wynikać na przykład z odmiennej reakcji różnych gatunków zbóż i miąższości nawarstwień kulturowych. Zauważono również sytuację odwrotną, kiedy obecność potencjalnych struktur podziemnych wskazywała różnica wysokości roślin, nie były one jednak uchwytne na ortofotomapie.

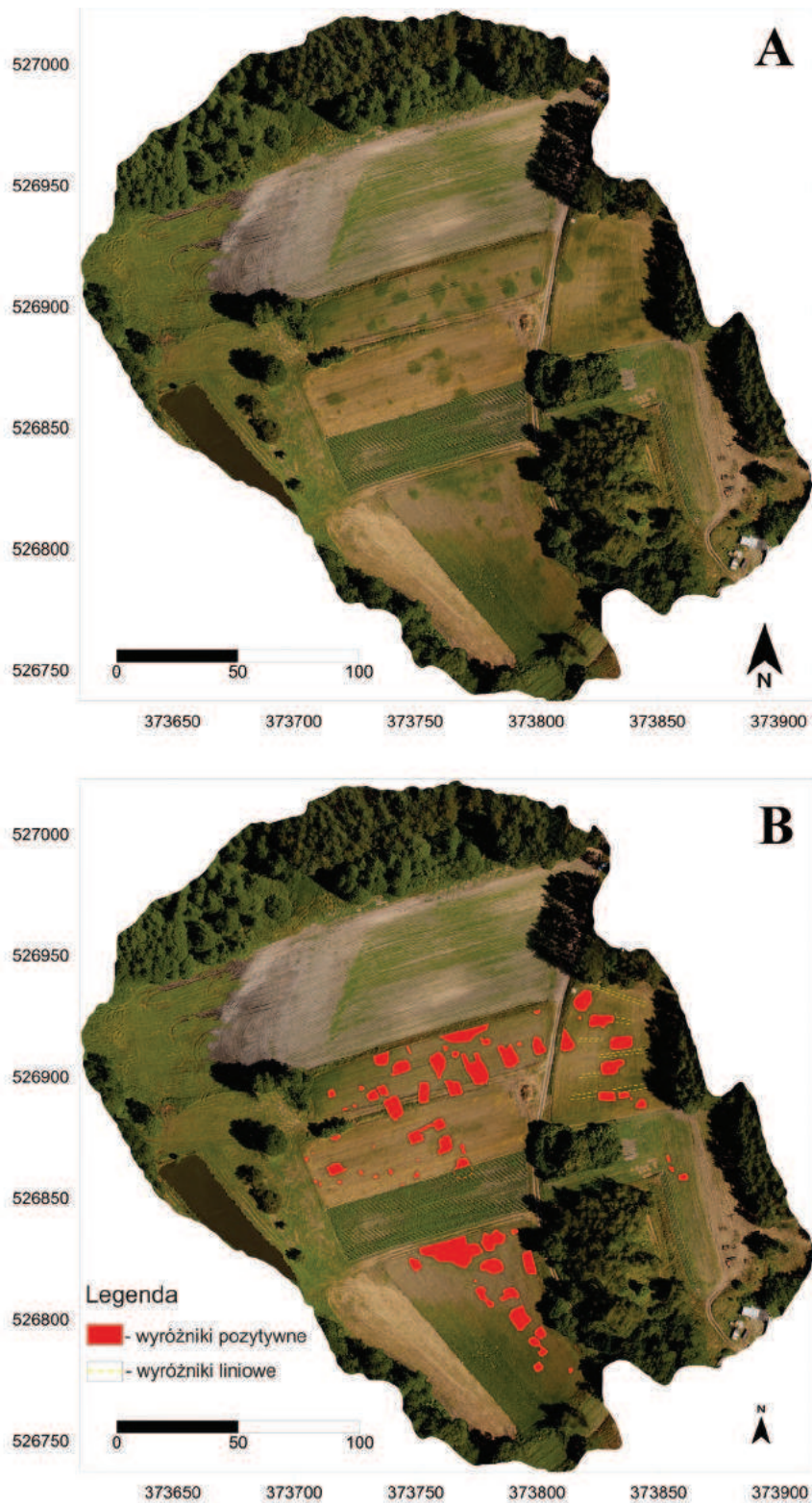
⁷ <http://www.agisoft.ru/products/photoscan>

⁸ Bogacki 2014.



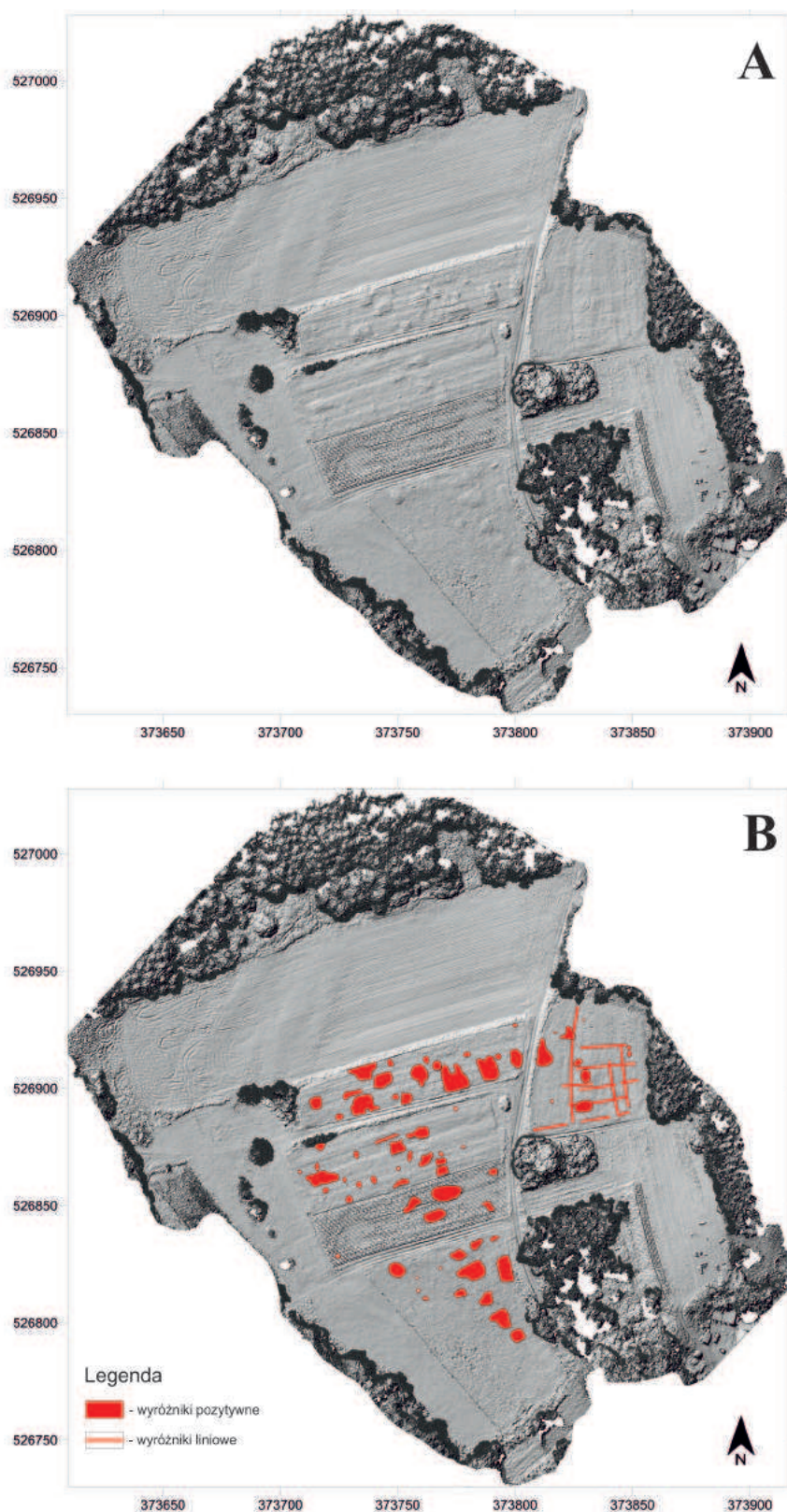
Ryc. 2. Zdjęcie pionowe ukazujące fragment średniowiecznego układu miejskiego (A) oraz fotografia ukośna przedstawiająca wyróżniki wegetacyjne na północnej pierzei średniowiecznego rynku – widok od północnego wschodu (B) (fot. M. Bogacki)

Fig. 2. Vertical image of a fragment of the medieval town layout (A) and the diagonal image of vegetation marks within the northern frontage of the medieval market square – as seen from north-east (B) (photos by M. Bogacki)



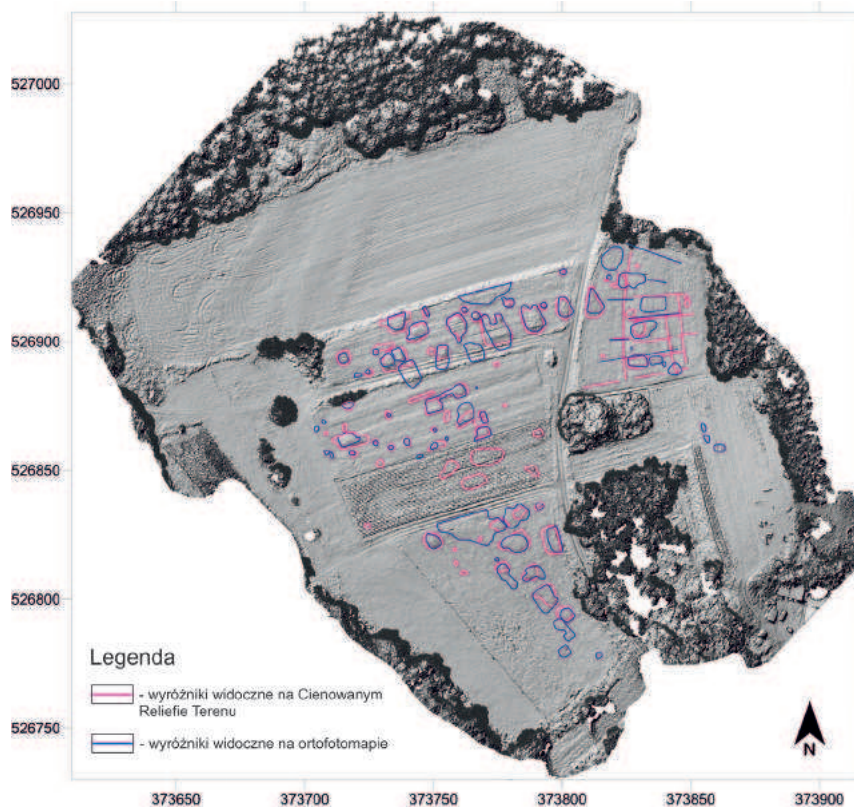
Ryc. 3. Ortofotomozaika stanowiska w Dzwonowie (A) i jej interpretacja (B) (fot. M. Bogacki, oprac. M. Bogacki, M. Krzepkowski)

Fig. 3. The orthophoto-mosaic of the site in Dzwonowo (A) and its interpretation (B) (photo by M. Bogacki, elaborated by M. Bogacki, M. Krzepkowski)



Ryc. 4. Numeryczny model pokrycia terenu w postaci cieniowanego reliefu terenu, z widocznymi różnicami w wysokości zbóż oraz wyróżnikami liniowymi (oprac. M. Bogacki, M. Krzepkowski)

Fig. 4. Digital surface model as a shaded relief image, with varying crop height and linear marks (elaborated by M. Bogacki, M. Krzepkowski)



Ryc. 5. Zestawienie wyróżników widocznych na ortofotomapie oraz na cieniowanym reliefie terenu (oprac. M. Bogacki, M. Krzepakowski)
 Fig. 5. The collation of crop marks from the orthophotomap and the shaded relief image (elaborated by M. Bogacki, M. Krzepakowski)

Wykonana dokumentacja okazuje się być bardzo przydatna przy dalszych analizach stanowiska. Wysoka rozdzielczość zobrazowań pozwala na precyzyjne pomiary widocznych struktur, ich lokalizowanie i korelację z danymi uzyskanymi innymi metodami badawczymi.

Podsumowując należy zauważyć, że w wyniku kilkugodzinnej pracy na stanowisku i dodatkowych, znacznie dłuższych już prac studyjnych, uzyskałem bardzo szeroki zakres danych dokumentacyjnych. Ich rezultatem są dane obrazowe wysokiej rozdzielczości (zdjęcia, ortofotomapa) oraz wysokiej rozdzielczości mapy wysokości (NMT, NMPPT). Uzyskana dokładność jest wyższa niż zobrazowań satelitarnych/lotniczych zazwyczaj używanych przez archeologów czy danych z LIDAR ISOK⁹, co przekłada się na łatwiejszą lokalizację poszczególnych obiektów, a zatem i niższe koszty dalszych prac badawczych. Jest to też ważny zapis stanu zachowania stanowiska archeologicznego ułatwiający podjęcie skutecznych działań konserwatorskich. Dzięki osadzeniu zebranych materiałów w jednym układzie współrzędnych łatwo można je analizować i integrować w środowiskach SIP (System Informacji Przestrzennej) z rezultatami innych badań. Zebrane materiały w efektywny i efektywny sposób przedstawiają obraz zanikłego miasta w Dzwonowie i są ważną częścią badań nad historią tego miejsca.

⁹ <http://www.codgik.gov.pl/numeryczne-dane-wysokosciowe.html>

Bibliografia

Opracowania i publikacje

- Bogacki M.
2014 *Raport fotogrametryczny* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
2016a *Z lotu ptaka. Zdjęcia z balonu i latawca jako metoda dokumentacji archeologicznej*, Warszawa.
2016b *Zdjęcia lotnicze i fotogrametryczne opracowanie stanowisk średniowiecznego kompleksu osadniczego w Starym Rypinie*, [w:] J. Lewandowska (red.), *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy w Starym Rypinie*, Toruń, s. 421-430.
- Krzepkowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. LV, s. 211-236.
- Małkowski W.
2014 *Sprawozdanie z badań nieinwazyjnych zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
- Małkowski W., Szczurek G., Bogacki M.
2013 *Badania nieinwazyjne grodziska z wczesnej epoki żelaza i wczesnego średniowiecza w Grodzisku*, [w:] G. Szczurek, A. Różański (red.), *Grodzisko z wczesnej epoki żelaza i wczesnego średniowiecza w Grodzisku, gm. Pleszew, woj. wielkopolskie. Studia i materiały*, Poznań, s. 103-125.
- Wilson D. R.
2000 *Air Photo Interpretation for Archaeologists*, Stround.

Strony internetowe

- <http://www.mikrokofter.de>
<http://www.agisoft.ru/products/photoscan>
<http://www.codgik.gov.pl/numeryczne-dane-wysokosciowe.html>

Documentation from the air with an Unmanned Aerial Vehicle in Dzwonowo – June 2014

Summary

The article presents the results of aerial prospection aimed at recording remains of the abandoned medieval town of Dzwonowo, which took place at the end of June 2014, for the Provincial Monument Conservation Officer in Poznań. Vertical and diagonal photographs were taken from a self-built remote controlled octocopter operated. The images have been processed with photogrametric methods to obtain Digital Surface Models (DSMs) and orthophotomaps. Geographic Information Systems (GIS) have been applied to identify vegetation marks indicating probable cultural structures.

4.2. Teledetekcja. Zaginione miasto w Dzwonowie oraz efekt szczęśliwego trafu

Wprowadzenie

Poniższy tekst, jak i całość publikacji w której się on znalazł, jest następstwem wielu czynników oraz zbiegów okoliczności. Za pierwszy i najważniejszy z nich należy uznać samą budowę miasta Dzwonowa, następnie porzucenie go, późniejsze zagospodarowanie terenu, które nie doprowadziło do zupełnego zatarcia jego śladów, aż po ponowne przywrócenie pamięci o tym miejscu w 2014 roku¹. Na ostatnim momencie biografii tego miejsca skupiliśmy naszą uwagę. W pierwszej kolejności omówimy okoliczności odkrycia reliktyw zaginionego miasta. Następnie przedstawimy nowe informacje na temat niedawnej historii miejsca, odwołując się do historycznych zdjęć lotniczych, współczesnych zdjęć wykonanych z pokładu samolotu oraz bezzałogowego statku powietrznego, a także danych lotniczego skanowania laserowego. Zatem celem poniższego tekstu będzie przedstawienie, w jaki sposób odkrycie reliktyw zaginionego miasta stało się możliwe oraz to, co jesteśmy w stanie powiedzieć na ich temat na podstawie danych teledetekcyjnych wykonanych lub zinterpretowanych *post factum*.

Przedrozumienie i jego rola w interpretacji źródeł archeologicznych

Rozumienie zdjęć lotniczych, podobnie jak wszelkich innych obrazów, wymaga od interpretatora posiadania wiedzy wstępnej, która pozwoli na ich „odczytanie”. Podczas tej czynności obiektom zarejestrowanym na fotografii nadawane są znaczenia. Definiuje się często także ich wzajemne hipotetyczne relacje, zarówno przestrzenne, czasowe jak i logiczne². Znajomość określonych konwencji kulturowych i kodów umownych może istotnie wpłynąć na przebieg tego procesu i jego rezultaty³. Percepcja ma zawsze charakter intencjonalny⁴. W związku z tym tworzone treści, powstałe w wyniku interpretacji, będą prezentowały perspektywę naukowca ograniczoną jego wiedzą, zainteresowaniami i zadawanymi pytaniami badawczymi. Inaczej tę samą fotografię lotniczą będzie rozpatrywał archeolog, geolog, historyk czy geograf, mimo, iż będą korzystali z tego samego źródła.

Odnalezienie przez Marcina Krzepakowskiego na początku 2014 roku miejsca, w którym znajdują się relikty dawnego miasta na terenie Dzwonowa, można by uznać za zupełny przypadek⁵. Wykorzystana do tego celu ortofotomapa udostępniona na stronie geoportal.gov.pl nie była wykonana z myślą o rejestrowaniu stanowisk archeologicznych manifestujących się poprzez wyróżniki roślinne. Ponieważ jest to stanowisko płaskie, nie było możliwości by skonfrontować dostrzeżone różnice

¹ Krzepakowski, Moeglich 2014.

² Rączkowski 2004; 2012; Musson i in. 2013, s. 76, 77.

³ Michalik 2014.

⁴ Gosden 1994, s. 104.

⁵ Krzepakowski, Moeglich 2014.

wegetacyjne np. z cieniowanym modelem terenu lub mapami topograficznymi dostępnymi z tego samego źródła. Interpretator nie posiadał wówczas jeszcze żadnej wiedzy historycznej o tym, że miasto takie kiedykolwiek istniało na przeglądanych przez niego obszarze, a w związku z tym nie pojawiła się nawet wstępna refleksja, że w ogóle należałoby go poszukiwać. Odkrywca Dzwonowa posiadał już jednak klucz do interpretacji dostrzeżonych na ortofotomapie wyróżników, dzięki swoim zainteresowaniom archeologią lotniczą i wiedzy na temat podobnych odkryć dokonanych kilka lat wcześniej.

W 2006 roku, na gruntach wsi Mutowo Włodzimirz Rączkowski odkrył za pomocą fotografii lotniczej miejsce pierwszej lokacji miasta Szamotuły⁶. Podobnie jak w przypadku Dzwonowa stanowisko nie posiada własnej formy krajobrazowej, znajdowało się na polu uprawnym i manifestowało się wyłącznie poprzez wyróżniki roślinne. Odmienne jednak niż to było z Dzwonowem, pierwsze Szamotuły zostały zarejestrowane dzięki archeologicznemu rekonesansowi lotniczemu, którego celem było zlokalizowanie pozostałości wsi Stare Szamotuły i kościoła pw. św. Marcina. Obiekt ten był znany ze źródeł historycznych oraz XVIII i XIX-wiecznej kartografii⁷. Można zatem uznać, że zarówno trasy przelotów, jak i dobór pory dnia i roku, w których przeprowadzono oblot nie były przypadkowe. Wpływ na to miało też założenie, że jeżeli pozostałości kościoła i hipotetycznej wsi, w której miał się on znajdować, przetrwały do dziś, to będzie to stanowisko bez własnej formy terenowej i należałoby go szukać, rejestrując wyróżniki roślinne. W. Rączkowski przyznaje otwarcie, że w trakcie lotu sfotografował pewne «podejrzone» obiekty, ale niemal zupełnie zignorował ich znaczenie i nie miał świadomości, że udało mu się udokumentować pozostałości średniowiecznego miasta⁸. Odkrycie pierwszych Szamotuł nastąpiło zatem dopiero na ziemi, na etapie przeglądania wykonanych zdjęć. Podczas tych czynności hipotetyczna wieś okazała się być pozostałościami miasta, a lokalizacji kościoła, który był głównym celem rekonesansu, nie udało się określić. Okoliczności te prowadzą do wniosku, że odkrycie stanowiska archeologicznego nie jest równoznaczne z jego sfotografowaniem. Następuje ono bowiem na etapie interpretacji, która może mieć miejsce zarówno jeszcze w powietrzu, jak i być znacząco odsunięte w czasie⁹.

Jednym z najistotniejszych rezultatów działań W. Rączkowskiego było zaistnienie w świadomości polskich archeologów bardzo charakterystycznego wzoru przestrzennego, w który układały się wyróżniki roślinne z Mutowa. Był on powielany wielokrotnie zarówno przez media, jak i w artykułach popularnych i naukowych. Można uznać, że omawiany typ stanowiska archeologicznego jest na tyle specyficzny, że trudno go pomylić z jakimikolwiek innymi rezultatami działalności przeszłych społeczności. Nieco wcześniej, bo w 2006 roku, dokonano odkrycia za pomocą metod inwazyjnych reliktywów innego średniowiecznego miasta – Nieszawy, które było regularnie fotografowane z powietrza od 2001 roku. Także w tym przypadku zdjęcia lotnicze miały dużą siłę oddziaływania i przeniknęły do świadomości naukowców, ze względu na to, że ujawniały wiele szczegółów planu przestrzennego opuszczonego miasta¹⁰. Należy jednak zaznaczyć, że utożsamienie wyróżników wegetacyjnych z reliktywami domostw nastąpiło dopiero kilka lat po wykonaniu tych fotografii. W związku z tym także odkrycie Dzwonowa należy rozpatrywać w kontekście historyczności wiedzy. Interpretacje dokonane na innych stanowiskach, stały się kluczem do objaśnienia wyróżników roślinnych w Dzwonowie. Potwierdza to potencjał archeologii lotniczej, która w połączeniu z wiedzą historyczną stała się inspiracją do podjęcia systematycznych badań archeologicznych na tym stanowisku.

W niniejszym artykule zajmiemy się przedstawieniem rezultatów interpretacji źródeł fotolotniczych. Zwrócimy uwagę na zawarte w nich informacje dotyczące planu przestrzennego i kontekstu krajobrazowego dawnego miasta Dzwonowo. Problem ten rozpatrywać będziemy z kilku perspektyw badawczych. Pierwszą z nich będzie historyczny kontekst wiedzy archeologicznej oraz oddziaływanie mechanizmu koła hermeneutycznego w procesie interpretacji fotografii lotniczych. Ponadto, zamierzamy odnieść się do zapożyczonej z literatury anglosaskiej koncepcji efektu szczęśliwego trafu (ang. *serendipity effect*), sformułowanego przez Arthura Lundahla w odniesieniu do potencjału

⁶ Dernoga i in. 2007; Pietrzak, Rączkowski 2009; Kijowski i in. 2010.

⁷ Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 10, 11.

⁸ Informacja ustna.

⁹ Rączkowski 2002, s. 197-207.

¹⁰ Andrzejewski, Wroniecki 2015.

informacyjnego zobrazowań lotniczych¹¹. W związku z tym, że analizowane przez nas zdjęcia lotnicze oraz pochodne lotniczego skanowania laserowego zostały uzyskane w różnym czasie, poruszymy także temat przemian krajobrazowych stanowiska archeologicznego w Dzwonowie. Kwestia ta ma istotne znaczenie dla interpretacji reliktyw archeologicznych i ich stanu zachowania.

Efekt szczęśliwego trafu i jego znaczenie dla archeologicznych interpretacji źródeł fotolotniczych

Koncepcja efektu szczęśliwego trafu/przypadkowości (ang. *serendipity effect*) została sformułowana przez A. Lundahla, byłego dyrektora National Photographic Interpretation Center działającego w ramach CIA. Opisał on w ten sposób „dodatkowe i niezaplanowane informacje”, które mogły być zarejestrowane przypadkowo na materiałach fotolotniczych wykonywanych w zupełnie innym celu, ale które mimo to mogą okazać się wartościowe¹². Jednym z praktycznych przykładów takiej sytuacji jest wykorzystywanie przez współczesnych archeologów zobrazowań lotniczych, które były pozyskane w celach militarnych, kartograficznych, lub na potrzeby monitorowania wegetacji roślin¹³.

Kontekst interpretacyjny (epistemologiczny) historycznych zdjęć lotniczych różni się od fotografii, które są rezultatem współczesnych rekonesansów lotniczych realizowanych na potrzeby archeologiczne. Ostatni z przywołanych przykładów jest zazwyczaj zorientowany na obserwatora, a jego rezultatem są zdjęcia ukośne. Oznacza to, że fotografowane są jedynie miejsca, w których obserwator dostrzegł coś „interesującego”, co rozpoznał jako potencjalny zabytek archeologiczny. Także trasa przelotu oraz pora dnia i roku, jeżeli rekonesans był zaplanowany przez posiadającego odpowiednią wiedzę archeologa, uzależnione są od z góry zdefiniowanego celu. W związku z tym wstępny proces identyfikacji obiektów archeologicznych odbywa się jeszcze w powietrzu¹⁴, choć może on być bardzo nieprecyzyjny, jak wykazaliśmy we wstępie na przykładzie odkrycia Starych Szamotuł. Większość historycznych materiałów lotniczych dostępnych w archiwach państwowych została z kolei wytworzona do celów militarnych lub kartograficznych. Przeważają wśród nich fotografie pionowe, wykonywane systematycznie nad określonym obszarem i posiadające często pokrycie stereoskopowe.

W obu omówionych powyżej przypadkach mamy do czynienia z efektem przypadku/losowości zarejestrowanych informacji, choć różni się on nieco od siebie. W archeologicznych rekonesansach lotniczych uzależniony jest on nie tylko od umiejętności obserwatora, jego doświadczenia, spostrzegawczości i wiedzy na temat obiektów archeologicznych, lecz także skupienia podczas lotu, bardzo ograniczonego czasu, w którym można dostrzec potencjalny obiekt archeologiczny i podjąć decyzję o jego sfotografowaniu, umiejętności pilota, a nawet posiadanej wady wzroku itd. W konsekwencji, często więcej można dostrzec na fotografiach oglądanych po locie, niż w czasie jego trwania. Historyczne zdjęcia pionowe mają z kolei tę zaletę, że przy okazji realizacji ściśle określonego zadania, mogą także dokumentować inne obiekty. W określonych okolicznościach data ich wykonania może zbiegać się z okresem, w którym wyraźnie manifestują się stanowiska archeologiczne. Sytuacja taka zaistniała właśnie w przypadku Dzwonowa, które zostało odnalezione dzięki ortofotomapie, do której zdjęcia były wykonane 8 lipca 2010 roku. Okres od czerwca do lipca, jest uznawany przez archeologów w Polsce za optymalny moment wykonywania zdjęć lotniczych dokumentujących wskaźniki wegetacyjne. Można przyjąć, że do ich pojawienia się, przyczyniła się nie tylko susza występująca w tym czasie, lecz także specyfika geomorfologiczna omawianego terenu. Jest on bowiem zbudowany z gleb lekkich, na których roślinność dynamicznie reaguje na pojawiające się niedobory wody.

Wspomniana ortofotomapa była pierwszym źródłem, które zostało zinterpretowane przez archeologa w określony sposób. Dziś wiemy, że nie była ona najstarszym i jedynym zobrazowaniem, na którym widoczne są relikty Dzwonowa. W dalszej części naszego artykułu zaprezentujemy kolekcję

¹¹ Hanson, Oltean 2013a, s. 7; 2013b, s. 325.

¹² Brugioni 1989; Cowley i in. 2010, s. 1; Cowley i in. 2013, s. 14, 21; Fowler 2004, s. 118; Hanson, Oltean 2013a, s. 7; 2013b, s. 325.

¹³ Brugioni 1989.

¹⁴ Palmer 2005.

archiwalnych fotografii, które wyraźnie ujawniają obecność tego stanowiska. Nigdy wcześniej nie zostały one jednak poddane interpretacji archeologicznej, przez co zawarte na nich informacje dotyczące dziedzictwa kulturowego nie były nikomu znane. Potwierdza to sformułowany na wstępie pogląd, że istnieje wyraźna jakościowa różnica pomiędzy zarejestrowaniem określonego fenomenu, a jego dostrzeżeniem i odkryciem. W dalszej kolejności zaprezentujemy wyniki interpretacji zdjęć wykonanych po 2014 roku, zarówno z pokładu samolotu oraz z perspektywy bezzałogowego statku powietrznego.

Już w roku odkrycia relikwów miasta w Dzwonowie, archeolodzy dokonywali planowych lotów nad tym miejscem¹⁵. Zdawać by się mogło, że celowe oraz świadome zastosowanie tej metody pozyskiwania informacji na temat przeszłości krajobrazu przyniesie więcej informacji na jego temat. Jak się jednak okazało, zmierzenie się z pierwszą interpretacją oraz obrazem na podstawie którego dokonano odkrycia, nie było takie proste ani oczywiste.

Krajobrazowy palimpsest Dzwonowa w świetle teledetekcji archeologicznej

Pojęcie krajobrazu w kontekście archeologii odnosi się do konkretnego pojęcia przestrzeni¹⁶. Odwołuje się zarówno do jej fizycznej formy jak i przypisywanych znaczeń. W tym rozumieniu przestrzeń będąca krajobrazem jest tworem kulturowym, na którego postać wpływ ma jednostka, grupa społeczna oraz wszelkie byty ożywione jak i nieożywione znajdujące się w tym samym miejscu. Inaczej rzecz ujmując, w tej perspektywie ogromną rolę odgrywa doświadczenie przestrzeni, w której dane osoby się znajdują. W tym ujęciu człowiek znajduje się w dialektycznej relacji z miejscem, które zamieszkuje. Aby uzmysłowić sobie ten proces, możemy się odwołać do wyżej przytoczonego doświadczenia związanego ze zdjęciami lotniczymi oraz odkrywaniem zaginionego miasta. Doświadczony interpretator zdjęć lotniczych miał problem z identyfikacją wcześniej mu nieznaną strukturę. Jednak późniejsze nadanie jej znaczenia oraz wprowadzenie go w obieg naukowy pozwoliło na odkrycie podobnych miejsc. W ten sposób pod wpływem zaistnienia konkretnych uwarunkowań środowiskowych oraz określonej reakcji roślin na nie (stresu wegetacyjnego wywołanego suszą) doszło do zmiany postrzegania wybranego wycinka krajobrazu, a na jego podstawie również i innych. Wspomniana relacja w przeszłości mogła wyglądać inaczej, jednak proces był zbliżony. Mając na uwadze tego typu zależności, analizując dane teledetekcyjne oraz inne, na podstawie których planujemy (od)tworzyć historię danego miejsca należy zwrócić uwagę na jego szerszy kontekst.

Krajobraz ulega nieustannym przemianom, które są powodowane zarówno przez procesy naturalne, jak i kulturowe. Wiedza na ich temat może pełnić kluczową rolę w interpretacji rezultatów metod teledetekcyjnych na potrzeby archeologiczne. By przedstawić ten złożony proces Osbert G. S. Crawford zaproponował pojęcie palimpsestu krajobrazowego¹⁷. W tej koncepcji powierzchnia ziemi jest porównana z materiałem piśmienniczym, na którym kolejne pokolenia ludzi pozostawiały trwałe ślady swojej działalności. W koncepcji O. G. S. Crawforda ślady te były bezpośrednim świadectwem dawnych wydarzeń, „skamieniałymi” cząstkami przeszłej rzeczywistości.

W naszych interpretacjach zamierzamy wykorzystać ideę tę w nieco innych sposób, niż rozumiał ją jej autor. Posłuży nam ona do stworzenia narracji o przemianach kontekstu krajobrazowego Dzwonowa, które przebiegały od pierwszej połowy XX wieku, do drugiej dekady XXI wieku. Do jej sformułowania wykorzystamy interpretacje obiektów widocznych na kolejnych seriach zdjęć lotniczych wykonywanych w różnych latach. Historyczne fotografie lotnicze pozwalają na prześledzenie przemian krajobrazowych i wyciągnięcie wniosków dotyczących interpretowanych fenomenów. Analiza współczesnych zdjęć lotniczych pozwoli nam odpowiedzieć na pytanie czy istnieje jeszcze potencjał informacyjny w zastosowaniu tej metody w kontekście zaginionego miasta Dzwonowa oraz czy na ich podstawie jesteśmy w stanie dowiedzieć się czegoś więcej na temat jego przeszłości.

¹⁵ Małkowski 2014; Bogacki 2017.

¹⁶ David, Bruno 2008.

¹⁷ Crawford 1953; Kijowska i in. 2010; 2011; Kiarszys 2015, s. 27-35.

Historyczne i współczesne zdjęcia lotnicze

Wraz z opuszczeniem określonego miejsca przez człowieka struktury przez niego pozostawione podlegają różnego rodzaju przekształceniom na skutek procesów depozycyjnych. Konstrukcje bardziej podatne na zmiany szybciej ulegają zniszczeniu, a ślady po nich zatarciu, jednak te, które są trwalsze, jeszcze przez wiele lat mogą być rejestrowane przy pomocy różnego rodzaju metod archeologicznych. Część z nich może posiadać własną formę terenową, podczas gdy inne na skutek procesów podepozycyjnych (np. orki) mogły ją utracić.

Zastosowanie zdjęć lotniczych w archeologii ma długą tradycję¹⁸. Obserwacja oraz interpretacja części zjawisk jest niemożliwa z powierzchni ziemi. Dopiero przyjęcie odpowiedniej perspektywy pozwala na identyfikację konkretnych fenomenów w krajobrazie. Zdjęcia lotnicze taką okazję stwarzają, pozwalają na dostrzeżenie struktur posiadających własną formę terenową jak i tych, które już ją straciły¹⁹. W przypadku stanowisk nie posiadających własnej formy terenowej, możliwa jest identyfikacja struktur archeologicznych na terenach otwartych niezalesionych, najlepiej uprawnych²⁰. Na nich wczesną wiosną lub jesienią, po orce, można zaobserwować wyróżnik glebowy²¹. Lato, szczególnie w okresie największej suszy oraz w momencie gdy zboże jest w późnym stadium dojrzewania, jest najodpowiedniejszym czasem na poszukiwanie obiektów archeologicznych ujawniających się poprzez wyróżniki roślinne.

W przypadku Dzwonowa zidentyfikowany został szereg struktur archeologicznych właśnie w ten sposób. Wszystkie to pozytywne wyróżniki roślinne²². W tym przypadku można było się domyślać, że wskazują one istniejące pod powierzchnią ziemi relikty zabudowy mieszkalnej i gospodarczej, z dużym prawdopodobieństwem niegdyś podpiwnicznej. W podobny sposób tak wyraźny kontrast w postaci wyróżników roślinnych dostarczają relikty ziemianek²³, lub jam o różnej funkcji gospodarczej, użytkowanych przez społeczności od neolitu do wczesnego średniowiecza. W tym przypadku jednak ich układ przestrzenny wskazywał na formę zabudowy charakteryzującą się określoną dyscypliną zagospodarowania przestrzennego, a ta występowała w późniejszych okresach historycznych. Nic dziwnego zatem, że na początku 2014 roku M. Krzepakowski przeglądając zdjęcie z lipca 2010 roku znajdujące się w powszechnym dostępie uznał, że w najbliższej okolicy współczesnego Dzwonowa znajdują się relikty nieistniejącego już miasta (ryc. 1).

Od 2015 roku wielokrotnie odwiedzaliśmy Dzwonowo w różnych porach roku. Podczas każdej wizyty obiekty archeologiczne były widoczne zarówno z powierzchni ziemi jak i z powietrza (więcej na ten temat w części poświęconej zdjęciom lotniczym wykonanym przy pomocy UAV, por. ryc. 2). Teren ten charakteryzuje się lekkimi glebami. Zboże oraz inne rośliny uprawne nie rosną wysoko, a obiekty archeologiczne znajdujące się pod poziomem warstwy ornej w okresie nawet niewielkiej suszy oraz późnego etapu dojrzewania, gdy korzenie przebijają się przez warstwę humusu, stwarzają wyjątkowo

¹⁸ Rączkowski 2002; Kobyliński 2005.

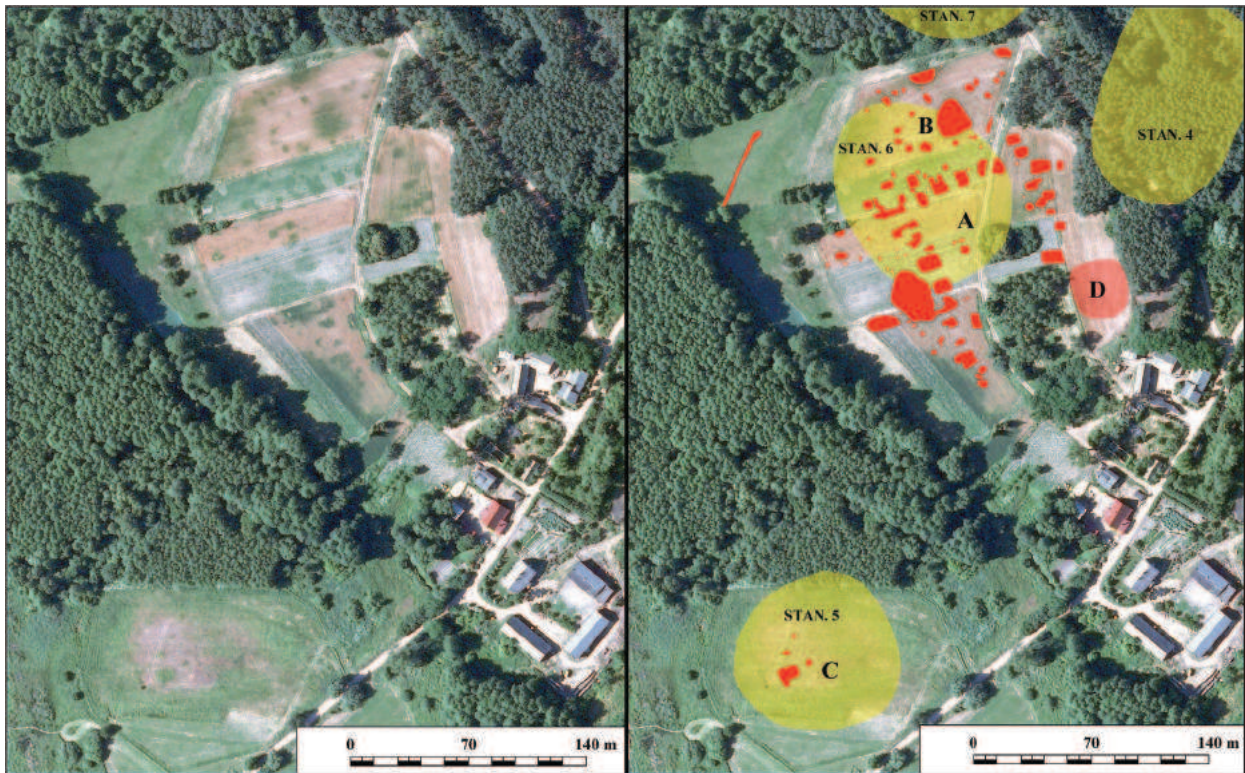
¹⁹ O odpowiedniej porze dnia gdy cień jest długi uwypukla nawet najsubtelniejsze formy terenowe. Na podobnej zasadzie stosowana jest analiza cieniowania numerycznego modelu terenu będącego pochodną lotniczego skanowania laserowego. Jednak takich form na podstawie analizowanych zdjęć lotniczych okolic Dzwonowa nie udało nam się zidentyfikować.

²⁰ W miejscach takich jak łąki rzadko kiedy dochodzi do trafnego rozpoznania obiektów znajdujących się pod powierzchnią ziemi. Nie jest to wykluczone, jednak trudne do udowodnienia bez pomocy dodatkowych metod. Niepewności dostarcza kontekst, który znajduje się na powierzchni ziemi. Roślinność porastająca łąki charakteryzuje się zróżnicowaniem, zarówno gatunkowym jak i formą występowania. Część traw rośnie w rozproszeniu inne w kępach, oraz w różnie reagują na zmiany środowiskowe.

²¹ Są to warstwy kulturowe, które na skutek przemieszczenia warstw gleby znalazły się na powierzchni ziemi i są widoczne na zasadzie kontrastu z kontekstem (warstwami geologicznymi), w którym się znalazły. Pomimo wykonywania zdjęć lotniczych również o tej porze roku oraz analizując historyczne zdjęcia lotnicze na terenie Dzwonowa nie udało się zidentyfikować w ten sposób żadnych struktur archeologicznych.

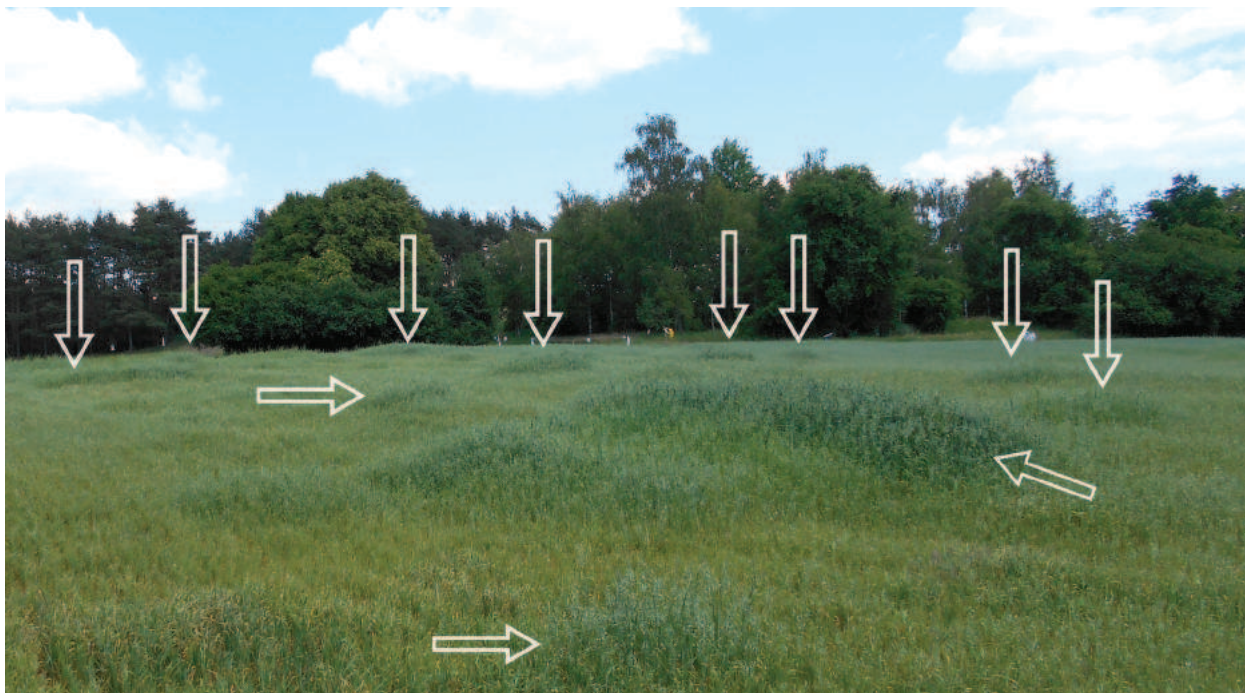
²² Zatem takie, które powstają w miejscach, gdzie występują dogodne warunki do wzrostu roślin. Oznacza to, że na skutek procesów depozycyjnych doszło do osadzenia się warstw ziemi wypełniających dawne struktury antropogeniczne, które współcześnie z różnych przyczyn (lepszego akumulacji wody, inną zawartość próchnicy, skład mineralny i chemiczny) stwarzają lepsze warunki wzrostu roślin. Owe warunki na przestrzeni danego miejsca znajdują się jedynie w określonych obszarach – tam gdzie człowiek na skutek swojej działalności zmienił charakterystykę warstw geologicznych i wprowadził między nie warstwy kulturowe.

²³ Gojda, Hejzman 2012.



Ryc. 1. Zdjęcie lotnicze oraz jego interpretacja wykonana przez Marcina Krzepakowskiego w 2014 r. A – miasto lokacyjne; B – wieś owalnicowa; C – dwór średniowieczny i nowożytny; D – cmentarz (za: Krzepakowski, Moeglich 2014, s. 214, 215, ryc. 2, 3)

Fig. 1. Aerial photograph and interpretation from 2014 by Marcin Krzepakowski A – medieval town; B – oval village; C – medieval and modern manor house; D – cemetery (after: Krzepakowski, Moeglich 2014, pp. 214, 215, figs. 2, 3)



Ryc. 2. Obiekty archeologiczne manifestujące się pod postacią pozytywnych wyróżników roślinnych – 17.06.2015 r. (fot. M. Krzepakowski, oprac. M. Kostyrko)

Fig. 2. Archaeological structures visible as positive crop marks – 17th June 2015 (photo by M. Krzepakowski, elaborated by M. Kostyrko)

dobrze (relatywnie) warunki ich rozwoju. Mając powyższe założenia na uwadze oraz bazując na własnym doświadczeniu z terenu postanowiliśmy sięgnąć również do historycznych zdjęć lotniczych. Przewidywaliśmy, że również na nich uda się zarejestrować wspomniane obiekty. Naszym zadaniem była odpowiedź na pytanie, czy przy pomocy historycznych fotografii lotniczych uda nam się zarejestrować nowe obiekty, które nie są widoczne na zdjęciu z 2010 roku oraz rozpoznać historię najbliższej okolicy stanowiska archeologicznego (rozumianej jako kontekst). Przeglądając archiwalne dane kartograficzne zauważyliśmy, że jeszcze przed II wojną światową okolice Dzwonowa nie były tak zalesione jak współcześnie, a sama miejscowość była bardziej rozbudowana. Doszliśmy do wniosku, że analizując niedawną historię Dzwonowa jesteśmy w stanie oszacować możliwy zasięg warstw kulturowych niezniszczonych działalnością człowieka, a związanych z badanymi relikami miasta. Dodatkowo warto zwrócić uwagę na to, że miejsce to jest relatywnie płaskie, jednak od strony wschodniej teren wyraźnie się wznosi²⁴. Na zbroczu tego wyniesienia dawniej znajdował się cmentarz. Do niedawna miejsce to było uprawiane, co w połączeniu z zachodzącymi procesami stokowymi mogło doprowadzić do zatarcia śladów dawnej nekropolii. Upatrywaliśmy jednak szansę w tym, że być może na danych historycznych udało się zarejestrować archeologiczne obiekty w tym miejscu.

Zdjęcia lotnicze, do których mieliśmy dostęp zostały wykonane przez niemieckie lotnictwo (1940 r.) oraz polskie (po 1960 r.). Byliśmy świadomi tego, że naloty, w trakcie których wykonywano zdjęcia, były prowadzone do celów kartograficznych. Mieliśmy jednak na uwadze wyżej wspomniany efekt szczęśliwego trafu oraz to, że część takich zdjęć mogła być wykonana w warunkach sprzyjających archeologii lotniczej (latem przed żniwami).

Zdjęcie z 1940 roku (RG373/GX21157SK/2) zostało pozyskane z zasobów oddziału National Archives and Records Administration znajdujących się w College Park w USA (ryc. 3). Dokładna data wykonania nalotu nie jest znana, rozdzielczość przestrzenna zdjęcia również nie pozwala na jej precyzyjne określenie (zdjęcie wykonane w skali 1:17000). Można jednak odnieść wrażenie, że drzewa rosnące wzdłuż drogi oraz niewielkie zagajniki nie były pokryte jeszcze liśćmi. Dlatego można przyjąć, że zdjęcie to wykonano wiosną lub jesienią 1940 roku. Warunek zarejestrowania obiektów archeologicznych uchwyconych na zdjęciu z 2010 roku nie został zatem spełniony. Nie oznacza to jednak, że to zdjęcie nie stanowi interesującego źródła związanego z przestrzennym układem Dzwonowa oraz jego najbliższym krajobrazem. Część zabudowań funkcjonuje do dziś, jednak 4 gospodarstwa obecnie już nie istnieją (ryc. 3, 4). Na wschód od Dzwonowa, w porównaniu z mapą z końca XIX wieku, widoczne są 2 nowe gospodarstwa. Ich pojawienie się być może należy łączyć ze zmianami granic po I wojnie światowej oraz polskim osadnictwem z lat 20. XX wieku (ryc. 5). W trakcie rozmów z mieszkańcami Dzwonowa dowiedzieliśmy się, że część rodzin do dziś tu mieszkających osiedliła się właśnie w tym czasie, przejmując opuszczone gospodarstwa po niemieckiej ludności. Przeglądając zdjęcia z 1940 roku największe wrażenie sprawia jednak teren znajdujący się wokół wsi, gdy nie był jeszcze zalesiony. Jak się można przekonać na późniejszych zdjęciach, sytuacja ta uległa zmianie.

Kolejne zdjęcia, do których dotarliśmy, pochodziły z archiwum zarządzanego przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie (obecnie zarządza nim Główny Urząd Geodezji i Kartografii). Z tego zasobu udało nam się pozyskać zdjęcia wykonane w 1960 roku (panchromatyczne), 29 czerwca 1976 roku (skala szarości), 28 lipca 1995 roku (barwy rzeczywiste), 18 września 2004 roku (skala szarości) oraz wspomniane powyżej zobrazowanie z 8 lipca 2010 roku (kompozycja z kanałem bliskiej podczerwieni – por. ryc. 6).

Pomimo tego, że nie znamy dokładnej daty wykonania zdjęcia z 1960 roku możemy się domyślać, że zostało ono zrobione latem lub późną wiosną. W sposób czytelny zaznaczają się liście na drzewach. Wyraźnie widoczne są również obiekty archeologiczne związane z relikami nieistniejącego miasta: na zdjęciu wykonanym w tym roku wyróżniliśmy na jego obszarze 58 obiektów (ryc. 7). To zdjęcie zostało wykonane zdecydowanie w większej skali niż wykonane przez niemieckie lotnictwo i omówione powyżej, co ma swoje przełożenie na liczbę detali na nim widocznych. W pierwszej kolejności należy zauważyć relikty 2 gospodarstw istniejących jeszcze w 1940 roku (nr 1 – gospodarstwo pani Dębikowej, 2 – gospodarstwo państwa Matogów – ryc. 8). Widoczne są również budynki innego

²⁴ Więcej na temat ukształtowania rzeźby terenowej samego stanowiska oraz jego najbliższego krajobrazu zostanie przedstawione w części poświęconej analizie pochodnych lotniczego skanowania laserowego.



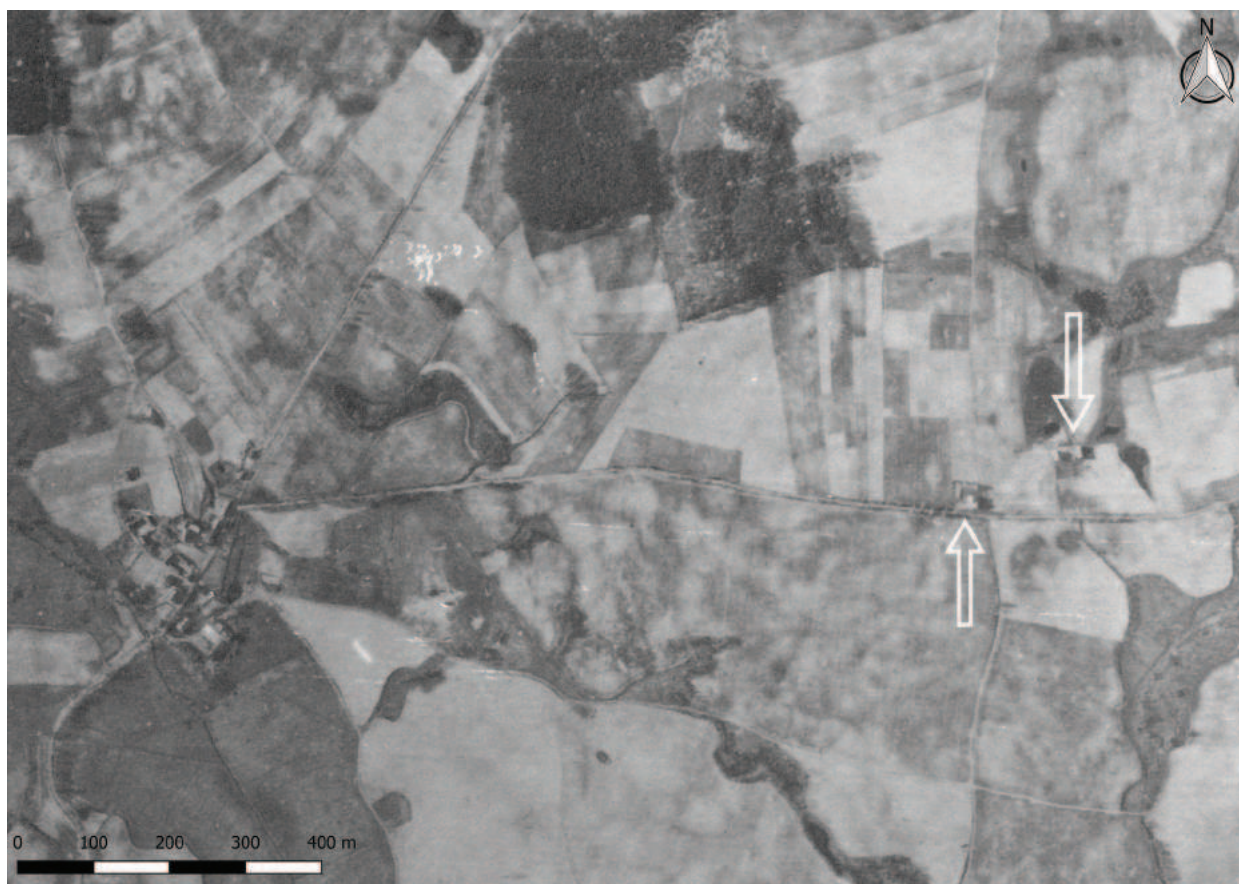
Ryc. 3. Zdjęcie lotnicze wykonane w 1940 r., trójkątem oznaczono miejsce wykonania zdjęcia oraz pole widzenia prezentowane na ryc. 4 (źródło: NARA, oprac. M. Kostyrko)

Fig. 3. Aerial photograph taken in 1940. Triangle marks a standing point and field of vision of the photo from fig. 4 (source: NARA, elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 4. Zdjęcie z 1941 r. przedstawiające część zabudowań ówczesnego Dzwonowa. Fotografie wykonano podczas porządkowania pogorzelniska po domu państwa Kubisiów spalonym w wyniku uderzenia pioruna; na horyzoncie widoczna wieża kościoła w Dąbrówce Kościelnej (archiwum prywatne Marii Kubiś-Orlikowskiej)

Fig. 4. Photo from 1941 illustrating several buildings of contemporary Dzwonowo, taken during tidying of a conflagration of the Kubiś family house burnt down while hit by a lightning bolt; with the tower of the church in Dąbrówka Kościelna in the background (Maria Kubiś-Orlikowska's private archive)



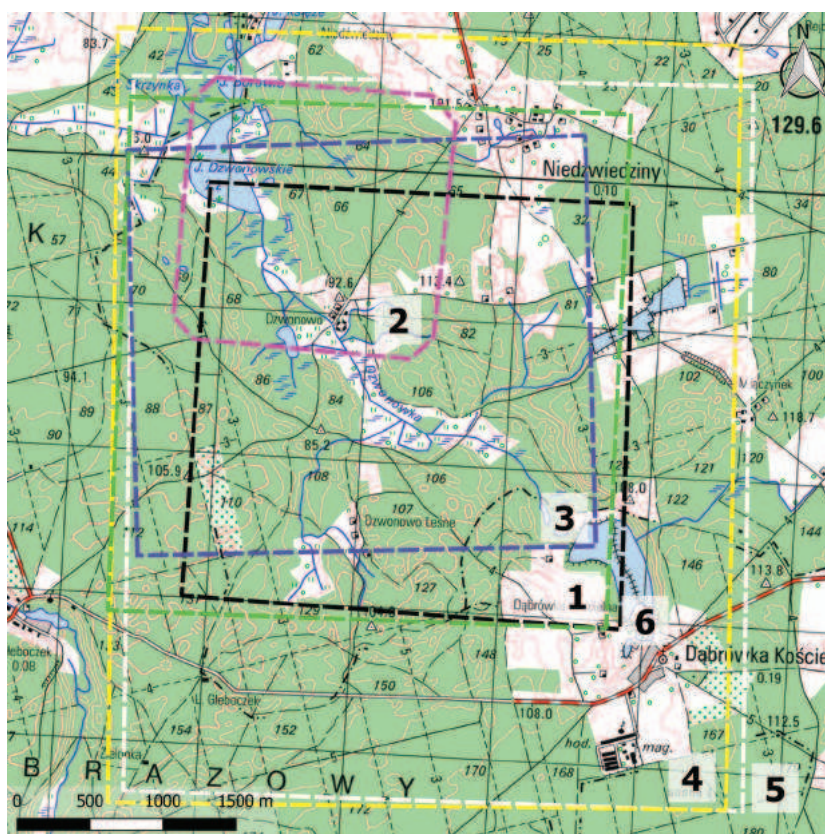
Ryc. 5. Zdjęcie lotnicze wykonane w 1940 r. (źródło: NARA, oprac. M. Kostyrko)

Fig. 5. Aerial photograph taken in 1940 (source: NARA, elaborated by M. Kostyrko)

gospodarstwa – państwa Kapustów, jeszcze stojące, jednak powoli przestrzeń wokół nich zajmują drzewa. To sugeruje, że również nie były one użytkowane od jakiegoś czasu (ryc. 8, nr 3). Kolejne z gospodarstw, należące do państwa Kubisiów, wyraźnie jeszcze w tym roku funkcjonowało, wkrótce jednak i jego los się odmienił (ryc. 8, nr 4; 10). Różnica pomiędzy rokiem 1940 a 1960 w ilości zalesionych terenów, a tych przeznaczonych pod uprawę lub łąki wokół Dzwonowa jest znaczna, jednak jak wykazały zdjęcia z kolejnych lat, owa tendencja wraz z postępem czasu nie uległa zmianie (ryc. 9).

Zdjęcie wykonane pod koniec czerwca 1976 roku również uwidacznia szereg wyróżników roślinnych (ryc. 10). Wśród 63 potencjalnych obiektów manifestujących się pod postacią wyróżników roślinnych część z nich znalazła się na obszarze identyfikowanym z późnośredniowiecznym i nowożytnym cmentarzem. Pośród nich były takie o niewielkich wymiarach wynoszących 2 x 1 m (ryc. 10, nr 1). Nie odznaczają się one jednak w sposób wyraźny. Jakość zdjęcia z 1979 roku również nie pozwala w sposób jednoznaczny na określenie trafności tej interpretacji. Należy również pamiętać o wyżej wspomnianym efekcie przedrozumienia. Inaczej rzecz ujmując, przystępując do interpretacji tego zdjęcia, wiedzieliśmy że w tym miejscu znajdował się cmentarz. W związku z powyższym nie można stwierdzić definitywnie, że wspomniane obiekty świadczą o występowaniu tam jam grobowych, jednak ich obecność może stać się przyczynkiem do dalszych badań.

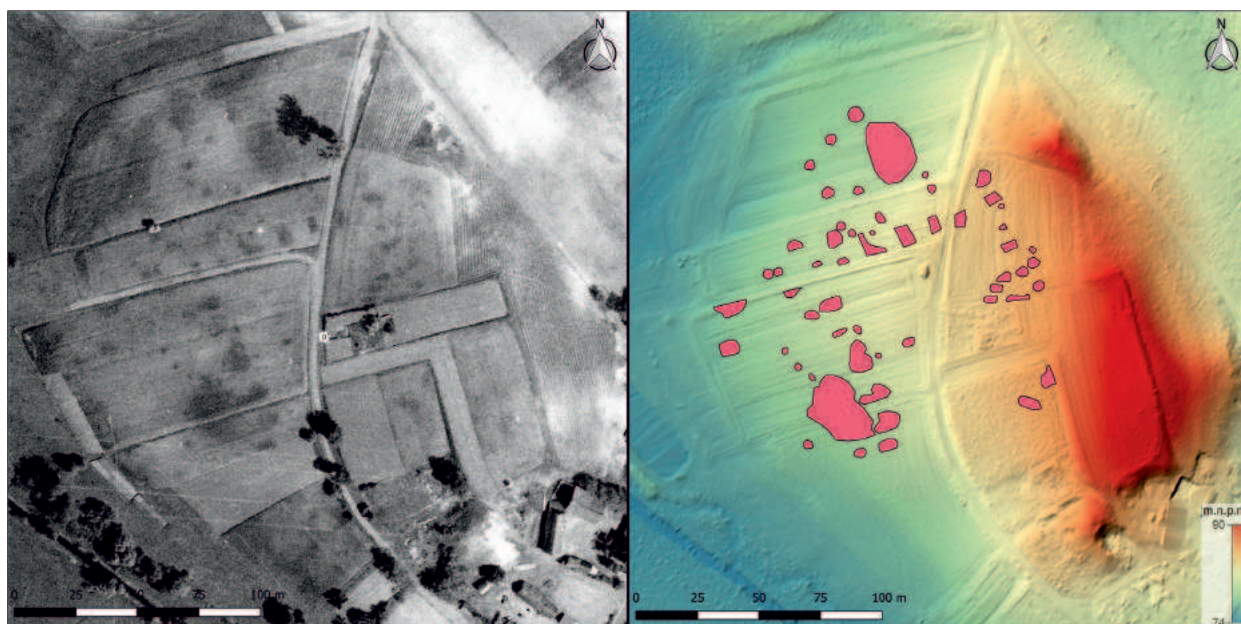
Zdjęcie z 1995 roku szczęśliwym zbiegiem okoliczności zostało wykonane w bardzo dobrym momencie dla potrzeb archeologii, bo pod koniec lipca. Jednak w przypadku pól przylegających od strony północnej do Dzwonowa nie był to optymalny czas. W miejscu, gdzie na innych zdjęciach znajdowały się wyróżniki roślinne, znajdują się jasne fototony. Najprawdopodobniej są to części pola, w których zboże posiadając lepsze warunki wzrostu na skutek działania deszczu oraz wiatru zostało położone (leg) lub jeszcze nie dojrzało (ryc. 11). Fragment terenu, na którym znajdował się cmentarz, najprawdopodobniej został obsiany kukurydzą lub obsadzony ziemniakami. Ten rodzaj uprawy



Ryc. 6. Zasięg historycznych zdjęć lotniczych. 1 – 1940 r.; 2 – 1960 r.; 3 – 1976 r.; 4 – 1995 r.; 5 – 2004 r.; 6 – 2010 r. (oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 6. Coverage of historical aerial photographs. 1 – 1940; 2 – 1960; 3 – 1976; 4 – 1995; 5 – 2004; 6 – 2010 (elaborated by M. Kostyrko)

sprawa wiele problemów przy identyfikacji struktur archeologicznych zalegających pod ziemią. Jednak doświadczenie wyniesione z pracy w Dzwonowie podpowiada, że na tym terenie również na tej uprawie można dojrzeć wyróżniki roślinne.

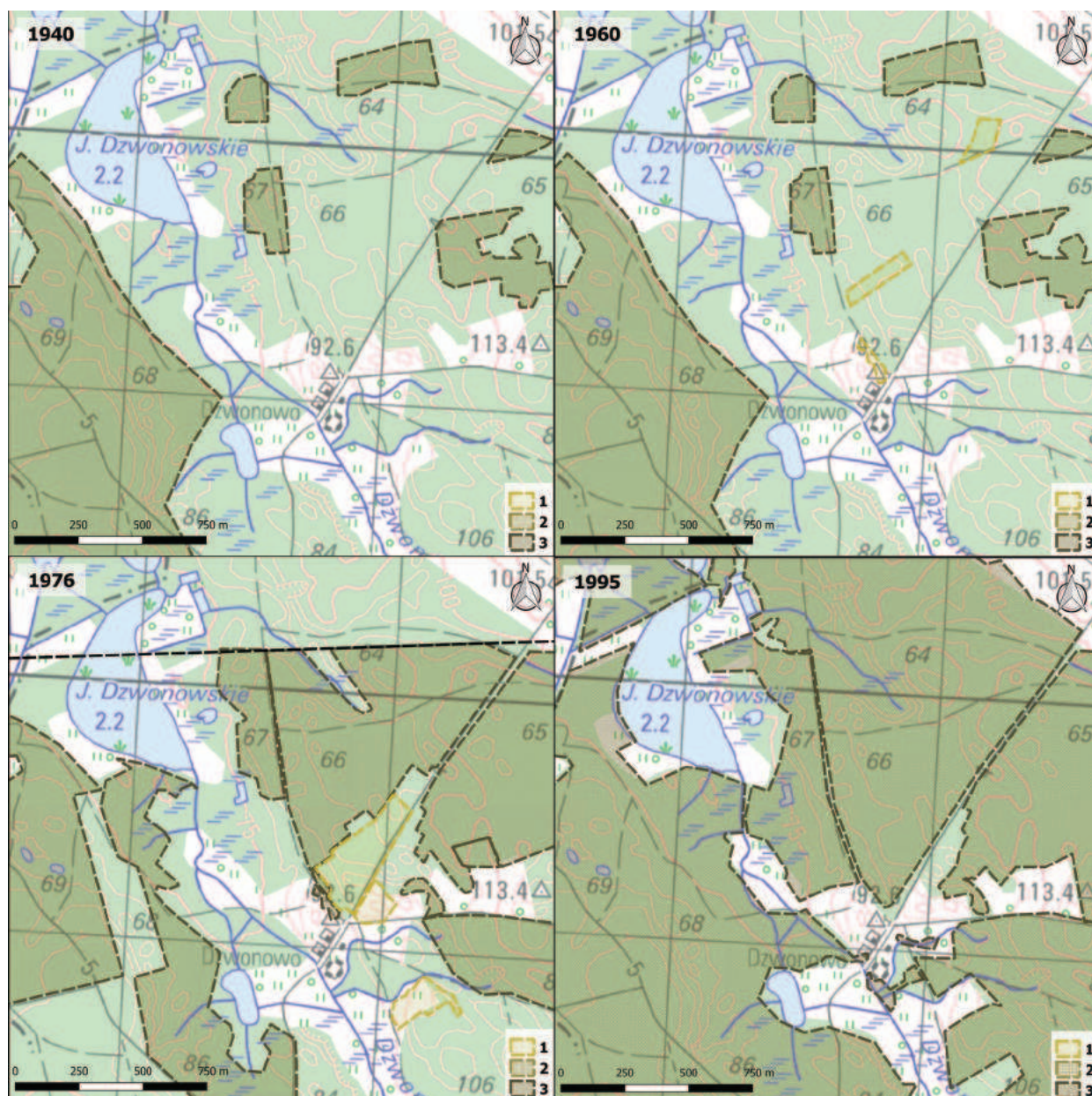
Fotografia lotnicza z 2004 roku została wykonana w 2 połowie września. Z perspektywy potrzeb archeologii należy uznać, że nie był to optymalny moment. Na tym zdjęciu nie udało nam się zidentyfikować żadnych struktur archeologicznych (ryc. 12). Widoczna jest natomiast zmiana w południowo-zachodniej części stanowiska. Tuż przy rzece Dzwonówce pojawia się staw niewielkich rozmiarów. Z informacji ustnej od właściciela gruntów dowiedzieliśmy się, że powstał on w 2000 roku. Jego obecność jest istotna, ponieważ jeśli istniała w tym miejscu delimitacja związana z funkcjonowaniem miasta, na skutek powstania stawu jej relikty zostały zniszczone (ryc. 20). Na podstawie zdjęcia wykonanego w tym roku można wysunąć hipotezę, że wyżej wspomniane obiekty archeologiczne nie manifestują się pod postacią wyróżników glebowych. Warto jednak dodać, że jest zaledwie 1 zdjęcie przedstawiające taką sytuację, zatem na tym etapie prac występowania wyróżników glebowych nie można zupełnie wykluczyć. Inaczej ta kwestia wygląda w przypadku zdjęcia wykonanego 8 lipca 2010 roku, tego samego, które przyczyniło się do odkrycia reliktywów nieistniejącego już miasta. Mając na uwadze, że relację pomiędzy zawartością chlorofilu w roślinach, odpowiednich dla nich warunków wzrostu oraz podwyższoną absorpcją określonych spektrów światła (niebieskiego oraz czerwonego) zamówiliśmy zdjęcie w kompozycji CIR zawierającej również warstwę opartą na bliskiej podczerwieni (rozdzielczość przestrzenna 25 cm). Na tej fotografii udało się zidentyfikować 95 obiektów, które można wiązać z reliktywami dawnego osadnictwa (ryc. 13). Należy zaznaczyć, że jest to podobna liczba do tej, która została zauważona w 2014 roku, w trakcie pierwszej interpretacji. W tym kontekście interesujące pytanie pojawia się w przypadku współczesnych dróg przecinających relikty dawnych struktur. Wydaje się, że obiekty, które znajdowały się dawniej wzdłuż północnej pierzei rynku, zostały „przecięte” jedną



Ryc. 7. Zdjęcie lotnicze wykonane w 1960 r. oraz jego interpretacja (źródło: CODGiK, oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 7. Aerial photograph taken in 1960 and interpretation (source: CODGiK, elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 8. Dzwonowo – zdjęcie lotnicze wykonane w 1960 r. 1 – relikt gospodarko pani Dębikowej; 2 – relikt gospodarstwa państwa Matogów; 3 – gospodarstwo państwa Kapustów; 4 – gospodarstwo państwa Kubisiów (źródło: CODGiK, oprac. M. Krzepkowski, M. Kostyrko)
 Fig. 8. Dzwonowo – aerial photograph taken in 1960, 1 – relics of Mrs. Dębikowa's farm; 2 – relics of the Matoga family's farm; 3 – the Kapusta family's farm; 4 – the Kubiś family's farm (source: CODGiK, elaborated by M. Krzepkowski and M. Kostyrko)

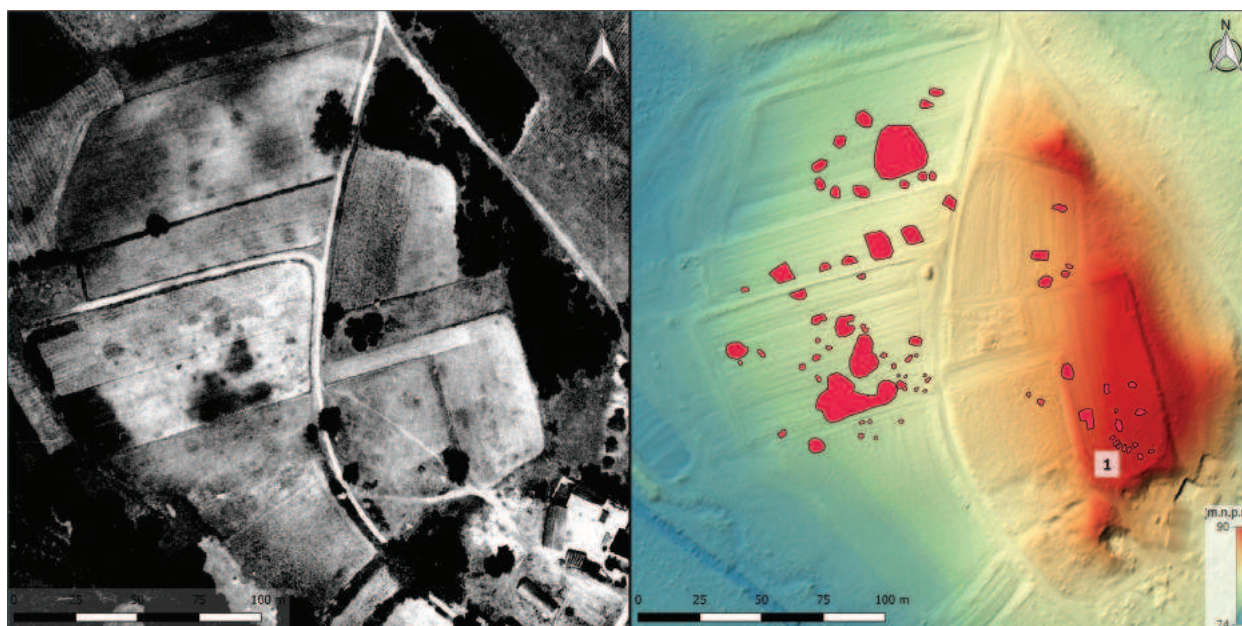


Ryc. 9. Zmiany zalesienia pomiędzy 1940 a 1995 r. na podstawie zdjęć lotniczych, 1 – widoczna orka leśna – uprawa; 2 – podrosty; 3 – tyczkowina, drągowina lub starsze (źródło: CODGiK, NARA, oprac. M. Kostyrko)

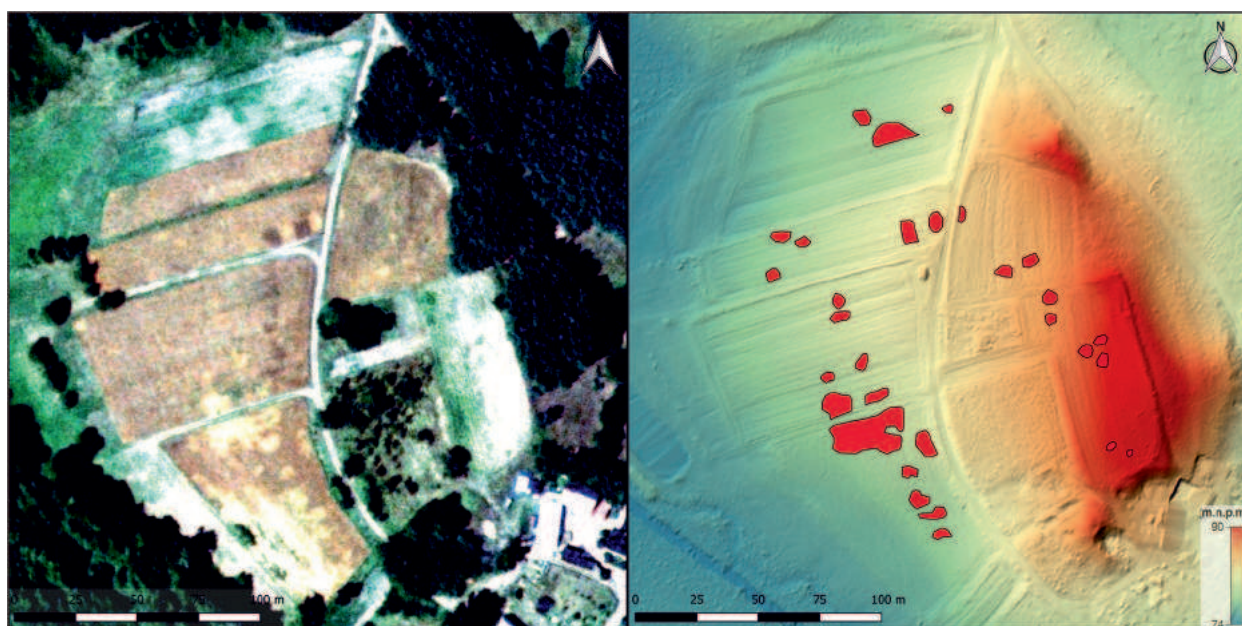
Fig. 9. Variability of forestation between 1940 and 1995 based on aerial photographs, 1 – visible forest tillage – cultivation; 2 – saplings; 3 – pole or older (source: CODGiK, NARA, elaborated by M. Kostyrko)

ze współcześnie użytkowanych dróg biegnącą na osi wschód-zachód. Taki stan rzeczy może sprawiać wrażenie, że pierzeja ta znajdowała się dalej na północ (około 4 m) niż faktycznie miało to miejsce. Natomiast obiekty rejestrowane po obu stronach współczesnej drogi w przeszłości (lub współcześnie pod powierzchnią ziemi) stanowiły całość. Przyglądając się zatem wyróżnikom roślinnym znajdującym się północno-wschodnim narożniku należy mieć świadomość, że nie reprezentują całości archeologicznej struktury (obiektu), gdyż ich część znajduje się pod współczesną drogą.

Analizując zdjęcia lotnicze wykonane z pokładu samolotu dysponowaliśmy również fotografiami wykonanymi przez W. Rączkowskiego 5 lipca 2014 roku oraz 24 lipca 2015 roku (ryc. 14, 15). Były one wykonane przez osobę doświadczoną w interpretacji struktur archeologicznych na zdjęciach lotniczych oraz posiadającą wiedzę o wcześniejszym odkryciu relikwów miasta w tym miejscu. W 2014 roku północna część stanowiska był obsiana kukurydzą i na jej powierzchni nie

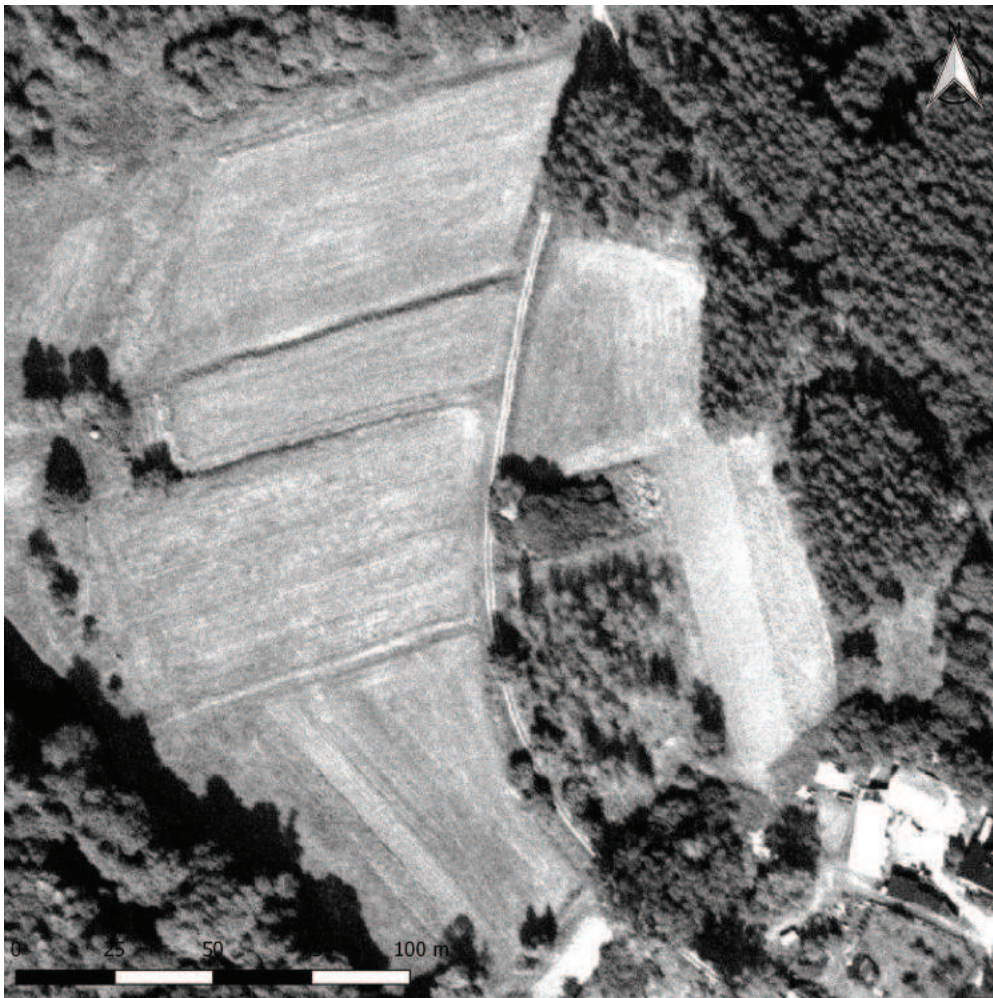


Ryc. 10. Zdjęcie lotnicze wykonane w 1976 r. oraz jego interpretacja (źródło: CODGiK, oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 10. Aerial photograph taken in 1976 and interpretation (source: CODGiK, elaborated by M. Kostyrko)

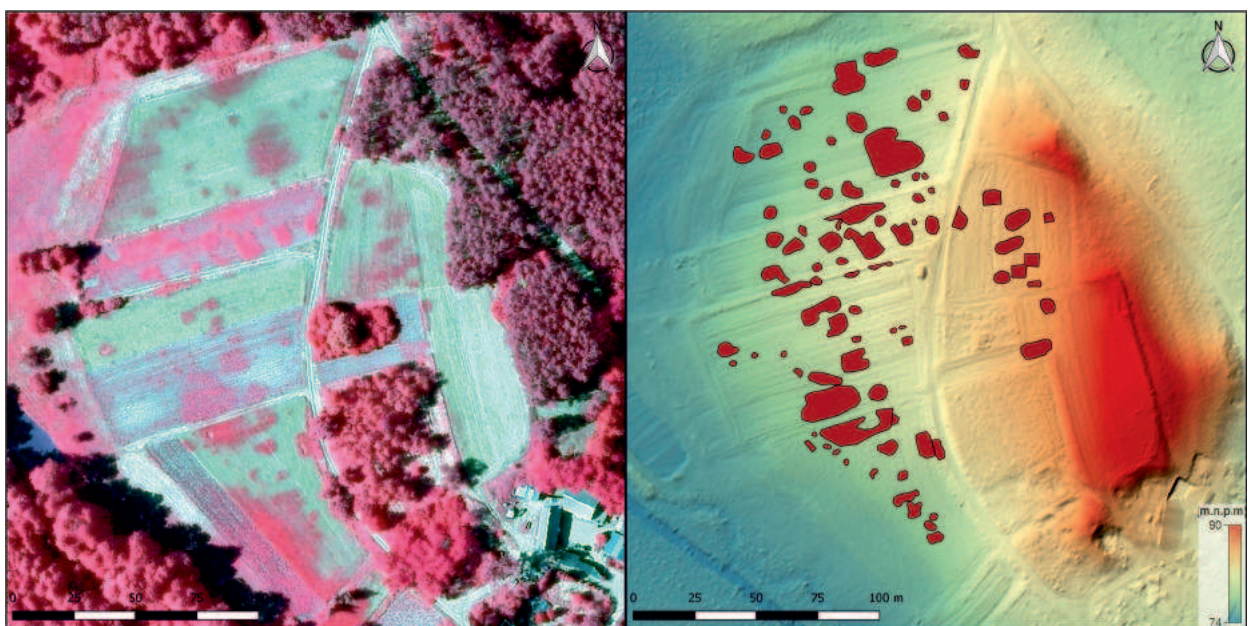


Ryc. 11. Zdjęcie lotnicze wykonane w 1995 r. oraz jego interpretacja (źródło: CODGiK, oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 11. Aerial photograph taken in 1995 and interpretation (source: CODGiK, elaborated by M. Kostyrko)

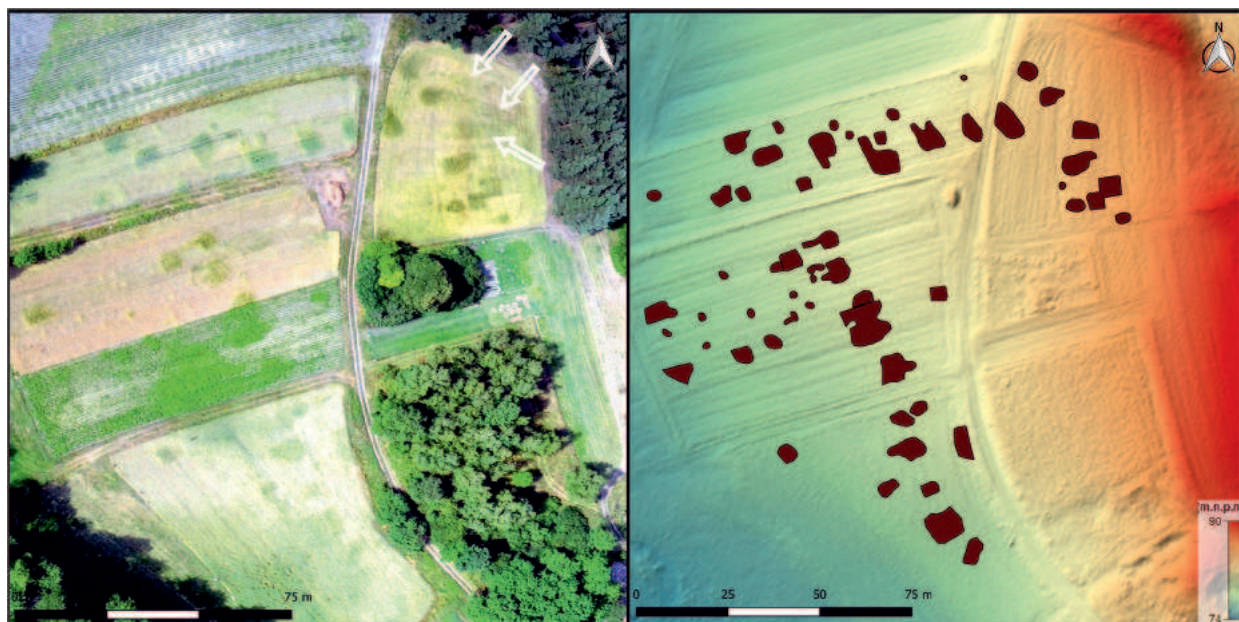
manifestowały się żadnego rodzaju wyróżniki roślinne. Nieprzypadkowa jest zatem mniejsza ilość zidentyfikowanych struktur archeologicznych na podstawie zdjęcia lotniczego wykonanego w tym roku (56) pomimo tego, że warunki były ku temu sprzyjające (więcej na ten temat w podsumowaniu – ryc. 24). Inaczej sytuacja wygląda w pozostałych obszarach stanowiska. Szczególną uwagę przyciąga jego fragment obsadzony ziemniakami (środkowa część zachodniej pierzei). W porównaniu do poprzednich lat (zdjęć) wyróżniki roślinne w tym miejscu manifestują się w mniej wyraźny sposób. Ukazuje to, jak ta uprawa jest mało korzystna w kontekście interpretacji archeologicznej. Z drugiej jednak strony pokazuje, jak duże znaczenie dla lokalnego krajobrazu mają obiekty archeologiczne. Uwagę zwraca również fragment północno-wschodni stanowiska. W tym fragmencie w widoczny sposób za



Ryc. 12. Zdjęcie lotnicze wykonane w 2004 r. (źródło: CODGiK, oprac. M. Kostyrko)
Fig. 12. Aerial photograph taken in 2004 (source: CODGiK, elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 13. Zdjęcie lotnicze wykonane w 2010 r. oraz jego interpretacja (źródło: CODGiK, oprac. M. Kostyrko)
Fig. 13. Aerial photograph taken in 2010 and interpretation (source: CODGiK, elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 14. Zdjęcie lotnicze wykonane w 2014 r. oraz jego interpretacja (źródło: W. Rączkowski, oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 14. Aerial photograph taken in 2014 and interpretation (source: W. Rączkowski, elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 15. Zdjęcie lotnicze z 2015 r. 1 i 2 – wyróżniki roślinne (fot. W. Rączkowski, oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 15. Aerial photograph from 2015. 1 and 2 – vegetation marks (photo by W. Rączkowski, elaborated by M. Kostyrko)

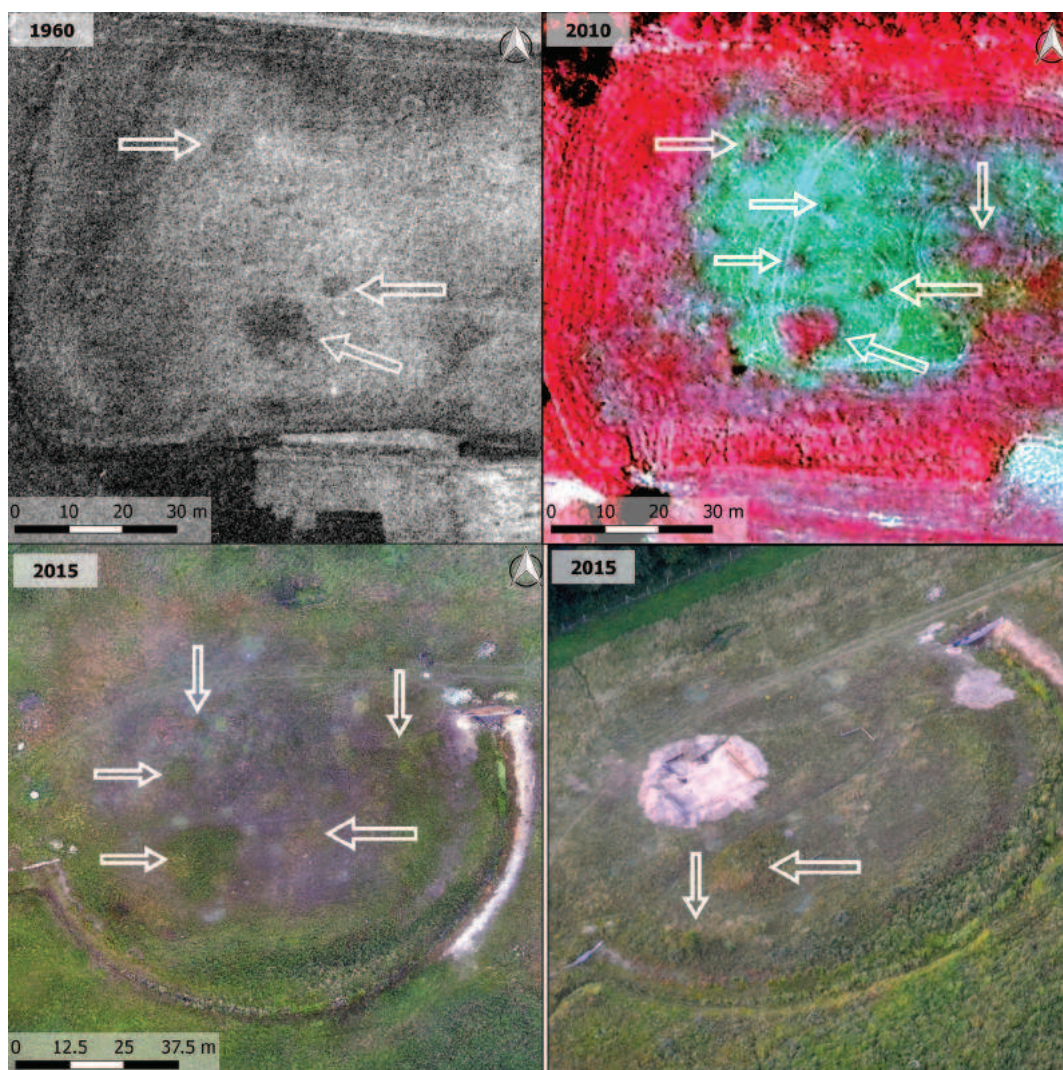
obiektami archeologicznymi manifestującymi się pod postacią pozytywnych wyróżników roślinnych ciągną się pasy roślinności o ciemniejszym zabarwieniu (ryc. 14 – białe wskaźniki). Zdawać by się mogło, że je również można identyfikować jako wyróżniki roślinne świadczące o przeszłej działalności człowieka. Naszym zdaniem jednak są one śladem po współczesnych zabiegach agrotechnicznych. Do powstania tego typu śladów mogło doprowadzić wielokrotne (w skali lat) powtarzanie pewnego schematu przejazdu ciągnika. W tym przypadku trasa przejazdu zdaje się być dopasowana (w przybliżeniu równoległa) do północnej granicy pola.

Zdjęcie wykonane rok później zostało wykonane w tym samym miesiącu lecz o ponad 2 tygodnie później. Wyraźnie widoczne są wyróżniki roślinne, jednak nie ze względu na barwę, a na wysokość. W lipcu 2015 roku struktury archeologiczne zidentyfikowane jako północna pierzeja rynku znajdowały się pod uprawą ziemniaków i manifestowały się jako pozytywny wyróżnik roślinny (ryc. 15, nr 1). Interesująca jest duża liczba mniejszych obiektów widocznych na zdjęciu wykonanym tego dnia. Między innymi 2 (lub 3) szeregi równolegle położonych obiektów będących, być może, śladami po rosnących tu niegdyś drzewach: sadzie lub alei przydrożnej (ryc. 15, nr 2). Nie można również wykluczyć, że w tym miejscu znajdują się pozostałości zabudowy o konstrukcji słupowej. Na pozostałych dostępnych nam źródłach nie udało się jednak zaobserwować omawianego układu. Niestety, wspomniane zdjęcia były wykonane pod zbyt ostrym kątem, aby nadawały się do rektyfikacji i nadania georeferencji. W związku z tym nie byliśmy w stanie porównać tych fotografii w odpowiedni sposób z pozostałymi oraz nanieść w przestrzennej bazie danych zidentyfikowanych na nich obiektów archeologicznych.

Na przeanalizowanych zdjęciach lotniczych zauważalna jest ogromna zmiana, jaka zaszła w zagospodarowaniu terenu znajdującego się w najbliższym sąsiedztwie Dzwonowa oraz opisywanego stanowiska archeologicznego. Już na zdjęciu wykonanym w 1960 roku wyraźnie zaznacza się przestrzeń zalesiona. Są to kilkuletnie sadzonki lub takie, których jeszcze nie jest w stanie zarejestrować zdjęcie lotnicze, ale ich obecność zdradzają ślady po orce leśnej. W kolejnych latach podobnych terenów przybywa kosztem miejsc przeznaczonych na łąki oraz pastwiska²⁵. Równolegle wobec tego procesu zauważalne jest zmniejszanie się powierzchni samego Dzwonowa i związany z tym ubytek jego mieszkańców. Na zdjęciu z lat 60. XX wieku brakuje 2 gospodarstw, które zostały zarejestrowane w latach 40.; wkrótce dołączą do nich 2 kolejne. Droga wcześniej prowadząca jedynie przez gospodarstwo państwa Kubisiów już w 1976 roku jest ogólnodostępna. Obecnie jest jedną z dwóch dróg biegnących w kierunku północnym, a mających swój początek w Dzwonowie, obie łączą się tuż przed opuszczonym cmentarzem ewangelickim i prowadzą w stronę Sławicy. Dzwonowo oraz jego najbliższa okolica nie była wyjątkowa w kontekście zalesiania lekkich gleb. Taką tendencję należy wiązać z odgórną polityką zarządzania przestrzenią przez Lasy Państwowe, które w zamiast za rekompensatę przejmowały tereny nieatrakcyjne rolniczo. Nie był to jednak z pewnością jedyny czynnik, który wpłynął na zmniejszenie się liczby mieszkańców Dzwonowa. Należy brać pod uwagę ogólną tendencję migracji ludności zamieszkującej tereny wiejskie do miast zapoczątkowanej z końcem II wojny światowej. Mogło również dojść do sytuacji losowych, które nie wpisują się w ogólne tendencje, takie jak śmierć jedyne gospodarza.

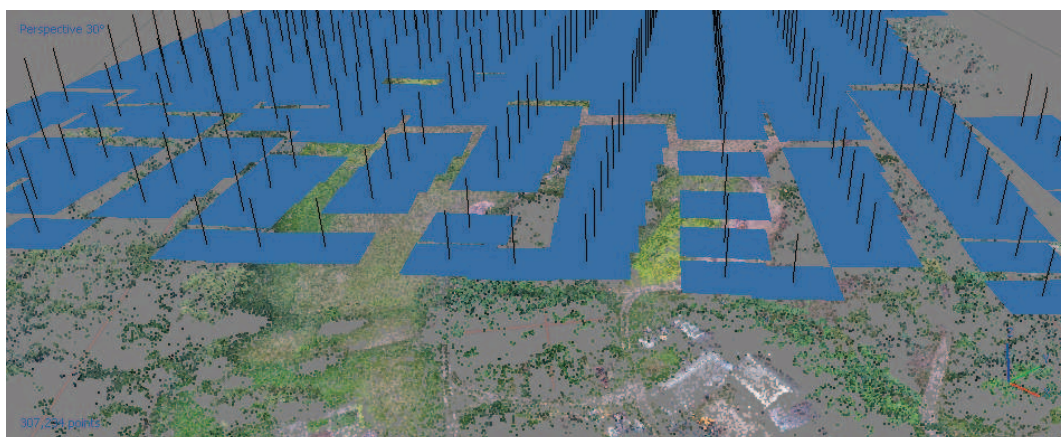
Z perspektywy obecnego stanu badań, analizowane powyżej zdjęcia lotnicze mają istotną zaletę. Dokumentują omawiane stanowisko archeologiczne oraz jego struktury w momencie, w którym teren na którym się znajdują zajmował jednogatunkowy zasiew. Ma to istotne znaczenie w perspektywie odkrycia oraz interpretacji struktur związanych z relikdami nieistniejącego już miasta oraz jego najbliższej okolicy. Inaczej rzecz ujmując, jednolity zasiew stworzył możliwość zarejestrowania dużej ilości obiektów w jednym momencie, które zostały rozpoznane jako konkretny wzór – w tym przypadku miasta średniowiecznego. Kwestia ta wyglądała inaczej w trakcie prowadzonych przez nas badań terenowych oraz wykonywaniu zdjęć z drona. W przypadku zdjęć lat 60. i 70. XX wieku również przestrzeń, na której znajdował się cmentarz była uprawiana, co pozwoliło na zarejestrowanie szeregu wyróżników roślinnych w tym miejscu.

²⁵ O takim przeznaczeniu dużej części terenów mogą świadczyć widoczne na zdjęciach lotniczych zwierzęta gospodarskie, choć nie można wykluczyć, że ich wykorzystanie było zmienne, w zależności od zapotrzebowania.



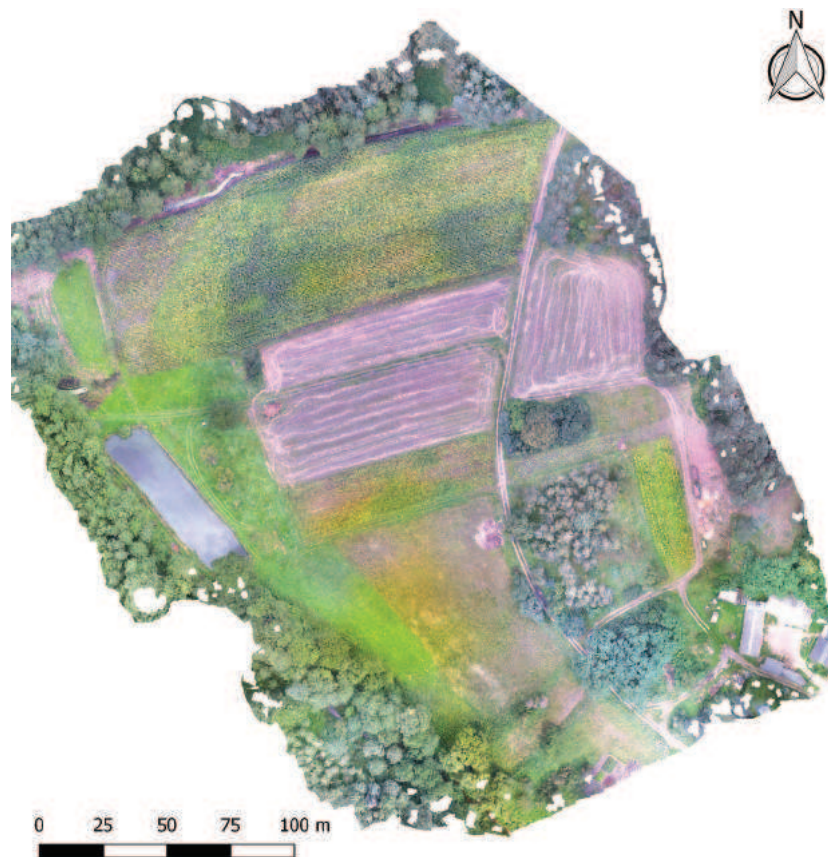
Ryc. 16. Zdjęcia lotnicze z 1960 i 2010 r. (źródło: CODGiK) oraz wykonane pod koniec czerwca i lipca 2015 r. (autorzy: M. Kostyrko, W. Rączkowski, oprac. M. Kostyrko)

Fig. 16. Aerial photographs from 1960 and 2010 (source: CODGiK) and taken towards the end of June and July 2015 (authors: M. Kostyrko, W. Rączkowski, elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 17. Dystrybucja zdjęć – niebieskie prostokąty, wykonanych nad stanowiskiem i wykorzystanych przy tworzeniu ortofotomapy (oprac. K. Hanus)

Fig. 17. Distribution of photos – blue rectangles, taken over the site and used for the orthophotomap (elaborated by K. Hanus)



Ryc. 18. Ortofotomapa wykonana na podstawie zdjęć z UAV – koniec lipca 2016 r. (oprac. K. Hanus)

Fig. 18. Orthophotomap created from UAV photographs – the end of July 2016 (elaborated by K. Hanus)

Osobną kwestię stanowi przypadek miejsca znajdującego się na południowy zachód od Dzwonowa, gdzie w przeszłości mógł znajdować się dwór szlachecki²⁶. Teren ten był użytkowany jako łąka (1940?, 1960, 1976, 2010 r.), na której widoczne są wyróżniki roślinne (ryc. 16). Występowanie owych obiektów powtarza się w tych samych miejscach, pozwalających domyślać się, że pod powierzchnią ziemi znajdują się obiekty archeologiczne. Nawet te przesłanki pozwalały na bycie sceptycznym w tej kwestii, jednak w ramach ratowniczych badań archeologicznych prowadzonych w tym miejscu w latach 2015-2017 udało się pozyskać informacje na temat relikwów świadczących o wcześniejszym zasiedleniu tej przestrzeni (ryc. 16)²⁷. Warto podkreślić, że wspomniany sceptycyzm wynika z braku istniejącej analogii, na podstawie której można wyciągać wnioski na temat rozmieszczenia obiektów archeologicznych pod powierzchnią gruntu w tym miejscu. Pod tym względem badania na obszarze byłego dworu szlacheckiego są jedyne w swoim rodzaju. Inaczej rzecz ujmując roślinność porastająca łąki oraz nieużytki pomimo wielu lat obserwacji krajobrazu przy pomocy zdjęć lotniczych dalej dla archeologów stanowi swoistą *terra incognita*.

Współczesne zdjęcia lotnicze wykonane za pomocą bezzałogowego statku powietrznego

Zdjęcia lotnicze z niskiego pułapu (ang. *low altitude aerial photography*, w skrócie LAAP) można wykonywać z wielu platform latających, głównie z balonów czy latawców²⁸. W ciągu ostatniego dziesięciolecia do użytku w archeologii wdrożono nową platformę – zdalnie sterowanych bądź

²⁶ Krzepakowski, Moeglich 2014; Krzepakowski 2016; 2017.

²⁷ Krzepakowski 2016.

²⁸ Verhoeven 2009.

programowalnych bezzałogowych statków powietrznych (ang. *unmanned aerial vehicle*, w skrócie UAV), której liczne zalety spowodowały olbrzymie zainteresowanie badaczy możliwościami zdjęć z niskiego pułapu²⁹. W zależności od charakteru pozostałości po aktywności przeszłych społeczeństw, zdjęcia lotnicze z UAV mogą być wykonywane i przetwarzane w różny sposób.

W archeologii najczęściej stosuje się 2 rodzaje zdjęć lub zobrazowań wykonanych z UAV: zdjęcia ukośne oraz ortofotomapy (i powiązane z nimi numeryczne modele terenu). Każde z tych zobrazowań pozwala na uzyskanie nieco innego spektrum informacji. W przypadku tych pierwszych zastosowanie jest podobne jak w przypadku zdjęć ukośnych z samolotu (omówionych powyżej), oczywiście na mniejszych obszarach. Wytworzenie drugiego rodzaju zobrazowań, ortofotomap, jest bardziej skomplikowanym procesem³⁰.

W kontekście badań średniowiecznego Dzwonowa 2 przesłanki wskazywały na celowość zastosowania UAV w dokumentacji tego wcześniej rozpoznanego stanowiska. Pierwsza z nich była wypadkową procesów biologicznych prowadzących do powstania wyróżników wegetacyjnych oraz względów ekonomicznych. Dzwonowo znajduje się na obszarze gleb lekkich, na których rosnące zboża są bardziej podatne na negatywne skutki niskich opadów. Zmiany w kolorze i wysokości roślin mogą diametralnie zmieniać się na przestrzeni tygodni. Dlatego też uznaliśmy, że wykonywanie dokumentacji z powietrza w kilkutygodniowych odstępach w okresie pomiędzy czerwcem a żniwami, pozwoli na śledzenie zmian zachodzących w wegetacji na przestrzeni kilku miesięcy – a przez to rozpoznanie potencjalnych pozostałości przeszłej aktywności człowieka. Wobec stosunkowo małego obszaru, który miał być objęty prospekcją i potrzebą wykonania wielu lotów zastosowanie UAV było dużo bardziej opłacalne niż wynajęcie samolotu. Kolejną przesłanką był fakt, że ortofotomapy wykonane z UAV mają dużo większą rozdzielczość niż zobrazowania udostępniane na portalu geoportal.gov.pl, tak więc istniała nadzieja na dostrzeżenie szczegółów wcześniej niewidocznych.

Trzymając się przyjętych założeń rozpoczęliśmy monitorowanie stanowiska. Na przestrzeni 3 lat wykonanych zostało 7 lotów w dniach: 27 czerwca 2014 roku, 27 czerwca 2015 roku, 12, 25 i 28 lipca, 24 sierpnia 2016 roku oraz 30 czerwca 2017 roku³¹.

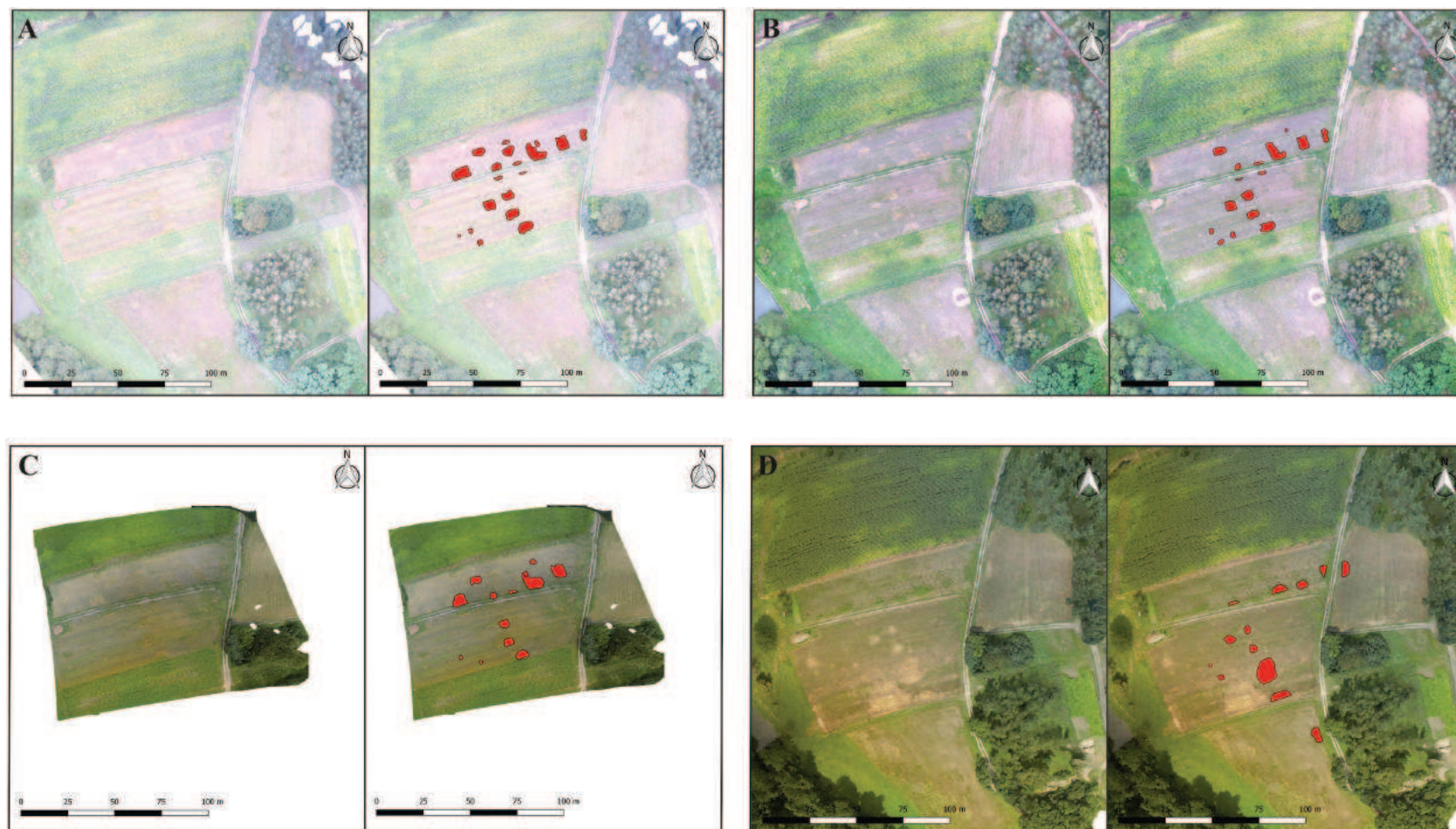
W czasie wykonywania lotów zauważyliśmy, że w różnych sezonach (l. 2014-2017) pola, na których znajdowało się średniowieczne miasto, obsadzone były wieloma rodzajami roślin uprawnych na których wyróżniki się mniej manifestują³². Dlatego też obserwacja stanowiska w różnych sezonach pozwoliła na stworzenie kompletnej mapy stanowiska archeologicznego poprzez nałożenie na siebie ortofotomap wykonanych w różnych okresach. Na przykład w roku 2015 w północnej części stanowiska rosły ziemniaki oraz kukurydza, natomiast w południowej zasiane zostało zboże, w którym pozostałości po średniowiecznej zabudowie doskonale się manifestują. W roku następnym (2016 r.) sytuacja była odwrotna. Posiadając dokumentację z okresu 3 lat można było połączyć te brakujące fragmenty.

²⁹ Ostrowski, Hanus 2016.

³⁰ Najczęściej stosowaną technologią jest Structure from Motion (SfM) (Ostrowski, Hanus 2016), która pozwala na wy-modelowanie trójwymiarowej powierzchni na podstawie serii nakładających się na siebie zdjęć. Rolą UAV w tym procesie jest wykonanie serii, najczęściej kilkudziesięciu albo kilkuset, nachodzących na siebie fotografii obszaru będącego obszarem zainteresowań badacza. Z punktu widzenia optymalnej pracy algorytmów, pozwalających na modelowanie trójwymiarowe, najkorzystniejszym jest kiedy zdjęcia są wykonane z jednego pułapu, prostopadle do powierzchni gruntu i w równomiernych odstępach. Dlatego też wolno i nisko lecący bezzałogowiec nadaje się do tego zadania znacznie lepiej niż samolot załogowy. Następnie zdjęcia o odpowiednich parametrach poddawane są przetwarzaniu w specjalistycznym oprogramowaniu, a końcowym rezultatem tego zabiegu jest powstanie ortofotomap i numerycznych modeli terenu (NMT). Ogromnym problemem przy interpretacji zdjęcia ukośnego jest skrót perspektywiczny, czyli pozorne zmniejszanie się obiektów znajdujących się na dalszym planie fotografii. W kontekście fotografii lotniczej, widoczne na zdjęciu ukośnym wyróżniki można zobaczyć, ale nie można ich zmierzyć. Dlatego też przewagą ortofotografii jest fakt, że zachowuje ona prawdziwe wymiary i proporcje dokumentowanych obiektów. Produktem ubocznym jest NMT, który może zostać wykorzystany podobnie jak wyniki skanowania lotniczego omówionego w odrębnym podrozdziale.

³¹ Loty wykonywane były przy użyciu 3 modeli UAV: zbudowanego na zamówienie heksakoptera z kamerą GoPro Hero 3 Black Edition, DJI Phantom 2+ z GoPro Hero 3 Black Edition i DJI Phantom 3 Advanced. W celu lepszej georeferencji zdjęć użyte zostały nazemne punktu kontrolne (ang. *ground control points*, GCP) które zostały zmierzone bądź przy użyciu tachimetru elektronicznego bądź poprzez odbiornik GPS, działający w systemie VRS#. Następnie zdjęcia zostały przetworzone w programie Agisoft Photoscan Professional i dodane do zintegrowanej bazy danych przestrzennych w oprogramowaniu GIS.

³² Rączkowski 2015.



Ryc. 19. Ortofotomapa opracowana na podstawie zdjęć z UAV wykonanych na początku lipca 2016 r. (A); pod koniec lipca 2016 r. (B); w czerwcu 2016 r. (C) oraz sierpniu 2017 r. (D) (oprac. K. Hanus)

Fig. 19. Orthophotomap created from photographs taken from an UAV at the beginning of July 2016 (A); towards the end of July 2016 (B); in June 2016 (C) and in August 2017 (D) (elaborated by K. Hanus)



Ryc. 20. Porównanie interpretacji występowania wyróżników roślinnych na podstawie zobrazowania z lipca 2010 r. wykonanej przez M. Kostyrko (kolor zielony) i na podstawie siedmiu nalogów z UAV z lat 2015-2017 (oprac. K. Hanus)
Fig. 20. The comparison of interpretations of vegetation marks on the basis of imaging from July 2010 developed by M. Kostyrko (green) and on the basis of seven flights with an UAV between 2015 and 2017 (elaborated by K. Hanus)

Mimo wykonania dokładnej i szczegółowej mapy przedstawiającej wyróżniki na obszarze stanowiska pytanie pozostaje aktualne, czy uzyskano nowe informacje, których nie można było uzyskać przy użyciu znanych od początku badań w Dzwonowie zobrazowań z portalu geoportal.gov.pl? Niezależnie od entuzjazmu związanego ze stosowaniem nowych technologii niestety, w tym przypadku fakty przemawiają na niekorzyść UAV. Porównanie wstępnej interpretacji wykonanej na podstawie pierwszego zobrazowania z geoportal.gov.pl z interpretacją wyników nalogów z UAV z lat 2015-2017 nie wykazały, żeby ta druga metoda wniosła nowe informacje. W naszej ocenie wiąże się to z faktem, że zobrazowanie na podstawie którego dokonano odkrycia zostało wykonane w możliwie najlepszych

warunkach – w suche lato i przy zasiewie zboża na powierzchni całego stanowiska. Dlatego też późniejsze loty dokumentacyjne nie wniosły żadnych nowych informacji na temat struktury przestrzennej obiektów archeologicznych. Warto w tym miejscu odwołać się do dyskusji na temat precyzji i rozdzielczości pomiarów na potrzeby badań archeologicznych. Przykład Dzwonowa idealnie ilustruje sytuację, w której dane o większej rozdzielczości wcale nie przełożyły się na lepsze rozpoznanie układu (relacji) reliktyw dawnej zabudowy.

Lotnicze skanowanie laserowe

Lotnicze skanowanie laserowe (ang. *Airborne Laser Scanning*) jest aktywną metodą teledetekcyjną. Pozwala ona na zarejestrowanie dużej liczby pomiarów powierzchni ziemi oraz obiektów naziemnych, a następnie ich wydajne przetwarzanie i prezentację³³. Do analiz stanowiska archeologicznego w Dzwonowie wykorzystaliśmy dane z projektu *Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami* (ISOK)³⁴, które zostały zarejestrowane 21 marca 2014 roku³⁵.

Analiza pochodnych NMT zgodnie z oczekiwaniami przyniosła jedynie kilka nowych obserwacji na temat samego stanowiska archeologicznego i jego układu przestrzennego. Niemniej jednak, dostarczyła ona istotnych danych o jego kontekście krajobrazowym (ryc. 21, 23). Jak wspominaliśmy wcześniej, stanowisko w Dzwonowie jest zlokalizowane na obszarze od wielu lat użytkowanym rolniczo i poddawany regularnym zabiegom agrotechnicznym. W związku z tym nie zachowały się po nim żadne formy terenowe, wskazujące na przykład na pozostałości zabudowań itp.

W bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska, od strony północno-zachodniej oraz wschodniej dane ALS potwierdziły istnienie reliktyw wału ziemnego (ryc. 21, 22, profile A-B, C-D). Można przypuszczać, że w przeszłości wyznaczał on symboliczną i prawną granicę miasta. Wspomniany wał przebiegał, przez kulminację osłaniającą miasto od strony wschodniej. Obecnie wyniesienie to ma około 170 m długości i około 80 m szerokości, a w najwyższym punkcie jego wysokość wynosi 92,63 m n.p.m., co daje maksymalnie 12 m przewyższenia ponad dnem dolinym (ryc. 21, 22, profil A-B). Na niemal całej powierzchni pagórka zobrazowania ALS pozwoliły zaobserwować ślady działalności rolniczej. Na jego zachodnim zboczu do dziś znajdują się pola uprawne, z kolei na wschodniej stronie, która jest nieco bardziej stroma i porośnięta obecnie lasem, zachowały się terasy, będące pozostałościami dawnych pól.

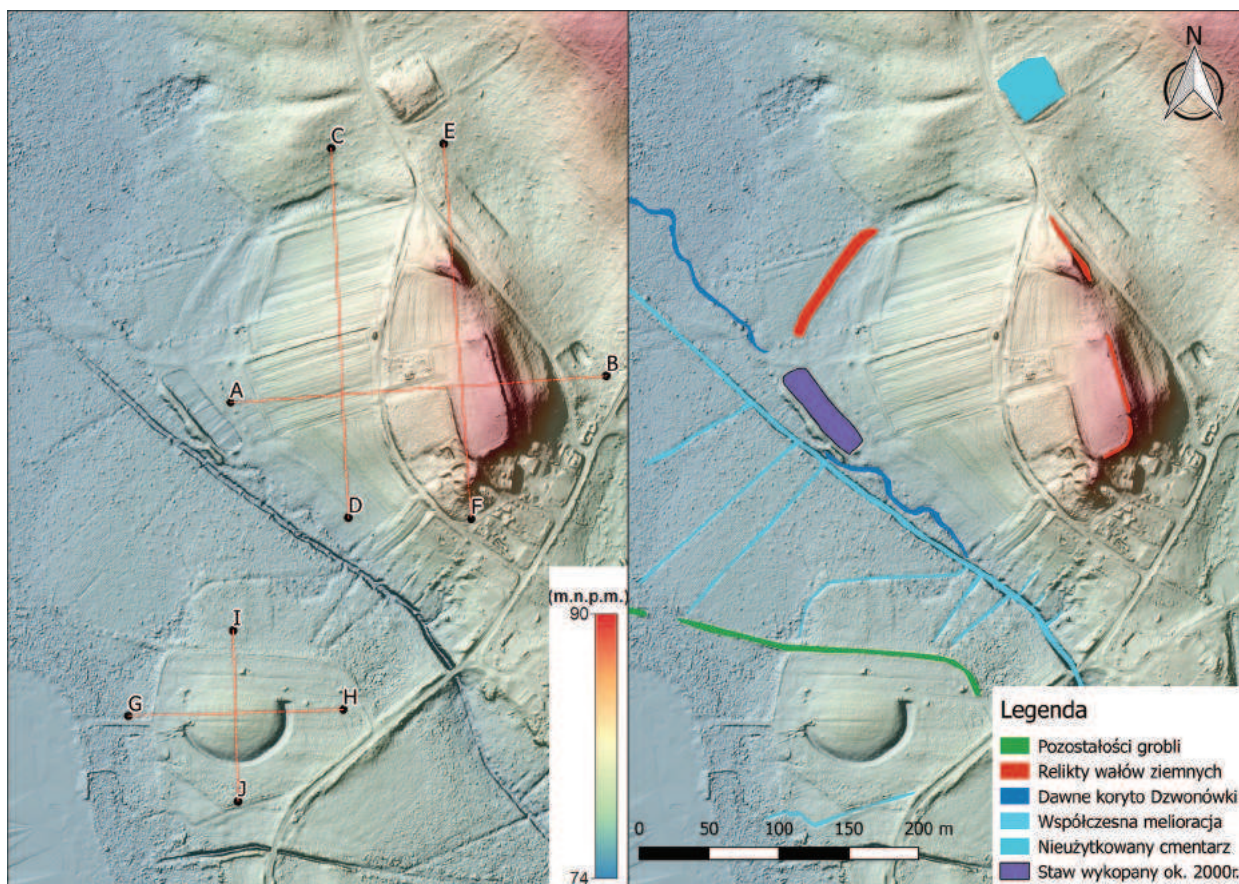
Profile terenu wykonane na podstawie NMT wskazują na to, że teren, na którym rozlokowane było miasto opadał łagodnie w kierunku zachodnim, ku dolinie, która jest obecnie zabagniona i porośnięta lasem (ryc. 22, profil A-B). W rezultacie prac melioracyjnych dolina ta została częściowo osuszona. W przeszłości przepływała nią niewielka, meandrująca rzeka Dzwonówka, obecnie ujęta w kanał, a po jej pierwotnym biegu zachowały się paleokoryta czytelne na pochodnych NMT (ryc. 21). Można przypuszczać, że omawiana dolina była w okresie funkcjonowania miasta rozległym, lecz zapewne płytkim jeziorem.

W dolinie zachowały się także pozostałości grobli, którymi przebiegały szlaki komunikacyjne (ryc. 21). Bez dalszych badań nie sposób jednak stwierdzić, czy pochodzą one z okresu funkcjonowania

³³ Kraus, Pfeifer 2001; Wężyk 2006, s. 120, 121; Opitz 2013, s. 13, 16, 17.

³⁴ Królikowski 2012, s. 19, 20; Maślanka, Wężyk 2014.

³⁵ Dla omawianego obszaru były dostępne dane wykonane w standardzie I, który charakteryzuje się średnią gęstością chmury punktów (ostatnich powrotów) na poziomie 4 pkt/m². Chmury punktów ALS dla stanowiska w Dzwonowie zostały poddane ponownej automatycznej filtracji i klasyfikacji. Następnie pomiary przypisane do kategorii gruntu były przetworzone w model TIN (ang. *Triangulated Irregular Network* – siatka nieregularnych trójkątów) i sprowadzone do postaci obrazu rastrowego, o komórce rastra wielkości 0,5 m x 0,5 m. W celu przeprowadzenia analizy numerycznego modelu terenu wykonaliśmy jego pochodne wymienione poniżej: 1) cieniowanie; 2) cieniowanie z wielu kierunków (multi-directional hillshade); 3) analizę głównych składowych (Principal Component Analysis); 4) analizę Sky View Factor; 5) Local Relief Model. Ponadto na podstawie innych atrybutów przypisanych do chmury punktów wykonane zostały: 1) obraz intensywności odbicia; 2) analiza NDVI (znormalizowany różnicowy wskaźnik wegetacji, ang. *Normalized Difference Vegetation Index*) (np. Bewley i in. 2005; Devereux i in. 2005; Challis i in. 2008; Risbøl 2013; Banaszek 2015; s. 52-64, 70-105). Posłużyły one do wykonania wektoryzacji obiektów, które mogły mieć związek z badanym stanowiskiem.



Ryc. 21. Wizualizacja numerycznego modelu terenu prezentująca kontekst topograficzny stanowiska archeologicznego w Dzwonowie (po lewej) oraz ta sama wizualizacja z naniesioną interpretacją (po prawej) (oprac. G. Kiarszys)

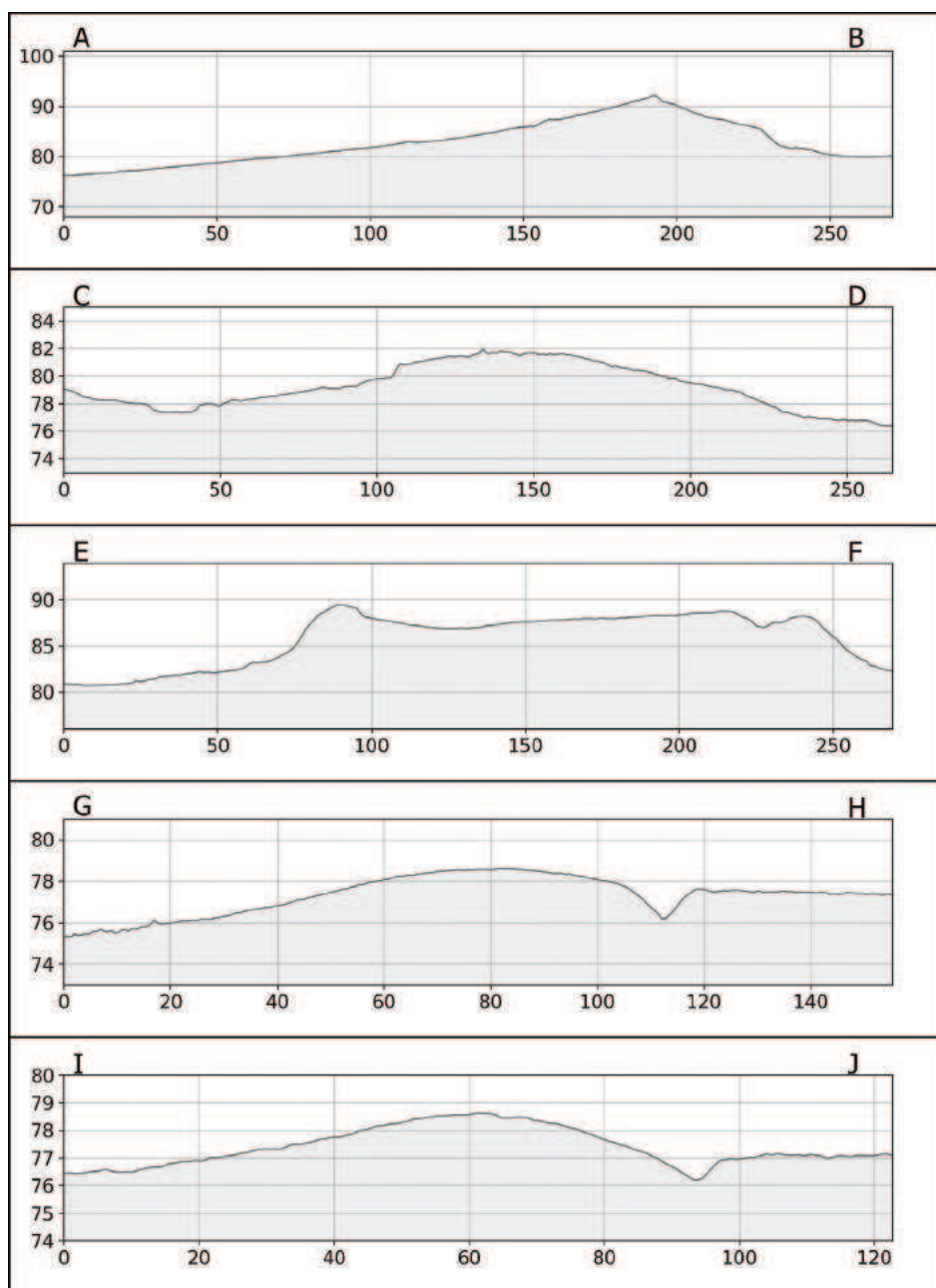
Fig. 21. Visualisation of a digital terrain model presenting the topographic context of the archaeological site at Dzwonowo (on the left). The same visualisation with interpretation (on the right) (elaborated by G. Kiarszys)

miasta. Jedną z takich grobli przebiega na południe od Dzwonowa, w sąsiedztwie miejsca, gdzie znajdował się w przeszłości dwór, będący siedzibą właścicieli miejscowości³⁶. Wizualizację NMT potwierdziły, że był on zlokalizowany na kulminacji niewielkiego wyniesienia o deniwelacji wynoszącej niepełną 3 m względem dna doliny (ryc. 21). Niestety, na podstawie wykorzystanych danych nie ma możliwości, by wskazać jakiegokolwiek ślady przekształceń antropogenicznych (relikty kopca, fosy, wału etc.). Być może zostały one zniwelowane lub siedziba rycerska była zlokalizowana na naturalnym pagórku, którego nie poddawano dalszym przekształceniom. W rezultacie niedawnych prac budowlanych w pobliżu tej lokalizacji wykopano rów o półkolistym zarysie, długości około 114 m i szerokości 6-11 m, który najprawdopodobniej zniszczył część kontekstu archeologicznego dworu. Rów ten jest widoczny na zobrazowaniach LIDAR, nie ma go natomiast na fotografii lotniczej z 2010 roku, co prowadzi do wniosku, że powstał on pomiędzy 2010 a 2014 rokiem. Jest on także wyraźnie czytelny na profilu terenowym (ryc. 22, profile G-H, I-J).

Analiza pochodnych NMT potwierdziła ponadto obecność znanego wcześniej, nieczynnego nowożytnego cmentarza położonego około 50 m na północ od stanowiska archeologicznego, zarejestrowanego także przez archiwalne zdjęcia lotnicze i historyczną kartografię. Pochodne LIDAR pozwoliły zaobserwować ślady zniszczeń cmentarza w postaci wkopów wykonanych na jego północnej krawędzi, które można interpretować jako rezultat prac leśnych (dołowanie sadzonek; ryc. 21).

Pewne nadzieje podczas analizy danych ALS wiązaliśmy z obrazami NDVI oraz intensywności. W sprzyjających okolicznościach mogą one bowiem rejestrować obecność stanowisk płaskich, wskazując na zasadzie kontrastu miejsca, gdzie występuje nieco bardziej intensywna wegetacja

³⁶ Krzepakowski, Moeglich 2014.

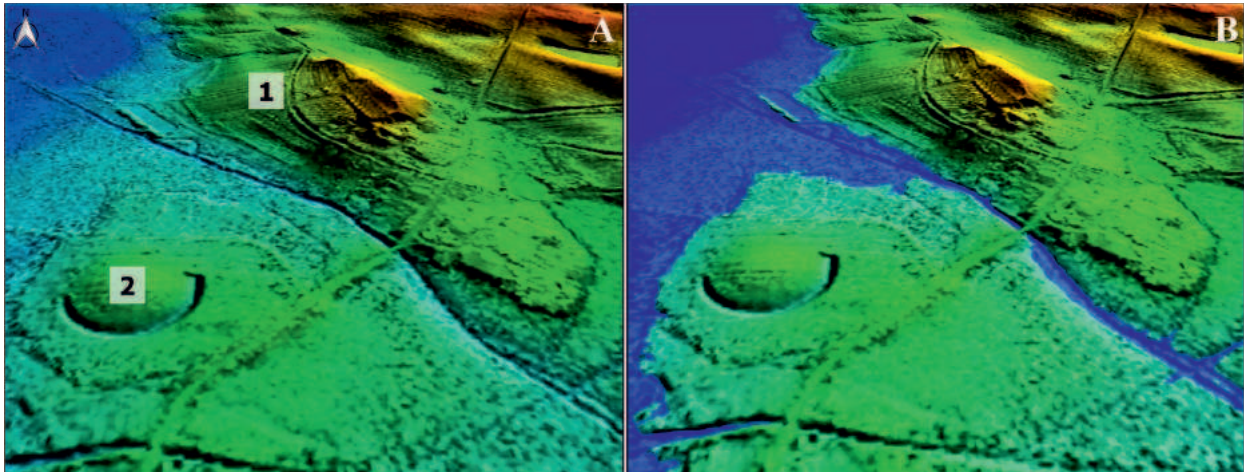


Ryc. 22. Profile terenowe wykonane na podstawie danych ALS (oprac. G. Kiarszys)

Fig. 22. Terrain profiles based on ALS data (elaborated by G. Kiarszys)

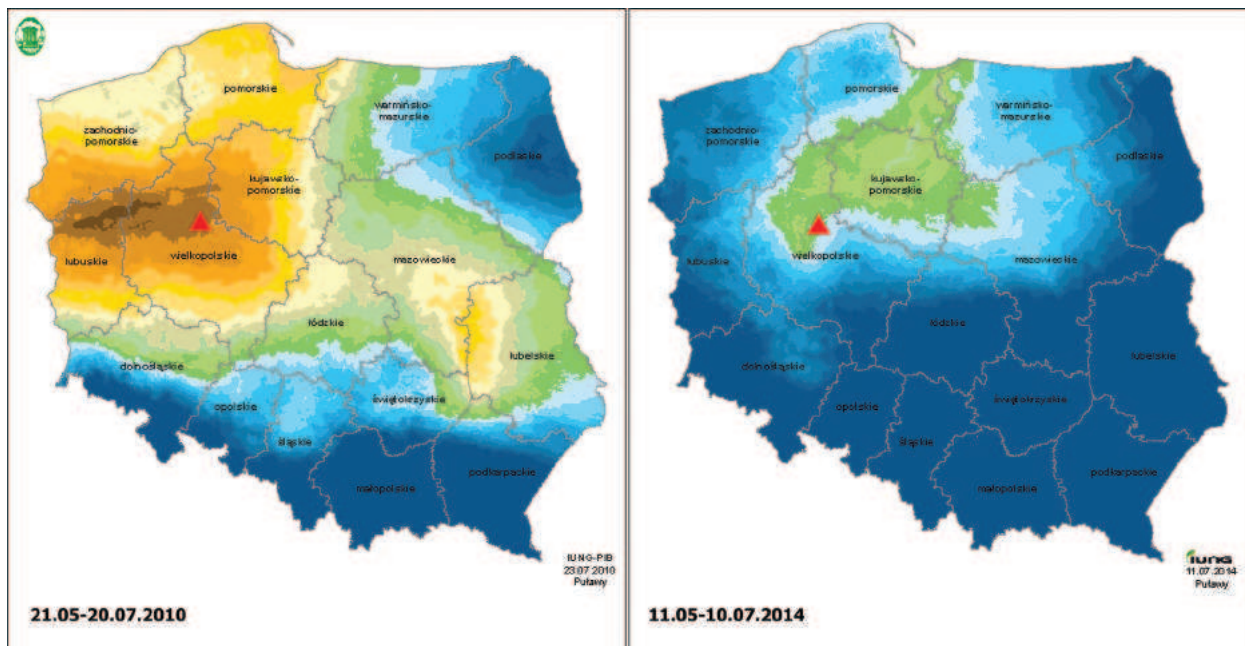
roślin lub takie, gdzie jest więcej wilgoci. Niestety, jak się okazało, w okresie wykonania skanowania, z powodu niskich temperatur nie rozpoczęła się jeszcze wegetacja roślin, z kolei ortofotomapa dostarczona razem z chmurą punktów była wykonana w późniejszym okresie i wyróżniki roślinne na niej już występują. Dlatego obraz intensywności nie dostarczył żadnych wskazówek, co do obecności obiektów archeologicznych, a niewyraźne obiekty na analizie NDVI pochodzą z ortofotomapy, która była wykonana w okresie wegetacji roślin.

Podsumowując pracę z danymi ALS należy uznać, że interpretacja numerycznego modelu terenu i jego pochodnych nie zmieniła w zasadniczy sposób wiedzy na temat samych reliktywów nieistniejącego miasta Dzwonowa. Wynika to z faktu, że lotnicze skanowanie laserowe znacznie lepiej sprawdza się przy dokumentowaniu stanowisk o własnej formie terenowej, niż obiektów płaskich, z nielicznymi elementami zachowanej mikrotopografii. Także okres wykonania skanowania nie był optymalny, by można było uzyskać oczekiwane informacje z obrazów intensywności i analizy NDVI. Analiza



Ryc. 23. Wizualizacja numerycznego modelu terenu. A – przedstawiona w sposób trójwymiarowy; 1 – lokalizacja reliktyw zaginionego miasta; 2 – relikty siedziby właścicieli; B – symulacja podniesienia tafli wody do 76 m.n.p.m. (oprac. M. Kostyrko)

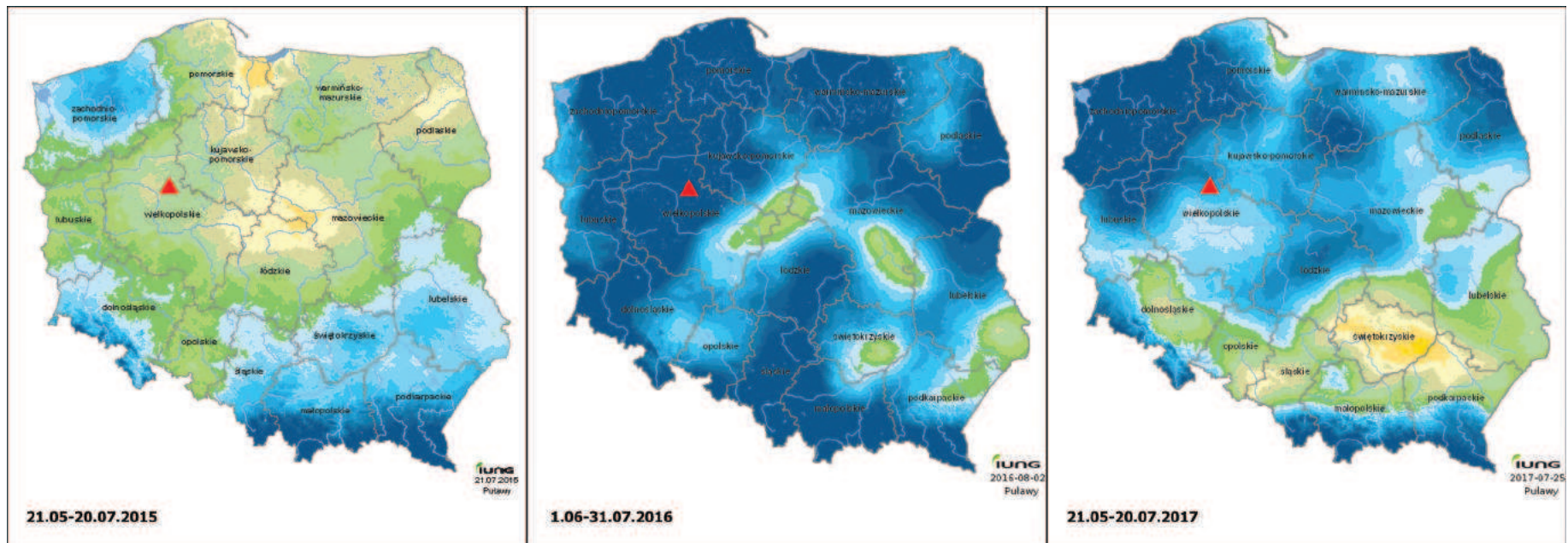
Fig. 23. Visualisation of the digital terrain model. A – the 3D presentation; 1 – the remains of abandoned medieval town; 2 – remains of a manor house; B – the simulation of water level rise up to 76 MASL (elaborated by M. Kostyrko)



Ryc. 24. Mapy wartości Klimatycznego Bilansu Wodnego w 2010 oraz 2014 r., w okresie letnim (źródło: Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa, oprac. M. Kostyrko)

Fig. 24. Maps of Climatic Water Balance values in 2010 and 2014 in the summer (source: Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznawstwa, elaborated by M. Kostyrko)

NMT dostarczyła natomiast bardzo wielu wartościowych obserwacji dotyczących kontekstu krajo-
brazowego stanowiska, ukształtowania terenu, obecności zbiorników i cieków wodnych, reliktyw wa-
łów ziemnych oraz pozostałości grobli i sieci drożnej. Pomimo iż są to obiekty w niektórych przy-
padkach różnoczasowe i nie związane bezpośrednio z miastem, to ich obecność ma duże znaczenie
dla interpretacji przekształceń krajobrazowych i zrozumienia stanu zachowania śladów archeologicz-
nych Dzwonowa.



Ryc. 25. Mapy wartości Klimatycznego Bilansu Wodnego w latach 2015-2017 w okresie letnim (źródło: Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznastwa, oprac. M. Kostyrko)
 Fig. 25. Maps of Climatic Water Balance values between 2015 and 2017 in the summer (source: Instytut Upraw, Nawożenia i Gleboznastwa, elaborated by M. Kostyrko)

Podsumowanie

Odkrycie reliktów nieistniejącego miasta na terenie Dzwonowa stanowi interesujące studium przypadku, które można rozpatrywać w kontekście tak zwanego efektu szczęśliwego trafu. Mając na uwadze specyfikę źródeł, na podstawie których dokonano identyfikacji tego stanowiska, sięgnęliśmy po inne dane teledetekcyjne, zarówno historyczne jak i współczesne. Ku naszemu rozczarowaniu analizy zdjęć lotniczych oraz pochodnych z lotniczego skanowania laserowego nie przyniosły znaczącej jakościowej, czy nawet faktograficznej zmiany w postrzeganiu tego miejsca. Innymi słowy, podjęte przez nas działania nie pozwoliły na opowiedzenie nowej historii, lub na szczególnie zmianę już napisanej. Naszą wizję tego krajobrazu ukształtowało zdjęcie z 2010 roku oraz wykonana na jego podstawie wstępna interpretacja³⁷. Poznaliśmy jednak nowe szczegóły związane z niedawną historią tego miejsca. Na tym etapie prac można uznać, że dysponujemy bardzo dużą bazą źródłową na temat badanego krajobrazu. Zyskaliśmy również pewność, że reliktów, które były widoczne na zdjęciu z 2010 roku, pojawiają się regularnie. Ich obecność potwierdzają również inne metody nieinwazyjne³⁸.

Jak wykazała analiza danych teledetekcyjnych zarówno sama miejscowość jak i jej najbliższe otoczenie w ciągu ostatnich 77 lat ulegały głębokim przemianom. Zalesienie spowodowane zmianą polityki zarządzania terenami współcześnie znajdującymi się na terenach Puszczy Zielonka odebrało archeologom szansę na dalsze badanie tego krajobrazu przy pomocy zdjęć lotniczych. Również sporym wyzwaniem dla zastosowanych przez nas metod okazało się zróżnicowanie upraw pokrywających teren stanowiska archeologicznego, wynikające z dużej liczby niewielkich, indywidualnych pól. O ile na terenie porośniętym zbożem w wyraźny sposób manifestowały się pod postacią wyróżników roślinnych nawet niewielkie obiekty, o tyle w miejscach gdzie uprawiano ziemniaki czytelne były jedynie relatywnie duże formy. W miejscu, gdzie rosła kukurydza, żadne obiekty nie zostały przez nas zarejestrowane. Kukurydza porastała północną część badanego stanowiska przez 3 lata badań, co uniemożliwiło rejestrację ewentualnych obiektów archeologicznych znajdujących się na północ od dawnego rynku miejskiego. Inne problemy napotkaliśmy w trakcie pracy z historycznymi zdjęciami lotniczymi. W tym przypadku nie mieliśmy ani wpływu na termin wykonania zdjęć, ani ich rozdzielczość. Z jednej strony teren samego stanowiska archeologicznego zwykle był pokryty jednym typem uprawy, pozwalając na całościowe spojrzenie na analizowaną przestrzeń. Z drugiej jednak strony, część zdjęć nie została wykonana w optymalnym momencie, ani w dostatecznej rozdzielczości. Wysuwając wnioski na podstawie wyżej zaprezentowanych interpretacji o historii badanego wycinka krajobrazu należy zachować ostrożność. Szczególnie w przypadku takich miejsc, w których konkretne wyróżniki widoczne są jedynie na pojedynczym zdjęciu (np. na terenie byłego cmentarza).

Przyglądając się wyżej opisanym materiałom trudno jest nie docenić tak zwanego efektu szczęśliwego trafu, które w powyższym kontekście nabiera szerszego znaczenia. Ukazuje również to, że pomimo dokonanych przez nas starań, w trakcie trzech sezonów obserwacji stanowiska archeologicznego w Dzwonowie nie udało nam się wykonać zdjęcia, które stanowiłoby lepszą formę dokumentacji niż fotografia wykonana w 2010 roku w zupełnie innym celu (ryc. 24). Nie jest to jednak przypadek, w tym kontekście warto jednak brać pod uwagę warunki w jakich późniejsze zdjęcia były wykonywane (ryc. 25). W 2010 roku mieliśmy do czynienia z największą suszą, która w późniejszych latach się nie powtórzyła. Jedynie w 2015 roku susza w znacznym stopniu dotknęła teren, na którym znajduje się badane stanowisko archeologiczne. Mimo tego wyróżniki roślinne w tym miejscu pojawiają się w sposób regularny co oznacza, że obiekty archeologiczne znajdujące się pod powierzchnią ziemi wprowadzają sporą zmianę w strukturze bilansu wodnego. Konkludując należy stwierdzić, że w przypadku analizy struktur archeologicznych znajdujących się w tym miejscu (choć nie tylko) należy brać pod uwagę, zarówno lokalne uwarunkowania, zmiany (zasiew) oraz warunki związane z klimatycznym bilansem wody.

³⁷ Krzepakowski, Moeglich 2014.

³⁸ Wroniecki 2017.

Podziękowania

Autorzy chcieli wyrazić głęboką wdzięczność wszystkim, dzięki którym możliwe było ukończenie tego tekstu. Przede wszystkim Marcinowi Krzepakowskiemu za zaproszenie do wspólnych badań nad tym fascynującym stanowiskiem. Podziękowania należą się również profesorowi Włodzimierzowi Rączkowskiemu i Wojciechowi Ostrowskiemu za okazaną pomoc merytoryczną, techniczną oraz udostępnienie danych. Pozyskanie danych z archiwum NARA w Waszyngtonie było możliwe dzięki wsparciu finansowemu Fundacji Kościuszkowskiej. Podziękowania kierujemy również do pani Marii Kubiś-Orlikowskiej za udostępnienie zdjęcia wykonanego na terenie Dzwonowa w 1941 roku. Wszelkie błędy znajdujące się w tekście są wyłącznie naszego autorstwa i jesteśmy za nie odpowiedzialni.

Bibliografia

- Andrzejewski A., Wroniecki P. (red.)
2015 *W poszukiwaniu zaginionego miasta: 15 lat badań średniowiecznej lokalizacji Nieszawy*, Łódź. Banaszek Ł.
- Banaszek Ł.
2015 *Przeszłe krajobrazy w chmurze punktów*, Poznań.
- Bewley R. H., Crutchley S. P., Shell C. A.
2005 *New light on an ancient landscape: lidar survey in the Stonehenge World Heritage Site*, *Antiquity*, t. 79, s. 636-647.
- Bogacki M.
2017 *Dokumentacja z powietrza przy pomocy bezzałogowego statku powietrznego w Dzwonowie – czerwiec 2014 rok*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wagrowiec, s. 141-147.
- Brugioni D. A.
1989 *The serendipity effect of aerial reconnaissance*, *Interdisciplinary Science Reviews*, t. 14, s. 16-28.
- Challis K., Kokalj Z., Kinsey M., Moscrop D., Howard A. J.
2008 *Airborne lidar and historic environment records*, *Antiquity*, t. 82, s. 1055-1064.
- Cowley D. C., Ferguson L. M., Williams A.
2013 *The Aerial Reconnaissance Archives: A Global Aerial Photographic Collection*, [w:] S. W. Hanson, I. A. Oltean (red.), *Archaeology from Historical Aerial and Satellite Archives*, New York-Hedielberg-Dordrecht-London, s. 13-30.
- Cowley D. C., Opitz R. S.
2013 *Interpreting archaeological topography: lasers, 3D data, observations, visualization and applications*, [w:] R. S. Opitz, D. C. Cowley (red.), *Interpreting archaeological topography, airborne laser scanning, 3D data and ground observation*, Oxford, s. 1-12.
- Cowley D. C., Standring R. A., Abicht M. J.
2010 *Landscapes through the lens: An introduction*, [w:] D. C. Cowley, R. A. Standring, M. J. Abicht (red.), *Landscapes through the lens: Aerial photographs and the historic environment*, Oxford-Oakville, s. 1-6.
- Crawford O. G. S.
1953 *Archaeology in the field*, London.
- David B., Thomas J.
2008 *Landscape archaeology: introduction*, [w:] B. David., J. Thomas (red.), *Handbook of landscape archaeology*, s. 27-43.
- Dernoga M., Herbich T., Pietrzak R., Rączkowski W., Święch D.
2007 *Discovering medieval Szamotuły (Wielkopolska Region): A Multidisciplinary Approach*, *Študijné Zvesti Archeologického Ústavu SAV 41*, *Archaeological prospection*, s. 131-134.
- Devereux B. J., Amable G. S., Crow P.
2008 *Visualisation of LiDAR terrain models for archaeological feature detection*, *Antiquity*, t. 82, s. 470-479.

- Fowler M. J. F.
2004 *Archaeology through the keyhole: The serendipity effect of aerial reconnaissance revisited*, *Interdisciplinary Science Reviews*, t. 29, s. 118-134.
- Gojda M., Hajcman M.
2012 *Cropmarks in main field crops enable the identification of a wide spectrum of buried features on archaeological sites in Central Europe*, *Journal of Archaeological Science*, t. 39, s. 1655-1664.
- Hanson S. W., Oltean I. A.
2013a *A Spy in the Sky: The Potential of Historical Aerial and Satellite Photography for Archaeological Research*, [w:] S. W. Hanson, I. A. Oltean (red.), *Archaeology from Historical Aerial and Satellite Archives*, New York-London, s. 3-10.
2013b *Integrating Aerial and Satellite Imagery: Discovering Roman Imperial Landscapes in Southern Dobrogea (Romania)*, [w:] S. W. Hanson, I. A. Oltean (red.), *Archaeology from Historical Aerial and Satellite Archives*, New York-London, s. 315-336.
- Kiarszys G.
2015 *Trzy światy średniowiecza. Iuxta Castrum Sandouel*, Szczecin.
- Kijowska J., Kijowski A., Rączkowski W.
2010 *Politics and landscape change in Poland: c. 1940-2000*, [w:] D. C. Cowley, R. A. Standring, M. J. Abicht (red.), *Landscapes through the lens. Aerial photographs and historic environment*, Oxford – Oakville, s. 155-166.
2011 *Krajobraz i polityka – wybrane aspekty wpływu decyzji politycznych na zmiany krajobrazu w Polsce*, *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego*, t. 15, Sosnowiec, s. 103-115.
- Kijowski J., Słowik M., Rączkowski W.
2010 *A Medieval Town (Szamotuły) as a Testing Area for Non-invasive Methods – GPR MALA ProEx*, *Remote Sensing for Science, Education, and Natural and Cultural Heritage*, s. 95-100.
- Kobyliński Z.
2005 *Archeologia lotnicza w Polsce. Osiem dekad wlotów i upadków*, Warszawa.
- Kraus K., Pfeifer N.
2001 *Advanced DTM generation from LiDAR data*, *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, t. 34, s. 23-30.
- Królikowski J.
2012 *ISOK od kuchni*, *Geodeta*, t. 7, s. 19-22.
- Krzepkowski M.
2016 *Ratownicze badania archeologiczne zaplecza dworu staropolskiego Rogalińskich herbu Łódzia w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo). Sezon 2015*, *Wangroveciana. Studia et Fontes*, t. III, s. 142-160.
2017 *Wyniki badań ratowniczych średniowiecznej siedziby rycerskiej i dworu staropolskiego (Niedźwiedziny stan. 5). Sezon 2015*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, *Wągrowiec*, s. 245-263.
- Krzepkowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. LV, s. 211-236.
- Małkowski W.
2014 *Sprawozdanie z badań nieinwazyjnych zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
- Maślanka M., Wężyk P.
2014 *Projekt ISOK – geneza i cel realizacji*, [w:] P. Wężyk (red.), *Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR*, Warszawa, s. 12-21.
- Michalik T.
2014 *Between eye and the mind. Technology, cognition and knowledge development – eyetracking study report*, *AARGnews*, t. 48, s. 24-34.
- Musson Ch., Palmer R., Campana S.
2013 *Flights Into The Past. Aerial photography, photo interpretation and mapping for archaeology*, Cambridge.

- Ostrowski W., Hanus, K.
 2016 *Budget UAV systems for the prospection of small- and medium- scale archaeological sites*, International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing & Spatial Information Sciences, t. 41, s. 971-977.
- Palmer R.
 2005 *If they used their own photographs they wouldn't take them like that*, [w:] K. Brophy, D. Cowley (red.), *From the air: Understanding aerial archaeology*, Stroud, s. 91-116.
- Rączkowski W.
 2002 *Archeologia lotnicza – metoda wobec teorii*, Poznań.
 2004 *Przeszłość uchwycona? Kilka refleksji nad fotografią i badaniem przeszłości*, [w:] A. Pałubicka, A. Dobosz (red.), *Umysł i kultura*, Bydgoszcz, s. 147-158.
 2015 *Aerial archaeology*, [w:] M. Carver, B. Gaydarska, S. Montón-Subías (red.), *Field Archaeology from Around the World*, Cham, s. 19-25.
- Risbøl O.
 2013 *Cultivating the 'wilderess' – how lidar can improve archaeological landscape understanding*, [w:] R. S. Opitz, D. C. Cowley (red.), *Interpreting archaeological topography, airborne laser scanning, 3D data and ground observation*, Oxford, s. 51-62.
- Verhoeven G. J.
 2009 *Providing an archaeological bird's-eye view—an overall picture of ground-based means to execute low-altitude aerial photography (LAAP) in Archaeology*, *Archaeological Prospection*, 16 (4), s. 233-249.
- Wroniecki P.
 2017 *Kompleksowe geofizyczne rozpoznanie zaginionego średniowiecznego miasta w Dzwonowie*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wagrowiec, s. 178-193.

Remote sensing. The lost city of Dzwonowo and serendipity effect

Summary

The discovery of the abandoned medieval town of Dzwonowo at the beginning of 2014 might be seen as coincidental. The orthophotomap used for this purpose was not meant for recording archaeological sites manifesting themselves in the form of crop marks. The imagery, on which identification of the former town layout was based, had been taken on the 8th July 2010 between June and July is assumed by archaeologists in Poland to be an optimal period for taking aerial photographs documenting vegetation marks. Thus, what happened there is something, in aerial photography concerned literature, called a serendipity effect. Therefore, by chance, there was a phenomenon recorded, in aerial photographs taken for completely different purpose, of a great significance from the point of view of archaeologists. Identification of this particular town pattern was also possible on the basis of analogies with former archaeological discoveries in Poland (e.g. in Stare Szamotuły).

Whereas a serendipity effect was concerned, available historical remote sensing photographs taken for cartography purposes, as well as obtained from national archives, have been analysed, including aerial photography (AP) and airborne laser scanning (ALS) derivatives. In the photographs from years 1960, 1976, 1995, and 2010 it was indeed possible to successfully identify structures of the former town layout. These materials have been also used for an analysis of transformations of Dzwonowo and its vicinity.

The area where the town was located slopes gently westwards, towards a valley, nowadays marshy and forested, and partially dried, as a result of melioration works undertaken recently. In the past, a minor meandering river used to flow through it. Paleochannels illustrating its original course are still visible in NMT derivatives. Within the discussed valley also relics of dykes, used for transportation purposes, were preserved.

Remote sensing data provided new details concerning history of the place, also the most recent.

Piotr Wroniecki

4.3. Kompleksowe geofizyczne rozpoznanie zaginionego średniowiecznego miasta w Dzwonowie

Wstęp

Geofizyczne badania średniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego w Dzwonowie podjęto w celu dokładniejszego rozpoznania źródeł archeologicznych odkrytych na ortofotomapie z serwisu geoportal.gov.pl¹. Badania te stanowiły jedną z wielu składowych szerszego programu, w ramach którego zaplanowano także wykonanie między innymi badań środowiskowych, prospekcji geochemicznej, teledetekcyjnej i rozpoznania powierzchniowego. Geofizyczny program badawczy zakładał wykorzystanie wielu metod, co miało pozwolić na uzyskanie możliwie najpełniejszego obrazu reliktyw średniowiecznego Dzwonowa.

Pierwsze nieinwazyjne badania geofizyczne (pomiar magnetyczny) wykonano w 2014 roku na zlecenie Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu (WWKZ)². Kolejne badania podjęto w 2016 roku w ramach projektu szczegółowego rozpoznania krajobrazu archeologicznego dawnego Dzwonowa, dofinansowanego przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Nieinwazyjny projekt badawczy *Dzwonowo – zaginione miasto. Interdyscyplinarne badania średniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego* zakładał, w ramach prac terenowych, prospekcję magnetyczną, elektrooporową, georadarową oraz pomiary magnetycznej podatności gruntu. Badaniem objęto obszar kompleksu osadniczego: średniowieczne miasto, cmentarz, relikty wsi owalnicowej oraz wniesienie, gdzie przypuszczalnie znajdował się dwór.

Program badawczy zrealizowany na terenie zaginionego miasta w Dzwonowie nie jest pierwszym, który pokazał bardzo wysoką skuteczność zastosowania zintegrowanych metod nieinwazyjnych w odkrywaniu i dokumentowaniu zapomnianych lokacji średniowiecznych miast. Zarówno Barczewko, Stare Szamotuły, Nowa Nieszawa jak i Dzwonowo, po odkryciu śladów osadnictwa na zdjęciach lotniczych zostały przebadane metodami geofizycznymi, które przyniosły kluczowe informacje nie tylko o istnieniu i lokalizacji obiektów archeologicznych, lecz także umożliwiły wysnucie daleko idących wniosków, w tym dotyczących zasięgu i funkcjonowania tych założeń miejskich. Pośród odnalezionych średniowiecznych miast Dzwonowo jest przypadkiem szczególnym, w którym wykonano wielometodową prospekcję na tym samym, rozległym obszarze. Pozwoliło to skonfrontować ze sobą wyniki, co umożliwia wykonanie wartościowej analizy możliwości i ograniczeń poszczególnych technik prospekcji geofizycznej.

¹ Krzepakowski, Moeglich 2014.

² Badania z 2014 r. zostały opracowane na podstawie udostępnionych na potrzeby publikacji danych cyfrowych ze zbiorów WWKZ. Badania wykonał zespół w składzie dr Miron Bogacki, mgr Marcin Krzepakowski, mgr Agata Małkowska, mgr Wiesław Małkowski oraz dr hab. Krzysztof Misiewicz. Autorem sprawozdania i opracowania był mgr Wiesław Małkowski.

Metodyka prac badawczych

Badania geofizyczne, jako jedna z grup nieinwazyjnych technik prospekcji archeologicznej, umożliwiają rozpoznanie cech warstw podpowierzchniowych bez ingerencji w strukturę gruntu. Na podstawie wyników prospekcji możliwe jest wskazanie miejsc potencjalnej obecności struktur archeologicznych i określenie ich cech. Metody geofizyczne wrażliwe są na wiele rodzajów pozostałości dawnej aktywności człowieka i przekształceń środowiska w wyniku jego działalności. Interpretacja uzyskanego zbioru danych oparta jest zatem o analizę kontrastu pomiędzy naturalnym tłem geologicznym a widocznymi zmianami wartości mierzonych cech.

Główny obszar prac zlokalizowany był na północny zachód od współczesnych zabudowań wsi, na terenie uprawnym. Wznosi się on w kierunku wschodnim i opada w kierunku północnym i południowym tworząc niewielkie wzniesienie położone na łagodnym stoku o ekspozycji zachodniej. Północna część obszaru badawczego położona jest najniżej i oddziela ją wysoka miedza. Teren badawczy podzielony jest drogami gruntowymi oraz miedzami, a jego południowo-wschodnią część porasta gęsta roślinność. W miejscu gdzie spodziewano się obecności relikwów kościoła stały maszyny rolnicze, co znacznie utrudniło wykonanie pomiarów. Prospekcję 4 metodami geofizycznymi (magnetyczną, elektrooporową, georadarową i pomiaru podatności magnetycznej) wykonano na możliwie największym dostępnym obszarze (ryc. 1).

Drugi obszar badań, utożsamiany z miejscem istnienia siedziby właścicieli miejscowości położony jest na zachód od wsi, pomiędzy zabudowaniami a jeziorem. Wykonano tam tylko pomiary magnetyczne. Ogrodzona metalową siatką działka nie jest uprawiana i podczas prac terenowych pokrywała ją niska roślinność, nieznacznie utrudniająca prowadzenie pomiarów. Od południa wzniesienie obiegał rów melioracyjny wypełniony wodą.

Pomiary geodezyjne były wykonywane za pomocą instrumentów GPS działających w trybie RTK, które wykorzystano do tyczenia oraz inwentaryzacji narożników obszarów badawczych lub do bezpośredniej georeferencji pomiarów (jak w przypadku pomiarów magnetycznych w 2014 r.).

Pomiary magnetyczne³ oferują szybkie pokrycie przestrzenne i są w stanie wykryć wiele typów obiektów. Są szczególnie wrażliwe na obiekty poddane obróbce termicznej i ferromagnetyczne, ale ujawniają też obecność m.in. jam, wkopów, polepy, cegły, spalonego drewna, pieców czy palenisk. Badania w Dzwonowie przeprowadzono magnetometrem cezowym G858-G Magmapper (Geometrics) połączonym z GPS RTK. Posiadał on 2 sondy rozmieszczone w rozstawie poziomym w odległości 0,5 m. Pomiary wykonywano jednokierunkowo (S-N) w profilach co 1 m, z częstotliwością 0,1 Hz (pomiar GPS RTK z interwałem 1 Hz)⁴. Łącznie pomiarami objęto powierzchnię około 3,5 ha.

Pomiary elektrooporowe⁵ zastosowano w celu uzupełnienia wcześniejszej prospekcji magnetycznej. Dzięki nim możliwe jest wydzielenie struktur podpowierzchniowych oraz określenie ich głębokości, budulca i miąższości. Na podstawie wyników wydziela się strefy nisko- oraz wysokooporowe. Pierwsze wiązać można z wypełniskami obiektów archeologicznych, zasypnymi przekopami i wszelkimi naruszeniami stratygraficznymi. Drugie wskazują najczęściej miejsca istnienia pod powierzchnią ziemi zwartych struktur, jak np. mury, rzędy kamieni czy rumosz. Pomiary metodą elektrooporową przeprowadzono wykorzystując sieć prostokątnych poligonów o wymiarach 40 × 40 m. Dane rejestrowano z zastosowaniem instrumentu Geoscan Research RM-15D Advanced w konfiguracji elektrod *Wenner* o rozstawie elektrod 0,5 m i przy gęstości pomiaru wynoszącej 1 × 1 m. Przebadano obszar o powierzchni około 2,25 ha.

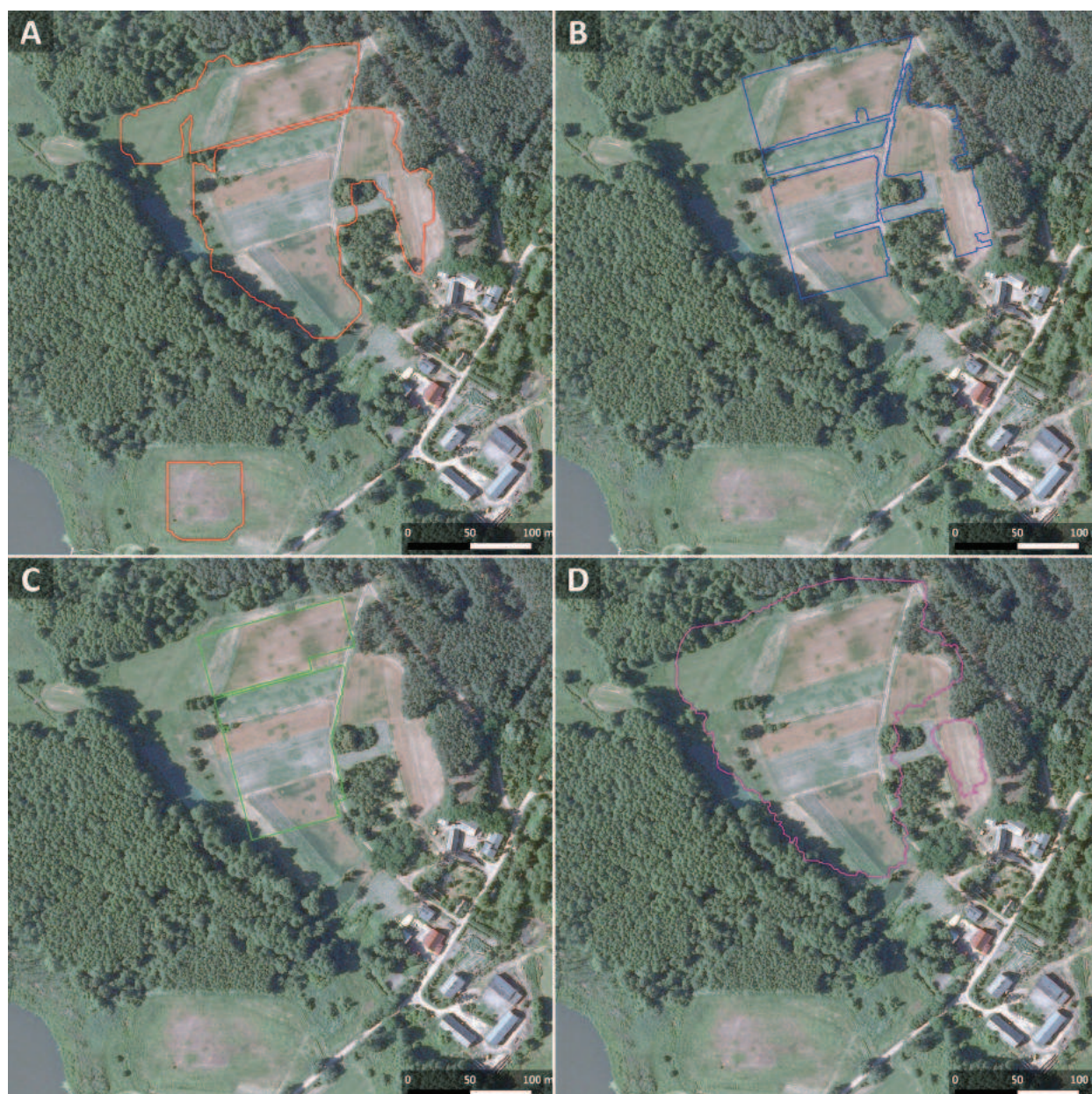
Pomiary georadarowe⁶ wykorzystywane są do uzupełnienia obrazu stratygrafii struktur podpowierzchniowych, gdyż wyniki przedstawiane są w formie przekrojów georadarowych (zwanymi również echogramami, radarogramami). Głębokość pomiaru zależy od częstotliwości pracy anteny nadawczej, warunków geologicznych, głównie przewodności elektrycznej i wilgotności badanego ośrodka. W badaniach wykorzystano georadar marki Utsi Electronics, wyposażony w ekranowaną

³ Aspinall, Gaffney, Schmidt 2008.

⁴ Małkowski 2014.

⁵ Schmidt 2013.

⁶ Conyers 2013.



Ryc. 1. Lokalizacja badań geofizycznych. A – pomiary magnetyczne z 2014 r.; B – pomiary elektrooporowe z 2016 r.; C – pomiary georadarowe z 2016 r.; D – pomiary podatności magnetycznej z 2016 r. (oprac. P. Wroniecki)

Fig. 1. Location of geophysical surveys. A – caesium magnetometry survey 2014; B – earth resistance survey 2016; C – georadar survey 2016; D – magnetic susceptibility survey 2016 (elaborated by P. Wroniecki)

antnę o częstotliwości 400 MHz, umożliwiającą teoretyczny maksymalny pomiar do głębokości 4 m p.p.t. Pomiary zbierano w równoległych profilach oddalonych od siebie o 1 m. Łącznie rozpoznaniem objęto powierzchnię wynoszącą około 1,5 ha.

Pomiary podatności magnetycznej⁷ umożliwiają uchwycenie miejsc strefowej, wzmożonej aktywności ludzkiej. Długotrwałe użytkowanie danego obszaru przez człowieka, a zwłaszcza aktywność osadnicza i produkcyjna, skutkują lokalną koncentracją osadów o zwiększonej podatności magnetycznej. Pomiary podatności magnetycznej gruntu są uzupełniającą techniką geofizyczną pozwalającą na rozpoznanie charakteru aktywności i układu przestrzennego, a w kontekście krajobrazowym pozwalają na wskazanie stref osadniczych i produkcyjnych. Badania podatności magnetycznej gruntu wykonywano z zastosowaniem urządzenia Bartington MS3/D z cewką połową. Pomiary wykonywano

⁷ Schmidt 2007.

przy zintegrowaniu aparatury pomiarowej z instrumentem GPS z próbkowaniem około 2×2 m. Badaniem objęto dostępny obszar na powierzchni około 4 ha.

Pomiary geofizyczne opracowano w programach TerraSurveyor i Geoplot 4. Dane zostały poddane filtracji w celu uwydatnienia uchwyconych anomalii i zaprezentowane w postaci georeferencjonowanych map. Dane geodezyjne, geofizyczne i kartograficzne zestawiono ze sobą w programie QGIS, w którym wykonano ich wektoryzację.

Tab. 1. Specyfikacja pomiarów geofizycznych poszczególnymi metodami w Dzwonowie

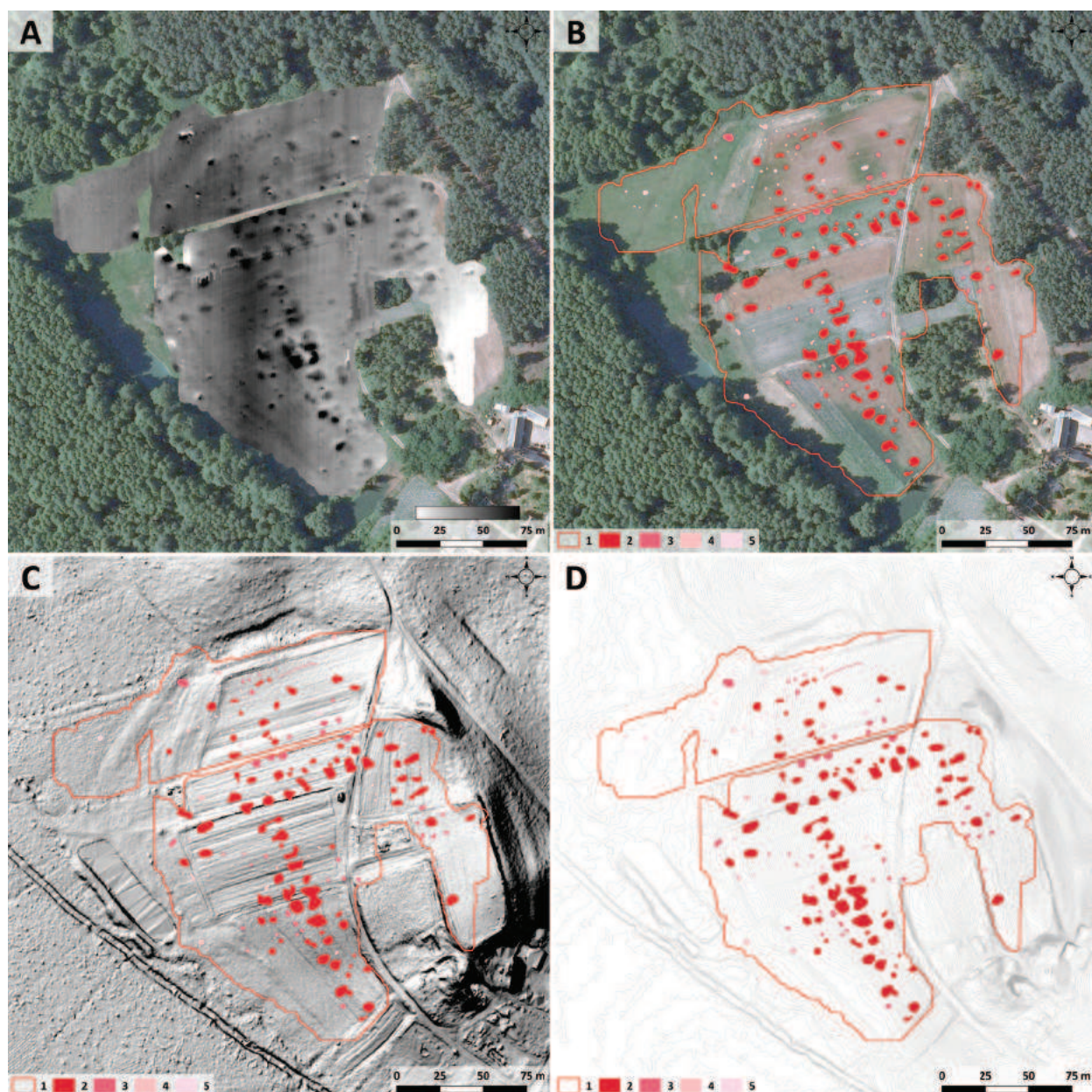
Dzwonowo gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie	
Teren	Zaorane pola i rżysko; teren ograniczony roślinnością; drogi polne; ogrodzenia metalowe
Termin badań	WWKZ: październik 2014 r.; MKiDN: listopad – grudzień 2016 r.
Pomiary magnetyczne (2014 r.)	
Przyrząd pomiarowy	Geometrics G858-G Magmapper
Liczba sond	2
Czułość instrumentu	0.01 nT
Tryb badań	Równoległe, naprzemienne przejścia
Łączna powierzchnia	344 ary
Pomiary elektrooporowe (2016 r.)	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1×1 m
Tryb badań	Równoległe, naprzemienne przejścia
Łączna powierzchnia	226 arów
Pomiary georadarowe (2016 r.)	
Instrument pomiarowy	Utsi Electronics
Częstotliwość anteny	400 MHz
Maksymalna głębokość penetracji	Do 4 m p.p.t.
Rozstaw profili	1 m
Łączna powierzchnia	155 arów
Pomiary podatności magnetycznej (2016 r.)	
Instrument pomiarowy	Bartington MS3/D z cewką polową
Gęstość pomiarów	2×2 m
Przebadany obszar	400 arów

Prezentacja i interpretacja wyników

Produktem końcowym cyfrowych przekształceń danych jest ich graficzna wizualizacja. Na potrzeby badań archeologicznych przyjęło się wykorzystywać wizualizację dwuwymiarową w skali 256 odcieni szarości, gdyż w większości przypadków optymalnie uwydatnia ona informacje, które mogą świadczyć o obecności obiektów archeologicznych pod ziemią⁸. Warto pamiętać, że wizualizacja jest tylko bezpośrednim odzwierciedleniem wartości zmierzonych przez urządzenia pomiarowe⁹. To, na co patrzymy to mapy anomalii generowanych przez obiekty, a nie same obiekty. Podczas analizy i interpretacji wyników wykonuje się wektoryzację anomalii, czyli oznacza obszary zaburzeń, które mają wartość poznawczą. Wszystkie pomiary geofizyczne są danymi cyfrowymi i posiadają georeferencje (PUWG92, EPSG: 2180), co umożliwi łatwe przeglądanie i porównywanie wyników. Przestrzenna baza danych geofizycznych jest łatwa do zintegrowania z danymi pochodzącymi z innych badań, co znacznie zwiększa możliwości interpretacyjne oraz podnosi wartość danych i wniosków płynących z ich analizy.

⁸ Wroniecki 2015.

⁹ Wroniecki 2012; 2015.



Ryc. 2. Pomiary magnetyczne obszaru północnego (miasto). A – wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości, 49634 nT (biały) do 49684 nT (czarny) wykonana na podstawie materiałów z badań W. Małkowskiego w 2014 r.; B – interpretacja danych magnetycznych nałożona na ortofotomapę (źródło: CODGiK); C – interpretacja danych magnetycznych nałożona na cieniowany model terenu wykonany na podstawie lotniczego skanowania laserowego (opracowanie modelu terenu G. Kiarszys); D – interpretacja danych magnetycznych nałożona na mapę warstwicową wykonaną na podstawie wyników lotniczego skanowania laserowego (warstvice co 10 cm). Obszar badań magnetycznych (1); obiekty archeologiczne (2); potencjalne obiekty archeologiczne (3); anomalie wymagające weryfikacji (4); niesklasyfikowane anomalie magnetyczne (5) (oprac. P. Wroniecki)

Fig. 2. Magnetic survey of the northern area (town). A – grayscale visualization of magnetic data, 49634 nT (white) to 49684 nT (black) created from W. Małkowski's survey in 2014; B – interpretation of magnetic data imposed on an orthophotomap (source: CODGiK); C – interpretation of magnetic data imposed on ALS derived hillshaded relief DEM (DEM created by G. Kiarszys); D – interpretation of magnetic data imposed on a contour map derived from an ALS DEM (10 cm contour lines). Caesium magnetometry survey area (1); archaeological features (2); potential archaeological features (3); anomalies requiring verification (4); unclassified magnetic anomalies (5) (elaborated by P. Wroniecki)

Geometryczny, charakterystyczny dla zabudowy średniowiecznych miast, układ obiektów archeologicznych został uchwycony i potwierdzony przez wszystkie zastosowane metody. Ukazały one wspólny i jednolity obraz krajobrazu archeologicznego miasta, ale każda z nich, mierząc inne właściwości gruntu, przyniosła szczegółowe informacje o innych aspektach rejestrowanych obiektów.

W wykrywaniu obiektów, a więc i w określeniu układu przestrzennego miasta dobrze sprawdziła się metoda **magnetyczna**. Poziom natężenia pola magnetycznego anomalii pozwala wnioskować także na temat sposobu wykorzystania lub stanu zachowania odkrytych obiektów. Z uwagi na niezależność od warunków pogodowych i szybkość prospekcji metoda ta okazała się najbardziej ekonomiczna i efektywna. Badania **elektrooporowe** potwierdziły rozmieszczenie reliktyw zabudowy, ale kształt wykrytych anomalii można uznać za dokładniejszy niż w przypadku metody magnetycznej. Zmiany oporności gruntu wyraźniej ukazują też różnice geologiczne terenu. Badania **georadarowe** potwierdziły układ miasta i wniosły nowe informacje dotyczące głębokości zalegania i miąższości obiektów. Zastosowanie **pomiarów podatności magnetycznej gruntu** miało nieco odmienne cele od pozostałych metod. Metoda ta skutecznie uzupełniła pulę informacji o strefowe dane dotyczące intensywności wykorzystania i przetworzenia terenu przez człowieka.

Pomiary magnetyczne

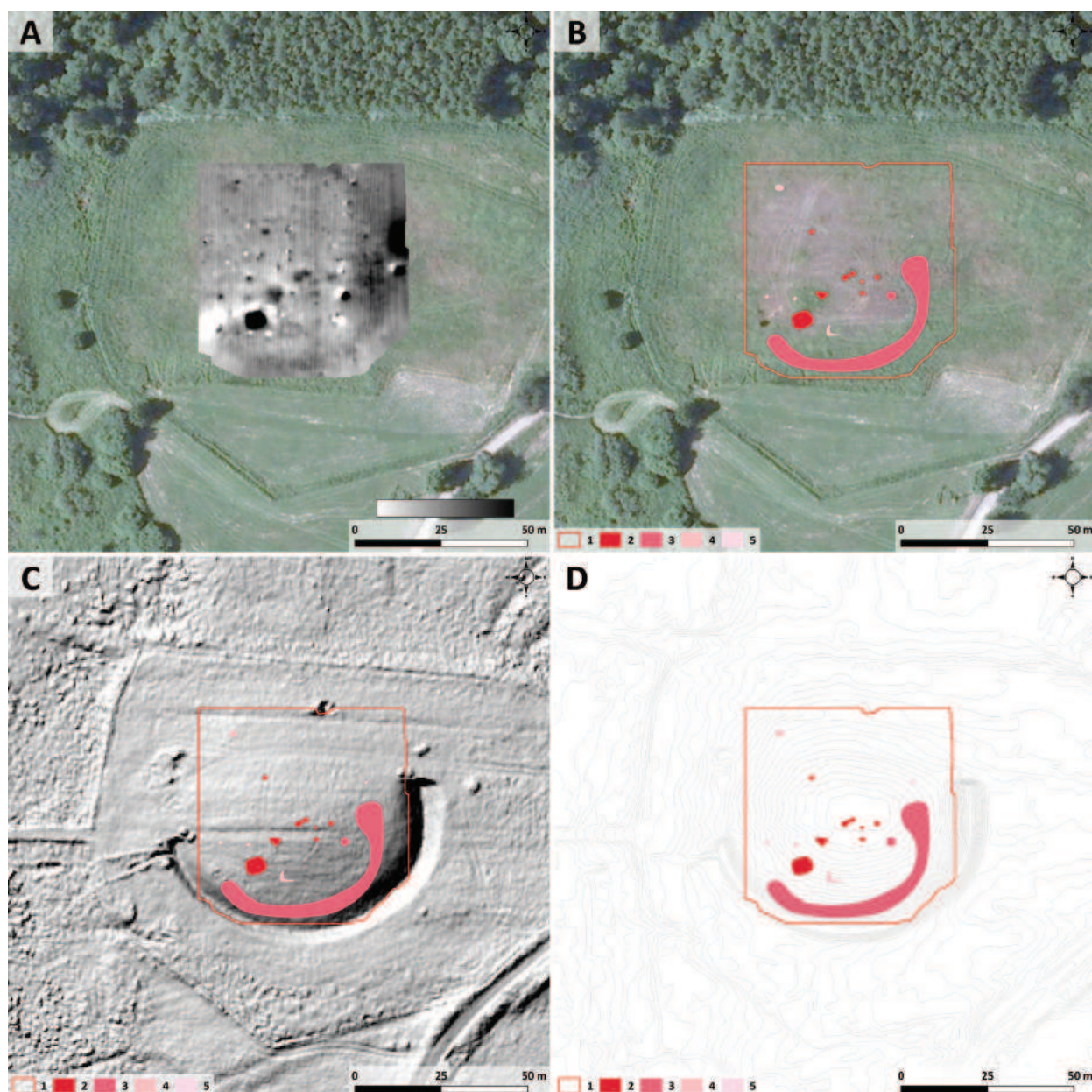
Zarejestrowano serie regularnych anomalii magnetycznych ułożonych w układzie liniowym. Wszystkie wyróżniki znane ze zdjęć lotniczych znalazły odzwierciedlenie w danych magnetycznych (ryc. 2). Anomalie ujawniły też obecność wielu nieznanymi ze zdjęć obiektów, z których większość wpisuje się w rozpoznany geometryczny układ przestrzenny. Miejski charakter zabudowy bez wątplenia potwierdza także brak anomalii na terenie domniemanego rynku i znaczne wartości natężenia pola magnetycznego wykrytych zaburzeń.

Część z mniejszych anomalii pozostaje rozproszona na całym obszarze – przypuszczalnie związane są one z naruszeniami stratygraficznymi i przekształcaniem terenu w okresie istnienia miasta. Zaburzenia mogą być wywoływane przez pozostałości mniejszych struktur gospodarczych lub innych obiektów związanych z funkcjonowaniem zapleczy działek.

Najmniej wyraźne odczyty generują pozostałości zabudowy najwyższej położonej, wschodniej pierzei rynku. Destrukcyjny wpływ na stan zachowania tych obiektów miała najprawdopodobniej erozja piaszczystego wzgórza. Godna uwagi jest krzywoliniowa, wąska i podłużna anomalia zarejestrowana w północnej części obszaru – jest to jedyny zarejestrowany przez metodę magnetyczną możliwy relikw delimitacji miejskiej (ryc. 8:D). W wynikach słabo widoczne są także niewielkie zmiany pola magnetycznego okalające miasto łukiem od północno-zachodniej strony. Może to być zarówno efekt działalności człowieka (np. prac niwelacyjnych) jak i naturalnych zmian geologicznych.

Charakter wykrytych anomalii wskazuje raczej na drewnianą zabudowę miasta. Wyraźne anomalie są w tym wypadku najprawdopodobniej wynikiem wykrycia wypełnisk piwnic budynków. Duży kontrast magnetyczny między tłem a obiektem archeologicznym może wynikać z wypełniska organicznego, zbutwiałego drewna, spalonej polepy i oczywiście głębokości samego obiektu (w tym wypadku ponad metrowej).

Badania magnetyczne domniemanej siedziby pańskiej wykazały obecność jedynie kilku anomalii (ryc. 3). Punktowe, pojedyncze anomalie zlokalizowane w środku obszaru jako jedyne można by wiązać z pozostałościami ewentualnego założenia dworskiego. Największa z pozytywnych anomalii godna jest szczególnej uwagi – jej regularny, prawie prostokątny kształt i relatywnie silna amplituda mogą być powodowane przez wypełnisko zagłębionej struktury, np. reliktyw budynku. Pozostałe punktowe anomalie to najprawdopodobniej zespół naruszeń stratygraficznych, choć na obecnym etapie badań nie można ich wiązać z konkretnymi obiektami archeologicznymi. Trudno jednoznacznie wnioskować na temat charakteru dawnej zabudowy – jeśli na wzniesieniu powstały kiedyś budynki erozja z pewnością poważnie naruszyła ich pozostałości. Od południowo-wschodniej strony wzniesienia widać półokrągłe liniowe zaburzenie mające prawdopodobnie związek z reliktywami historycznej



Ryc. 3 Pomiary magnetyczne obszaru południowego (dwór). A – wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości, 49668 nT (biały) do 49693 nT (czarny) wykonana na podstawie materiałów z badań W. Małkowskiego w 2014 r.; B – interpretacja danych magnetycznych nałożona na ortofotomapę (źródło: CODGiK); C – interpretacja danych magnetycznych nałożona na cieniowany model terenu wykonany na podstawie lotniczego skanowania laserowego (opracowanie modelu terenu G. Kiarszys); D – interpretacja danych magnetycznych nałożona na mapę warstwicową wykonaną na podstawie wyników lotniczego skanowania laserowego (warstvice co 10 cm). Obszar badań magnetycznych (1); obiekty archeologiczne (2); potencjalne obiekty archeologiczne (3); anomalie wymagające weryfikacji (4); niesklasyfikowane anomalie magnetyczne (5) (oprac. P. Wroniecki)

Fig. 3. Magnetic survey of the southern area (manor). A – grayscale visualization of magnetic data, 49668 nT (white) to 49693 nT (black) created from W. Małkowski's survey in 2014; B – interpretation of magnetic data imposed on an orthophotomap (source: CODGiK); C – interpretation of magnetic data imposed on ALS derived hillshaded relief DEM (DEM created by G. Kiarszys); D – interpretation of magnetic data imposed on a contour map derived from an ALS DEM (10 cm contour lines). Caesium magnetometry survey area (1); archaeological features (2); potential archaeological features (3); anomalies requiring verification (4); unclassified magnetic anomalies (5) (elaborated by P. Wroniecki)

fosy (ryc. 3 – struktury tej nie należy wiązać ze współczesnym przekopem widocznym na pochodnych lotniczego skanowania laserowego).

Pomiary elektrooporowe

Pomiary zbierano z pominięciem miejsc przebiegu dróg gruntowych i wysokiej miedzy w części północnej. Badania były wykonywane późną porą jesienną, po silnych i długotrwałych opadach deszczu i deszczu z śniegiem. Istniała obawa, że obiekty archeologiczne w takich warunkach nie będą możliwe do wykrycia, gdyż metoda elektrooporowa polega głównie na określaniu kontrastu wilgotności warstw naturalnych i wypełnisk obiektów archeologicznych. Piaszczyste, naturalne podłoże okazało się jednak bardzo przepuszczalne, podczas gdy wypełniska obiektów utrzymywały wilgoć. Z tego powodu wszelkie naruszenia stratygraficzne naturalnej wysokooporowej warstwy (wkopy, ślady po domostwach i inne obiekty) wyraźnie widoczne są w wizualizacjach (ryc. 4). Zaburzenia związane z pozostałościami struktur archeologicznych najbardziej czytelne są w centralnej i południowej części obszaru badań. Rzędy anomalii niskooporowych w kształcie zbliżonym do prostokąta układają się w 2 prostopadłe linie. Wyniki pomiarów elektrooporowych właściwie pokrywają się z wyróżnikami wegetacyjnymi ukazującymi pozostałości zabudowy przyrynkowej. Wynika to z faktu, że obie metody wykrywają zmiany bezpośrednio związane z lokalną wilgotnością gleby. Anomalie elektrooporowe są też analogiczne do magnetycznych, lecz potencjalnie wierniej odwzorowują faktyczne kształty obiektów. Anomalie mają rozmiar około $10 \times 5-8$ m.

Na północ i zachód od reliktyw zabudowy rynkowej wykryto liczne mniejsze anomalie, które nie przejawiają ścisłej organizacji przestrzennej. Przepuszczalnie są to obiekty związane z wykorzystaniem gospodarczym działek i antropogenicznymi przekształceniami terenu wynikającymi z funkcjonowania kompleksu osadniczego.

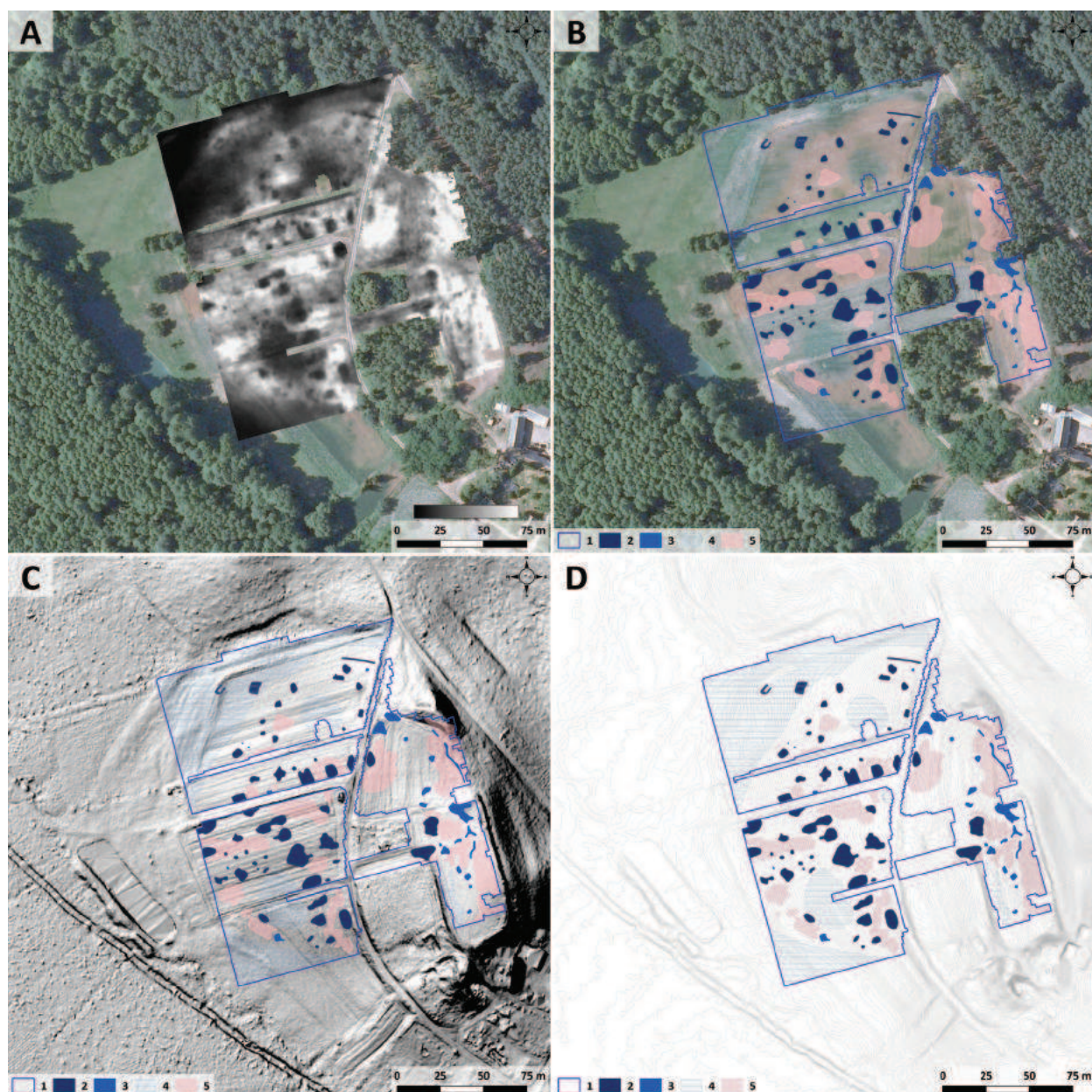
Zarówno wyniki pomiarów magnetycznych jak i elektrooporowych wskazują na to, że wschodnia pierzeja rynku jest zachowana najsłabiej ze wszystkich przebadanych. Niemniej jednak, tak jak anomalie magnetyczne ukazały obecność reliktyw zabudowy w tym miejscu, tak w wynikach pomiarów elektrooporowych widoczne są jedynie niskooporowe krzywoliniowe anomalie o nieregularnych kształtach, które można wstępnie tylko łączyć z miejską infrastrukturą lub elementem delimitacji (ryc. 8:F). Konfrontacja tych wyników jest dobrym przykładem uzasadniającym potrzebę integracji różnych metod prospekcji. Różnica wyników obu metod wynikać może ze wspomnianej erozji najwyższej położonej części miasta. Płytko zalegające obiekty pozostają wykrywalne dla metody magnetycznej (im płycej położone tym łatwiej je wykryć) lecz pomiar metodą elektrooporową został przeprowadzony z układem elektrod nieodpowiednim do wykrycia tych obiektów. Warto rozważyć powtórzenie w tym miejscu pomiarów przy zastosowaniu innych parametrów – byłoby to ciekawym i cennym przykładem procesu poznawczo-badawczego wzbogacającym doświadczenie zastosowania metod geofizycznych w podobnych warunkach.

W północnej części obszaru wykryto ślady mogące świadczyć o reliktyw delimitacji widoczne w postaci wąskiej, krzywoliniowej anomalii. Co ciekawe, zdaje się ona leżeć na przedłużeniu wąskiej krzywoliniowej anomalii magnetycznej, którą także można wstępnie utożsamiać z reliktyw umocnień miasta (ryc. 8:D).

Uchwycone zostały również ogólne różnice w odczytach, przypuszczalnie wynikające z lokalnych zmian budowy podłoża geologicznego i różnic w wilgotności gleby. Jest to czytelne zwłaszcza w części północno-zachodniej i południowo-zachodniej, gdzie odczyty są niższe, przypuszczalnie ze względu na obniżenie terenu i wyższą retencję wody w glebie (ryc. 8:E).

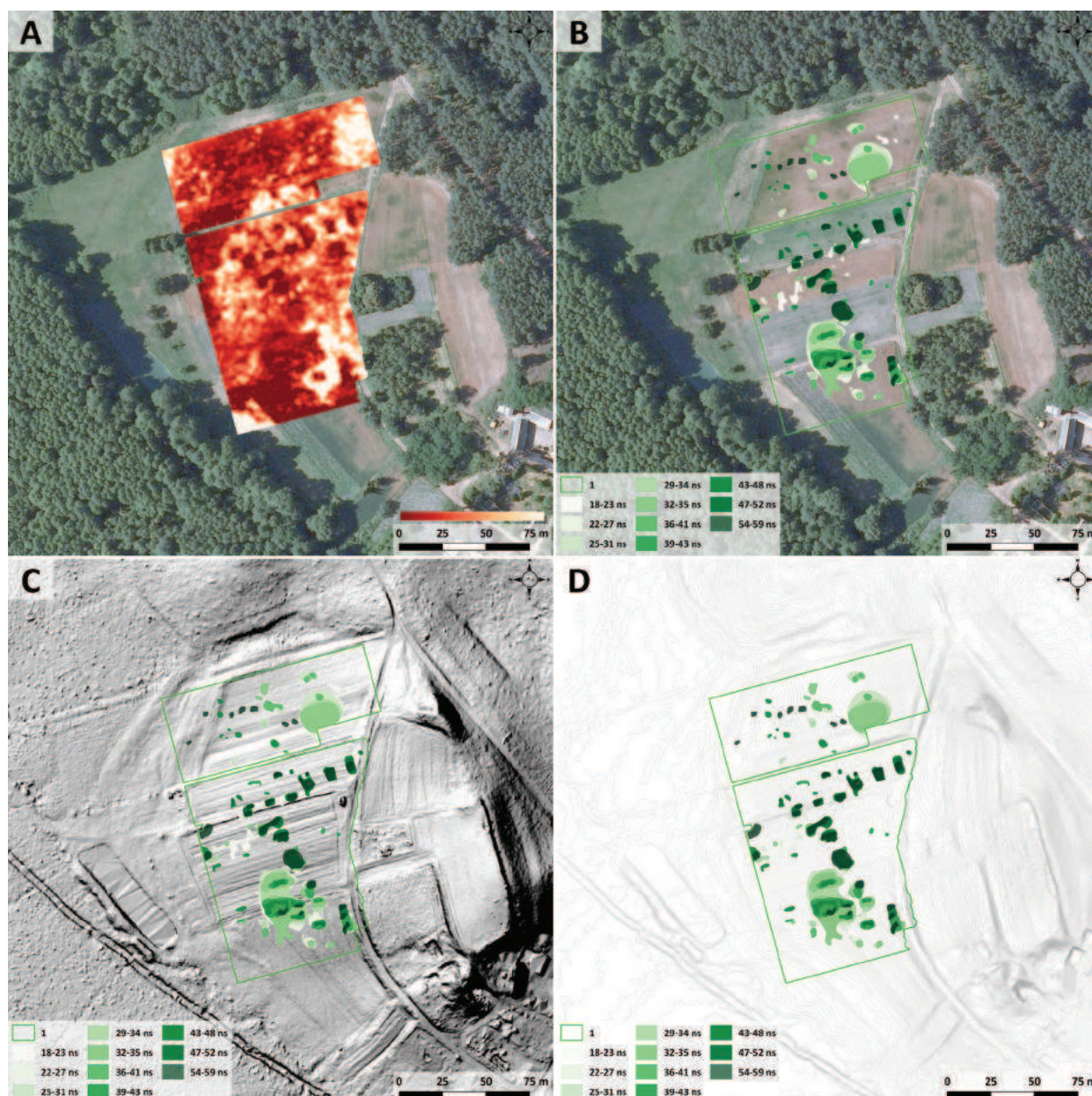
Metoda elektrooporowa wykryła 2 dość duże, koliste strefy niskooporowe zlokalizowane na zapleczach działek (ryc. 8:A, B). Lokalne obniżenie oporności pozornej gruntu nie związane z obniżeniem terenu może wskazywać na ingerencję człowieka w stratygrafię.

W Dzwonowie silne kontrasty wilgotnościowe pomiędzy naturalnym podłożem a miejscami ingerencji i działalności człowieka tworzą wspaniałe warunki prospekcyjne dla metody elektrooporowej (a także dla prospekcji lotniczej). Dostarcza ona wielu informacji na temat samego podłoża



Ryc. 4. Pomiary elektrooporowe (układ Wenner 0,5 m). A – wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości 5 Ω m (czarny) do 400 Ω m (biały); B – interpretacja danych elektrooporowych nałożona na ortofotomapę (źródło: CODGIK); C – interpretacja danych elektrooporowych nałożona na cieniowany model terenu wykonany na podstawie lotniczego skanowania laserowego (opracowanie modelu terenu G. Kiarszys); D – interpretacja danych elektrooporowych nałożona na mapę warstwicową wykonaną na podstawie wyników lotniczego skanowania laserowego (warstwice co 10 cm). Obszar badań elektrooporowych (1); obiekty archeologiczne (2); potencjalne obiekty archeologiczne (3); strefy niskooporowe (4); strefy wysokooporowe (5) (oprac. P. Wronecki)

Fig. 4. Earth resistance survey (0,5 m spacing Wenner array). A – grayscale visualization of earth resistance data 5 Ω m (black) to 400 Ω m (white); B – interpretation of earth resistance data imposed on an orthophotomap (source: CODGIK); C – interpretation of earth resistance data imposed on ALS derived hillshaded relief DEM (DEM created by G. Kiarszys); D – interpretation of earth resistance data imposed on a contour map derived from an ALS DEM (10 cm contour lines). Earth resistance survey area (1); archaeological features (2); potential archaeological features (3); zones of low resistivity (4); zones of high resistivity (5) (elaborated by P. Wronecki)



Ryc. 5. Pomiary georadarowe (częstotliwość anteny 400 mHz). A – wizualizacja przetworzonych danych georadarowych w postaci przekroju czasowego (okno czasowe 43-48 ns) w skali barwnej; B – interpretacja danych georadarowych nałożona na ortofotomapę (źródło: CODGiK); C – interpretacja danych georadarowych nałożona na cieniowany model terenu wykonany na podstawie lotniczego skanowania laserowego (opracowanie modelu terenu G. Kiarszys); D – interpretacja danych georadarowych nałożona na mapę warstwicową wykonaną na podstawie wyników lotniczego skanowania laserowego (warstvice co 10 cm); obszar badań georadarowych (1), ciemniejsze obrysy oznaczają anomalie georadarowe wykryte na relatywnie większych głębokościach (oprac. P. Wroniecki)

Fig. 5. Georadar survey (400 mHz antenna). A – visualization of processed georadar data as time slice (time window 43-48 ns) in a colour scale; B – interpretation of georadar data imposed on an orthophotomap (source: CODGiK); C – interpretation of georadar data imposed on ALS derived hillshaded relief DEM (DEM created by G. Kiarszys); D – interpretation of georadar data imposed on a contour map derived from an ALS DEM (10 cm contour lines). Georadar survey area (1); darker colours mark relative greater depth of interpreted archaeological features (elaborated by P. Wroniecki)

geologicznego i jego naturalnego zróżnicowania, skutecznie potwierdza obecność i uściśla kształt anomalii wykrytych metodą magnetyczną oraz lokalizuje nierozpoznane wcześniej obiekty.

Pomiary georadarowe

Pomiary georadarowe, podobnie jak elektrooporowe, uchwyciły zróżnicowaną budowę podłoża geologicznego. Choć anomalie radarowe potwierdziły i zdublowały wyniki uzyskane innymi metodami, wniosły nowe informacje dotyczące miąższości i głębokości zalegania obiektów (ryc. 5). Ponieważ wizualizacje wyników pomiarów georadarowych są przekrojami na różnych głębokościach (tzw. przekroje czasowe, ang. *time-slices*), nie ma jednej, na której widoczne są wszystkie zarejestrowane obiekty. Porównanie cięć czasowych pozwala stwierdzić, że północna linia zabudowań zalega względnie głębiej niż zachodnia (ryc. 6).

Wyraźnie widoczne są także 2 duże i owalne strefy anomalii znane z badań elektrooporowych – potwierdza to tezę o ingerencji człowieka w stratyografię na zapleczach działek położonych przy rynku (ryc. 8:A, B).

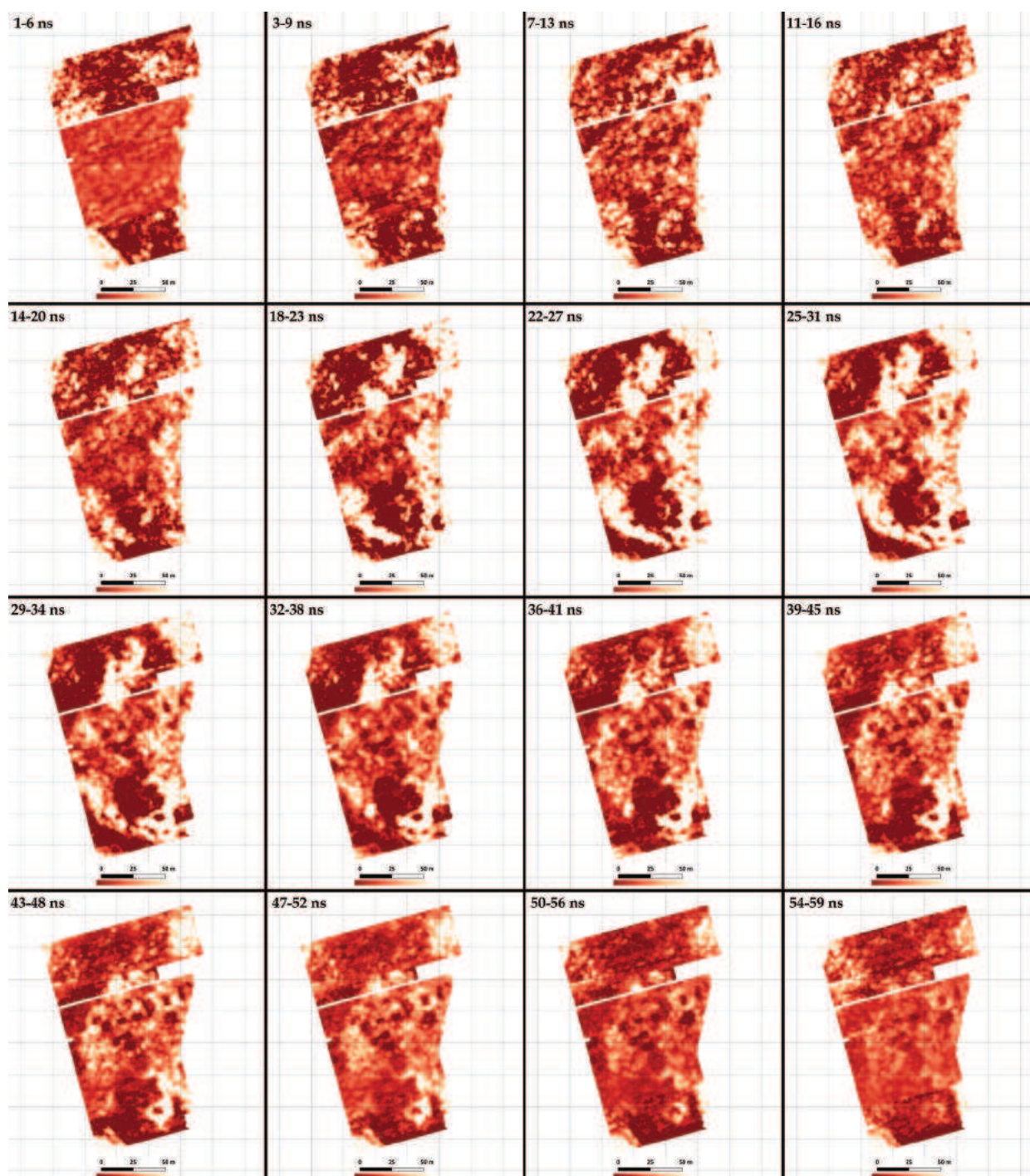
Pomiary podatności magnetycznej

Badania podatności magnetycznej gruntu pozwoliły uzyskać ogólną charakterystykę intensywności procesów związanych z przeszłą działalnością człowieka (ryc. 7). W przypadku badań miasta, strefy wysokiej podatności magnetycznej wskazują miejsca gdzie mogła np. odbywać się produkcja (metalurgia, obróbka termiczna, wprowadzenie do gleby pierwiastków podatnych magnetycznie) lub inne intensywne miejscowe użytkowanie terenu.

Badania wykazały, że całe wzniesienie charakteryzuje się zwiększeniem podatności magnetycznej powierzchni gruntu. Niskie wartości zarejestrowano jedynie na jego nisko położonych obrzeżach. W obrębie znajdujących się na terenie miasta gleb o wysokiej podatności magnetycznej wykryto strefy o bardzo wysokich odczytach (ryc. 7). Najciekawsza wydaje się strefowa anomalia położona po zachodniej stronie reliktyw zabudowy rynkowej (ryc. 8:C). Badania magnetyczne wykazały tam obecność anomalii sugerujących pozostałości dużych budynków, a prospekcja elektrooporowa i georadarowa wykryły obszar silnie przetworzony przez człowieka. Odmienność od pozostałych miejsc zlokalizowanych reliktyw zabudowy, a więc nagromadzenie anomalii i intensyfikacja odczytów różnych metod świadczy o szczególnym wykorzystaniu tego terenu. Możliwe, że odbywała się tam intensywna działalność produkcyjna. Relatywnie wysokie odczyty odnotowano też na zapleczach działek północnej pierzei rynku (ryc. 8:A).

Integracja danych

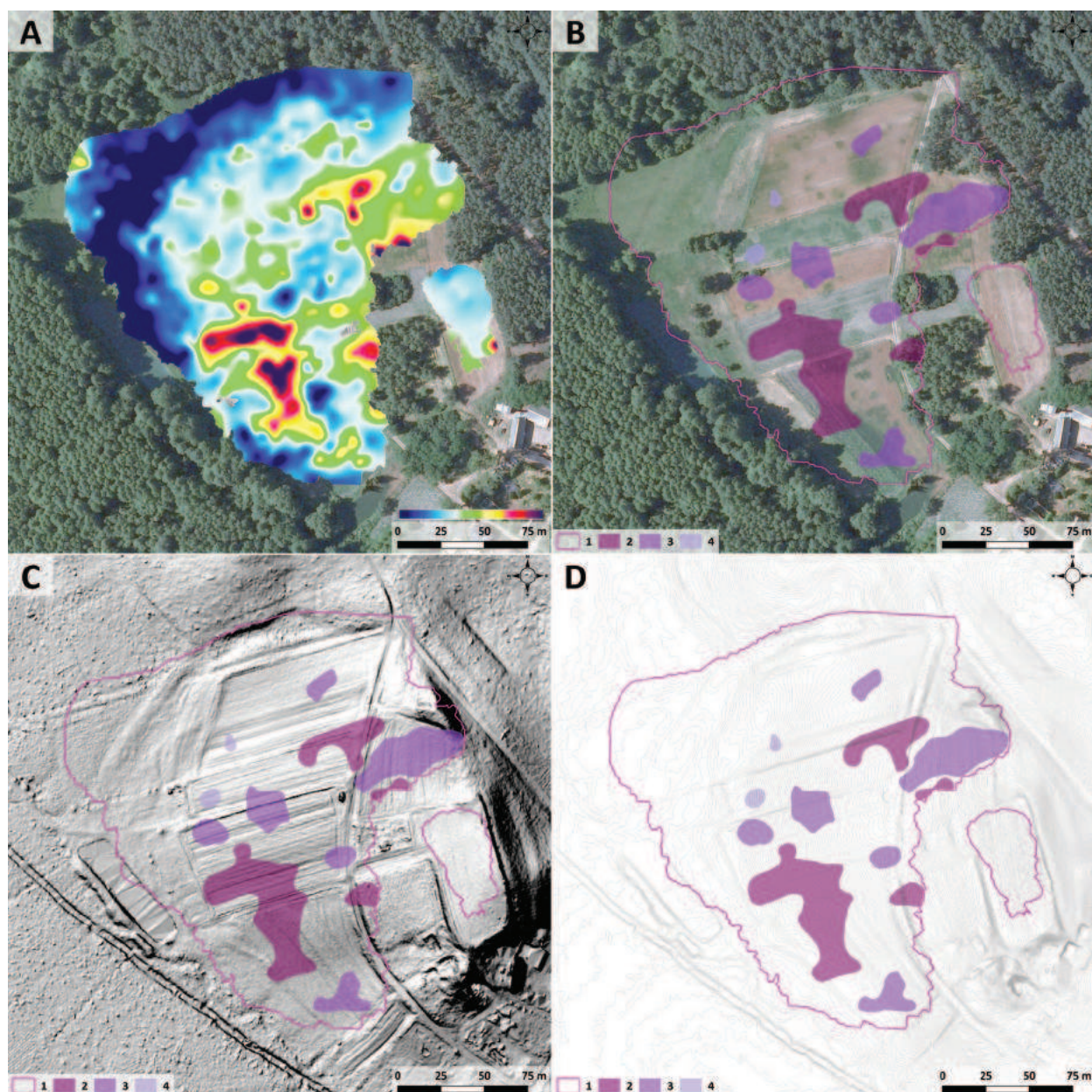
Obszar zachodniej pierzei zabudowy rynkowej obfituje w różnego rodzaju anomalie widoczne w wizualizacjach wyników wszystkich metod geofizycznych. Sugeruje to intensywne użytkowanie obszaru przez człowieka w przeszłości. Szczególne nagromadzenie różnorodnych zaburzeń widać w południowej części pierzei (ryc. 8:B). Dane magnetyczne i elektrooporowe pozwalają tu wyróżnić anomalie wyraźnie wskazujące na relikty budynków. Widać także inne punktowe anomalie magnetyczne (mogą to być spalone pozostałości konstrukcyjne), a na zapleczach działek strefową anomalię elektrooporową (widoczną także w danych radarowych), która może świadczyć o obecności śladów ingerencji człowieka w stratyografię (staw?). Z obszarem tym pokrywa się strefowe zwiększenie podatności magnetycznej gruntu (ryc. 8:C). Nagromadzenie anomalii i wyraźny wzrost odczytów pomiarowych w tym miejscu czynią je niezwykle godnym uwagi, ale i trudnym do rozszyfrowania jedynie na podstawie prospekcji geofizycznej. Podobnie jak w przypadku anomalii magnetycznych, zarejestrowane strefy zaburzeń oporności pozornej w rejonie północnym nie przejawiają tak ścisłej organizacji jak



Ryc. 6. Wizualizacja danych radarowych w postaci przekrojów czasowych (oprac. P. Wroniecki)
 Fig. 6. Time-slice visualisation of georadar data (elaborated by P. Wroniecki)

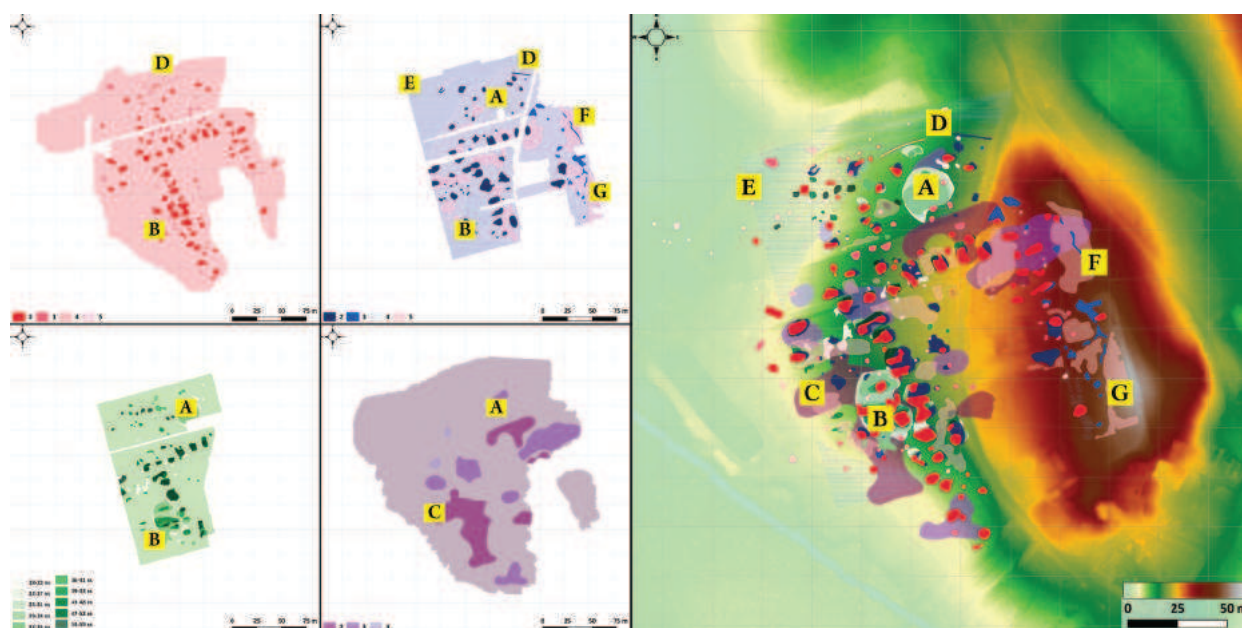
w części centralnej stanowiska. Obiekty tam uchwycone zostały zarejestrowane obiema metodami, co świadczy jednoznacznie o obecności struktur antropogenicznych pod powierzchnią gruntu, jednakże ich funkcja, znaczenie i relacja w stosunku do pozostałej części stanowiska archeologicznego nie jest na tym etapie możliwa do ustalenia.

Badania magnetyczne i elektrooporowe odnotowały obecność wąskiej krzywoliniowej anomalii biegnącej od północnej strony miasta (ryc. 8:D). Ponieważ jedna anomalia zdaje się być przedłużeniem drugiej, a także z uwagi na ich lokalizację można przypuszczać, że mają one związek z relikami delimitacji miejskich.



Ryc. 7. Pomiary podatności magnetycznej powierzchni gruntu. A – wizualizacja danych w skali wielobarwnej $5-65 \text{ SI} \times 10^{-5}$; B – interpretacja danych nałożona na ortofotomapę (źródło: CODGiK); C – interpretacja danych nałożona na cieniowany model terenu wykonany na podstawie lotniczego skanowania laserowego (opracowanie modelu terenu G. Kiarszys); D – interpretacja danych nałożona na mapę warstwicową wykonaną na podstawie wyników lotniczego skanowania laserowego (warstvice co 10 cm). Obszar objęty badaniami podatności magnetycznej powierzchni gruntu (1); strefy relatywnie najwyższych odczytów podatności magnetycznej gruntu (2); strefy bardzo wysokich odczytów podatności magnetycznej gruntu (3); strefy relatywnie wysokich odczytów podatności magnetycznej gruntu (4) (oprac. P. Wronecki)

Fig. 7. Surface magnetic susceptibility survey area. A – multi colour palette visualization of magnetic susceptibility data $5-65 \text{ SI} \times 10^{-5}$; B – interpretation of magnetic susceptibility data imposed on an orthophotomap (source: CODGiK); C – interpretation of magnetic susceptibility data imposed on ALS derived hillshaded relief DEM (DEM created by G. Kiarszys); D – interpretation of magnetic susceptibility data imposed on a contour map derived from an ALS DEM (10 cm contour lines). Magnetic susceptibility survey area (1); highest magnetic susceptibility readings (2); high magnetic susceptibility readings (3); enhanced magnetic susceptibility readings (4) (elaborated by P. Wronecki)



Ryc. 8. Zintegrowana interpretacja danych geofizycznych. Po lewej: obrysy w odcieniach czerwonych – anomalie magnetyczne, obrysy w odcieniach niebieskich – anomalie elektrooporowe, obrysy w odcieniach zielonych – anomalie georadarowe oraz obrysy w odcieniach fioletowych – anomalie podatności magnetycznej powierzchni gruntu. Po prawej: zbiorcze przedstawienie zarejestrowanych anomalii geofizycznych nałożone na wielobarwną mapę wysokościową, skala 74-94 m n.p.m. (Kronsztadt 86). A – rozległy, owalny obiekt uchwycony przez 3 metody geofizyczne – możliwy zasypany staw; B – rozległy, owalny obiekt, charakteryzujący się silnymi anomaliami magnetycznymi oraz relatywnie wysokim odczytem podatności magnetycznej powierzchni gruntu – możliwy zasypany staw, strefa zaplecza działki mieszczącej (?); C – podłużna strefa najwyższego odczytu podatności magnetycznej gruntu – strefa produkcyjna, zaplecze działki mieszczącej (?); D – wąska, krzywoliniowa anomalia ukazująca się częściowo w danych elektrooporowych i magnetycznych – element delimitacji miejskiej (?); E – rozległa strefa niskooporowa ukazująca zasięg terenów podmokłych; F – krzywoliniowe niskooporowe anomalie elektrooporowe – możliwy element delimitacji lub infrastruktury miejskiej (?); G – żadna z zastosowanych metod geofizycznych nie pozwoliła na uściślenie lokalizacji kościoła (oprac. P. Wronecki)

Fig. 8. Integrated interpretation of geophysical data. Left: outlines in shades of red – magnetic anomalies; outlines in shades of blue – earth resistance anomalies; outlines in shades of green – georadar anomalies outlines in shades of purple – magnetic susceptibility anomalies. Right: cumulative presentation of registered anomalies imposed on a multi-colour scale height map, scale 74-93 m a.s.l. (Kronsztadt 86). A – vast oval feature registered by three geophysical methods – a possible infilled pond; B – a large, oval object by high amplitude magnetic anomalies and relatively high magnetic susceptibility surface values – possible infilled pond, urban parcel activity (?); C – longitudinal zone of highest magnetic susceptibility soil readings – production zone, urban parcel activity (?); D – narrow, curvilinear anomaly appearing partly in earth resistance and magnetic data – element of urban delimitation (?); F – curvilinear low resistance zone showing the extent of natural wetland soils; F – curvilinear low resistance anomalies – possible element of urban delimitation or other infrastructure; G – none of the applied geophysical methods allowed register the remains of the town church (elaborated by P. Wronecki)

Strefa obniżenia oporności pozornej gruntu widoczna na wizualizacjach wyników pomiarów elektrooporowych pokrywa się z obniżeniem terenu wokół wzniesienia (ryc. 8:E). Ma to związek z zatrzymywaniem wilgoci przez warstwy geologiczne. Nie można wykluczyć, że naturalne cechy tej strefy wykryte przez pomiary zostały wykorzystane i wzmocnione przez mieszkańców miasta w celach obronnych. Ewentualne relikty przekopów czy fos nie są jednak możliwe do wykrycia przez zastosowane metody geofizyczne.

W południowo-wschodnim krańcu obszaru badań spodziewano się odnaleźć relikty kościoła (ryc. 8:G). Hipoteza postawiona na podstawie danych topograficznych i prospekcji powierzchniowej nie została jednak potwierdzona przez badania geofizyczne. Nie wykryto anomalii, które mogłyby jednoznacznie wskazywać na relikty zabudowy w tym miejscu.

Podsumowanie

Kompleksowe rozpoznanie źródeł archeologicznych w Dzwonowie pozwoliło uzyskać możliwie pełny obraz reliktyw średniowiecznego miasta. Wyróżnić go można na podstawie wzajemnie uzupełniających się wyników prospekcji nieinwazyjnej obejmującej obecnie analizę zdjęć satelitarnych, zdjęć lotniczych, pomiarów magnetycznych, elektrooporowych, georadarowych oraz podatności magnetycznej. Wartość interpretacji znacznie podnosi fakt powtarzalności rejestracji tych samych struktur podpowierzchniowych przy pomocy różnych metod. Na podstawie tych komplementarnych danych możliwe jest stworzenie w miarę pełnego obrazu rozmieszczenia źródeł archeologicznych.

Badania w Dzwonowie stanowią także ciekawy przykład komplementarnego zastosowania metod geofizycznych w warunkach, w których charakter stanowiska archeologicznego pozwala każdej z technik prospekcyjnych ukazać stan zachowania zabytków pod innym kątem. Jest to również niezwykle cenne dla rozwoju i wykorzystania nieinwazyjnych metod w badaniach archeologicznych. Pula doświadczeń zdobytych podczas geofizycznej prospekcji w Dzwonowie, także ze względu na unikatowy charakter zabytku, jest wyjątkowym przykładem budującym wiedzę ekspercką.

Mimo wielu zdobytych przełomowych informacji potencjał szerokopłaszczyznowego, geofizycznego rozpoznania zasobów archeologicznych przysiółka Dzwonowo nie został jeszcze definitywnie wyczerpany. Pomiar pola magnetycznego przeprowadzić można na obrzeżach dotychczas objętego terenu, a pomiary elektrooporowe rozszerzyć w sprzyjających warunkach, w kierunku zachodnim. Wymaga to jednak bardzo specyficznych warunków naturalnych, wiążących się z obniżeniem wilgotności gleby w warstwie podpowierzchniowej dla uzyskania odpowiedniego kontrastu pomiędzy tłem naturalnym, a przekształceniami antropogenicznymi. Pomiar georadarowe należy przeprowadzić w części wschodniej stanowiska, dzięki czemu otrzymamy pełniejszy obraz stanu zachowania wschodniej pierzei rynku, który określony jest teraz wstępnie na podstawie badań magnetycznych i elektrooporowych. Uzupełnienie pomiarów geofizycznych na obszarach do tej pory niezdatnych do badań pozwoli w przyszłości stworzyć pełny, zintegrowany obraz struktur znajdujących się pod powierzchnią ziemi bez naruszenia warstw kulturowych. Zintegrowana w GIS baza danych nieinwazyjnych umożliwi także generowanie przystępnych wizualizacji, a także stworzenie wirtualnej cyfrowej rekonstrukcji miasta. Ma to ogromne znaczenie dla działań popularyzatorskich budujących świadomość społeczną w zakresie historii Polski i potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego.

Bibliografia

- Aspinall A., Gaffney C., Schmidt A.
2008 *Magnetometry for archaeologists*, Lanham.
- Conyers L. B.
2013 *Ground-penetrating Radar for Archaeology*, Lanham.
- Krzepkowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. LV, s. 211-236.
- Małkowski W.
2014 *Sprawozdanie z badań nieinwazyjnych zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
- Schmidt A.
2007 *Archaeology, magnetic methods*, [w:] D. Gubbins, E. Herrero-Bervera (red.), *Encyclopedia of Geomagnetism and Paleomagnetism*, Encyclopedia of Earth Sciences Series Heidelberg, New York, s. 23-31.
2013 *Earth Resistance for Archaeologists*, Lanham.

Wroniecki P.

- 2012 *Discovery of new Iron Age groove-type features from Michałowice in 2010. A geophysical case study*, *Recherches Archéologiques, Nouvelle Serie*, vol. 4, s. 161-174.
- 2015 *Rzecz o interpretacji wyników badań geofizycznych. Szurpiły, st. 8 „Mosiężysko”*, [w:] S. Wadył, M. Karczewski, M. Hoffman (red.), *Materiały do archeologii Warmii i Mazur*, t. 1, s. 57-66.

Complex geophysical prospection of the abandoned medieval town of Dzwonowo

Summary

The multi-method geophysical survey undertaken in Dzwonowo was an integral part of a broader, landscape oriented research project involving geochemical, remote sensing, field walking and environmental analyses. The aim of the project was the non-invasive recognition of the Medieval and Modern Era settlement complex of which the nucleus was an abandoned Late Medieval town. Four geophysical methods were applied in order complement earlier remote sensing data and to possibly achieve an exhaustive view on the subsurface archaeological resources of the area. Caesium magnetometry (3,5 ha), earth resistance (2,25 ha), georadar (1,5 ha) and surface soil magnetic susceptibility measurements (about 4 ha) proved effective in the location and interpretation of numerous archaeological and natural features. Data acquired from each method revealed different characteristics and parameters of traces of the abandoned town, including their precise location, dimensions and depth. Due to local soil heterogeneity certain features could only be recognized partially based on one method. However, the integrated analysis of the all the acquired data (based on a GIS database) clearly showed the relics of buildings forming three frontages of the town square along with other smaller and irregular features that did not fit into the geometric layout of urban buildings. They can be linked to secondary structures within the spatial context of the abandoned town. The results of geophysical research in Dzwonowo are relevant in aiding the understanding of past human activities as well as a case study in the empirical application of various geophysical methods, their limitations and possibilities in the study of Medieval urban complexes.

4.4. Opracowanie badań zawartości fosforu w gruncie metodą polową na obszarze zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo

Wprowadzenie

Oznaczenie zawartości fosforu w gruncie metodą polową wykonano w ramach projektu *Dzwonowo – zaginione miasto. Interdyscyplinarne badania średniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego*, którym kierował mgr Marcin Krzepakowski. Analizom poddany został obszar kryjący relikty późnośredniowiecznego i nowożytnego miasta lokacyjnego, wsi owalnicowej (?) i cmentarzyska szkieletowego. Badania przeprowadzone zostały na powierzchni 2,5 ha. Wykonano je w dniach 7-8 grudnia 2016 roku.

Metodyka

Podstawy teoretyczne metody fosforowej zostały omówione między innymi w polskiej literaturze archeologicznej¹. W badaniach zastosowana została metoda polowego oznaczania zawartości fosforu w gruncie, opracowana przez Piotra Kittela i Wojciecha Tołoczko². Zbliżoną metodę polową proponują Gianna Ayala i in³.

Próbki gruntu do badań zawartości fosforu pobrane zostały w terenie przy użyciu ręcznej sondy geologicznej Eijkelkamp zaopatrzonej w świder Edelamana typu kombi. Próbkę pobierano z głębokości 90-100 cm od współczesnej powierzchni terenu. Wiercenia zlokalizowane zostały w arowej siatce badawczej obejmującej stanowisko (ryc. 1), w ramach której wytyczono 8 ciągów badawczych o przebiegu północny zachód, południowy wschód numerowanych cyframi rzymskimi (od I do VIII). Odległości między kolejnymi ciągami badawczymi wyniosły 20 m. W ich ramach wiercenia wykonywano w odległościach 10 m od siebie, założona siatka badawcza miała zatem oczka o wymiarach 10 x 20 m (ryc. 1). Ogółem wykonanych zostało 125 wierceń, z których pobrano próbki do badań zawartości fosforu w gruncie.

Metodykę polowego oznaczania zawartości fosforu w gruncie opracowano w oparciu o metodę Roberta Eidta⁴ we własnej modyfikacji. Za Olofem Arrheniusem⁵ zastosowano metodę molibdenianową.

Z każdej pobranej z wiercenia próbki gruntu, dla potrzeb analizy chemicznej przygotowywano 2 próbki zasadnicze:

- a) mniejsza – o objętości 0,25 cm³ i o masie około 0,4-0,5 g,
- b) większa – o objętości 0,50 cm³ i o masie około 0,8-1,0 g (ciężar zależy od tekstury oraz wilgotności osadu).

¹ por. Balke 1975; Brzeziński, Dulnicz, Kobyliński 1983; Andrzejewski, Socha 1998.

² Kittel, Sygulski 2010; Sikora, Kittel, Wroniecki 2015; Sikora, Kittel, Trzciński, Wroniecki 2015.

³ Ayala i in 2007.

⁴ Eidt 1973.

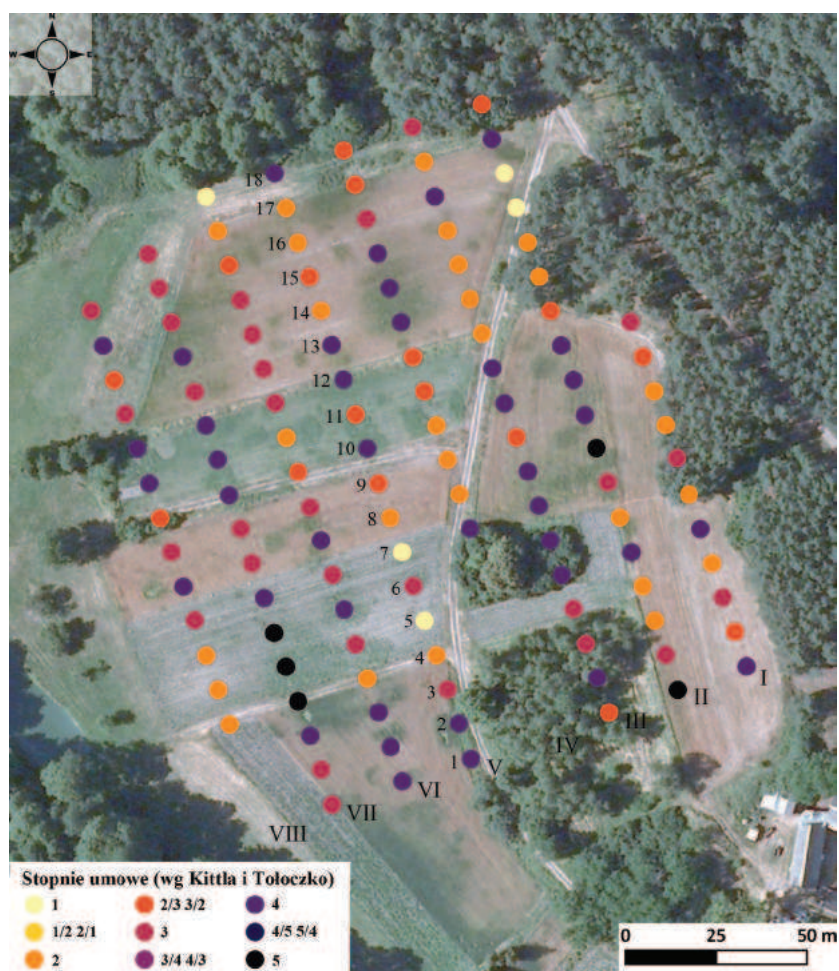
⁵ Arrhenius 1950.

Obie próbki układano obok siebie na arkuszu bibuły filtracyjnej i poddawano działaniu dwóch odczynników chemicznych:

- odczynnik A – roztwór wodny mieszaniny czterowodnego siedmiomolibdenianu amonowego i stężonego HNO_3 ;
- odczynnik B – roztwór wodny kwasu L-askorbinowego.

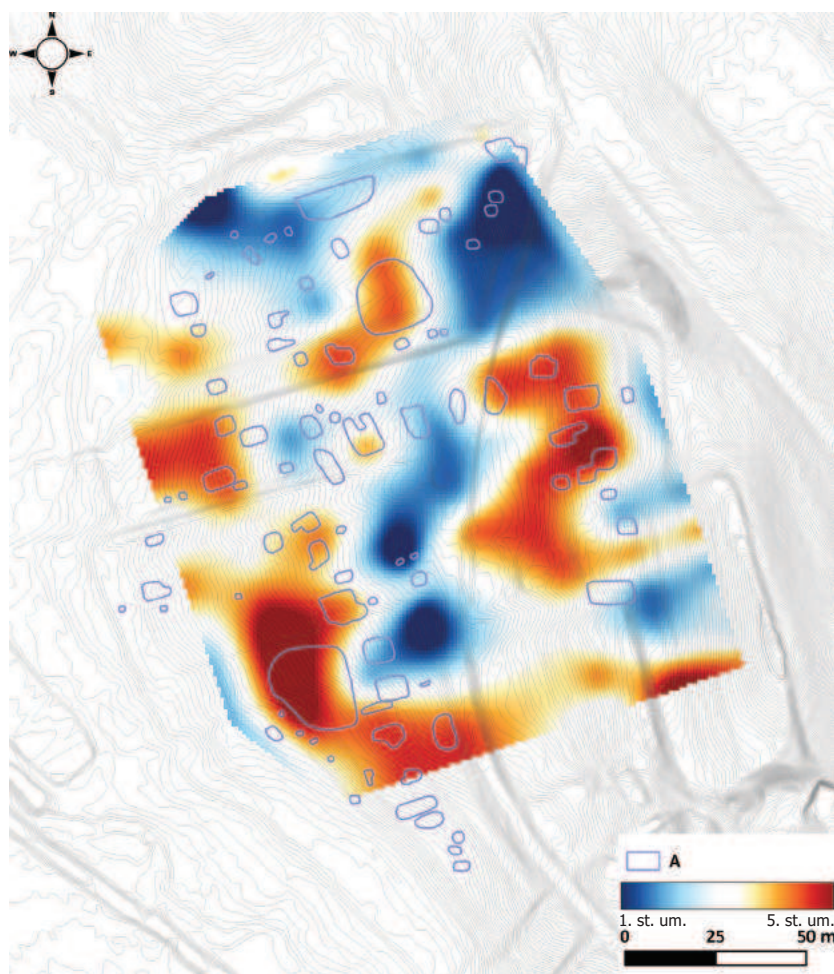
Próbki gruntu zakroplone zostały odpowiednio trzema – większe i dwiema – mniejsze próby kroplami odczynnika A. Ponownie, po około 30 sekundach próbki potraktowano jeszcze dwiema kroplami odczynnika. Odczynnik A prowadzi do uwolnienia fosforu z kompleksu sorpcyjnego gleby, a następnie do jego reakcji z molibdenianem amonowym. W wyniku reakcji powstaje heteropolikwas β -molibdenofosforowy $\text{H}_3[\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4]$. Anion $[\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4]^{3-}$, przy obecności większego nagromadzenia fosforu w gruncie, daje bladożółte zabarwienie bibuły, rozchodzące się promieniście na zewnątrz próbki.

Następnie, po około 1 minucie, próbki zakroplone zostały trzema kroplami odczynnika B. Prowadzi on do reakcji, której efektem jest redukcja kwasu fosfomolibdenowego $\text{H}_3[\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4]$ do błękitu fosfomolibdenowego. Powoduje to stopniową zmianę bladożółtego zabarwienia na kolor niebieski, aż po ciemnoniebieski. W przypadku niepełnego wybarwienia na niebiesko barwy żółtej dodawano kolejne 2 krople odczynnika B. Nie wpływa to jednak na wynik oznaczenia ze względu na konieczność całkowitego nasycenia badanego materiału odczynnikami.



Ryc. 1. Lokalizacja odwiertów i zawartość fosforu w gruncie na terenie kompleksu osadniczego w Dzwonowie. I-VIII – ciągi badawcze; 1-18 – numer próby w ciągu (oprac. P. Kittel)

Fig. 1. Location of boreholes and the amount of phosphorus in the ground within the settlement complex in Dzwonowo. I-VIII – sequences; 1-18 – sample number in a sequence (elaborated by P. Kittel)



Ryc. 2. Zawartość fosforu w gruncie na terenie kompleksu osadniczego w Dzwonowie na tle reliktyw zabudowy (oprac. P. Wronecki)

Fig. 2. Amount of phosphorus in ground within the settlement complex in Dzwonowo against the settlement remnants (elaborated by P. Wronecki)

Wypracowano metodę względnego określania zawartości fosforu w badanych próbkach gruntu, gdzie ilość fosforu determinuje zachodzące reakcje i wzmacnia ich barwną intensywność. Zastosowano skalę umowną o rozpiętości od 0. do 5. stopni, która oparta jest na wzrokowej ocenie wielkości i intensywności błękitnego zabarwienia bibuły w otoczeniu próbek. Przy znikomej obecności fosforu w gruncie nie dochodzi do zabarwienia bibuły. Ocena próbek odbywa się po około 10 minutach od zakroplenia odczynnikiem B. Wykonywana jest także dokumentacja fotograficzna zestawiania analizowanych próbek.

Zastosowana punktacja umowna oznacza:

- 0. st. um. – brak lub bardzo niską zawartość fosforu w gruncie,
- 1. st. um. – niską zawartość fosforu w gruncie,
- 2. st. um. – średnią zawartość fosforu w gruncie,
- 3. st. um. – wysoką zawartość fosforu w gruncie,
- 4. st. um. – bardzo wysoką zawartość fosforu w gruncie,
- 5. st. um. – skrajnie wysoką zawartość fosforu w gruncie.

W toku dotychczasowych doświadczeń wprowadzono umowne stopnie pośrednie pomiędzy wymienionymi głównymi stopniami. Przykładowo: stopień 2/3. oznacza zawartość fosforu na poziomie pośrednim pomiędzy 2. i 3. st. um.

Wzbogacenie głębszych poziomów glebowych (osadów podłoża) w związku fosforu jest wynikiem akumulacji szczątków organicznych, a w szczególności szczątków pochodzenia zwierzęcego. Szczątki

te do okresu współczesnego uległy całkowitemu rozkładowi. W przeprowadzonych dotychczas analizach zaobserwowano podwyższoną zawartość fosforu w gruncie (3.-5. st. um.) w strefach intensywnie użytkowanych osadniczo – są to przeważnie obszary, na których występują nieruchome i ruchome obiekty archeologiczne, w tym osadowe i sepulkralne. Na peryferiach obszarów nasyconych obiektami archeologicznymi lub w miejscach mniej intensywnie użytkowanych kulturowo przeważnie notowane jest nasycenie gruntu fosforem na poziomie 2. lub 3. (lub 2/3.) st. um. Oznaczenie zawartości fosforu w gruncie nie pozwala na określenie chronologii zarejestrowanych relikwów śladów osadniczych.

Wyniki

W badanej grupie 125 próbek pobranych z obszaru stanowiska w Dzwonowie zarejestrowano zawartość fosforu w gruncie w przedziale od 1. do 5. st. um. (tab. 1). Jednak zaledwie 5 z nich, tj. 4% próbek, przyjmuje wartość 1 st. um. (tab. 2). Dla ponad 35% próbek określona została zawartość na poziomie 4. lub 5 st. um. (bardzo wysoka i skrajnie wysoka zawartość fosforu w gruncie), a dla niemal 60% – 3.-5. st. um. Najliczniejszą grupę (nieco ponad 31%) stanowią próbki o wartości 4. st. um. Za wartość tła geochemicznego należy uznać zawartość fosforu na poziomie 1.-2. st. um. i przyjmuje ją 27% badanych próbek. Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi znacznego natężenia geochemicznego śladu aktywności ludzkiej na badanym terenie. Niższe wartości fosforu w gruncie (na poziomie 1.-2. st. um.) występują w północno-wschodniej części obszaru, a także w jego środkowo-południowych rejonach (ryc. 1). Odnosząc wyniki badań zawartości fosforu w gruncie do rekonstrukcji rozplanowania miasta lokacyjnego, zwraca uwagę wyraźnie podwyższony ślad geochemiczny w pierzejach przyrynkowych, zwłaszcza w ich frontalnych częściach (ryc. 2). Widoczne jest wyraźne obniżenie zawartości fosforu (do poziomu tła geochemicznego) na obszarze rynku, choć sytuacja jest tutaj zaburzona późniejszą zabudową gospodarczą. Zanotowano również wyraźny ślad na obszarze cmentarza przykościelnego. W wielu wierceniach odnotowywano obecność osadów próchnicznych, w tym wypełnisk obiektów archeologicznych, co znajduje swoje potwierdzenie w wyraźnie podwyższonej zawartości fosforu.

Tab. 1. Zawartość fosforu w gruncie na głębokości około 90-100 cm p.p.t. w stopniach umownych metody polowej na stanowisku w Dzwonowie

Lokalizacja (w ramach siatki arowej)	Stopień umowny (st. um.)	Uwagi
I/1	4	domieszki węglanów
I/2	2/3	osady zażelazione, domieszki węglanów
I/3	3	domieszki węglanów
I/4	2	–
I/5	4	żwiry, domieszki węglanów
I/6	2	–
I/7	3	–
I/8	2	–
I/9	2	osady zażelazione, domieszki węglanów
I/10	2/3	osady zażelazione, domieszki węglanów
I/11	3	żwiry, domieszki węglanów
II/1	5	wypełnisko obiektu
II/2	3	–
II/3	2	–
II/4	2	–
II/5	4	–
II/6	2	osady zażelazione

Lokalizacja (w ramach siatki arowej)	Stopień umowny (st. um.)	Uwagi
II/7	3	–
II/8	5	–
II/9	4	osady zażelazione
II/10	4	osady zażelazione
II/11	4	osady próchniczne
II/12	2/3	osady zażelazione
II/13	2	–
II/14	2	–
II/15	1	–
II/16	1	–
II/17	4	osady zażelazione
II/18	2/3	–
III/1	2/3	–
III/2	4	wypełnisko obiektu, domieszki węglanów
III/3	3	–
III/4	3	–
III/5	4	–
III/6	4	domieszki węglanów
III/7	4	–
III/8	4	–
III/9	2/3	osady zażelazione
III/10	4	osady próchniczne
III/11	4	osady zażelazione
III/12	2	–
III/13	2	–
III/14	2	–
III/15	2	–
III/16	2	–
III/17	2	osady zażelazione
III/18	3	osady zażelazione
IV/7	4	–
IV/8	2	–
IV/9	2	osady zażelazione
IV/10	2	–
IV/11	2/3	–
IV/12	2/3	–
IV/13	4	osady próchniczne
IV/14	4	osady próchniczne
IV/15	4	osady zażelazione
IV/16	3	–
IV/17	2/3	–
IV/18	2/3	mułki organiczne
V/1	4	osady zażelazione, domieszki węglanów
V/2	4	osady zażelazione
V/3	3	osady zażelazione
V/4	2	domieszki węglanów
V/5	1	domieszki węglanów
V/6	3	–

cd. tabeli 1

Lokalizacja (w ramach siatki arowej)	Stopień umowny (st. um.)	Uwagi
V/7	1	–
V/8	2	–
V/9	2/3	osady zażelazione
V/10	4	wypełnisko obiektu
V/11	2/3	–
V/12	4	osady zażelazione
V/13	4	osady zażelazione
V/14	2	–
V/15	2/3	–
V/16	2	–
V/17	2	osady zażelazione
V/18	4	osady zażelazione
VI/1	4	wypełnisko obiektu, domieszki węglanów
VI/2	4	osady zażelazione, domieszki węglanów
VI/3	4	osady próchniczne, domieszki węglanów
VI/4	2	wypełnisko obiektu, domieszki węglanów
VI/5	3	domieszki węglanów
VI/6	4	osady próchniczne, domieszki węglanów
VI/7	3	–
VI/8	4	osady zażelazione
VI/9	3	osady zażelazione
VI/10	2/3	–
VI/11	2	–
VI/12	3	–
VI/13	3	–
VI/14	3	–
VI/15	3	–
VI/16	2/3	–
VI/17	2	–
VI/18	1	mułki organiczne
VII/1	3	osady zażelazione
VII/2	3	–
VII/3	4	osady zażelazione
VII/4	5	osady próchniczne
VII/5	5	osady próchniczne
VII/6	5	osady próchniczne
VII/7	4	–
VII/8	3	–
VII/9	3	osady zażelazione
VII/10	4	wypełnisko obiektu
VII/11	4	–
VII/12	4	osady zażelazione
VII/13	3	–
VII/14	4	osady zażelazione
VII/15	3	mułki organiczne
VII/16	3	–
VII/17	3	mułki organiczne

Lokalizacja (w ramach siatki arowej)	Stopień umowny (st. um.)	Uwagi
VIII/4	2	–
VIII/5	2	–
VIII/6	2	–
VIII/7	3	domieszki węglanów
VIII/8	4	–
VIII/9	3	osady zażelazione
VIII/10	2/3	–
VIII/11	4	osady zażelazione
VIII/12	4	wypełnisko obiektu
VIII/13	3	osady zażelazione
VIII/14	2/3	–
VIII/15	4	mułki organiczne
VIII/16	3	mułki organiczne

Tab. 2. Frekwencja stopni umownych zawartości fosforu w gruncie na stanowisku w Dzwonowie

Stopień umowny	Frekwencja	Udział procentowy
0.	12	3,5
1.	5	4,0
2.	29	23,2
2./3.	17	13,6
3.	30	24,0
4.	39	31,2
5.	5	4,0
Razem	125	100

Skala zawartości fosforu w gruncie w stopniach umownych (określona połową metodą oznaczeń zawartości fosforu w gruncie wg Kittela i Tołoczko):

0. – brak lub bardzo niewielka zawartość fosforu w gruncie,
1. – niewielka zawartość fosforu w gruncie,
2. – średnia zawartość fosforu w gruncie,
3. – wysoka zawartość fosforu w gruncie,
4. – bardzo wysoka zawartość fosforu w gruncie,
5. – skrajnie wysoka zawartość fosforu w gruncie.

Wnioski

W analizie zawartości fosforu w gruncie udokumentowano znacznie podwyższoną zawartość fosforu, co stanowi wyraźny ślad geochemiczny intensywnej działalności osadniczej i gospodarczej w przeszłości. Rozrzut najwyższych odnotowywanych wartości wyraźnie nawiązuje do rekonstruowanego planu miasta lokacyjnego w Dzwonowie. Uzyskane wyniki prospekcji geochemicznej, tj. oznaczenia zawartości fosforu w gruncie metodą połową, korelują z wynikami dotychczasowego rozpoznania archeologicznego obszaru.

Bibliografia

Opracowania i publikacje

- Andrzejewski M., Socha T.
1998 *Fosfor i jego przydatność w badaniach archeologicznych*, [w:] W. Śmigielski (red.), *Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w archeologii*, Poznań, s. 57-64.
- Arrhenius O.
1950 *Förhistoriska bebyggelse antydd genom kemisk analys*, *Fornvännen*, t. 45, s. 59-62.
- Ayala G., Canti M., Heathcote J., Sidell J., Usai R. (red.)
2007 *Geoarchaeology. Using earth sciences to understand the archaeological record*, Swindon.
- Balke B.
1975 *W sprawie przydatności metody fosforanowej do badań archeologicznych*, *Archeologia Polski*, t. 20, z. 1, s. 161-174.
- Brzeziński W., Dulinicz M., Kobylński Z.
1983 *Zawartość fosforu w glebie jako wskaźnik dawnej działalności ludzkiej*, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, t. 31, z. 3, s. 277-297.
- Eidt R.
1973 *A rapid chemical field test for archaeological site surveying*, *American Antiquity*, t. 38, nr 2, s. 207-209.
- Kittel P., Sygulski M.
2010 *Ślady osadnictwa pradziejowego i historycznego w otoczeniu torfowiska Żabieniec*, [w:] J. Twardy, S. Żurek, J. Forysiak (red.), *Torfowisko Żabieniec: warunki naturalne, rozwój i zapis zmian paleoekologicznych w jego osadach*, Poznań, s. 97-112.
- Sikora J., Kittel P., Trzciniński Ł., Wroniecki P.
2015 *Zespół osadniczy w Ostrowitem w świetle badań z lat 2012-2013, XIX Sesja Pomorzoznawcza, Szczecin, 21-22 listopada 2013 r.*, *Archaeologica Pomoranica*, t. V, Szczecin, s. 187-208.
- Sikora J., Kittel P., Wroniecki P.
2015 *Nieinwazyjne badania grodzisk wczesnośredniowiecznych Polski Centralnej i ich zaplecza osadniczego: Chełmo, Rękoraj, Rozprza, Stare Skoszewy, Szydłów*, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna*, nr 46 (2013-2015), s. 253-293.

Results of phosphate prospection of soils within the settlement complex in Niedźwiedziny, hamlet Dzwonowo, with field method

Summary

During the geochemical survey in Dzwonowo, totally 125 soil samples were collected. The objective of the study was to estimate phosphorus content in substratum deposits using a rapid field method. The results of analysis provided a clear geochemical trace of an intensive human activity in the past, both in terms of area occupation and economical activity. Different phosphorus content in the deposits stay in accordance with a reconstructed town plan layout of Dzwonowo town. The highest ratio of phosphorus was observed within the areas intensively used for settlement purposes and where archaeological features were recorded, particularly within town parcels. An increased ratio was estimated from there, up to the the level of 3rd-5th conventional grades. Within peripheries and less extensively used areas the ratio was lower, at the level of 2nd, 2nd/3rd or 3rd grades. The applied geochemical method does not allow estimation of chronology of recorded settlement traces.

4.5. Rozpoznanie powierzchniowe dzwonowskiego kompleksu osadniczego

Wstęp

Relatywnie niewielka przestrzeń na której w 2014 roku zaobserwowano wyróżniki roślinne wskazujące na istnienie reliktyw między innymi miasta średniowiecznego, skłoniła nas do przeprowadzenia w obrębie dzwonowskiego kompleksu osadniczego szczegółowych badań powierzchniowych, jako jednego z elementów rozpoznania archeologicznego¹.

Celem tego pracochłonnego przedsięwzięcia było (w korelacji z danymi uzyskanymi innymi metodami prospekcyjnymi), uaktualnienie zasięgu i ocena stanu zachowania stanowisk Niedźwiedziny 5 (AZP 48-29/138) i 6 (AZP 48-29/139) wyznaczonych podczas wcześniejszych badań Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP) oraz stanowiska 24 (AZP 48-29/164) – cmentarza zlokalizowanego podczas lustracji terenowej (ryc. 1, 2). Oczekiwany rezultatem podjętych działań było również określenie funkcji poszczególnych składowych kompleksu wraz z próbą uchwycenia dynamiki przemian osadniczych – faz zasiedlenia i relacji chronologicznych poszczególnych układów anomalii, których wstępną interpretację zaproponowano krótko po ich identyfikacji².

Stan dotychczasowego rozpoznania archeologicznego

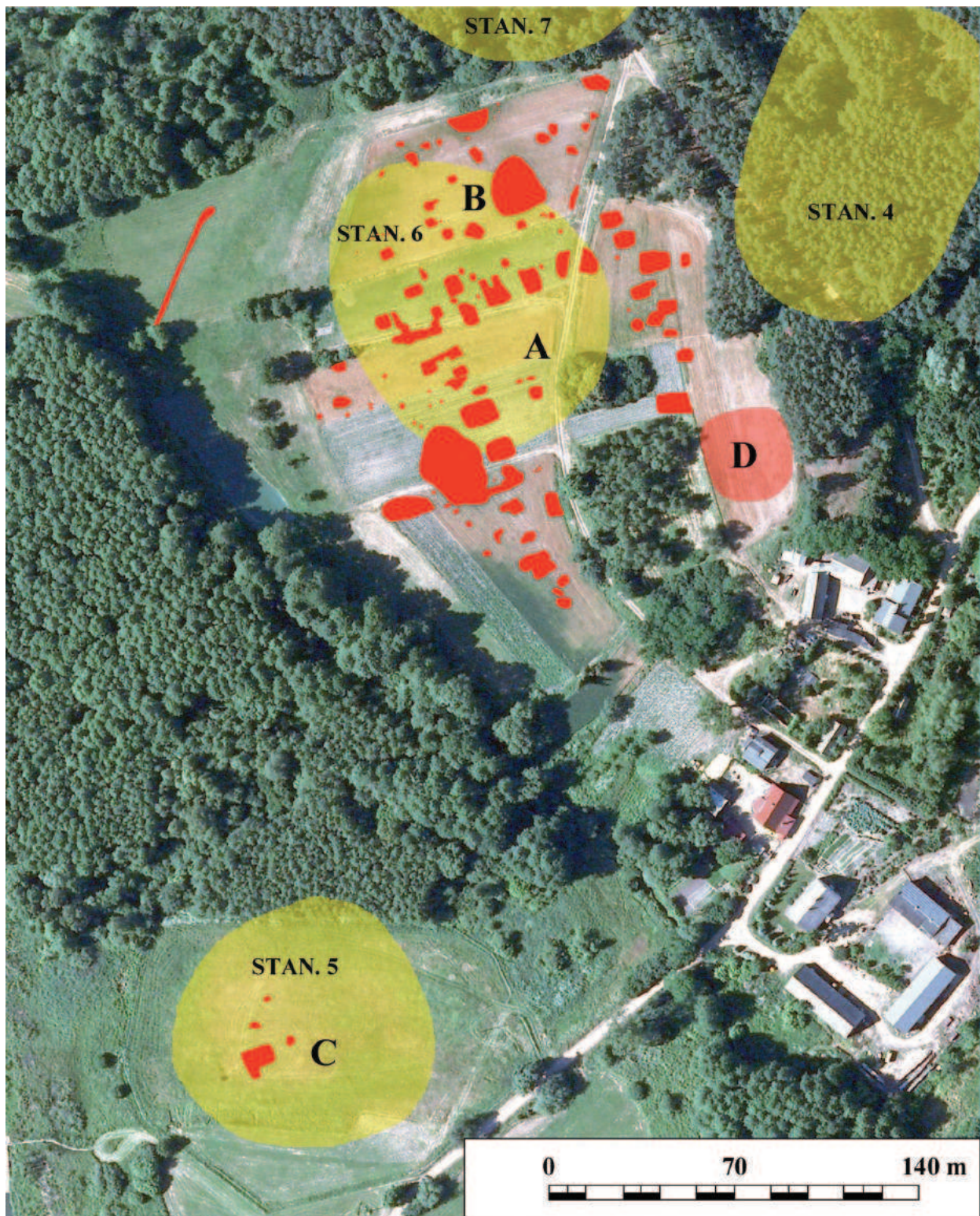
Pierwsze badania archeologiczne przeprowadzono na omawianym terenie w październiku 1985 roku, w związku z realizacją programu AZP³. Badania prowadził zespół w składzie: mgr Zenon Głogowski, mgr Józef Bednarczyk i mgr Bolesław Panczenko. W trakcie prospekcyjnej, na niewielkiej powierzchni wyznaczono 4 stanowiska archeologiczne o proveniencji wczesno- i późnośredniowiecznej oraz nowożytniej, które, jak się okazało, częściowo tylko obejmują wyróżniki i anomalie uchwycone na zobrazowaniach lotniczych i podczas badań geofizycznych (tab. 1, ryc. 1)⁴. Poza uzyskanymi 30 lat temu danymi AZP, nie dysponujemy jakimikolwiek informacjami archiwalnymi o znaleziskach archeologicznych w Dzwonowie.

¹ Odnosimy się tu do rozległych układów miejskich pierwszej lokacji Szamotuł, czy Nieszawy (około 25 ha).

² Krzepakowski, Moeglich 2014; 2015a-c. Na temat metodyki i skuteczności szczegółowego rozpoznania powierzchniowego, por. np. Mazurowski 1971.

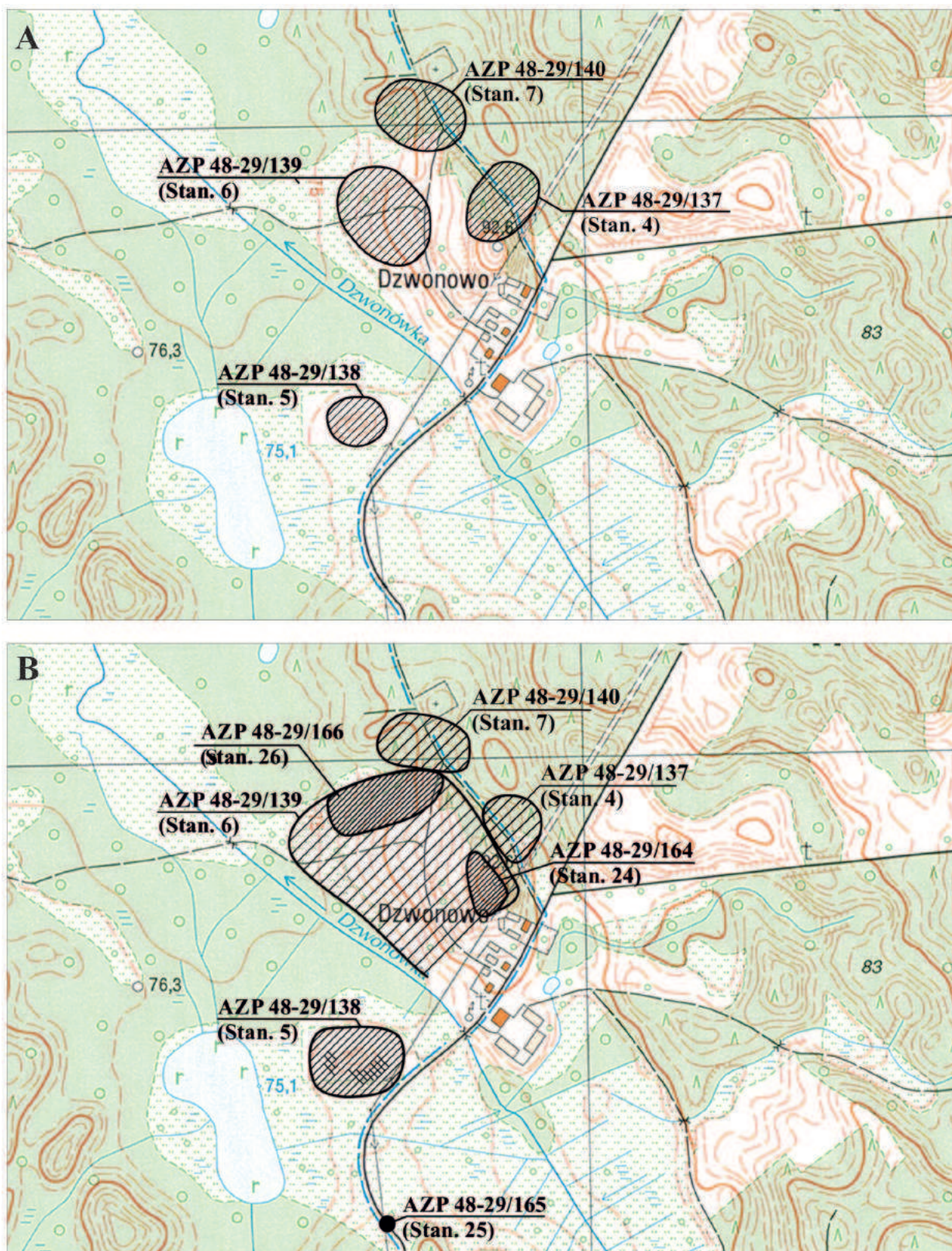
³ Głogowski 1985.

⁴ Według informacji ustnej dra Józefa Bednarczyka, uczestniczącego w 1985 r. w badaniach AZP, przeprowadzona wówczas kwerenda źródłowa sugerowała istnienie średniowiecznego miasta, jednak obserwacje terenowe (m.in. ilość rejestrowanego materiału zabytkowego) nie upoważniały do wiązania z nim wyznaczonych wówczas stanowisk.



Ryc. 1. Zasięg stanowisk wyznaczonych na podstawie badań AZP przeprowadzonych w 1985 r. na podkładzie ortofotomapy. A – układ miasta lokacyjnego; B – domniemane siedlisko wsi owalnicowej; C – siedziba pańska; D – cmentarz zlokalizowany podczas pierwszej wizji terenowej w 2014 r. (za geoportal.gov.pl, oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 1. Archaeological sites recognised during the AZP (Polish Archaeological Record) survey conducted in 1985, marked on the orthophotomap. A – medieval town plan layout; B – supposed location of oval village; C – manor house; D – cemetery recorded during the first field inspection in 2014 (after geoportal.gov.pl, elaborated by M. Krzepakowski)



Ryc. 2. Kompleks osadniczy w Dzwonowie. A – zasięg stanowisk wyznaczonych podczas badań AZP w 1985 r.; B – uaktualniony zasięg stanowisk na podstawie badań powierzchniowych i rozpoznania nieinwazyjnego (oprac. M. Krzepkowski)
 Fig. 2. The settlement complex in Dzwonowo. A – archaeological sites as recognised during the AZP survey in 1985; B – interpretation of the sites updated on the basis of the field walking and non-invasive surveys (elaborated by M. Krzepkowski)

Tab. 1. Wykaz stanowisk archeologicznych wyznaczonych na terenie dzwonowskiego zespołu osadniczego w 1985 roku

Nr stanowiska w miejscowości	Nr stanowiska na obszarze (AZP 48-29)	Funkcja	Ceramika (ilość fragmentów)	Chronologia	Uwagi
4	137	ślad osadniczy	2	WŚ	obszar obecnie zalesiony
		punkt osadniczy	9	NOW	
		?	3	?	
5	138	osada	19	PŚ-NOW	
6	139	ślad osadniczy	1	WŚ	
		osada	30 + 2 fragmenty kafli	PŚ-NOW	
7	140	osada	29	NOW	obszar obecnie zalesiony

Metodyka szczegółowej prospekcji powierzchniowej

Prospekcję powierzchniową przeprowadzono w oparciu o zgeoreferencjonowaną siatkę arową, zorientowaną nie według głównych kierunków świata, lecz w zgodzie ze spodziewanym układem zabudowy średniowiecznego miasta, umożliwiając porównanie materiałów pochodzących z poszczególnych parceli miejskich, czy bloków zabudowy (ryc. 3). Odcinki (hektary) oznaczono dużymi literami alfabetu łacińskiego (A-F), ary – cyframi arabskimi (1-100), zaś ćwiartki arów – małymi literami łacińskimi (a-d). Podstawową jednostką eksploracji była ćwiartka arowa (5 × 5 m), w obrębie której zbierano wszystkie widoczne zabytki ruchome.

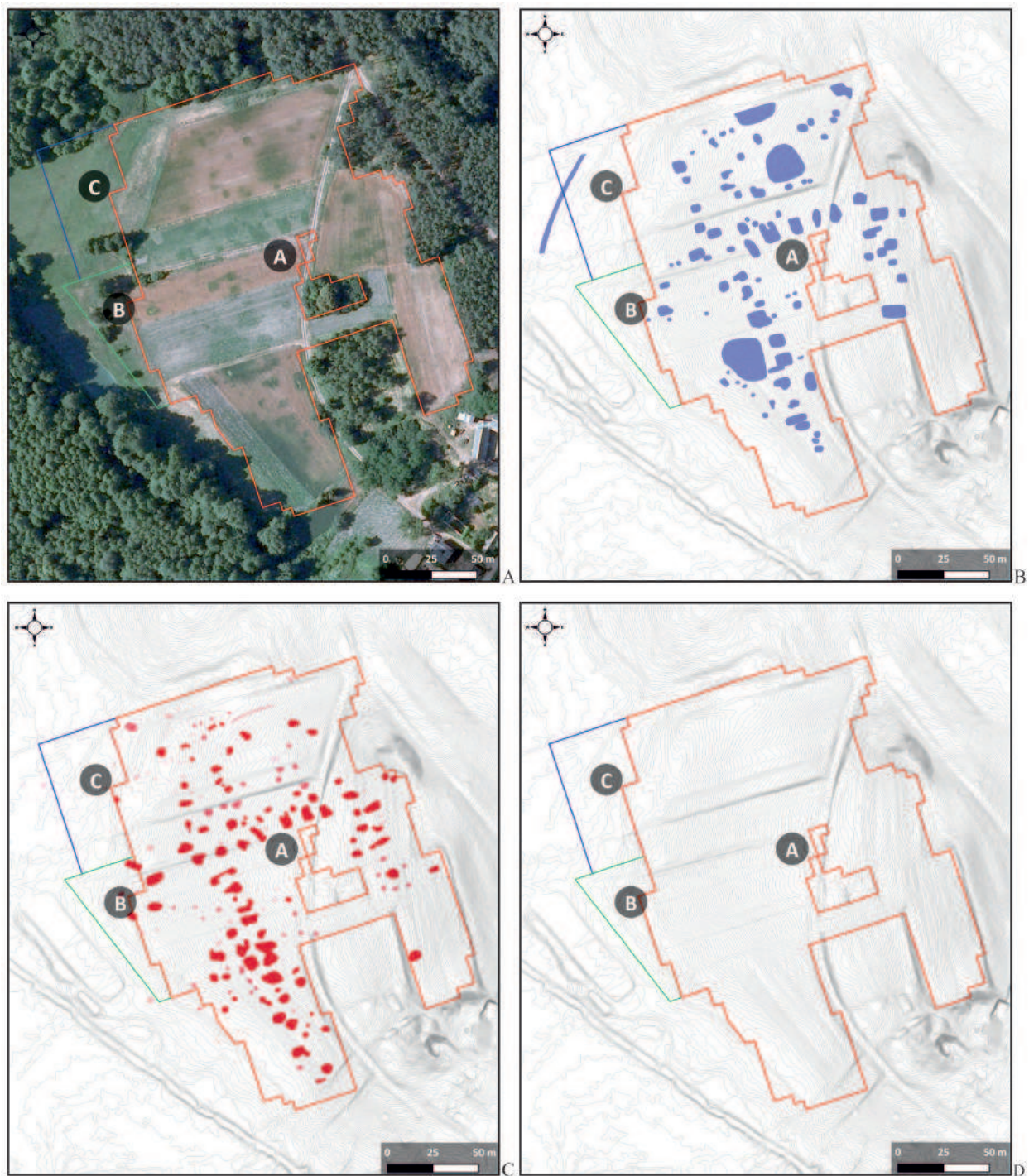
Zinventaryzowany, w ramach poszczególnych kwadratów, materiał został sklasyfikowany pod względem surowcowym, funkcjonalnym i chronologicznym. Wyróżniono następujące kategorie zabytków: ceramikę naczyniową, kafle, polepę, szkło, przedmioty metalowe, żuźle żelazne, zabytki krzemienne, kości zwierzęce oraz kości ludzkie⁵. Zabytki wydzielone to: przedmioty kamienne (siekiery, osełki, rysiki), szklane (krążek) i gliniane (frag. przęślika). Ze względu na pokaźny zbiór fragmentów naczyń (ponad 28 tys.), zdecydowaliśmy się dokonać tu jedynie prostego podziału na: ceramikę pradziejową, wczesnośredniowieczną, późnośredniowieczną (z wydzieleniem kamionki), nowożytną i współczesną. W niniejszej publikacji skupiliśmy się na omówieniu dyspersji materiału zabytkowego, zaś jego szczegółowa analiza, w tym mikro- i makromorfologia ceramiki, wymaga dalszych studiów i będzie przedmiotem odrębnego opracowania. Dyspersję materiałów zabytkowych przedstawiono za pomocą metody ilościowej oraz, rzadko stosowanej w Polsce, metody wagowej. Wyniki badań zostały zintegrowane w środowisku GIS co pozwala na ich korelację z innymi danymi.

Przebieg prac terenowych

Badania powierzchniowe prowadzono w dniach 20-23 lipca oraz 7-22 września 2016 roku⁶. Początkowo, szczegółową prospekcją planowano objąć stanowisko 5 z relikdami siedziby pańskiej (AZP 48-29/138), stanowisko 6 (AZP 48-29/139) – częściowo obejmujące zidentyfikowany układ miasta lokacyjnego i fragment domniemanej owalnicy oraz nowoodkryte stanowisko 24 (AZP 48-29/164) – cmentarzysko szkieletowe, o którym posiadaliśmy najmniej informacji. Na stanowisku 5, ze względu na niekorzystne warunki obserwacji (wysoka roślinność) przeprowadzono jedynie standardowe

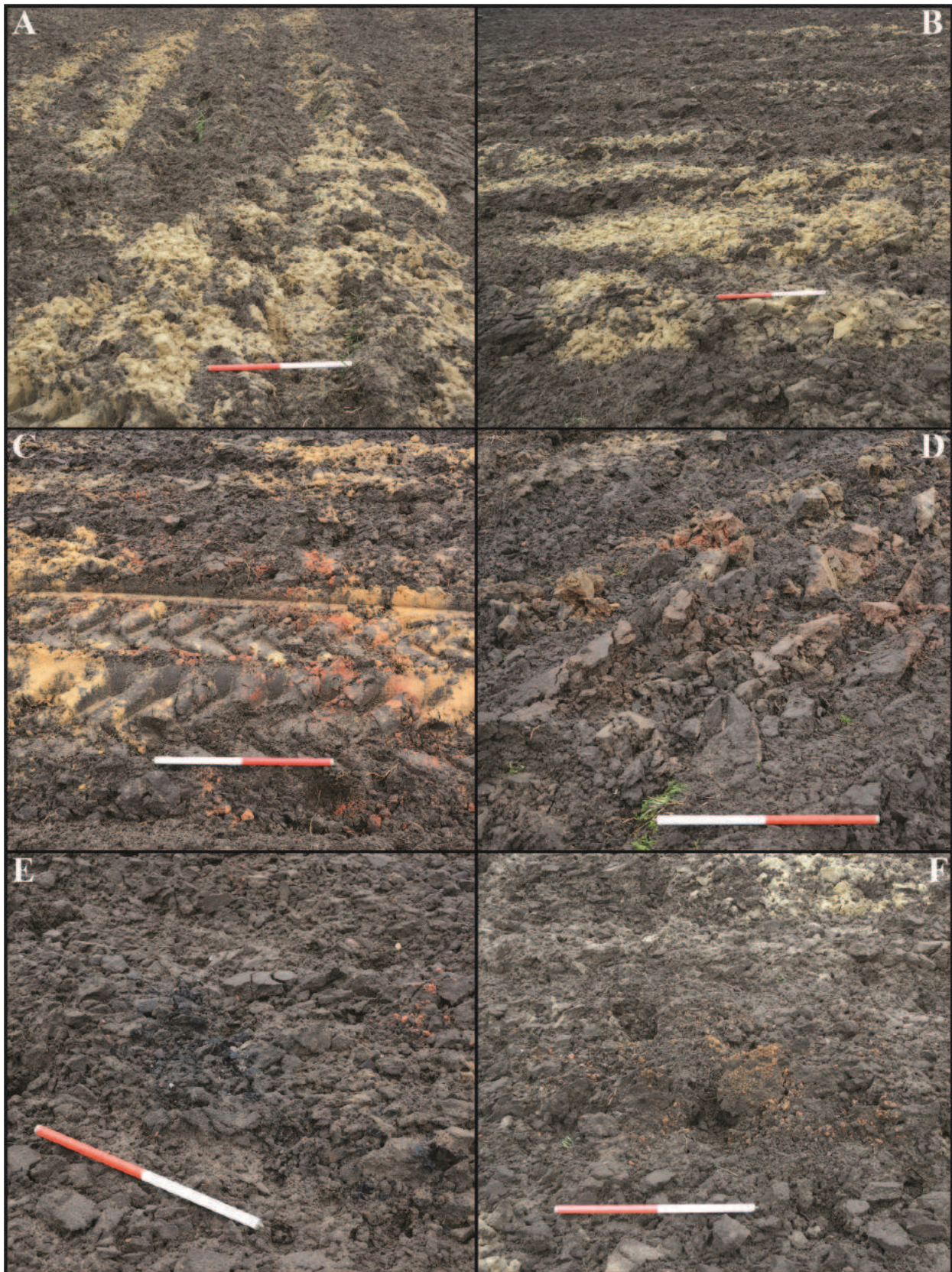
⁵ Zebrane z powierzchni cmentarza fragmenty kości zostały poddane ekspertyzie antropologicznej, która umożliwiła wydzielenie szczątków zwierzęcych, por. Wrzesińska 2017.

⁶ W pracach terenowych kierowanych przez Marcina Krzepakowskiego brali udział archeolodzy – Tomasz Podzerek, Adriana Romańska, Paweł Rudziński, studentki archeologii IP UAM – Ilona Baranowska, Agata Napierała, Gabriela Sworska (obecnie Horodeczny), Angelika Ślęzak, a także Michał Kołpowski – mieszkaniec Skoków.



Ryc. 3. Obszar rozpoznany powierzchniowo w 2016 r. na podkładzie ortofotomapy, z uwzględnieniem anomalii ujawnionych na zobrazowaniu lotniczym, badań magnetycznych i na podkładzie planu sytuacyjno-wysokościowego. A – zasięg szczegółowych badań powierzchniowych; B – zabytki rejestrowane w kretowinach, C – strefa występowania zabytków na złożu wtórnym (oprac. M. Krzepkowski, P. Wroniecki)

Fig. 3. The area surveyed during the field walking in 2016, marked on the orthophotomap, including crop marks observed on aerial aerial images and magnetic survey, imposed on a situational and contour plan, A – detailed field walking; B – artefacts recorded in molehills, C – area of redeposited artefacts (elaborated by M. Krzepkowski, P. Wroniecki)



Ryc. 4. Przykłady degradacji reliktyw miasta Dzwonowo na skutek orki. A, B – piasek calcowy wyorany o obrębie rynku; C-F – rozorane stropy obiektów (fot. M. Krzepakowski, T. Podzerek)

Fig. 4. Examples of destruction of Dzwonowo town relics resulting from cultivation. A, B – sand ploughed out within the market square area; C-F – upper parts of the features damaged by ploughing (photo by M. Krzepakowski, T. Podzerek)

badania powierzchniowe, które pozwoliły na nieznaczne powiększenie jego zasięgu⁷. Z powierzchni stanowiska zebrano 46 ułamków ceramiki nowożytniej oraz 17 fragmentów bogato zdobionych kafli piecowych. Duża frekwencja tych ostatnich potwierdziła nasze wcześniejsze przypuszczenie o istnieniu w tym miejscu dworu szlacheckiego.

Prospekcję stanowiska 6 prowadzono w dobrych i bardzo dobrych warunkach obserwacji (po orce jesiennej), przy sprzyjającej pogodzie. Na powierzchni pól uprawnych, w miejscach gdzie, dzięki interpretacji zdjęć lotniczych spodziewaliśmy się reliktyw zabudowy przyrynkowej, widoczne były koncentracje rdzawej polepy, żółtej i pomarańczowej gliny oraz węgla drzewnych (ryc. 4:C-F). W strefie uznanej za niezabudowany plac miejski – rynek, miejscami widoczny był wyorany jasnożółty piasek calcowy (ryc. 4:A, B).

Obszar stanowiska 24 w czasie badań stanowił nieużytek wyłączony z upraw ze względu na wyjałowienie gleby, porośnięty jedynie rachityczną roślinnością. Tylko zachodnia, niżej położona część stanowiska, była nadal użytkowana rolniczo.

Badania objęły niemal całą dostępną powierzchnię stanowisk 6 i 24. Od strony zachodniej pole obserwacji ograniczały łąki położone w dnie doliny Dzwonówki, od północy i wschodu – tereny leśne. Południowy zasięg stanowiska 6 pozostaje otwarty, z uwagi na zabudowania przysiółka Dzwonowo (ryc. 2:B). Szczegółową prospekcją objęto 1030 kwadratów analitycznych (ćwiartek arowych) o powierzchni 257,5 ara. W zachodniej części tego obszaru wyznaczono również strefę (B) obejmującą łąkę (ok. 15 arów), na której rejestrowano 37 fragmentów naczyń późnośredniowiecznych punktowo (w kretowinach) oraz obszar około 30 arów, gdzie materiał zabytkowy występował (przynajmniej częściowo) na złożu wtórnym, nawieziony z ziemią pochodzącą z pobliskiego stawu (strefa C – ryc. 3:A-D)⁸. Z ostatnich z wymienionych stref pochodzą 143 ułamki ceramiki (głównie późnośredniowiecznej), 16 bryłek stopu miedzi oraz 7 kości zwierzęcych.

Wyniki badań

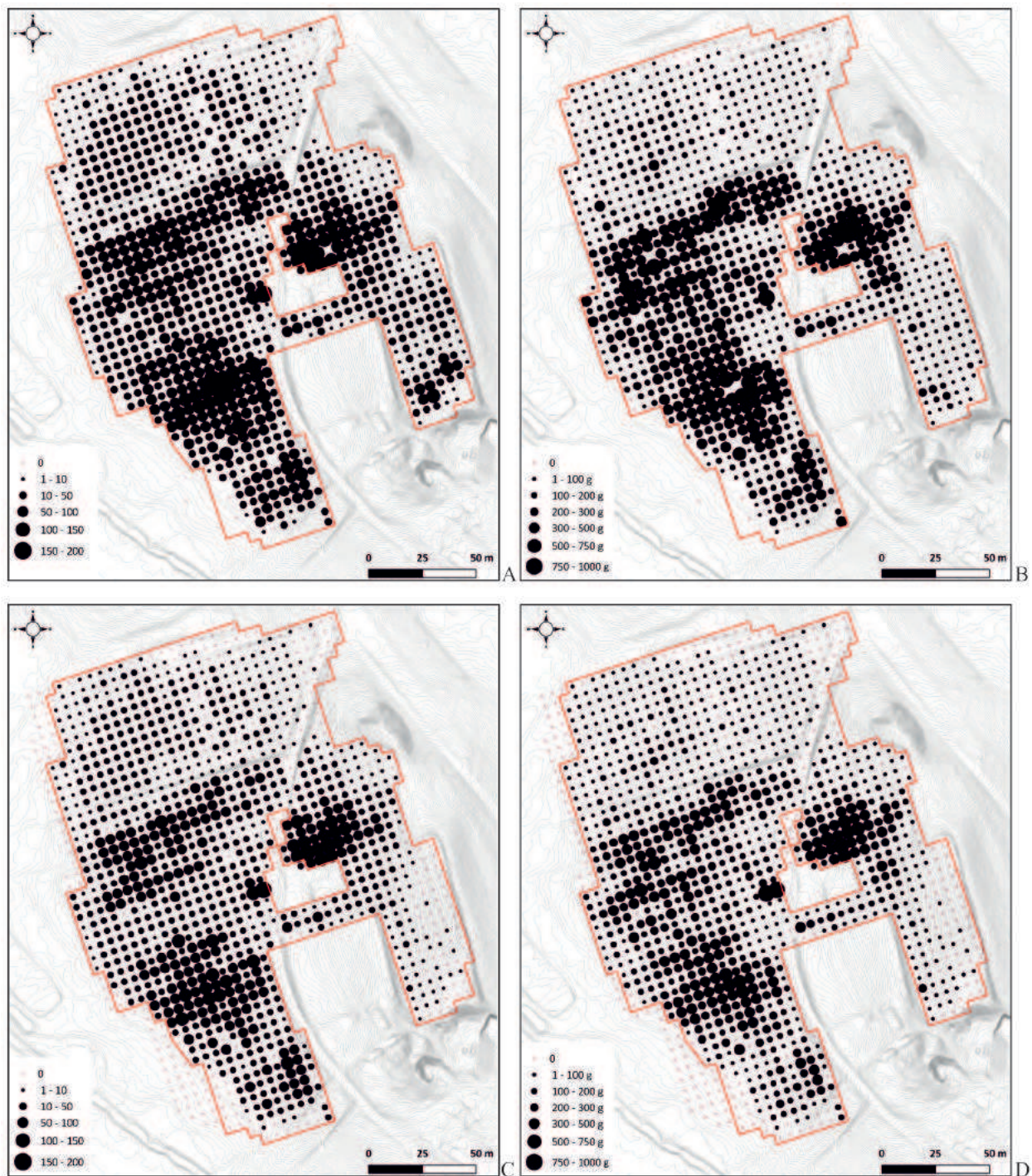
W części poddanej szczegółowej prospekcji terenowej (257,5 ara) zinwentaryzowano łącznie 35122 zabytki o masie całkowitej 181870,62 g (181,87 kg). Średnia ilość zabytków w obrębie kwadratu analitycznego wynosiła 34,1 szt., na arze zaś – 136,4 szt. (ryc. 5:A, B). Najliczniejszą kategorią są ułamki naczyń glinianych (28320 szt.) stanowiące aż 80,63% ogółu zbioru (tab. 2; ryc. 5:C, D), na kolejnych pozycjach plasuje się polepa (3357 szt. – 9,56% zbioru) kości ludzkie (1539 frag. – 4,39%), kości zwierzęce (884 szt. – 2,51%) oraz kafle piecowe (670 frag. – 1,91%). Udział przedmiotów metalowych (81 szt.), szkła (70 szt.), żuźli żelaznych (158 szt.), zabytków krzemiennych (28 szt.) i kamiennych (15 szt.) wynosi łącznie 1%.

Tab. 2. Frekwencja poszczególnych kategorii zabytków ze szczegółowych badań powierzchniowych (2016 r.)

	Ceramika naczyniowa	Kafle	Polepa	Zab. metalowe	Szkoło	Żuźle żelazne	Zab. krzemienne	Zab. kamienne	Kości zwierzęce	Kości ludzkie	Suma
Ilość (szt)	28320	670	3357	81	70	158	28	15	884	1539	35122
%	80,63%	1,91%	9,56	0,23%	0,2%	0,45%	0,08%	0,04%	2,51%	4,39%	100%
Masa (g)	130082,82	7137,4	25045,8	1466,8	326,5	10807,5	176,1	603,3	3380	2844,4	181870,62
%	71,52%	3,93%	13,77%	0,8%	0,18%	5,95%	0,1%	0,33%	1,86%	1,56%	100%

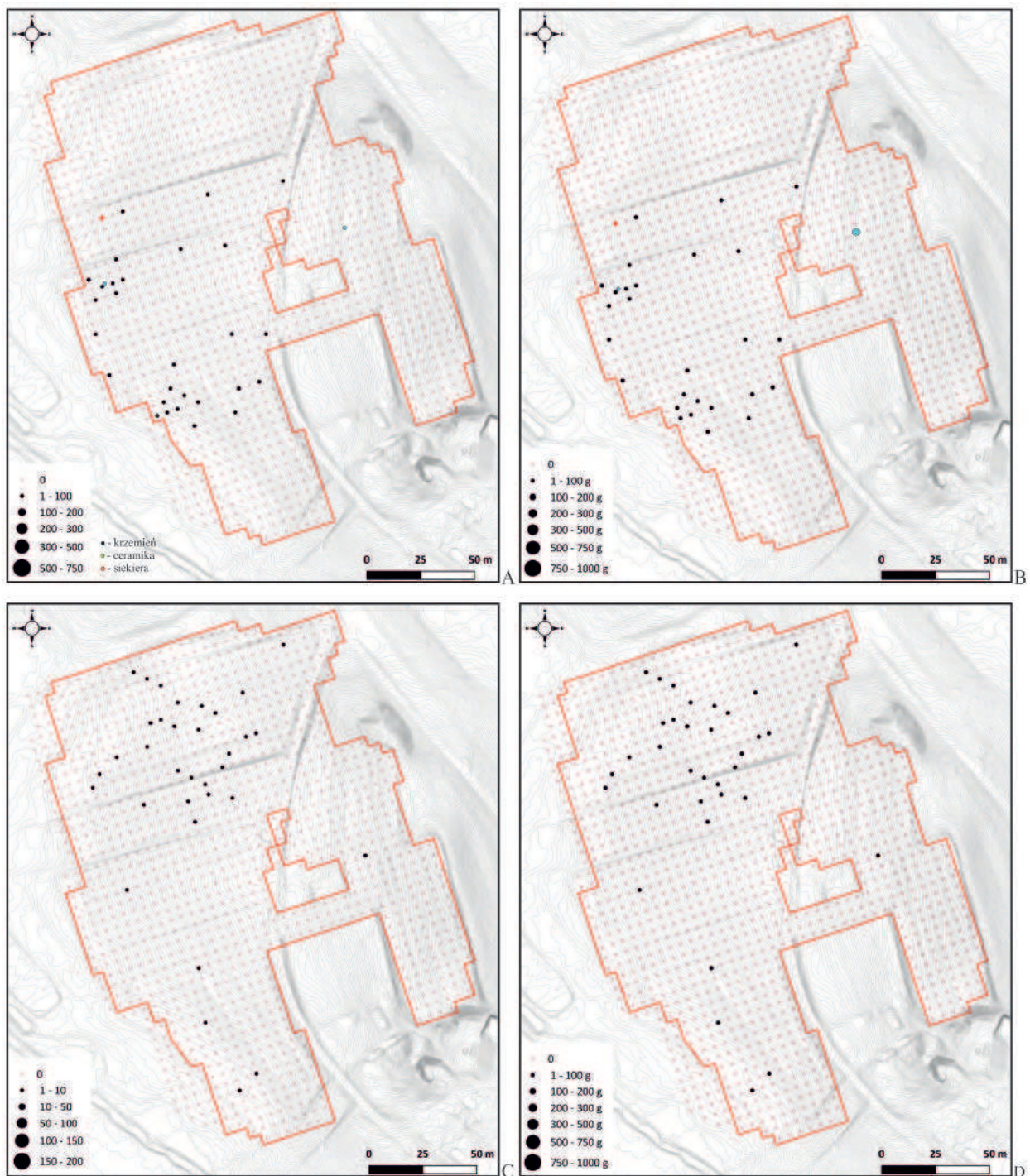
⁷ Widoczność ograniczona była jedynie do kulminacji wyniesienia, krawędzi wykopanego niedawno rowu odwadniającego otaczającego wyniesienie oraz kretowisk.

⁸ Staw w dnie doliny Dzwonówki powstał w 2000 r., jednak dopiero jesienią 2014 r. rozplantowano pochodzące z niego hałdy w celu podwyższenia podmokłej części pola uprawnego. Według informacji właściciela, pana Mieczysława Węglewskiego, podczas kopania stawu natrafiano na bliżej nieokreślone fragmenty drewna.

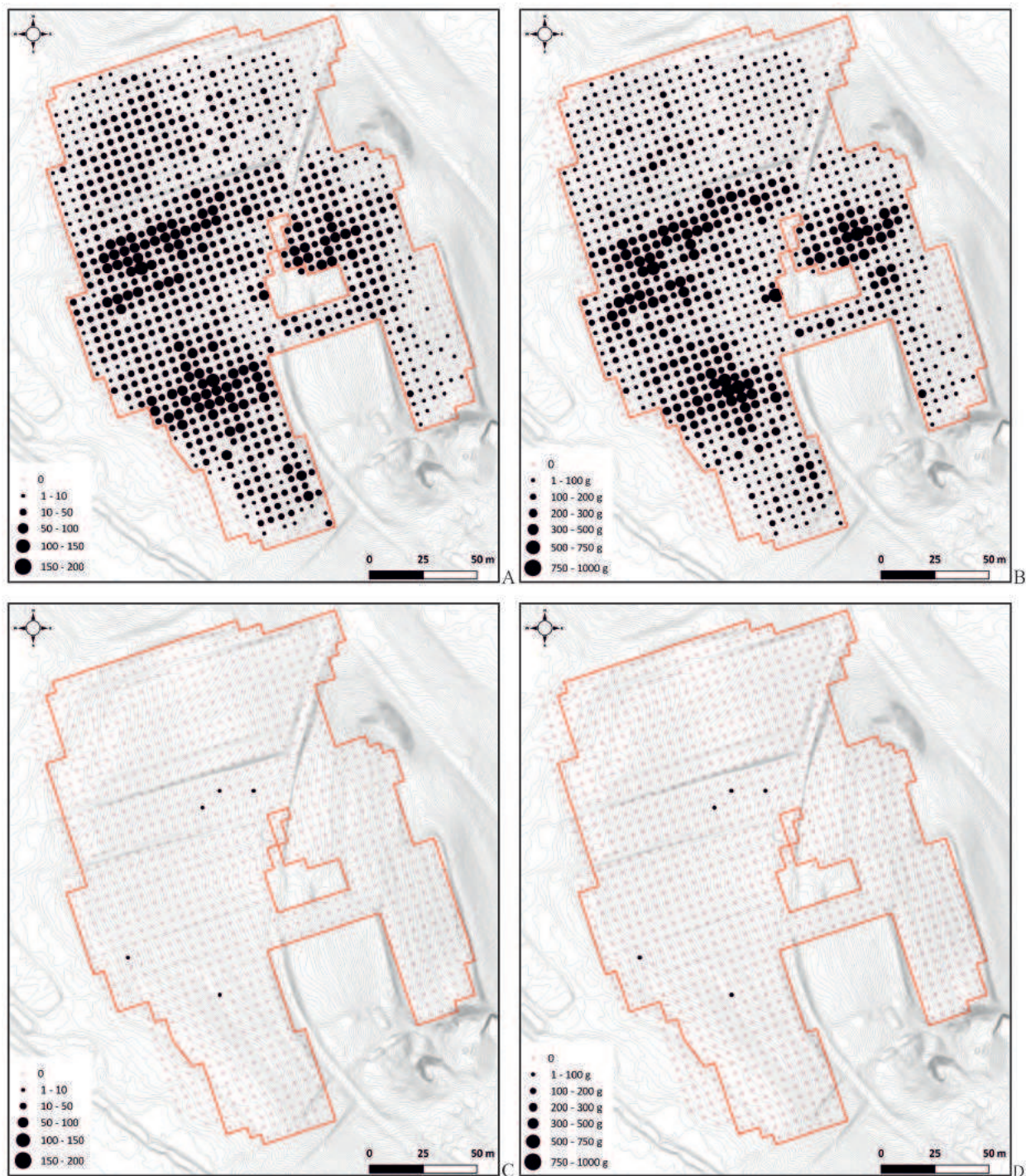


Ryc. 5. Dyspersja ogółu zabytków pochodzących z badań powierzchniowych przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz dyspersja ceramiki naczyniowej przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wronecki)

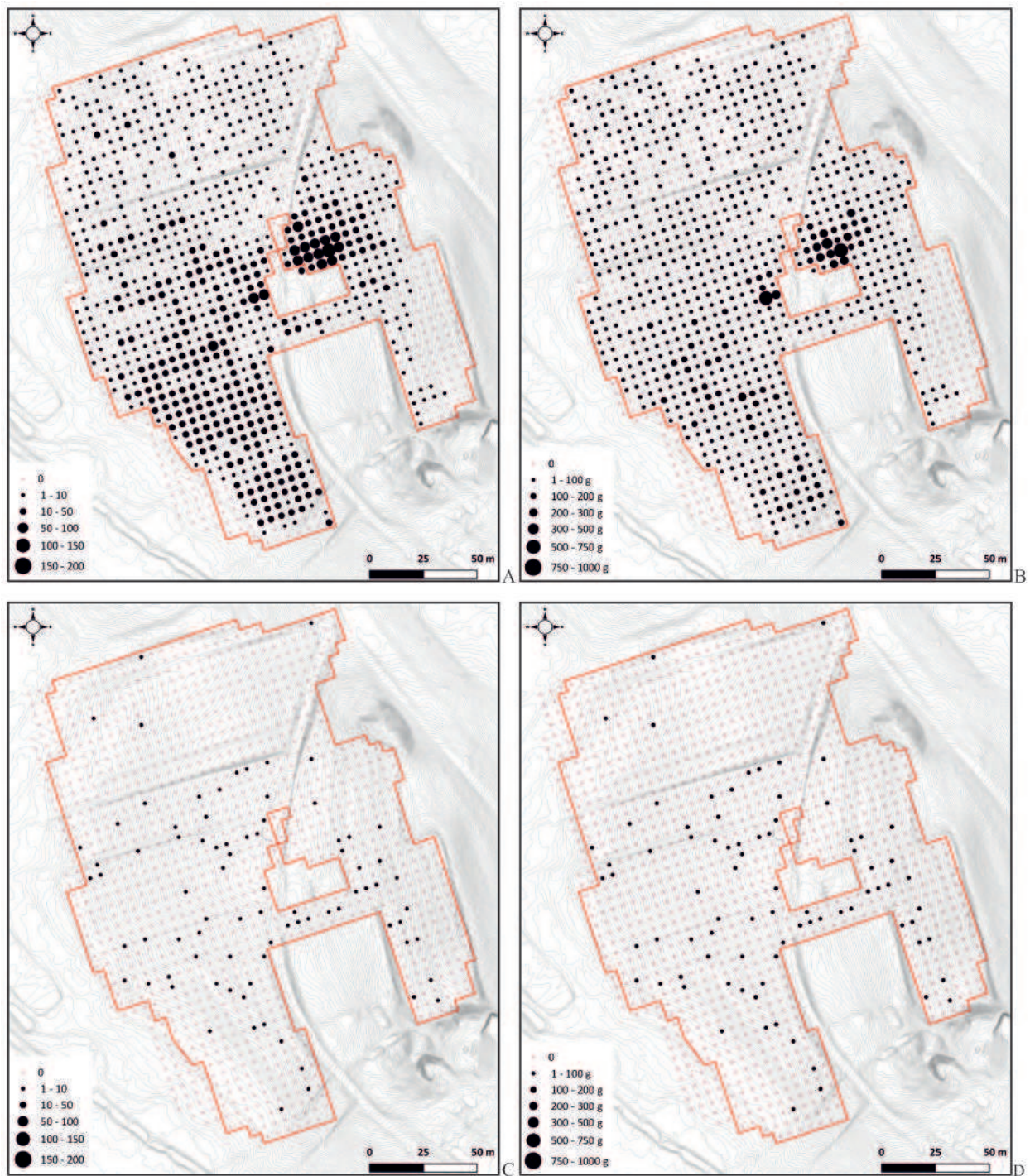
Fig. 5. Distribution of the entire surface artefact collection dataset (A, B) and of potsherds (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wronecki)



Ryc. 6. Dyspersja zabytków pradziejowych przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz dyspersja ułamków ceramiki wczesnośredniowiecznej przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wroniecki)
 Fig. 6. Distribution of prehistoric artefacts (A, B) and of early medieval pottery (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

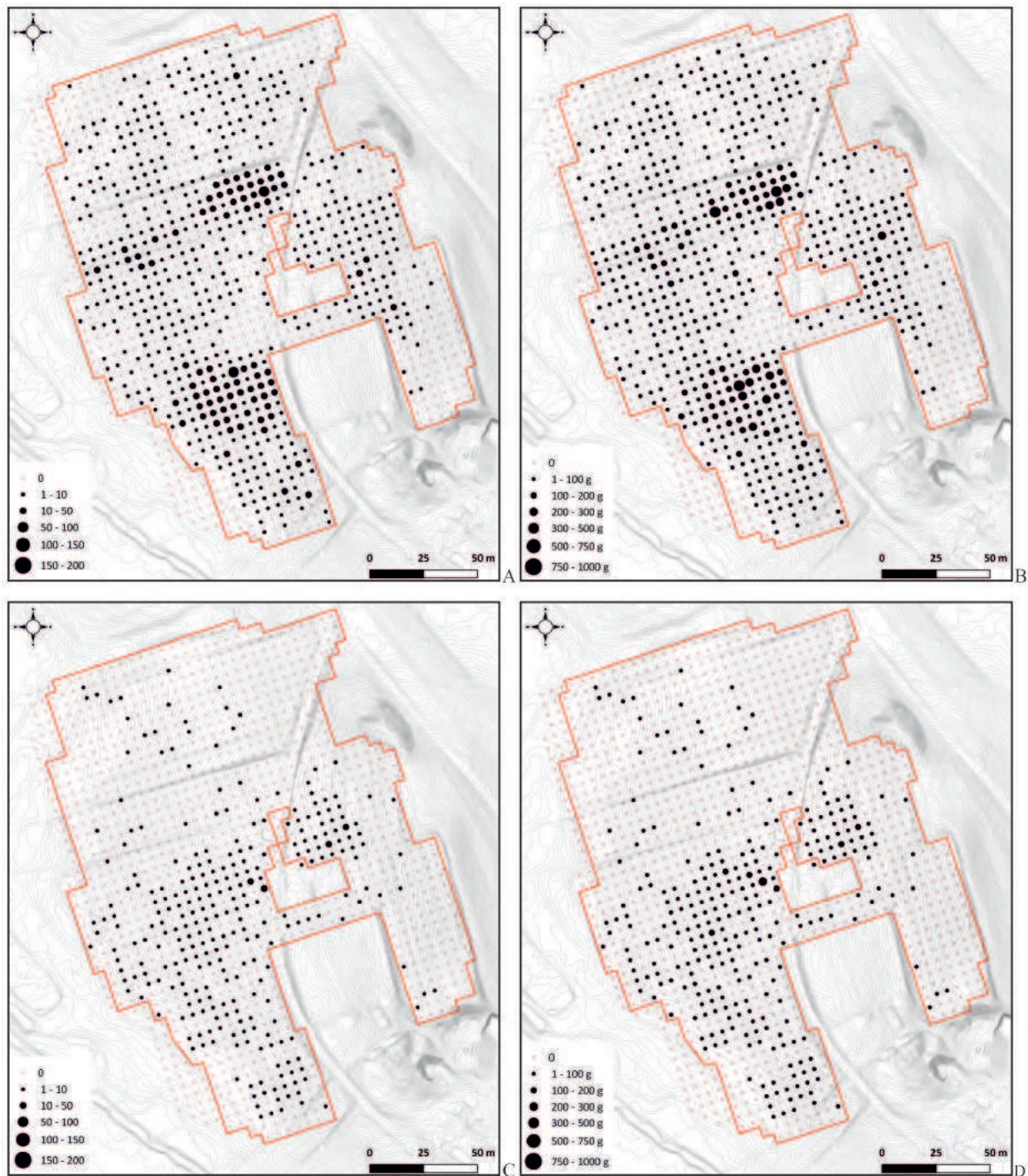


Ryc. 7. Dyspersja ceramiki późnośredniowiecznej przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz dyspersja ułamków kamionki średniowiecznej przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wronecki)
 Fig. 7. Distribution of late medieval pottery (A, B) and medieval stoneware fragments (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wronecki)



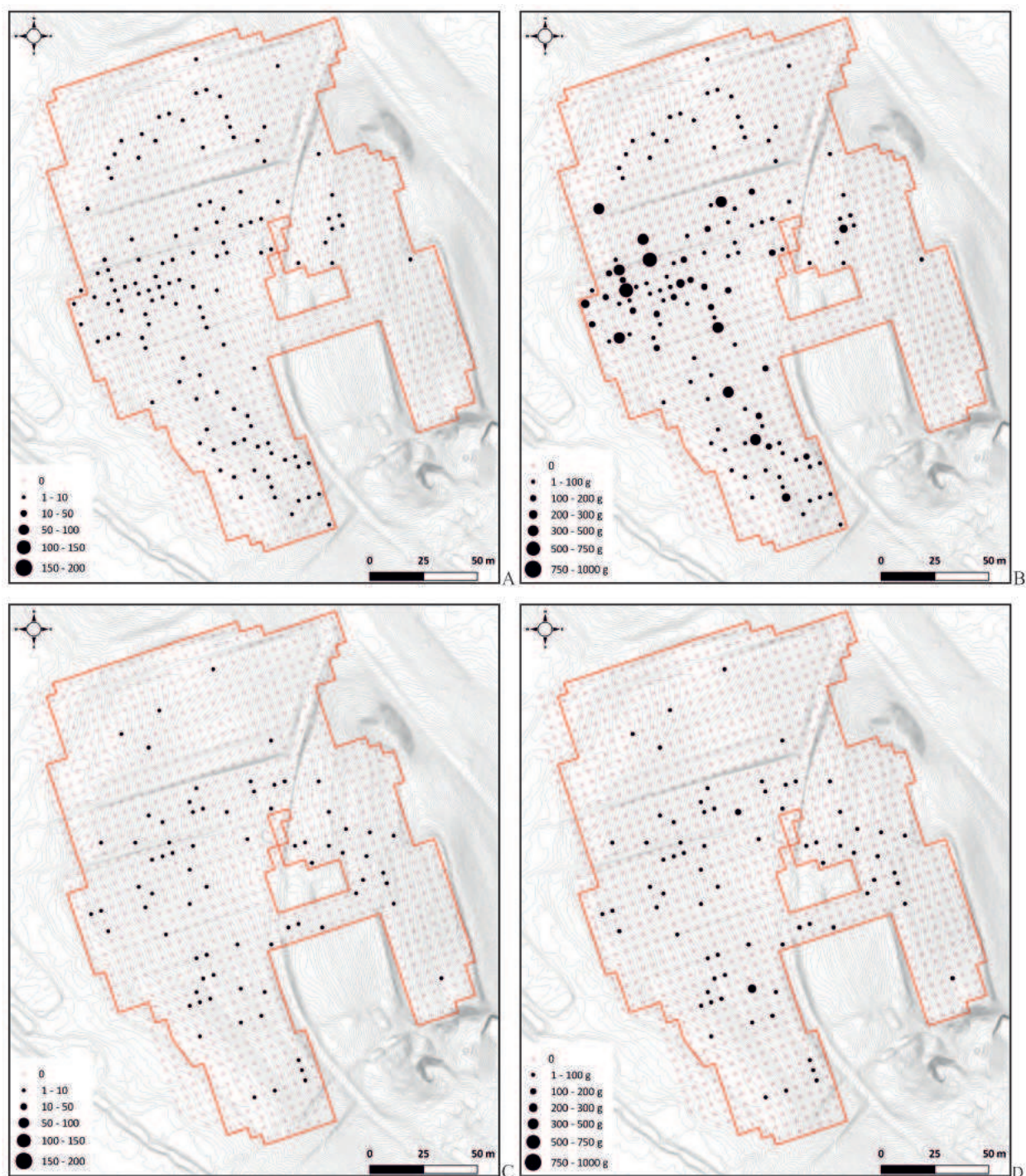
Ryc. 8. Dyspersja ceramiki nowożytnej przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz dyspersja ceramiki współczesnej przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

Fig. 8. Distribution of modern pottery (A, B) and of contemporary pottery (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wroniecki)



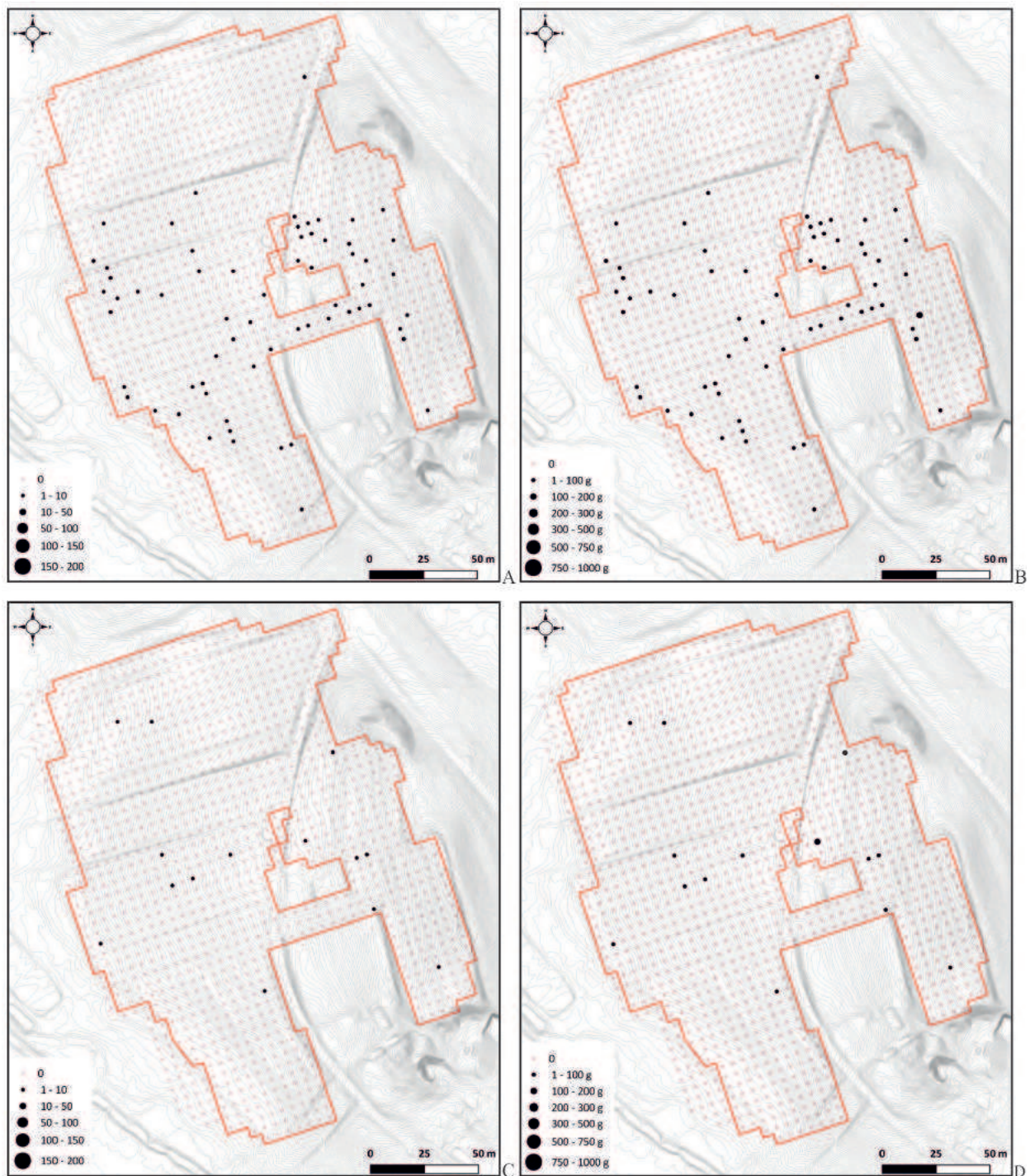
Ryc. 9. Dyspersja polepy przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz dyspersja ułamków kafli piecowych przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

Fig. 9. Distribution of daub fragments (A, B) and of stove-tile fragments (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wroniecki)



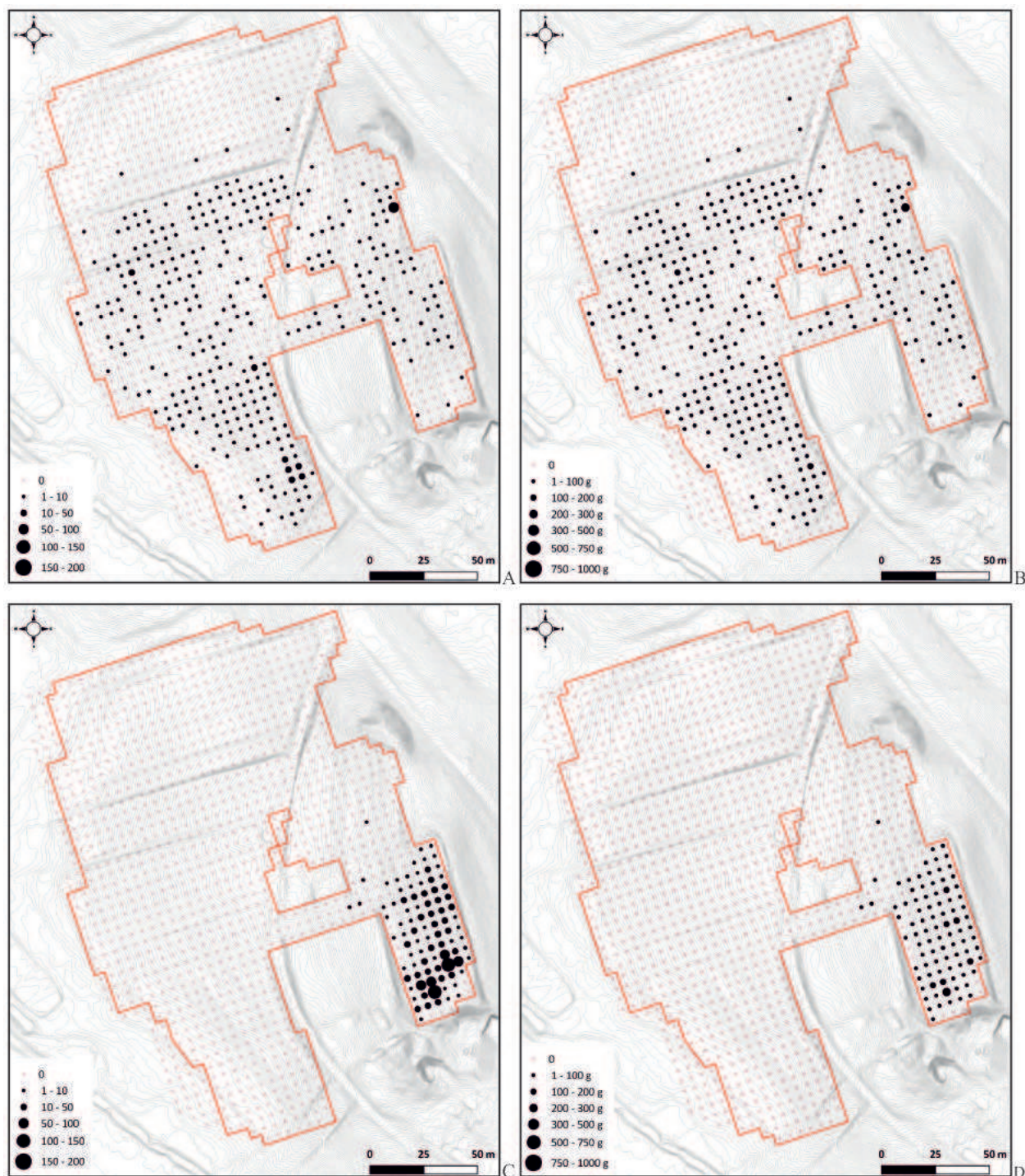
Ryc. 10. Dyspersja żużli żelaznych przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz dyspersja zabytków metalowych przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepkowski, P. Wroniecki)

Fig. 10. Distribution of iron slag (A, B) and of metal artefacts (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepkowski, P. Wroniecki)



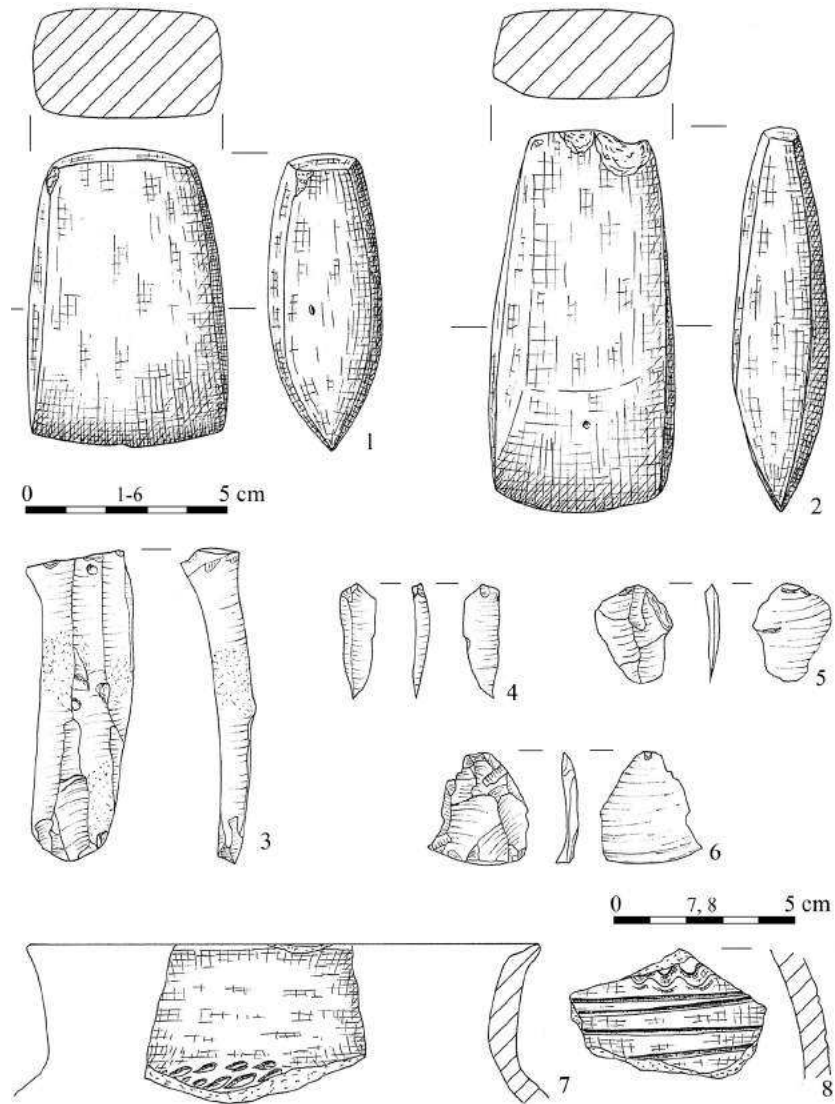
Ryc. 11. Dyspersja ułamków szkła przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz pozostałych zabytków przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

Fig. 11. Distribution of glass fragments (A, B) and of other artefacts (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

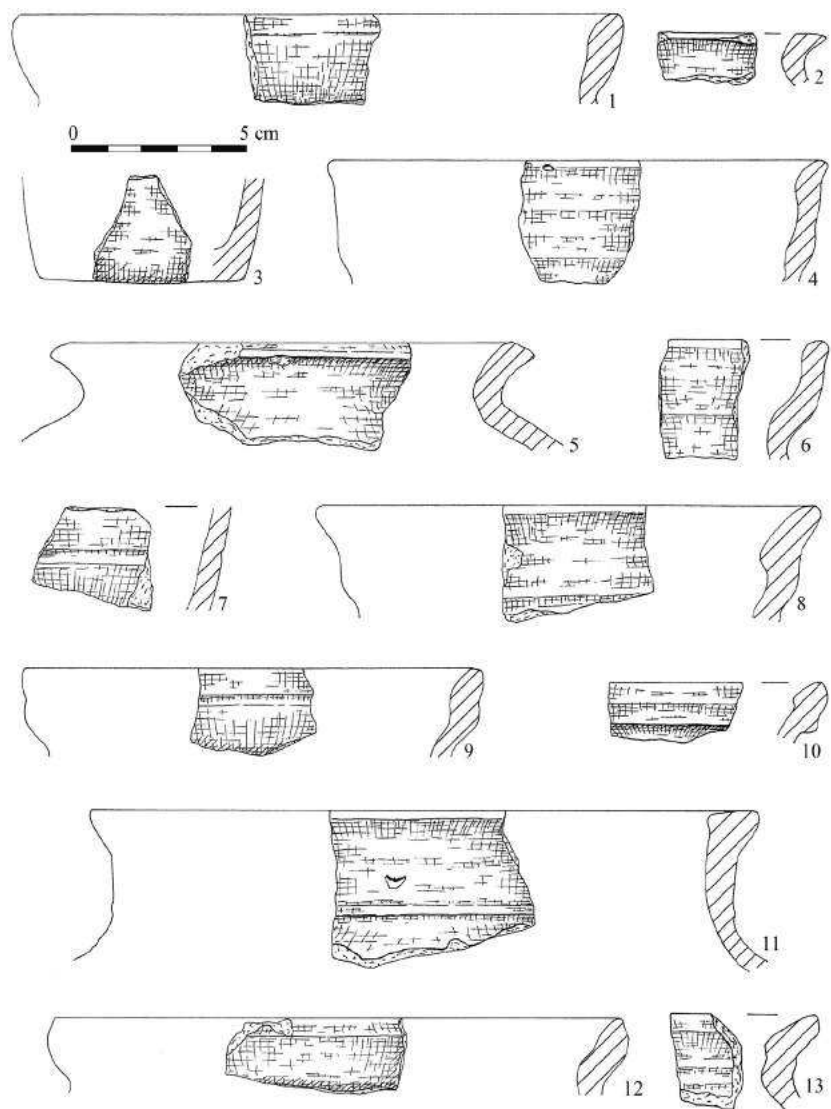


Ryc. 12. Dyspersja kości zwierzęcych przedstawiona metodą ilościową i wagową (A, B) oraz kości ludzkich przedstawiona tymi samymi metodami (C, D) (oprac. M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

Fig. 12. Distribution of animal bones (A, B) and of human bones (C, D), amount analysis on the left, weight analysis on the right (elaborated by M. Krzepakowski, P. Wroniecki)

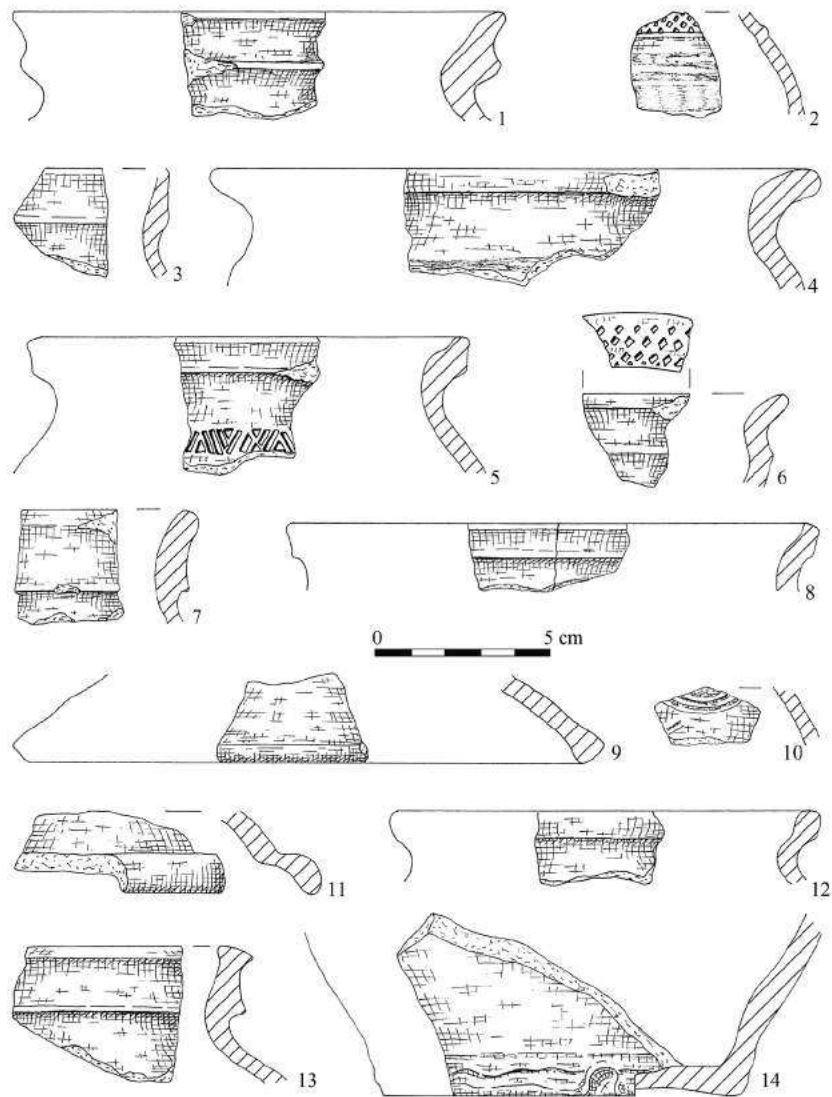


Ryc. 13. Wybór zabytków pradziejowych (1-6) i wczesnośredniowiecznych (7, 8). 1, 2 – kamień; 3-6 – krzemień; 7, 8 – glina (rys. M. Krzepakowski)
 Fig. 13. Selection of prehistoric (1-6) and early medieval artefacts (7, 8). 1, 2 – stone; 3-6 – flint; 7, 8 – clay (drawn by M. Krzepakowski)

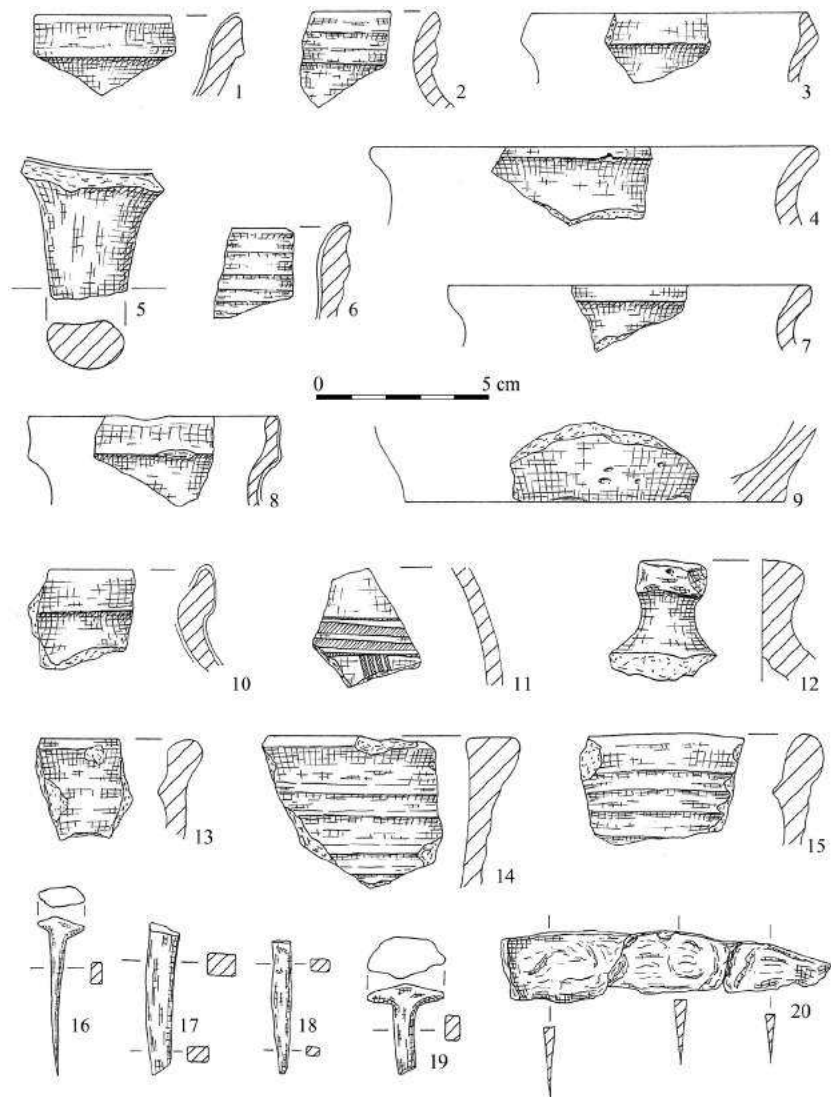


Ryc. 14. Wybór późnośredniowiecznej ceramiki wykonanej w technice tradycyjnej (rys. M. Krzepakowski)

Fig. 14. Selection of late medieval traditional pottery (drawn by M. Krzepakowski)

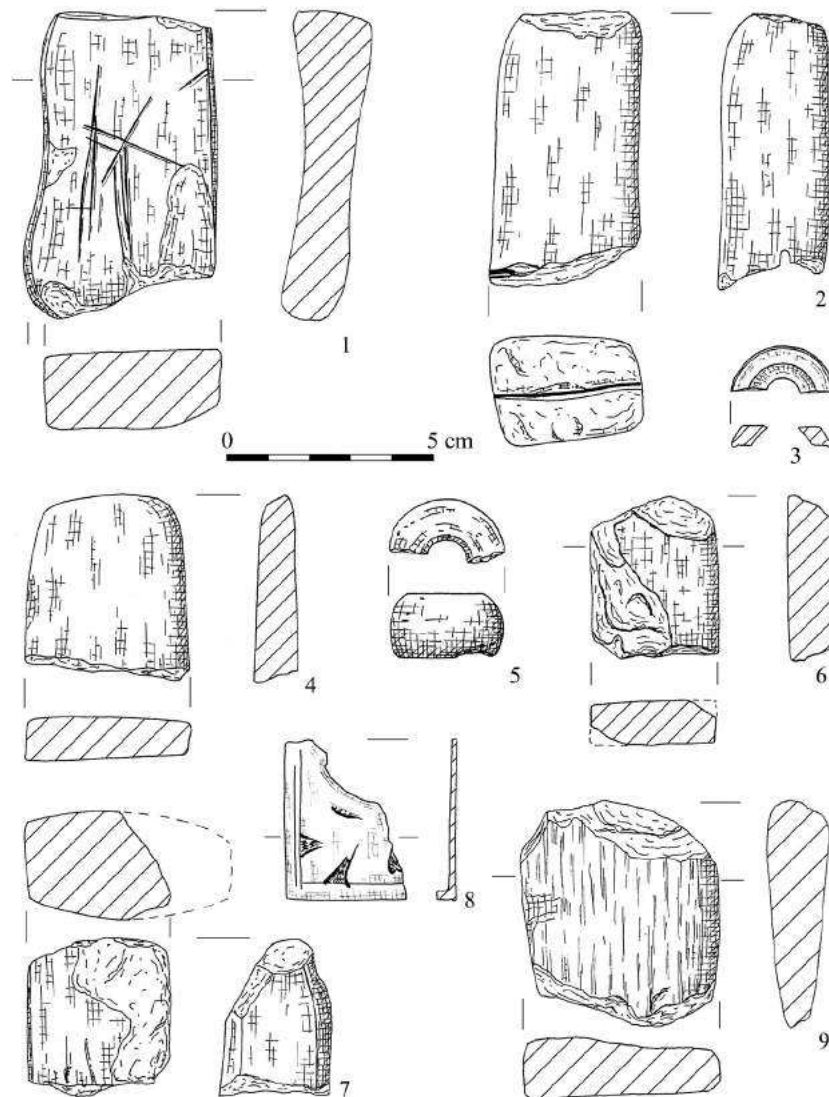


Ryc. 15. Wybór późnośredniowiecznej ceramiki stalowoszarej (rys. M. Krzepakowski)
Fig. 15. Selection of late medieval steel-grey pottery (drawn by M. Krzepakowski)



Ryc. 16. Wybór ceramiki nowożytnej (1-12); ułamków kafli (13-15); zabytków żelaznych (16-20) (rys. M. Krzepakowski)

Fig. 16. Selection of modern pottery (1-12); stove-tile fragments (13-15); iron artefacts (16-20) (drawn by M. Krzepakowski)



Ryc. 17. Zabytki z badań powierzchniowych. 1, 2, 4, 6-8 – kamień; 3 – szkło; 5 – glina (rys. M. Krzepakowski)

Fig. 17. Artefacts collected during the field walking. 1, 2, 4, 6-8 – stone; 3 – glass; 5 – clay (drawn by M. Krzepakowski)



Ryc. 18. Zabytki z badań powierzchniowych. 1, 2, 4-7 – kamień; 5 – krzemień
(fot. M. Krzepakowski)

Fig. 18. Artefacts collected during the field walking. 1, 2, 4-7 – stone; 5 – flint
(photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 19. Zabytki z badań powierzchniowych. 1, 2, 5 – kamień; 3 – stop miedzi; 4 – glina (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 19. Artefacts collected during the field walking survey. 1, 2, 5 – stone; 3 – copper alloy; 4 – clay (photo by M. Krzepakowski)

Udział poszczególnych grup zabytków rysuje się nieco inaczej przy porównaniu ich masy. Tu również dominują ułamki naczyń, jednak ich frekwencja spada do 71,52% (130082,82 g) obserwowany jest za to wyraźny wzrost udziału polepy (13,77% – 25045,8 g) i żuźli żelaznych (5,95% – 10807,5 g). Kolejną pozycję pod względem masy zajmują ułamki kafli (3,93% – 7137,4 g). W porównaniu z metodą ilościową czytelny jest znaczny spadek udziału kości – zarówno zwierzęcych jak i ludzkich (odpowiednio 1,86% – 3380 g i 1,56% – 2844,4 g) co po części związane jest z ich silnym rozdrobieniem. Niewielki wzrost procentowy notowany jest w kategorii przedmiotów kamiennych i metalowych (0,33% – 603,3 g i 0,8% – 1466,8 g), najmniejszą zmienność wykazują zbiory zabytków krzemienych i szklanych (0,1% – 176,1 g i 0,18% – 326,5 g).

Jak już wspomnieliśmy zbiór ceramiki naczyniowej, liczącej 28320 okazów (masa 130082,82 g), ze względu na chronologię podzielono na 5 podstawowych grup wydzielając ułamki naczyń pradziejowych, wczesnośredniowiecznych (faza E), późnośredniowiecznych, nowożytnych i współczesnych (tab. 3).

Tab. 3. Frekwencja poszczególnych kategorii w zbiorze ceramiki naczyniowej

	Ceramika pradziejowa	Ceramika Wczesnośredniowieczna (faza E)	Ceramika późnośredniowieczna	Ceramika nowożytna	Ceramika współczesna	Suma
Ilość (szt)	1	42	20173	8005	99	28320
%	<0,01%	0,15%	71,23%	28,27%	0,35%	100%
Masa (g)	6,6	453,2	98866,9	30004,12	752	130082,82
%	0,06%	0,33%	76%	23,05%	0,56%	100%

Stosując metodę ilościową stwierdzić należy, że w zbiorze wyraźnie dominują ułamki ceramiki późnośredniowiecznej (tradycyjnej, stalowoszarej, kremowej oraz kamionki łącznie) stanowiąc aż 71,23% (20173 szt.). Na drugi miejscu plasuje się ceramika nowożytna, której frekwencja sięga 28,27% (8005 szt.). Z najmłodszą fazą użytkowania (XIX-XX w.) wiązać można zaledwie 0,35% zbioru (99 szt.). Jeszcze mniej bo 0,15% ogółu ceramiki (42 szt.) datowano na młodsze fazy wczesnego średniowiecza, a tylko 1 fragment związany jest z wytwórczością pradziejową (<0,01%).

Zbliżone proporcje poszczególnych grup ceramicznych uzyskano stosując metodę wagową. W zestawieniu zwiększa się o niecałe 5% ogólny udział ceramiki późnośredniowiecznej, niemal identyczny spadek obserwowany jest w zbiorze ceramiki nowożytnej. Pozostałe kategorie nie wykazują dużych wahań a łączny udział ułamków naczyń pradziejowych, wczesnośredniowiecznych i współczesnych nie osiąga 1%.

Klasyfikacja zabytków z badań powierzchniowych pozwala na wydzielenie 5 głównych faz zasiedlenia tego terenu, które pokrótce scharakteryzujemy.

Zabytki związane z osadnictwem pradziejowym

Badania powierzchniowe dostarczyły 31 zabytków związanych z aktywnością człowieka w pradziejach. Najliczniejszą grupę (28 egz.) tworzą narzędzia i fragmenty narzędzi krzemienych, rejestrowane w dwóch wyraźnych skupiskach w zachodniej części analizowanego obszaru (w pobliżu dna doliny Dzwonówki) oraz rozproszone w wyższej partii stoku (ryc. 6:A, B). Jeden z zabytków – dwupiętowy wiór, typowy jest dla wytwórczości społeczności schyłkowopaleolitycznych (ryc. 13:3; 18:3)⁹. Z osadnictwem mezolitycznym (obozowisko?) łączyć można 3 rdzenie i fragment trójkąta, pozostałe artefakty wykonane są w technice łuszczeniowej typowej dla neolitu (ryc. 13:4, 6).

⁹ Wstępną klasyfikację zabytków krzemienych przeprowadziła dr Iwona Sobkowiak-Tabaka z poznańskiego oddziału IAIE PAN, za co pragniemy w tym miejscu złożyć Jej podziękowania.

Z młodszą epoką kamienia związane są również wyroby kamienne zarejestrowane we wschodniej strefie badanego obszaru: siekiera oraz fragment analogicznego zabytku (ryc. 13:2; 17:7; 18:2, 4)¹⁰. Z bliżej nieokreślonym odcinkiem pradziejów (neolitem?) wiążemy tylko 1 mało charakterystyczny ułamek ceramiki.

Zabytki związane z osadnictwem wczesnośredniowiecznym

Wśród materiału ceramicznego wydzielono 42 ułamki naczyń typowych dla fazy E wczesnego średniowiecza (ryc. 13:7, 8)¹¹. Znaleźiska z tego okresu skupiają się wyraźnie w północnej części rozpoznanego terenu pokrywając się, z czytelnym na ortofotomapie i potwierdzonym badaniami geofizycznymi, owalnym układem obiektów wstępnie zinterpretowanym jako siedlisko wsi owalnicowej, obejmując również fragment północnego bloku zabudowy przyrynkowej (ryc. 6:C, D). Koncentracja ceramiki z młodszych faz wczesnego średniowiecza uprawomocnia tę hipotezę pozwalając na stwierdzenie, że miasto lokacyjne nie zostało założone na surowym korzeniu, lecz na gruntach niewielkiej, zapewne krótko istniejącej wsi. Interpretacja zobrazowań lotniczych oraz wyniki prospekcji geofizycznej i badań powierzchniowych dały podstawę do wydzielenia w obrębie tej struktury stanowiska Niedźwiedziny 26 (AZP 48-29/166) w granicach wielkoobszarowego stanowiska 6 (ryc. 2:B).

Zabytki związane z osadnictwem późnośredniowiecznym

Późne średniowiecze (pocz. XIV-2. poł. XV w.) to okres najintensywniejszej działalności człowieka na terenie Dzwonowa, związany rzecz jasna z lokacją miejską. Z tego okresu, trwającego około 150 lat, pochodzi $\frac{3}{4}$ zbioru ceramicznego – 20173 ułamki (ryc. 14, 15). Fragmenty naczyń późnośredniowiecznych występują niemal na całym przebadanym obszarze (najmniej w obrębie cmentarza) jednak ich wyraźna nadreprezentacja widoczna jest na pierzejach przyrynkowych, zwłaszcza w części północno-zachodniej, południowo-zachodniej i wschodniej (ryc. 7:A, B). W zbiorze tym wydzielono 5 egzemplarzy kamionki późnośredniowiecznej (w tym 2 ułamki z warsztatów siegburskich), których lokalizację (północna pierzeja rynku i jego południowo-zachodni narożnik) można rozpatrywać w kategoriach przypadku, może ona jednak wskazywać działki należące do zamożniejszych mieszczan (ryc. 7:C, D). Wśród zabytków wykonanych z innych surowców, a związanych w sposób pewny z okresem późnego średniowiecza, należy wymienić fragment masywnego ażurowego okucia pasa odlanego ze stopu miedzi (ryc. 17:8; 19:3). Przedmiot ten, pochodzący z północnej części stanowiska i zdobiony ornamentem rytym, zaliczyć można do typu I/1 według Krzysztofa Wachowskiego¹².

Zabytki związane z osadnictwem nowożytnym

Ceramika

W zbiorze ceramiki naczyniowej znajduje się 8005 fragmentów typowych dla wytwórczości nowożytnej o masie 30004,12 g (ryc. 16:1-12). Choć reprezentują one dość szeroki okres chronologiczny (XVI-XVIII w.), to stanowią zaledwie około $\frac{1}{4}$ całego zbioru ułamków naczyń. Analizując rozrzut tej kategorii zabytków zauważyć można, że pojawiają się one niemal na całej przebadanej powierzchni, z wyjątkiem strefy południowo-wschodniej, a więc późnośredniowieczno-nowożytnej nekropolii

¹⁰ W drugim przypadku nie można wykluczyć, że jest to fragment oselki. Kolejna siekiera kamienna została znaleziona na drodze gruntowej prowadzącej do Dzwonowa Leśnego (stan. 25, AZP 48-29/165), nie ma jednak pewności, czy zabytek ten nie dostał się w to miejsce np. przy utwardzaniu drogi (ryc. 2:B; 13:1; 18:1).

¹¹ Hensel 1950, s. 5; Dzieduszycki 1990, s. 156, 157.

¹² Wachowski 2005, s. 145, 146.

(ryc. 8:A, B) Można przypuszczać, że część materiału nowożytnego dostała się na pola podczas ich nawożenia, razem z obornikiem. Uwagę zwraca jednak duża koncentracja tej grupy ceramiki w centralnej części rozpoznanego terenu: na północny wschód od pozostałości gospodarstwa w obrębie średniowiecznego rynku oraz na zachód od niego. Znacznie większy udział tej kategorii zabytków, zauważalny zarówno w metodzie ilościowej jak i wagowej, może świadczyć o istnieniu tam nowożytnej zagrody. W przypadku ceramiki rejestrowanej po zachodniej stronie nieistniejącego gospodarstwa, jej występowanie można wiązać z konkretnym obiektem, widocznym na niektórych zobrazowaniach lotniczych oraz manifestującym się w pomiarach geofizycznych (ryc. 1)¹³. Dość rozległa strefa, gdzie odnotowano podwyższoną frekwencję ułamków naczyń nowożytnych, zauważalna jest w południowo-zachodniej części objętej rozpoznaniem, co może świadczyć o powolnym, ale konsekwentnym, przesuwaniu się zabudowy na południe, w miejsce obecnego przysiółka.

Kafle

Do zabytków nowożytnych zaliczyliśmy również zbiór 670 ułamków kafla piecowych (7137,4 g). Dominują w nim fragmenty kafla naczyniowych wydzielonych ze zbioru ceramiki na podstawie ukształtowania krawędzi oraz charakterystycznych bruzd na ściankach (ryc. 16:13-15). Tylko nieliczne okazy pochodzą od kafla płytowych, pokrytych szkliwem zielonym, niebiesko-białym (1 szt.) oraz nie polewanych. Wydzielono także 1 ułamek kafla z przedstawieniem putta. Dyspersja tej kategorii zabytków pokrywa się zasadniczo ze strefą, gdzie obserwowano podwyższoną frekwencję nowożytnej ceramiki naczyniowej (ryc. 9:C, D).

Szkło

Do ostatniej kategorii zabytków związanych (w sposób pewny) z nowożytną fazą osadniczą należy 70 ułamków szkła (masa: 326,5 g). Najliczniejszą grupę stanowią tu niewielkie fragmenty ziryzowanego okiennego szkła tafłowego oraz fragmenty szkła butelkowego. Wśród zabytków wydzielonych wyróżniono fragment nowożytnego krążka wykonanego z zielonkawego przezroczystego szkła (ryc. 17:3). Zasięg wstępowania przedmiotów szklanych powieliła zasięg strefy największego zagęszczenia ceramiki nowożytnej (ryc. 11:A, B).

Zabytki związane z osadnictwem współczesnym

Z najnowszymi dziejami Dzwonowa (XIX-XX w.) związana jest relatywnie niewielka ilość – 99 szt. – zabytków ceramicznych (w tym frag. naczyń kamionkowych, porcelanowych, porcelitowych i fajansowych). Znaleźiska te nie tworzą wyraźnych koncentracji, a ich obecność wiązać można zapewne z sąsiedztwem nieistniejących obecnie gospodarstw oraz współczesną zabudową przysiółka (ryc. 8:C, D)¹⁴.

Zabytki o niepewnym datowaniu

Nie wszystkie kategorie zabytków pochodzących z powierzchni pól dzwonowskich możemy przyporządkować do konkretnego okresu dziejowego. Choć intuicja nakazuje łączyć większość z nich z funkcjonowaniem miasta, to jednak procedura naukowa nakazuje omówić je osobno.

¹³ Skupisko dużych fragmentów ceramiki nowożytnej, w tym naczyń pseudomajolikowych, widoczne jest tam po każdej jesiennej orce. Na zobrazowaniach lotniczych (2010 r.) czytelny jest w tym miejscu regularny prostokątny wyróżnik zorientowany dłuższymi bokami na osi wschód-zachód (piwniczka?).

¹⁴ Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017.

Polepa

Większość z 3357 brył polepy (masa 25045,8 g) zebranych z powierzchni stanowiska, mimo braku cech pozwalających na datowanie, związana jest zapewne z osadnictwem późnośredniowiecznym. Uwaga to dotyczy zwłaszcza fragmentów koncentrujących się na północnej pierzei rynku oraz w jego południowo-zachodniej części, gdzie występowały też okazy najcięższe (ryc. 9:A, B). Na nielicznych bryłach czytelne są odciski drewnianych elementów konstrukcyjnych oraz negatywy roślin (domieszka organiczna).

Żuźle

Ze średniowieczną obróbką żelaza związana może być większość ze 158 żuźli (masa całkowita: 10807,5 g). Trudno wskazać konkretne parcele miejskie na których prowadzono taką działalność, można jednak stwierdzić, że preferowano zachodnią część miasta, co zapewne podyktowane było dogodnym dostępem do wody bieżącej¹⁵. Najwięcej znalezisk tego typu (też o największej masie) odnotowano w rejonie drogi prowadzącej ku przeprawie oraz na zachód od traktu południowego wychodzącego z rynku, natomiast część wschodnia miasta jest ich niemal całkowicie pozbawiona (ryc. 10:A, B). Żuźle występowały również w północnej strefie badanego obszaru (na obszarze siedliska wsi), jednak były to pojedyncze, niewielkie okazy.

Zabytki żelazne

Problematyczne jest również datowanie przedmiotów metalowych podjętych z powierzchni stanowiska, z wyjątkiem opisanego już wyżej okucia pasa. Najczęściej są to zabytki o formach uniwersalnych nie wykazujących większej zmienności w czasie (np. gwoździe, głównie noży) albo przedmioty nieokreślone (ryc. 16:16-20). Można zaobserwować dość równomierny rozrzut tych artefaktów wokół przestrzeni rynku (na parcelach miejskich) co pozwala domyślać się ich średniowiecznej chronologii (ryc. 10:C, D).

Zabytki kamienne

W zbiorze tym znajduje się 15 przedmiotów, z czego 2 (siekiery kamienne) przyporządkowano do młodszej epoki kamienia (por. wyżej). Wśród pozostałych dominują osełki i ich fragmenty, w tym egzemplarze noszące ślady intensywnego użytkowania (ryc. 17:1, 2, 3, 6, 9; 18:5-7; 19:1, 2, 5). Pozostałe zabytki to rysiki i fragmenty tabliczek fyllitowych, używanych od średniowiecza po czasy niemal nam współczesne. Zabytki kamienne nie tworzą żadnego skupiska, trudno również wskazać prawidłowości w ich rozrzucie (ryc. 11:C, D).

Zabytki gliniane

Wśród zabytków glinianych wymienić można jedynie fragment przęślika, który z uwagi na powszechność i uniwersalność formy nie może być wiarygodnie datowany (ryc. 17:5; 19:4).

Kości zwierzęce

Ta kategoria zabytków nastrocza najwięcej problemów. Wśród 884 fragmentów kości (3380 g) zebranych podczas szczegółowych badań powierzchniowych mogą znajdować się okazy wczesno- i późnośredniowieczne, nowożytne, a nawet związane z obecnym osadnictwem. Zabytki te występują dość równomiernie na obszarze dawnego miasta, nie odnotowano ich w południowej części cmentarzyska przykościelnego oraz, co interesujące, nie rejestrowano ich w ogóle w strefie północnej – na terenie wsi owalnicowej (ryc. 12:A, B). Większa ilość kości rejestrowana przy wschodniej krawędzi terenu objętego prospekcją związana jest być może z naruszoną przez orkę jamą sanitarną zawierającą szkielet padłego zwierzęcia.

¹⁵ Prócz wykorzystania wody w procesie przetwórczym, liczyć można się z lokalizacją warsztatów na terenach peryferyjnych, blisko wody, ze względu na zagrożenie pożarowe.

Kości ludzkie

Szczegółowe badania powierzchniowe wykazały dużą skuteczność tej metody przy określaniu zasięgu miejsca grzebalnego, co w pewnym stopniu jest wynikiem jego degradacji wskutek wieloletnich prac rolnych. Podczas rozpoznania zebrano 1539 fragmentów kości ludzkich (2844,4 g), występujących w zwartym skupisku w południowo-wschodniej części rozpoznanego terenu (ryc. 12:C, D). Na podstawie rozrzutu materiału antropologicznego należy przyjąć, że nekropolia późnośredniowieczno-nowożytna, związana z poświadczonym źródłowo kościołem św. Michała zajmowała najwyższą partię dość stromego stoku położonego na południowy wschód od rynku miejskiego i przylegała do zachowanych obwałowań miejskich. Powierzchnia występowania kości wynosi 21-22 ary, jednak, jak można się spodziewać, realny zasięg cmentarza jest nieco mniejszy, zwłaszcza od strony zachodniej¹⁶.

Podsumowanie

Badania powierzchniowe przeprowadzone w 2016 roku pozwoliły zweryfikować zasięg dwóch znanych już stanowisk (Niedźwiedziny stan. 5, AZP 48-29/138 i stan. 6, AZP 48-29/139), wyznaczonych w 1985 roku. W przypadku stanowiska 5 jego zasięg uległ nieznacznemu powiększeniu, a prospekcja powierzchniowa, wraz z innymi działaniami, pozwoliła na zmianę jego funkcji i wydzielenie prądziejowej fazy osadniczej (tab. 4).

Szczegółowe rozpoznanie powierzchniowe stanowiska 6 w korelacji z wynikami badań nieinwazyjnych poskutkowało znacznym rozszerzeniem jego obszaru, tym samym dość precyzyjnym wyznaczeniem zasięgu nawarstwień średniowiecznego miasta z XIV i XV wieku. W obrębie wielkoobszarowego stanowiska 6, z uwagi na uchwycone różnice funkcjonalne i chronologiczne, wyznaczono dodatkowo 2 stanowiska: stan. 24 (AZP 48-29/164) – późnośredniowieczno-nowożytne miejsce grzebalne związane z nieistniejącym już kościołem pw. św. Michała (odkryte wiosną 2014 r.) oraz stan. 26 (AZP 48-29/166) – siedlisko wsi owalnicowej z fazy E wczesnego średniowiecza (XIII w.).

Tab. 4. Aktualny wykaz stanowisk archeologicznych wyznaczonych na terenie kompleksu dzwonowskiego (por. ryc. 2:B)

Nr stanowiska w miejscowości	Nr stanowiska na obszarze (AZP 48-29)	Funkcja	Chronologia	Uwagi
4	137	śląd osadniczy	WŚ	obszar obecnie zalesiony
		punkt osadniczy	NOW	
		?	?	
5	138	osada	pradzieje (neolit?)	–
		siedziba rycerska	XIV-XV w.	–
		dwór staropolski	XVI-XVII w.	–
6	139	śląd osadniczy	paleolit schyłkowy	–
		punkt osadniczy	mezolit	–
		osada (?)	neolit	–
		miasto	pocz. XIV-2. poł. XVI w.	–
		wieś	kon. XVI-poł. XX w.	–
7	140	osada	NOW	obszar obecnie zalesiony
24	164	cmentarzysko przykościelne	XIV-XVIII w.	wydzielone w obrębie stan. 6 (AZP 139)
25	165	śląd osadniczy	neolit	–
26	166	wieś	XIII w.	wydzielone w obrębie stan. 6 (AZP 139)

¹⁶ Występowanie fragmentów kości w najniższej partii zbocza może wynikać z działalności rolniczej i procesów naturalnych.

Na podstawie analizy zabytków ruchomych pozyskanych z powierzchni stanowiska 6 wydzielono 5 głównych faz osadniczych:

- pradziejową (schyłkowy paleolit, mezolit, neolit);
- wczesnośredniowieczną (osada wiejska; faza E – XIII w.);
- późnośredniowieczną (miasto i cmentarz XIV-XV w.);
- nowożytną (wieś i cmentarz XVI-XVIII w.);
- współczesną (zabudowa wiejska XIX-XX w.).

Dyspersja materiałów zabytkowych z poszczególnych faz pozwala na określenie ogólnych tendencji dotyczących zasiedlenia tego miejsca. Ślady osadnictwa z epoki kamienia rejestrowano w zachodniej części przebadanego obszaru, a więc najbliżej koryta rzeki Dzwonówki. W części północnej funkcjonowało siedlisko wsi owalnicowej poprzedzające lokację miasta. Od tego czasu widoczne jest powolne ale systematyczne przesuwanie się osadnictwa na południe, aż do miejsca zajętego przez współczesną zabudowę.

Obserwacje poczynione podczas rozpoznania pozwoliły również na ocenę stanu zachowania stanowisk i wskazanie potencjalnych zagrożeń. Stwierdzono że stanowisko 6 uległo przez ostatnie 30 lat (od pierwszych badań powierzchniowych) znacznej degradacji. Świadczy o tym nie tylko ogromna ilość materiału zabytkowego zalegająca na jego powierzchni (ponad 35 tys.), ale również skupiska polepy i węgli drzewnych widoczne po każdej orce. Sporemu zniszczeniu uległo również cmentarzysko przykościelne ulokowane na dość stromym zboczu piaszczysto-żwirowego wzgórza. Na jego powierzchni zinwentaryzowano ponad 1,5 tys. fragmentów kości ludzkich. Najwyżej położona część nekropolii została wprawdzie w ostatnich latach wyłączona z prac rolnych (ze względu na zupełne wyjałowienie gleby), jednak płycej zalegające pochówki mogą ulegać zniszczeniu podczas transportowania składowanego tam drewna opałowego oraz sprzętu rolniczego.

Przedstawione w niniejszym tekście wyniki uznać należy za pierwszą w Polsce, jak sądzimy skuteczną, próbę szczegółowego rozpoznania powierzchniowego całej dostępnej powierzchni zanikłego miasta średniowiecznego. Interesujące jest przedstawienie dyspersji zabytków dwoma sposobami (ilość i waga), co pozwoliło na uzyskanie dodatkowych, uzupełniających się informacji. Oczywiście metody tej, jak zresztą każdej innej, nie uznajemy za uniwersalną, dostrzegając pewne ograniczenia i niedoskonałości. Jednak jej wdrożenie może udzielić odpowiedzi na wiele pytań, bez konieczności prowadzenia badań wykopaliskowych. Doświadczenia dzwonowskie wskazują jednoznacznie, że stanowi ona nieocenione uzupełnienie wyników prospekcji geofizycznej oraz analizy teledetekcyjnej i jako taka winna być obligatoryjnie stosowana podczas badań zanikłych miast.

Bibliografia

Dzieduszycki W.

- 1990 *Podstawy periodyzacji okresu wczesnośredniowiecznego w Wielkopolsce*, [w:] Z. Kurnatowska (red.), *Stan i potrzeby badań nad wczesnym średniowieczem w Polsce. Materiały z konferencji Poznań 14-16 grudnia 1987 roku*, Poznań-Wrocław-Warszawa, s. 155-159.

Głogowski Z.

- 1985 *AZP 48-29. Sprawozdanie z badań AZP przeprowadzonych na zlecenie Konserwatora Zabytków Archeologicznych w Poznaniu w 1985 roku* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

Hensel W.

- 1950 *Studia i materiały do dziejów Wielkopolski wczesnohistorycznej*, t. I, Poznań.

Kostyrko M., Kiarszys G., Hanus K.

- 2017 *Teledetekcja. Zaginione miasto w Dzwonowie oraz efekt szczęśliwego trafu*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 148-177.

Krzepakowski M., Moeglich M.

- 2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. LV, s. 211-236.

- 2015a *Dzwonowo – zaginione miasto w Puszczy Zielonka*, Kronika Wielkopolski, nr 2 (154), s. 5-15.
- 2015b *Zwanowo – zaginione miasto w Puszczy Zielonce*, Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski, z. 21 (23), s. 70-78.
- 2015c *The forgotten town, village and Manor house od Zwanowo*, Contributions in New World, Archaeology t. 9, s. 123-132.
- Mazurowski R.
1971 *Metoda szczegółowej inwentaryzacji powierzchniowej*, Sprawozdania Archeologiczne, t. XXIII, s. 293-306.
- Wachowski K.
2005 *Azurowe okucia pasa rycerskiego z Europy Środkowowschodniej*, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne, t. XLVII, s. 145-160.
- Wrzesińska A.
2017 *Wyniki ekspertyzy antropologicznej szczątków ludzkich z badań powierzchniowych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 231-241.

Field walking survey of the Dzwonowo settlement complex

Summary

The field walking survey conducted in 2016 enabled researchers to verify two archaeological sites at Niedźwiedziny: site 5 (48-29/138) and site 6 (48-29/139), which had been known since 1985. In regard to site 5, the field walking survey, together with other methods, allowed a reinterpretation of its extent (enlargement) and function, as well as identification of prehistoric finds within the area.

The extensive field walking survey of site 6, integrated with results of non-invasive techniques, resulted in enlarging its extent, and therefore identification of the boundaries of medieval town dated to the 14th and 15th centuries. Within site 6, due to observed functional and chronological differences, two other sites were identified: site 24 (48-29/164) – late medieval-modern cemetery belonging to the St. Michael's church, and site 26 (48-29/166) – location of early medieval oval village.

Analysis of artefacts collected during the field walking survey at site 6 permitted 5 main settlement stages to be distinguished:

- prehistoric (final Palaeolithic, Mesolithic, Neolithic);
- early medieval (settlement; phase E);
- late medieval (town and cemetery, 14th-15th centuries);
- modern (village and cemetery, 16th-18th centuries);
- contemporary (village, 19th-20th centuries).

Distribution of artefacts permitted to recognise particular occupation development patterns. Evidence of Stone Age settlement was recorded in the western part, thus closest to the Dzwonówka river bed. In the northern part of the site, there had been an oval village situated, preceding the medieval town. Since then, a slow but systematic movement of the settlement southwards took place, towards the area occupied nowadays by the Dzwonowo hamlet.

The results presented in this article should be acknowledged as the first attempt made in Poland to accomplish an extensive field walking survey within the whole area of an abandoned medieval town. The experience gained in Dzwonowo suggests that such a survey might successfully complement the results of either geophysical surveying, or remote sensing data, and as such should be obligatory for studies on abandoned medieval towns.

4.6. Wyniki ekspertyzy antropologicznej szczątków ludzkich z badań powierzchniowych w Dzwonowie

Wstęp

Przedmiotem opracowania jest bardzo liczny materiał osteologiczny, pochodzący z badań powierzchniowych przeprowadzonych w 2016 roku w miejscowości Niedźwiedziny, przysiółek Dzwonowo w gminie Skoki¹. Obecność materiału antropologicznego na powierzchni była podstawą do wydzielenia stanowiska 24 w Niedźwiedzinach (obszar AZP 48-29/164) w obrębie wielkoobszarowego stanowiska 6 (AZP 48-29/139) obejmującego układ zanikłego średniowiecznego miasta. Cmentarzysko szkieletowe, położone na stoku najwyższego, piaszczysto-żwirowego wzgórza (92,63 m n.p.m.) położonego na południowy wschód od rynku miejskiego, wiązać można z nieistniejącym już drewnianym kościołem pw. św. Michała.

Charakterystyka materiału przekazanego do ekspertyzy

Opracowaniu antropologicznemu poddano szczątki kostne zebrane z powierzchni stanowiska w ramach dwóch odcinków hektarowych: A i B. Przekazane kości są bardzo silnie uszkodzone mechanicznie, rozdrobnione, z licznymi odkształceniami, często zbiegające od zalegania na powierzchni lub porośnięte mchem od zbytniego, miejscowego zawilgocenia (ryc. 1, 2). Wśród materiału sporadycznie rejestrowane są kompletne kości (tylko 2 kręgi, względnie kompletne były kości palców – stosunkowo małe/krótkie kości). W zbiorze dominują kości długie kończyn (z odcinków górnych i dolnych) z przewagą kości udowych i piszczelowych. Bardzo licznie występują kości sklepień czaszek, lecz i te są silnie połupane. Niewielką grupę stanowią kości klatki piersiowej, jak i kości kręgosłupów osiowych. Analizowany ludzki materiał kostny to tylko i wyłącznie zeszkieletonowane już szczątki, silnie zwietrzałe, o znacznym stopniu uszkodzenia mechanicznego. Stopień zachowania tkanki kostnej jest zły, kości są rozdrobnione, pokawałkowane, dominują fragmenty o wielkości od 1 cm do 3 cm, lub niewielkie odcinki, wycinki kostne aż do wiórów kostnych (mało typowych). Sporadycznie wydzielano większe wycinki trzonów kości długich. Wśród materiału kostnego przekazanego do ekspertyzy, rozpoznano również fragmenty kości zwierzęcych, które zostały zebrane wraz z kośćmi ludzkimi z powierzchni pola. Przekazany materiał kostny, zgodnie z inwentarzem, był podzielony na poszczególne próby (paczki) kości. Każda próba posiada numer inwentarzowy i zawiera metryczkę z opisem lokalizacji i liczbą kości (sztuki). Łącznie do opracowania przekazano 98 prób kości: z odcinka A – 67 prób, z odcinka B – 31 prób. Do analizy dostarczono łącznie 1598 sztuk kości opisanych w trakcie badań terenowych jako ludzkie (tab. 1).

¹ Badania powierzchniowe prowadzono w ramach siatki arowej, a podstawową jednostką była ćwiartka ara (5 × 5 m), por. Krzepkowski, Wroniecki 2017.



Ryc. 1. Przykład materiału antropologicznego z powierzchni cmentarzyska – ar A80c (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 1. Samples of anthropological material from the surface of the cemetery – are A80c (photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 2. Przykład materiału antropologicznego z powierzchni cmentarzyska – ar B18c (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 2. Samples of anthropological material from the surface of the cemetery – are B18c (photo by M. Krzepakowski)

Metoda badań

W pierwszej kolejności materiał poddano wstępnej ocenie oddzielając kości ludzkie od zwierzęcych. Z zasadniczego materiału wyselekcjonowano 59 kości zwierzęcych. Następnie zastosowano metodę polegającą na dokładnym segregowaniu materiału i opisie lepiej zachowanych fragmentów. Przeprowadzone prace pozwoliły wydzielić wszystkie rodzaje kości ludzkich z różnych partii szkieletu – osobno wydzielano kości czaszek, oddzielnie kości długie poszczególnych odcinków kończyn górnych (kości ramieniowe, kości łokciowe, kości promieniowe), oddzielnie kości długie kończyn dolnych (kości udowe, kości piszczelowe, kości strzałkowe), oddzielne kości obojczyków, kości łopatek, kości poszczególnych odcinków kręgosłupa (kręgi szyjne, kręgi piersiowe, kręgi lędźwiowe),

Tab. 1. Frekwencja materiału kostnego z powierzchni cmentarzyska

Ar	Ilość kości w próbie	Ilość kości ludzkich	Waga (g) kości ludzkich	Ilość kości zwierzęcych	Opis
A19d	1	-	-	1	-
A38a	2	2	8,9	-	frag. k. miedniczej (dorosły)
A57c	1	1	16,1	-	1 frag. czaszki ludzkiej (?)
A59a	3	-	-	3	-
A59c	3	-	-	3	-
A59d	4	3	1,6	1	frag. mało diagnostyczne
A60a	1	1	0,3	-	frag. trzonu k. udowej o silnym zbieżeniu okostnej od długotrwałego leżenia na powierzchni gruntu, ślady chrząstki nasadowej osobnika młodocianego (<i>Juvenis</i>)
A60b	2	2	7,1	-	frag. k. czaszki (dorosły); frag. trzonu k. udowej o bardzo masywnej budowie, silnej rzeźbie i dużej jamie szpikowej (p. męska, <i>Maturus-Senilis</i>)
A60c	3	3	8,7	-	frag. mało diagnostyczne
A60d	1	1	1,1	-	wycinek k. czaszki (dorosły)
A63c	3	-	-	3	-
A64c	8	-	-	8	-
A66c	2	2	0,1	-	frag. mało diagnostyczne
A66d	1	1	1,5	-	ułamek trzonu k. długiej (dorosły)
A67c	2	-	-	2	-
A68a	2	2	1	-	ułamki trzonu k. udowej (dorosły?)
A68b	2	2	0,7	-	wióry delikatnego dziecięcego sklepienia czaszki (<i>Infans I</i>)
A68d	5	5	11,4	-	wycinki trzonów mało diagnostyczne
A69a	6	6	8,2	-	frag. k. czaszki (dorosły); frag. k. miedniczej (dorosły); paluch stopy (dorosły); wycinki trzonów (dorosły)
A69b	1	1	2,4	-	frag. udowej (dorosły)
A69c	5	4	4,5	1	stały pierwszy ząb przedtrzonowy (P1) nowo wyrzynający się starszego dziecka (<i>Infans II</i>); mało typowe wióry k.
A69d	7	7	9,6	-	3 frag. k. czaszki (dorośli); 4 frag. k. długich (dorośli)
A70a	19	19	37,8	-	frag. k. sklepienia czaszek 2 różnych osobników p. męskiej i żeńskiej (dorośli); wycinki kostne trzonów (dorośli)
A70b	5	5	14,1	-	frag. k. sklepienia czaszki – częściowo już zobliterowane szwy czaszkowe – (p. męska, <i>Maturus</i>); 4 odcinki kostne z trzonów (dorośli)
A70c	32	29	41,7	3	frag. k. sklepienia czaszek 2 różnych osobników, p. męskiej i żeńskiej, (dorośli); 2 zęby przednie, siekacze (I1, I2) o słabo startych koronach (wiek zębowy <i>Adultus</i>); niewielkie ułamki trzonów k. długich (dorośli)
A70d	7	5	3	2	ułamki trzonów (dorośli)

Ar	Ilość kości w próbie	Ilość kości ludzkich	Waga (g) kości ludzkich	Ilość kości zwierzęcych	Opis
A75b	1	-	-	1	-
A77b	2	1	0,3	1	ząb sieczny drugi (I2) o startej koronie (wiek zębowy <i>Adultus-Maturus</i>)
A77d	2	2	1,1	-	frag. mało diagnostyczne
A78a	1	1	3,3	1?	frag. k. sklepienia czaszki
A78b	12	12	8,9	-	wióry k. czaszki (dorosły?); ząb stały przedtrzonowy pierwszy (P1) o silnie startej koronie i kamieniu nazębnym (wiek zębowy co najmniej <i>Maturus</i>)
A78c	1	-	-	1	-
A78d	3	3	9,2	-	2 frag. k. czaszki (dorosły); fragment trzonu k. długiej (dorosły)
A79a	15	15	27,2	-	ułamki k. sklepień czaszki (dorośli); odcinki trzonów k. długich (dorośli)
A79b	20	17	18,1	3	niewielkie wycinki k. z różnych partii szkieletów (dorośli)
A79c	3	3	9,4	-	2 frag. k. czaszki (p. męska, dorosły); odcinek trzonów k. długiej (dorosły)
A79d	24	22	36,5	2	frag. k. czaszki (dorosły); k. rzepki (p. żeńska, dorosły); odcinki trzonów k. długich kończyn (dorośli)
A80a	31	29	115	2	frag. k. żuchwy ze stanem zapalnym w przyzębiu – zębodoły otwarte (p. męska, co najmniej <i>Maturus</i>); niewielki frag. k. szczęki (dorosły); bardzo liczne wycinki k. trzonów i odcinki k. palców oraz k. łopatk i k. skokowa stopy (dorośli); frag. luźny głowy k. udowej (p. męska, dorosły); 2 frag. trzonu k. ramieniowych (obwód trzonu: 63 mm i 52 mm – małe jamy szpikowe) – k. należą do 2 różnych osobników, p. męskiej i żeńskiej (dorośli); nasada górna k. piszczelowej o średnicy pow. 70 mm (p. męska, dorosły)
A80b	13	13	24,9	-	wycinki trzonów dolnych kończyn (wielu osobników dorosłych)
A80c	34	32	60,8	2	drobne wycinki k. czaszki (p. męska, dorosły); lewa gałąź żuchwy z 2 kolejno tkwiącymi w zębodołach zębami: mlecznym zębem trzonowym (m2) i pierwszy stałym zębem trzonowym (M1) (<i>Infans I</i> , tj. około 5-6 lat); dziecięce żebra (<i>Infans I</i>); wycinki trzonów k. kończyn; paliczek dalszy palucha; ząb sieczny (wielu osobników dorosłych)
A80d	11	11	16,3	-	duże wybitnie masywne odcinki k. czaszki (p. męska, dorosły); delikatna cieńsza kości sklepienia czaszki innego osobnika (p. żeńska, dorosły); górny odcinek k. łokciowej o dużej średnicy głowy (p. męska, dorosły); frag. trzonu k. udowej (p. męska, dorosły); pierwsza k. śródstopia – paluch masywnej i silnej budowy (p. męska, dorosły)
A87d	2	1	0,5	1	wiór trzonu?
A88a	2	2	3,3	-	frag. mało diagnostyczne
A88b	6	6	8,5	-	wycinki k. czaszki (dorosły?)
A88c	4	3	5,5	1	2 odcinki k. czaszki (dorosły); frag. trzonu k. udowej (dorosły)

A88d	23	23	59,9	-	wycinek k. czaszki (dorosły); lewa k. skroniowa czaszki z wybitnie dużym i masywnym wyrostkiem sutkowatym (p. męska, dorosły); frag. górnej nasady k. udowej (p. męskiej, dorosły); odcinek trzonu k. udowej (obwód trzonu: 76 mm) budowy gładkiej i delikatnej (mała jama szpikowa) (p. żeńska, dorosły); frag. k. miednicznej (dorosły); liczne wycinki innych k.
A89a	15	12	28,5	3	k. czaszki (dorosły); trzeci ząb trzonowy (M3) dopiero wyrzynający się (<i>Juvenis</i>); trzon k. udowej o masywnej budowie i silnej rzeźbie (obwód 90 mm) – duża jama szpikowa – (p. męska, co najmniej <i>Maturus</i>); fragment trzonu k. piszczelowej prawej (obwód trzonu 87 mm) budowy i rzeźby silnej (p. męska, dorosły); niewielki wycinek kolejnego trzonu k. piszczelowej (obwód trzonu 77 mm) o gładkiej i delikatnej budowie (p. żeńska, dorosły); k. obojczyka o małym przekroju (obwód trzonu 37 mm) (p. żeńska, dorosły); niewielkie odcinki różnych k. (dorośli)
A89b	34	34	56,5	-	bardzo liczne wycinki k. trzonów kończyn: k. udowych, k. strzałkowych (wielu osobników dorosłych); frag. luźnej głowy k. udowej (p. męskiej, dorosły); frag. nasady dalszej k. piszczelowej (p. męska, dorosły); frag. żeber i frag. kręgów (dorośli); liczne mało charakterystyczne wycinki k.
A89c	8	8	7,2	-	wycinki trzonów i luźne nasady k. kończyn (dorośli)
A89d	21	20	176	1	duże odcinki k. trzonów lewej dolnej kończyny: kilka frag. k. udowej, k. piszczelowej i k. strzałkowej (p. męska, prawdopodobnie tego samego osobnika, zmarłego w wieku dorosłym); odcinek trzonu k. obojczyka o małym przekroju (p. żeńska, dorosły); trzeci ząb trzonowy (M3) bez śladów starcia guzków (<i>Adultus</i>)
A90a	42	41	67,4	1	liczne ułamki sklepień czaszek wielu osobników (dorośli); odcinki trzonów i nasad k. kończyn (dorośli); paliczki ręki (dorosły)
A90b	11	11	26,9	-	2 masywne k. czaszki o czytelnych odcinkach szwów (p. męska, dorosły); odcinek trzonu k. ramieniowej (obwód najmniejszy trzonu: 53 mm) gładkiej i delikatnej (p. żeńska, dorosły); odcinki trzonów innych osobników (dorośli)
A90c	30	30	112	-	wycinki k. czaszki (dorośli); duży odcinek górny k. piszczelowej (szerokość nasady: 62 mm, obwód trzonu: 71 mm) kość gładka (p. żeńska, dorosły); odcinki trzonu k. udowej (p. męska, dorosły); trzon k. ramieniowej (obwód najmniejszy trzonu: 69 mm), k. masywnej budowy (p. męska, dorosły); liczne luźne wycinki trzonów (dorośli)
A90d	4	4	5,4	-	2 k. czaszki (p. męska, dorosły); 2 wycinki k. trzonu kończyn (dorosły)
A98a	11	11	99,8	-	k. piętowa dziecka (<i>Infans II</i>); duży odcinek trzonu k. piszczelowej (obwód trzonu: 83 mm) o wybitnej rzeźbie i budowie (p. męska, dorosły) – stwierdzono porowatość okostnej (stan zapalny k.); wycinki innych trzonów?
A98b	1	1	0,6	-	wiór kostny nie diagnostyczny
A98c	11	10	31	1	2 odcinki czaszki o różnej budowie (p. męska i żeńska), k. żeńska miała dobrze zachowany (słabo obliterowany) szew strzałkowy (<i>Adultus</i>); luźna duża k. skroniowa lewa, z masywnym i szerokim wyrostkiem sutkowatym (p. męska, dorosły); 2 frag. trzonów obojczyków (obwód trzonu: 41 mm i 33 mm) o różnej masywności (p. męska i żeńska); frag. k. żeber; wycinki trzonów?
A98d	7	7	9,1	-	małe wycinki trzonów?; delikatna k. piętowa (p. żeńska, <i>Juvenis-Adultus</i>); ułamki trzonu k. ramieniowej (p. męska, dorosły); wycinki innych trzonów?

Ar	Ilość kości w próbie	Ilość kości ludzkich	Waga (g) kości ludzkich	Ilość kości zwierzęcych	Opis
A98d	16	16	33,7	-	4 frag. k. czaszki (dorosły); 2 pierwsze sieczne zęby (I1, I2) silnie starte, ze złogami kamienia nazębnego (wiek zębowy <i>Maturus</i>); frag. trzonu k. ramieniowej (p. męska, dorosły); frag. trzonu k. piszczelowej (obwód trzonu: 61 mm) k. delikatnej budowy (p. żeńska, dorosły); wycinki trzonów k. długich?
A99a	6	5	16,5	1	frag. k. sklepienia czaszki (p. męska, dorosły); mało diagnostyczne ułamki k.
A99b	49	48	65,4	1	frag. czaszki (dorosły); stały pierwszy ząb sieczny (I1) – brak starcia (wiek zębowy <i>Juvenis-Adultus</i>); liczne bardzo drobne ułamki k. (dorośli)
A99c	11	11	15,5	-	2 frag. czaszki (dorosły); fragment k. miednicznej (dorosły); odcinek trzonu k. długiej (dorosły); 4 frag. żeber (dorosły); paliczek ręki (dorosły)
A99d	40	40	61,5	-	duży odcinek dolny trzonu i nasady k. ramieniowej (p. męska, dorosły); frag. k. skalistej czaszki (p. męska, dorosły); liczne wycinki k. długich i wióry kostne (dorośli)
A100a	39	38	52,4	1	6 frag. k. sklepienia czaszki (różnych osobników p. męskiej, dorośli); 2 stałe zęby trzonowe, pierwszy i trzeci (M1 i M3) – brak starcia guzków (wiek zębowy <i>Juvenis-Adultus</i>); ułamki k. trzonów (dorośli)
A100b	5	5	5,8	-	2 frag. k. czaszki (p. męska, dorosły); 2 wióry trzonów k. długich (dorosły); frag. trzonu kręgu (dorosły)
A100c	10	9	20,6	1	frag. k. czaszki (dorosły); większy trzon k. długiej i drobne odcinki kolejnych (dorośli)
A100d	1	1	3,4	-	prawa k. jarzmowa czaszki (p. męska, dorosły)
B7b	3	3	9,1	-	część skalista czaszki (dorosły); drugi ząb trzonowy (M2) o znacznym starciu korony (wiek zębowy <i>Maturus-Senilis</i>); mało diagnostyczny ułamek trzonów k.
B7d	4	4	4	-	mało typowe wycinki trzonów (dorosły)
B8a	7	7	34,3	-	2 frag. k. czaszki (dorosły); frag. k. miednicznej (dorosły); odcinki trzonów k. długiej (dorosły)
B8b	19	19	34,5	-	odcinki k. czaszki (dorośli); frag. sklepienia czaszki dziecięcej (<i>Infans I</i>); trzon obojczyka o małym przekroju (p. żeńska, dorosły); odcinki trzonów k. długiej (dorosły)
B8c	20	20	17,2	-	odcinki k. czaszki (dorośli); ząb sieczny ze złogami kamienia nazębnego i silnym starciu korony (wiek zębowy <i>Maturus</i>); wycinki żeber (dorośli); odcinki trzonów k. długich (dorośli)
B8d	21	21	34,3	-	liczne frag. k. czaszki (dorośli); frag. trzonów i nasad k. kończyn (dorośli); odcinki trzonów k. palca (dorosły)
B9a	9	9	8,8	-	dopiero wyróżniony ząb przedtrzonowy drugi (P2) (<i>Juvenis</i>); frag. części skalistej k. skroniowej (p. żeńska, dorosły); mało typowe ułamki z trzonów k.
B9b	72	72	51,8	-	bardzo rozdrobnione i uszkodzone k. z wszystkich partii szkieletu: od czaszki, żeber, trzonów i k. kończyn długich (dorośli)
B9c	24	24	21,3	-	drobne wycinki k. czaszki i trzonów k. kończyn (dorośli)

B9d	118	118	91,7	-	liczny drobny materiał kostny: wydzielono k. piętową starszego dziecka (<i>Infans II</i>); trzon k. udowej (p. męska, dorosły); drobne, mało typowe k. trzonów
B10a	17	17	13,3	-	ułamki k. czaszki, luźne zęby kły (C) i luźna głowa k. żuchwy o dużej średnicy (p. męska, dorosły)
B10b	4	4	2,9	-	odcinki trzonów (dorośli)
B10c	75	75	132,7	-	wycinki czaszki (dorośli); duży górny odcinek k. udowej (p. męska, dorosły) (obwód trzonu: 87 mm, mała jama szpikowa); uszkodzona k. miedniczna; liczne wycinki kostne z trzonów dolnych kończyn, tj.: odcinki z trzonów k. udowych, z trzonów k. piszczelowych i trzonów k. strzałkowych (dorośli); k. skokowa i k. piętowa – o znacznej destrukcji substancji gąbczastej k. – ślady zrzesotnienia k.) (<i>Maturus-Senilis</i>)
B10d	2	2	3,3	-	2 frag. k. czaszki (dorośli)
B17b	4	4	3,9	-	duży frag. k. udowej (p. męska, dorosły); wycinki trzonów
B17d	2	2	2,5	-	frag. k. sklepienia czaszki (dorośli); wycinek k. jarzmowej czaszki (dorośli)
B18a	61	61	132,4	-	liczne wycinki k. czaszki i k. miednicznych, k. łopatki, trzony k. długich (dorośli), m.in. frag. trzonu k. piszczelowej (obwód trzonu: 71 mm); ząb sieczny pierwszy (I1) o starzej koronie i silnym kamieniu nazębnym (wiek zębowy <i>Maturus</i>); frag. k. miednicznej o zmianach na powierzchni spojenia łonowego wg T. W. Todda (1921) ^b w kategorii I, tj. około 18-19 lat (<i>Juvenis</i>).
B18b	64	64	147,4	-	k. sklepienia czaszki (dorośli); frag. trzonu lewej k. ramieniowej (obwód trzonu: 66 mm) masywnej rzeźby i fragmenty obu k. lewego przedramienia: k. łokciowa (obwód trzonu: 38 mm) i k. promieniowa (obwód trzonu: 40 mm) być może tego samego osobnika, o silnej budowie i rzeźbie (p. męska, dorosły); kolejny frag. trzonu k. ramieniowej innego osobnika (obwód najmniejszy trzonu: 54 mm) k. delikatnej budowy (p. żeńska, dorosły); duży fragment kości udowej (p. męska, dorosły); wycinki trzonów kręgosłupa i k. klatki piersiowej (dorośli); nowo wyróżniony (nie starty) stały trzeci ząb trzonowy M3 (wiek zębowy <i>Juvenis-Adultus</i>)
B18c	49	49	91,5	-	liczne wycinki k. z różnych partii szkieletu (dorośli); frag. dolnej nasady k. ramieniowej (p. męska, dorosły) (szerokość bloczka: 26 mm, szerokość nasady: 56 mm), słabe obkostnienia w stawie łokciowym; ząb trzonowy
B18d	135	135	230,9	-	liczne wycinki różnych k. szkieletu: k. czaszki, odcinki k. z wszystkich trzonów, ułamki dolnych nasad k. kończyn górnych (m.in. frag. lewej k. promieniowej – obwód najmniejszy trzonu: 41 mm – p. męska) i kończyn dolnych, k. miedniczne, k. łopatki, k. stóp, k. klatki piersiowej (dorośli); wycinek trzonu k. piszczeli o chrzęstnej nasadzie górnej (<i>Juvenis</i>)
B19a	13	13	26,5	-	kompletny krąg łędźwiowy (dorośli); stały pierwszy ząb trzonowy M1, dopiero wyrzynający się (<i>Infans I</i> tj. 5-6 l.); mało typowe wycinki trzonów k. długich
B19b	33	33	27	-	frag. k. czaszki (dorośli); ząb trzonowy o znacznym starciu korony (wiek zębowy <i>Adultus-Maturus</i>); odcinki trzonów i k. śródstopia (dorośli)
B19c	8	8	15,3	-	wycinek k. czaszki (p. męska, dorosły); odcinki trzonów k. długich (dorośli)
B19d	8	8	28,7	-	duży odcinek k. piszczelowej (p. męska, dorosły); trzon k. śródstopia i ułamki trzonów k. długich (dorośli)

Ar	Ilość kości w próbie	Ilość kości ludzkich	Waga (g) kości ludzkich	Ilość kości zwierzęcych	Opis
B20a	13	7	3,7	6?	frag. trzonu k. udowej (dorosły); frag. trzonu obojczyka (<i>Infans</i>); mało charakterystyczne odłupki k. (dorośli)
B27b	14	14	15,7	-	masywne odcinki k. czaszki i silnie urzeźbione trzony k. kończyn (p. męska, dorosły)
B27d	4	4	4,0	-	wycinek k. czaszki i frag. trzonów k. kończyn (dorośli)
B28a	29	29	74	-	kilka k. czaszki i frag. trzonów k. kończyn, w tym co najmniej 2 osobników; k. udowe (p. męska i żeńska, dorośli)
B28b	39	39	92,5	-	kompletny kręg szyjny zabarwiony na zielono tlenkami miedzi, najsilniej po stronie prawej – ślad po zabytku? (dorosły); frag. k. czaszki (p. męska, dorosły); trzon k. łokciowej i ułamki innych trzonów (dorośli)
B29a	8	7	10,9	1	3 niewielkie k. czaszki i wycinki trzonów k. kończyn (dorośli)
B29b	8	8	3,5	-	frag. trzonu obojczyka delikatnej budowy o nie zakończonym procesie kostnienia (p. żeńska, <i>Juvenis</i>); 2 frag. k. sklepienia czaszki (dorośli); wióry k. mało typowe
SUMA	1598	1539	2844,4	59	-

^{a)} Gładkowska-Rzeczycka 1989.

^{b)} Piontek 1999, s. 168.

oddzielnie kości miedniczne. Wydzielano także kości żeber, kości dłoni i kości stóp (dzieląc na kości piętowe, kości śródstopia, kości palców). Po takim rozdzieleniu materiału, możliwym było wykonanie ekspertyzy antropologicznej. Stan zachowania kości był istotnym czynnikiem przy ocenie antropologicznej. Elementami kostnymi reprezentowanymi w analizowanym materiale były głównie zachowane wycinki trzonów kości kończyn (co wynika z ich masywności i struktury) oraz wycinki czaszki i pojedyncze zęby, głównie siekacze i trzonowce (gdzie możliwe było ocenienie stopnia starcia koron zębowych). W analizowanym materiale zarejestrowano niewiele kości klatki piersiowej, obręczy barkowej, czy kości dłoni lub stóp. Stan tych kości w większości okazał się mało diagnostyczny. Ze względu na silne rozdrobnienie i uszkodzenia materiału kostnego, istotne okazało się określenie jego ogólnej masywności i rzeźby.

W toku analizy przeprowadzono szczegółową klasyfikację poszczególnych fragmentów kostnych, a materiał szkieletowy opisano uwzględniając głównie stopień zachowania kości. Stosując metodę oceny anatomicznej, dla lepiej zachowanych fragmentów kostnych określono przybliżony wiek, w oparciu o związane z wiekiem zmiany w morfologii powierzchni kości oraz oceny zaawansowania procesów ossyfikacyjnych kości szkieletu postkranialnego². Przy ocenie wieku stosowano 6-stopniową skalę oceny³: *Infans I* (wiek wczesnego dzieciństwa od 0 do około 6-7 lat), *Infans II* (wiek późnego dzieciństwa od 7 do 12-14 lat), *Juvenis* (wiek młodzieńczy od 14 do 20-22 lat), *Adultus* (wiek dorosły od 22 do 30-35 lat), *Maturus* (wiek dojrzały od 35 do 50-55 lat), *Senilis* (wiek starczy powyżej 55 lat). Wiek w chwili śmierci dzieci i osobników młodocianych oznaczono zgodnie z klasyfikacją Andrzeja Florkowskiego i Tomasza Kozłowskiego⁴. Kategorie wieku są wydzielane ze względu na relacje, jakie zachodzą pomiędzy nasilaniem się zmian rozwojowych w organizmie człowieka, a wiekiem biologicznym osobnika. W przypadku małej ilości zachowanych cech diagnostycznych ograniczono się do określenia „dorosły”, co oznacza, iż osobnik miał już zakończone procesy kostnienia, a więc nie był młodszy niż 20-22 lata, a w jego tkankach kostnych nie przebiegały jeszcze intensywne procesy inwolucyjne, charakterystyczne dla późnej starości. Dla niewielkiej ilości szczątków osobników dorosłych ustalono płeć w oparciu o ocenę ogólnej masywności, wielkości oraz urzeźbienia i morfologii kości⁵. Wykonano pomiary osteologiczne na dobrze zachowanych odcinkach kości długich, według ogólnie przyjętej w antropologii metodyki⁶.

Przeprowadzona ekspertyza antropologiczna pozwoliła na wstępne oszacowanie liczby osobników.

Wyniki ekspertyzy

W badanym materiale najliczniej zarejestrowano kości osobników dorosłych, w tym kości męskie. Spowodowane jest to silniejszą ich budową, a tym samym większą odpornością na uszkodzenia, zwietrzenie i odkształcenia podczas zalegania na powierzchni gruntu, w przestrzeni otwartej. Znacznie mniej na omawianym stanowisku wydzielono kości żeńskich, które jako delikatniejsze, szybciej ulegały uszkodzeniom i destrukcji. W najmniejszym procencie odnotowano kości dziecięce, które jako kruche i słabe, są najbardziej narażone na destrukcję.

W wyniku przeprowadzonej ekspertyzy antropologicznej dostarczonego materiału analizie poddano 1539 fragmentów kostnych uznanych za kości ludzkie o wadze całkowitej 2844,4 g (tab. 1). Z łącznej liczby 1598 fragmentów pochodzących z badań powierzchniowych wyodrębniono, zidentyfikowanych w toku analizy, 59 kości zwierzęcych. Dla omawianej liczby ludzkiego materiału kostnego tylko najbardziej diagnostycznym odcinkom kostnym możliwe było przypisanie i ustalenie oznaczeń wieku (dla ponad 50% badanego materiału ustalono wiek dorosły), lub płci (tylko dla 4,6% badanego materiału). Najliczniej w materiale zarejestrowano szczątki kostne należące do osobników dorosłych, wśród których tylko dla 33 fragmentów (tj. 2,2% badanego materiału) ustalono prawdopodobną kategorię

² Malinowski, Bożyłow 1997, s. 303-322; Piontek 1999, s. 142-172.

³ Malinowski, Strzałko 1985, s. 44, 45.

⁴ Florkowski, Kozłowski 1994.

⁵ Acsádi, Nemeskéri 1970; Strzałko, Henneberg 1975; Malinowski, Bożyłow 1997, s. 323-332; Piontek 1999, s. 127-141.

⁶ Martin, Saller 1957.

wieku osobnika. I tak zdiagnozowano w 4 przypadkach wiek *Juvenis-Adultus*; w 3 przypadkach wiek *Adultus*, w 2 przypadkach wiek *Adultus-Maturus*, w 7 przypadkach wiek *Maturus*, w 3 przypadkach wiek *Maturus-Senilis*. Wiek młodociany (*Juvenis*) ustalono tylko w 6 przypadkach. Wiek dziecięcy stwierdzono dla 8 kości i tak: w 5 przypadkach były to fragmenty pochodzące od dzieci najmłodszych zmarłych w wieku *Infans I* (w dwóch przypadkach dzieci zmarły w wieku 5-6 lat), a w 3 przypadkach były to dzieci starsze zmarłe w wieku *Infans II*. Dla 70 kości, możliwe było wskazanie prawdopodobnej płci osobnika. Wskazano w 50 przypadkach na prawdopodobną płć męską, a w 20 przypadkach na prawdopodobną płć żeńską.

Podsumowanie

Na podstawie wyników analizy antropologicznej szczątków kostnych zebranych z powierzchni stanowiska, mimo znacznych uszkodzeń i deformacji, dzięki zastosowaniu skutecznych metod makroskopowych, wyróżniono 1539 fragmentów kości ludzkich, o udziale aż w ponad 50% kości osobników dorosłych. Należy zaznaczyć iż analizowana seria kostna stanowi jedynie niewielką i przypadkową część materiału z powierzchni intensywnie użytkowanej nekropolii przykościelnej.

Bibliografia

- Acsádi G., Nemeskéri J.
1970 *History of Human Life Span and Mortality*, Budapest.
- Florkowski A., Kozłowski T.
1994 *Ocena wieku szkieletowego dzieci na podstawie wielkości kości*, Przegląd Antropologiczny, t. 57, z. 1-2, s. 71-86.
- Gładkowska-Rzeczycka J.
1989 *Schorzenia ludności prahistorycznej na ziemiach polskich*, Gdańsk.
- Krzepkowski M., Wroniecki P.
2017 *Rozpoznanie powierzchniowe dzwonowskiego kompleksu osadniczego*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.). *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko przyrodnicze, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 202-230.
- Malinowski A., Bożilow W.
1997 *Podstawy antropometrii. Metody, techniki, normy*, Warszawa-Łódź.
- Malinowski A., Strzałko J.
1985 *Antropologia*, Poznań.
- Martin R., Saller K.
1957 *Lehrbuch der Anthropologie*, Stuttgart.
- Piontek J.
1999 *Biologia populacji pradziejowych*, Poznań.
- Strzałko J., Henneberg M.
1975 *Określanie płci na podstawie szkieletu*, Przegląd Antropologiczny, t. 41, z. 1, s. 105-126.

The results of an anthropological analysis of human remains collected during fieldwalking surveys in Dzwonowo

Summary

The subject of the article is an abundant, although random, osteological material, collected during the during field walking surveys undertaken in 2016 in Niedźwiedziny, Dzwonowo, commune Skoki. A dataset of 1598 bone fragments, of which 59 were animal bones, was analysed. Human bones had poorly preserved

bone structure, traces of severe mechanical damage and fragmentation. The determination of age and sex was possible only on the most diagnostic bone fragments: the former – over 50% of the analysed material, the latter – approximately 4.6%. The most abundant within the assemblage were bone remains belonging to adult individuals, among which only 33 fragments (i.e. 2.2% of the analysed material) have had determined probable age category, including 4 individuals at the age of *Juvenis-Adultus*; 3 of *Adultus*, 2 of *Adultus-Maturus*, 7 of *Maturus*, 3 of *Maturus-Senilis*. The *Juvenis* age was determined only in 6 cases. The *Infans* age was recognised in case of 8 bones, including 5 of the youngest children who died at the age of *Infans I* (two children who died at the age of 5-6 years), while 3 individuals represented older children who died at the age of *Infans II*. In the case of 70 bones it was possible to attempt determination of sex of an individual, with 50 probable male and 20 female ones.



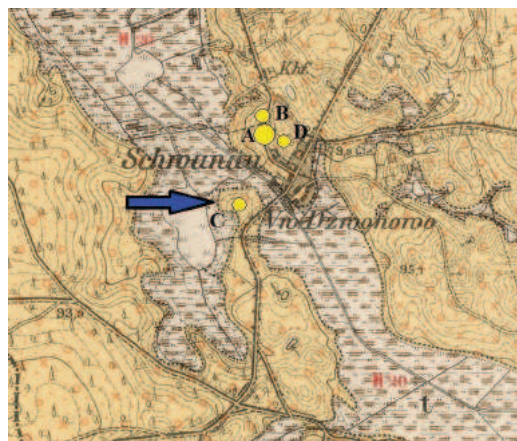
5. Varia

5.1. Wyniki badań ratowniczych średniowiecznej siedziby rycerskiej i dworu staropolskiego (Niedźwiedziny stan. 5). Sezon 2015

Wstęp

Analizując ortofotomapę opracowaną na podstawie zdjęć lotniczych wykonanych 8 lipca 2010 roku i zamieszczoną w serwisie geoportal.gov.pl, zwrócono uwagę na obszar niewielkiego wyniesienia zlokalizowanego około 300 m na południowy zachód od odkrytego układu miejskiego, oddzielony od niego rzeką Dzwonówką (ryc. 1). Miejsce to zajmuje końcowy odcinek silnie wydłużonego cypla wcinającego się w dno dolinne, a w trakcie badań AZP prowadzonych w 1985 roku wyznaczono tam stanowisko 5 w Niedźwiedzinach (AZP 48-29/138) określone jako osada późnośredniowieczna i nowożytna. Właśnie w południowo-zachodniej części tego stanowiska zaobserwowano wyraźny wyróżnik wegetacyjny, charakteryzujący się dość regularnym kształtem zbliżonym do prostokąta (około 11 × 9 m) i zorientowany dłuższymi bokami wzdłuż osi południowy zachód, północny wschód. Na północ i północny wschód od tej struktury widocznych było kilka mniejszych, owalnych wyznaczników roślinnych. Opisane anomalie czytelne są również na ortofotomapie opracowanej na podstawie zdjęć wykonanych za pomocą drona w 2015 roku, krótko przed rozpoczęciem prac wykopaliskowych (ryc. 2)¹. Zdjęcia ukośne wykonane w tym samym roku przez Włodzimierza Rączkowskiego oraz prospekcja geofizyczna przeprowadzona w 2014 roku, wskazują istnienie od zachodu, południa i wschodu reliktów półkolistego rowu otaczającego pagórek (ryc. 2, 3)².

Naturalne walory obronne wzniesienia położonego wśród podmokłych łąk, dodatkowo osłoniętego od zachodu niewielkim, obecnie zarastającym jeziorem, pozwoliło upatrywać na nim lokalizacji



Ryc. 1. Fragment mapy agronomicznej z 1900 r. (za: www.mapy.amzp.pl). A – przybliżona lokalizacja miasta średniowiecznego; B – wsi owalnicowej; C – dworu średniowiecznego i nowożytnego; D – cmentarza przykościelnego (oprac. M. Krzepakowski)

Fig. 1. Fragment of an agronomic map from 1900 (after: www.mapy.amzp.pl). A – estimated location of the medieval town; B – oval vil-lage; C – medieval and modern manor house; D – church cemetery (elaborated by M. Krzepakowski)

¹ Kostyrko, Kiarszys, Hanus, 2017, s. 164, ryc. 16.

² Małkowski 2014; Wroniecki 2017, s. 184, ryc. 3.



Ryc. 2. Ortofotomapa stanowiska 5 z widocznymi wyróżnikami wegetacyjnymi oraz lokalizacją wykopów eksplorowanych w 2015 r. (oprac. M. Kostyrko, M. Krzepakowski)

Fig. 2. Orthophotomap of site 5 with visible vegetation marks and trenches excavated in 2015 (elaborated by M. Kostyrko, M. Krzepakowski)

siedziby właścicieli Dzwonowa³. Podczas lustracji terenowej przeprowadzonej wiosną 2014 roku z udziałem pracowników Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu stwierdzono, że działka nr ewid. 146, na której znajduje się stanowisko, stanowi własność prywatną i przeznaczona jest pod zabudowę jednorodziną.

Odnotowano również, że w początkowym etapie prac budowlanych, wykopano rów odwadniający, otaczający wzniesienie od zachodu, południa i wschodu (ryc. 2-4)⁴. Przy jego krawędziach, zwłaszcza w części południowej i wschodniej, zaobserwowano duże ilości ułamków nowożytnych naczyń oraz płytowych kafli piecowych. Znaczna frekwencja tych ostatnich jednoznacznie wskazywała na istnienie w tym miejscu dworu staropolskiego. Zgodnie z danymi historycznymi, siedziba szlachecka należała do rodziny Rogalińskich herbu Łodzia, w czasach nowożytnych właściciele nie tylko Dzwonowa stanowiącego centrum klucza majątkowego, ale i kilku okolicznych wsi⁵. Na wczesnym etapie rozpoznania nie sposób było jednak stwierdzić, czy nowożytną rezydencję pobudowano w miejscu średnio-wiecznej siedziby rycerskiej należącej do wojewody poznańskiego Dobrogosta i jego potomków.

³ Krzepakowski, Moeglich 2014, s. 224, 225; 2015a; 2015b, s. 74, 75; 2015c, s. 128, 129.

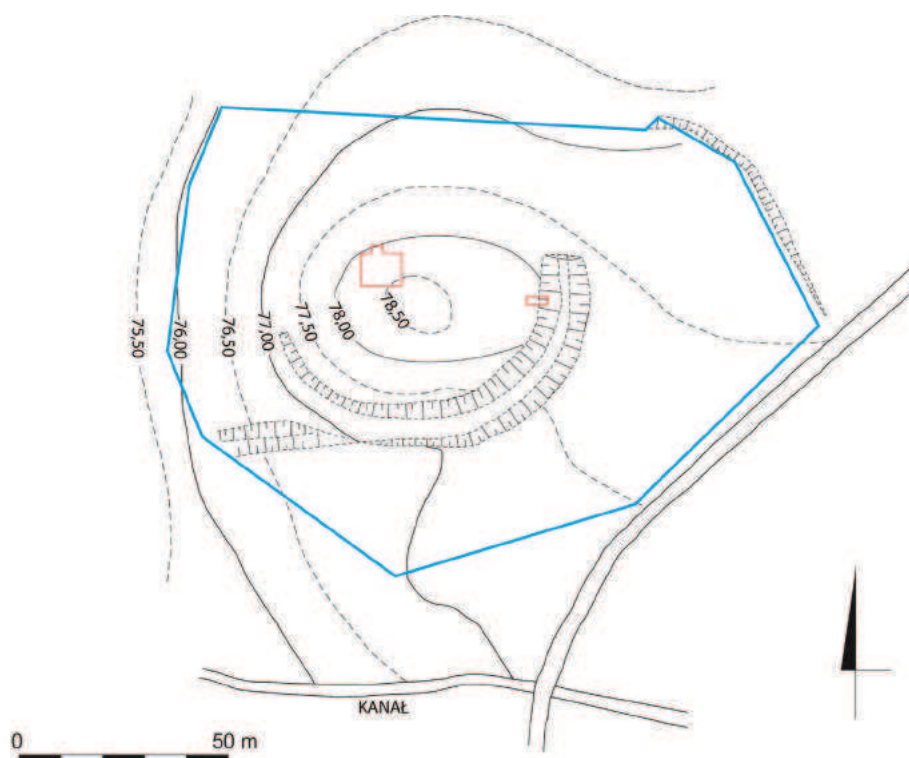
⁴ Mimo lokalizacji planowanej inwestycji w obrębie stanowiska archeologicznego w wydanej decyzji o warunkach zabudowy nie uwzględniono konieczności przeprowadzenia wyprzedzających badań archeologicznych. W tym miejscu pragnę podziękować Państwu Agnieszce i Maciejowi Juraszom – właścicielom terenu na którym prowadzono badania, za życzliwość oraz pomoc podczas ich realizacji.

⁵ Moeglich 2017.



Ryc. 3. Fotografia stanowiska 5 podczas badań wykopaliskowych z 27 lipca 2015 r. (fot. W. Rączkowski, oprac. M. Krzepkowski)

Fig. 3. Photograph of site 5 taken during excavations on 27th July 2015 (photo by W. Rączkowski, elaborated by M. Krzepkowski)



Ryc. 4. Plan sytuacyjno-wysokościowy stanowiska 5 z lokalizacją wykopów eksplorowanych w 2015 r. (oprac. M. Krzepkowski)

Fig. 4. Situational and height plan of site 5 with trenches excavated in 2015 (elaborated by M. Krzepkowski)

Wyniki badań archeologicznych

W związku z planowaną budową budynku mieszkalnego i gospodarczego oraz drogi dojazdowej, w porozumieniu z Wielkopolskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Poznaniu oraz właścicielami działki podjęto decyzję o przeprowadzeniu wyprzedzających ratowniczych badań wykopaliskowych na powierzchni około 400 m².

W pierwszym sezonie badaniami objęto 95 m² powierzchni działki, a prace realizowane były w 6 wykopach (I-VI)⁶. Eksploatacją objęto teren przeznaczony pod budynek gospodarczy (wykopy I-V – 85 m²), zaś przy krawędzi rowu odwadniającego, w miejscu koncentracji materiału zabytkowego, wytyczono niewielki wykop sondażowy o powierzchni 10 m² (VI – ryc. 2, 4). Podczas dwutygodniowych prac terenowych zadokumentowano i wyeksplorowano 36 obiektów kulturowych (ryc. 5). Zinventaryzowano 5037 zabytki ruchome, wśród których najliczniejszą grupę stanowiły ułamki ceramiki naczyńowej (2982 sztuk). Pozyskano również 522 fragmenty kafli, 267 ułamków ceramiki budowlanej (polepy i odłamków cegieł), 102 przedmioty metalowe, 57 ułamków szkła, 6 zabytków wykonanych z kości i poroża oraz 2 wyroby kamienne. Zbiór dopełnia 1098 kości zwierzęcych oraz 1 kompletny szkielet krowy. Podczas badań pobrano liczne próby w tym węgle drzewne i pozostałości drewna oraz szczątki ryb. Znaczną część zbioru kości zwierzęcych, przedmiotów z kości i poroża, prób ichtiologicznych oraz węgli drzewnych poddano badaniom specjalistycznym⁷.

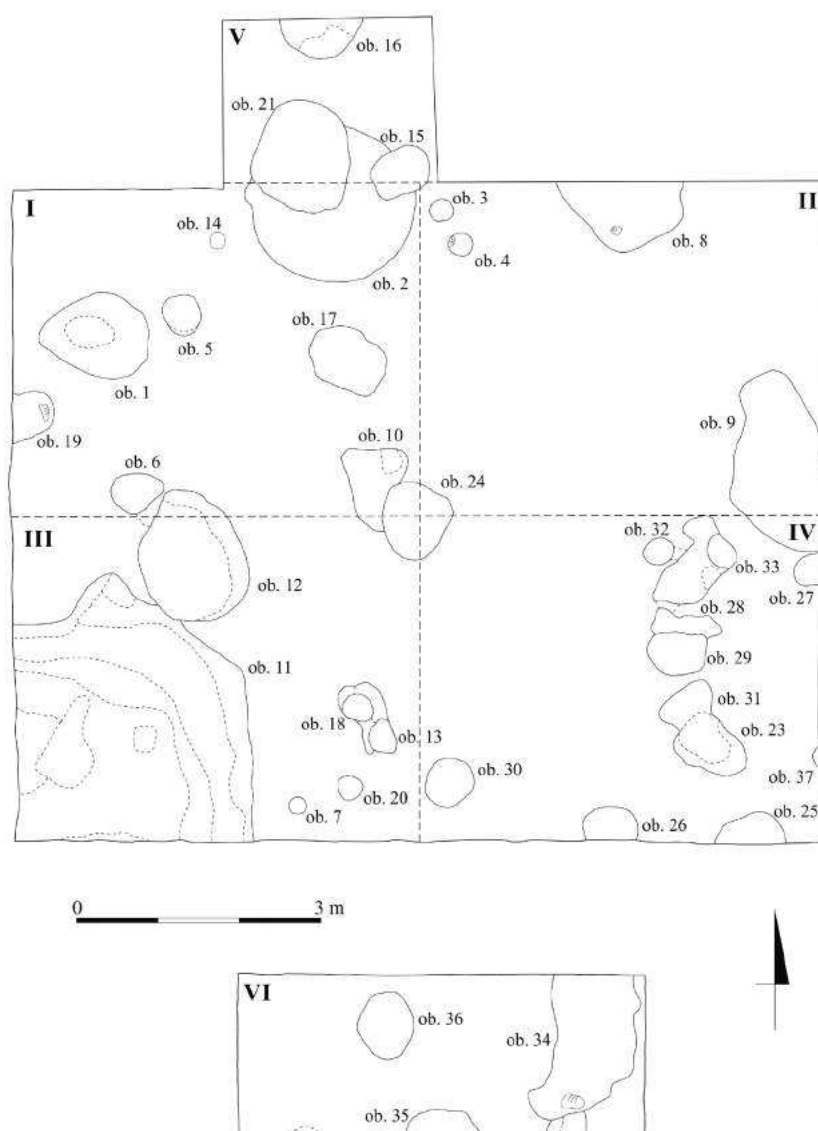
Pierwszy sezon badań na stanowisku 5 w Niedźwiedzinach dostarczył pradziejowych, późnośrednio-wiecznych i nowożytnych źródeł archeologicznych. Najbardziej enigmatycznie przedstawia się kwestia osadnictwa pradziejowego na omawianym terenie z którym, w sposób pewny, wiązać można tylko jamę – ob. 10 (ryc. 5), odsłoniętą w centralnej części eksplorowanego obszaru. Pozyskano z niej 1 fragment ceramiki (neolit?). Obiekt ten, o nieregularnym zarysie i wypełnisku w postaci jasnoszarej, silnie permeabilnej próchnicy, został w części południowo-wschodniej zniszczony przez nowożytną jamę sanitarną zawierającą kompletny szkielet zwierzęcy (ob. 24 – ryc. 11). Z najstarszą fazą osadniczą, mimo braku materiału datującego, można zapewne wiązać obiekty 25 i 26 uchwycone w południowym profilu wykopu IV, charakteryzujące się podobną strukturą wypełniska. Pojedyncze ułamki neolitycznych naczyń pradziejowych zalegały również w wypełniskach młodszych obiektów kulturowych (ryc. 12:2).

Kolejna faza osadnicza przypada na okres późnego średniowiecza. W południowo-wschodniej części wykopu III, bezpośrednio pod warstwą orną o miąższości około 0,3 m, odsłonięto i zadokumentowano fragment obiektu 11 o zarysie zbliżonym do prostokąta o zaokrąglonych narożnikach (ryc. 5, 7, 8). Jego wymiary mierzone na osi północ-południe wyniosły 3,2 m, zaś na osi wschód-zachód – 2,9 m. Na podstawie ortofotografii wykonanej przed rozpoczęciem badań można przyjąć, że w wykopie III odsłonięto około 1/3 całkowitej powierzchni obiektu (ryc. 2)⁸. Centralną część partii stropowej stanowiła ciemnoszara próchnica z jasnoszarym popiołem, oczkami żółtej gliny, grudkami rdzawej polepy, węglami drzewnymi i szczątkami ryb. Warstwę tą, najsilniej nasyconą materiałem zabytkowym otaczały koncentrycznie struktury złożone z szarobeżowej i ciemnoszarej próchnicy. Zewnętrzną warstwę tworzyła ciemnoszaro-brunatna próchnica z oczkami żółtego piasku calcowego. W przekrojach pionowych obserwowanych w profilach: południowym i zachodnim wykopu III, opisujący obiekt przybrał kształt płaskodennej niecki o miąższości nie przekraczającej 0,58 m (ryc. 8). W przebadanej części obiektu nie odnotowano śladów dołków postłupowych ani śladów innych konstrukcji. Można przypuszczać, że opisywana struktura to pozostałość budynku częściowo zagłębionego w podłoże, wzniesionego być może w konstrukcji wieńcowej lub ramowej.

⁶ Badania ratownicze na stanowisku Niedźwiedziny 5 realizowane były w latach 2015-2017 i kontynuowane będą w 2018 r. W niniejszym artykule omówione zostały tylko wyniki pierwszego sezonu badawczego, zaś pełne opracowanie zostanie przygotowane po zakończeniu prac terenowych, por. Krzepakowski 2016. W 2015 r. prace finansowane były ze środków Muzeum Regionalnego w Wągrowcu, a kierował nimi autor niniejszego komunikatu, przy współpracy mgr. Tomasza Podzarka. W badaniach wzięli udział studenci II roku archeologii z IP UAM: Ilona Baranowska, Agata Napierała, Gabriela Sworska (obecnie Horodeczny), Angelika Ślęzak i Mateusz Kubiak.

⁷ Z uwagi na to, że tekst dotyczy jednego tylko sezonu badawczego, nie prezentujemy pełnych analiz specjalistycznych, a jedynie powołujemy się na ich wyniki.

⁸ Całkowite wymiary obiektu, szacowane na podstawie ortofotografii, mogą wynosić: na osi północ-południe – 5 m, na osi wschód-zachód – 5,5 m.



Ryc. 5. Rozplanowanie obiektów kulturowych w wykopach I-VI (oprac. M. Krzepakowski)
 Fig. 5. Location of cultural features in trenches I-VI (elaborated by M. Krzepakowski)

Z wypełniska obiektu 11 pochodzi bogaty zbiór mobiliów, głównie fragmentów naczyń glinianych. Wśród 975 ułamków ceramiki dominują okazy wykonane w technice tradycyjnej (ryc. 12:3, 5, 7, 8, 10, 11), o wiele mniejszy odsetek stanowią ułamki pojemników stalowoszarych (ryc. 12:4, 6). Ze stropowych partii obiektu 11 pochodzą również nieliczne egzemplarze naczyń ceglanych (średniowiecznych?), o szklwionych powierzchniach wewnętrznych (ryc. 12:1, 9). Wśród innych zabytków ceramicznych pozyskanych z obiektu 11 wymienić należy 53 fragmenty smukłych kafli naczyniowych oraz ceramikę budowlaną (48 ułamków). Liczny jest również zbiór przedmiotów metalowych, wśród których wyróżniono między innymi 3 noże, 3 masywne żelazne sprzączki (ryc. 13:1, 2, 5; 15:6, 7) oraz sprzączkę wykonaną z brązu (ryc. 13:7; 15:8), okucia pasów (ryc. 13:3, 4; 15:1, 5), fragmenty kociołka z blachy miedzianej, zapewne związany z nim żelazny kabłąk oraz fragment strzemięcia i grot strzały do łuku z trzpieniem⁹. Na uwagę zasługuje znacznych rozmiarów przedmiot żelazny (27,5 cm) wykonany z tordowanego pręta z jednym końcem zawiniętym w uszko z żelaznym kółkiem o średnicy 3 cm¹⁰. Zabytek ten zinterpretowano wstępnie jako uchwyt patelni, bądź szpikulec do mięs. Z obiektu 11 pochodzi również kilka przedmiotów wykonanych z kości i poroża (ryc. 14:1-6; 16:1-6). Wymienić

⁹ Omówienie metalowych elementów stroju z Dzwonowa, por. Krzepakowski 2017.

¹⁰ Zabytek posiada ułamaną końcówkę, więc jego długość była pierwotnie większa.



Ryc. 6. Eksploracja w wykopach I i II (fot. M. Krzepakowski)
Fig. 6. Exploration of trenches I and II (photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 7. Zarys obiektu późnośredniowiecznego (ob. 11) w wykopie III
(fot. M. Krzepakowski)
Fig. 7. Late medieval feature 11 in trench III (photo by M. Krzepakowski)

tu należy kostkę do gry o bokach długości 0,7 cm (ryc. 14:5; 16:2), piszczałkę/wabik z kości gęsi (ryc. 14:2; 16:1) oraz częściowo zachowaną hetkę (przedmiot służący do spinania grubej odzieży wierzchniej) wykonaną ze śródreza świni (ryc. 14:6; 16:6)¹¹. Niejasne jest przeznaczenie niewielkich, częściowo zachowanych, płaskich przedmiotów wykonanych z poroża jeleniowatych (ryc. 14:1, 3; 16:4, 5). Zbliżony okaz, pochodzący z badań przy kościele w Liptovskej Mare i datowany na XV wiek, został zinterpretowany jako szpila z łopatkowatą główką służąca do upinania włosów¹². Zabytki

¹¹ Cnotliwy 2013, s. 87. Niekiedy zabytki tego rodzaju uznawane są za elementy prostych instrumentów – aerofonów, por. np. Antowska-Gorączniak 2005, s. 210.

¹² Slivka 1983, obr. 2:7, s. 334-335. Nie można również wykluczyć, że tego typu przedmioty służyły do spinania szat, por. Cnotliwy 1973, s. 232. Mogą to być również półprodukty np. okładzin.



Ryc. 8. Przekroje pionowe obiektu późnośredniowiecznego (ob. 11) (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 8. Cross-sections of the late medieval feature 11 (photo by M. Krzepakowski)

szklane, których odnotowano 14 sztuk, to w większości słabo zachowane ułamki szklanic fletowatych z niewielkimi guzkami nalepionymi na zewnętrzne powierzchnie ścianek (ryc. 14:8), wydzielono również 1 ułamek dna naczynia szklanego (ryc. 14:9) i niewielki fragment szkła taflowego. Z wypełniska obiektu 11 pochodzi tylko 1 zabytek kamienny – fragment osełki.

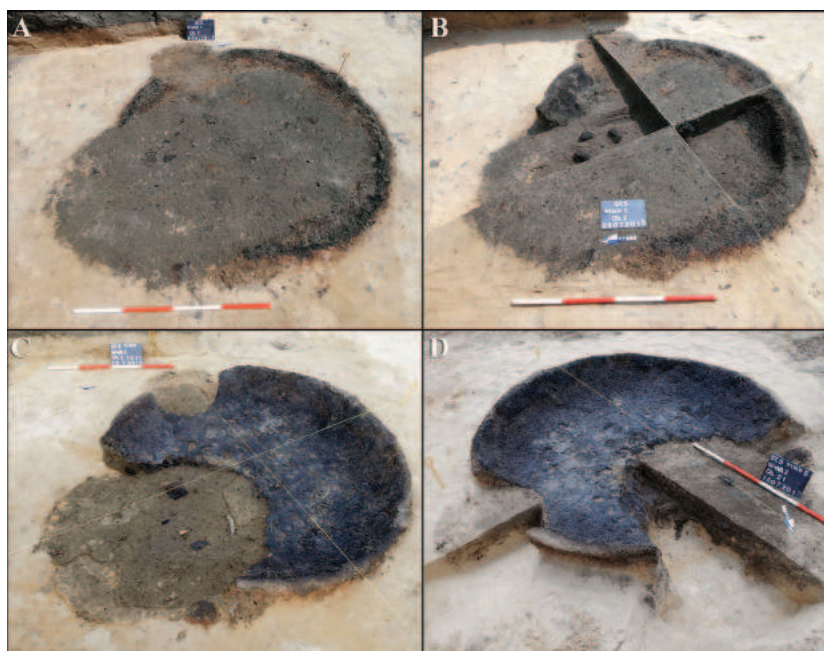
Na podstawie materiału zabytkowego, głównie ceramiki, relikty rozpoznanego częściowo budynku datować można wstępnie na XIV-1. połowę (?) XV wieku. Wydaje się, że odsłonięte nawarstwienia wiązać należy z funkcjonowaniem średniowiecznego dworu rycerskiego właścicieli Dzwonowa.

Wśród nowożytnych obiektów nieruchomości uwagę zwracają relikty pieca kopulastego (ob. 2). Zachowała się jego kolista nieckowata podstawa z zaczątkami ścianek, wylepiona z gliny zawierającej domieszkę organiczną i mineralną (ryc. 5, 6, 9). Średnica konstrukcji przepalanej na ciemnoszary kolor wynosiła 1,85 m zaś grubość dolnych odcinków ścianek oscylowała w granicach 0,1-0,18 m. W części północno-zachodniej i północno-wschodniej podstawy zadokumentowano 2 jamy (ob. 15 i 21) z wypełniskiem w postaci szarej i szarobeżowej próchnicy z fragmentami polepy pochodzącej z kopuły oraz węglami drzewnymi. Jak można przypuszczać jamy te, zlokalizowane przy otworach konstrukcyjnych pieca, były związane z jego użytkowaniem. Z wypełniska pieca oraz z jam przypieczowych pozyskano niezbyt liczny materiał zabytkowy, kilka przepalonych kości zwierzęcych oraz pojedyncze łuski ryb. Trudna do określenia jest funkcja kościanego przedmiotu (zatyczka buteleczki?) pochodzącego z wnętrza pieca (ryc. 14:4; 16:3). Podczas eksploracji pobrano próby węgla drzewnych, drewna, oraz polepy¹³. Ta ostatnia została poddana badaniom termoluminescencyjnym, jednak charakter przekazanych prób nie zezwolił na uzyskanie datowania bezwzględne¹⁴. Piece kopulaste, zbliżone budową i rozmiarami do dzwonowskiego, uznawane są zazwyczaj za obiekty związane z piekarstwem i obróbką termiczną pożywienia. Podobne konstrukcje znane są zarówno ze średniowiecznych i nowożytnych przedstawień ikonograficznych (ryc. 10), źródeł etnograficznych jak i z badań wykopaliskowych¹⁵.

¹³ Analiza gatunkowa węgla drzewnych z wypełniska pieca i jamy przypieczowej (ob. 21) wykazała obecność wyłącznie sosny *Pinus sp.*, por. Stępnik 2016.

¹⁴ Ginter 2016. Analiza składu chemicznego powierzchni próbek została wykonana za pomocą spektrometru i wykazała obecność rzadkiego pierwiastka – irydu, występującego w lokalnych złożach gliny. Jego obecność być może pozwoli w przyszłości na identyfikację miejscowych wyrobów garncarskich oraz naczyń pochodzących z innych ośrodków.

¹⁵ Skrużny 1980, s. 221-242; Egházy-Jurovská 1985, s. 209-220; Pastorek 1985, s. 110, 113.



Ryc. 9. Relikty pieca (ob. 2) na różnych etapach eksploracji (fot. M. Krzepakowski)
 Fig. 9. Relics of a bread oven (feature 2) – various stages of exploration (photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 10. Piece piekarnicze na rycinie z *Kodeksu Baltazara Behema* (za: A. Ameisenowa 1961, il. 4)
 Fig. 10. Bread ovens in an engraving from *Balthasar Behem Codex* (after: A. Ameisenowa 1961, Fig. 4)

W centralnej części eksplorowanego terenu odsłonięto obiekt 24 – jamę w zarysie zbliżonym do owalu o wymiarach $0,92 \times 0,82$ m, wewnątrz której wypreparowano kompletny szkielet należący do 7-14 miesięcznej krowy (ryc. 11)¹⁶. Pozyskane fragmenty ceramiki pozwalają datować opisywany obiekt na okres nowożytny. Ślady zakopywania padliny są dość często rejestrowane podczas badań archeologicznych nowożytnych wsi i folwarków. Podobne przykłady znane są ze stanowiska 25 w Żernikach, gm. Kórnik (ob. B27, B131, C43)¹⁷, Nakonowa Starego, gm. Chocień (stan. 2)¹⁸ oraz Sobótki, gm. loco¹⁹.

Pozostałe objekty nowożytne odkryte podczas pierwszego sezonu badań stanowiska 5 to jamy o nieokreślonej funkcji, oraz dość liczne dołki posłupowe. Być może, że część z tych ostatnich (ob.

¹⁶ Makowiecka, Makowiecki 2016, s. 5. Obiekt 24 wkopany został w starszą, pradziejową jamę (ob. 10), której wypełniako stanowiła jednolita, szara próchnica.

¹⁷ Makowiecki, Makowiecka 2007, s. 199, 200, tabl. 25:6; 104:4, 5. Znane mi są również niepublikowane objekty tego typu z badań na terenie rezydencji i folwarku biskupów poznańskich w Poznaniu-Główniej prowadzonych w 2005 i 2006 r. przez mgra Piotra Wawrzyniaka oraz z badań wielokulturowego stanowiska 5 w Czerniewickach, gm. Kowal.

¹⁸ Osypińska 2014, s. 90.

¹⁹ Kastek, Limisiewicz, Mruczek 2001, s. 461-472.



Ryc. 11. Jama sanitarna (ob. 24) ze szkieletem krowy (fot. M. Krzepakowski)
 Fig. 11. Pit (feature 24) with a skeleton of a cow (photo by M. Krzepakowski)

3, 4, 5, 14) jest związana z zadaszeniem omawianego już pieca, jednak zbyt wąski obszar eksploracji, zwłaszcza od strony północnej, uniemożliwia wyjaśnienie tej kwestii.

Wśród nowożytnego materiału zabytkowego dominują fragmenty naczyń datowanych na 2. połowę XVI-schyłek XVII, ewentualnie przełom XVII i XVIII wieku (ryc. 17:5). Podczas pierwszego sezonu badań na stanowisku zinwentaryzowano ponad pół tysiąca fragmentów kafli, głównie płytowych, związanych bez wątpliwości z rezydencją szlachecką (ryc. 17:1-4, 6). Najliczniejszą kategorię stanowią okazy z granatowym tłem i białym reliefem charakteryzujące się bardzo dobrą jakością wykonania. W zbiorze rozpoznano fragmenty kafli wypełniających, narożnych, gzymsowych, fryzowych oraz wieńczących. Wśród wątków ornamentacyjnych dominuje maureska, przedstawienia kwiatowe i roślinne, zidentyfikowano również przedstawienia delfinów i putta (ryc. 17:1, 3). Znacznie rzadziej występowały kafle pokryte zielonym szkliwem, samą pobiałą oraz bez szkliwa i pobiałą. Dobór barw oraz ornamentyka wyrobów kaflarskich z dworu dzwonowskiego uznać należy za typowe dla 1. połowy XVII wieku, posiadające szereg analogii w materiałach wielkopolskich z tego okresu²⁰.

W dość bogatym zbiorze zabytków metalowych o proveniencji nowożytnej, zwraca uwagę kilka przedmiotów elitarnych, związanych niewątpliwie z lokatorami dworu szlacheckiego. Zaliczyć do nich wypada posrebrzane zapięcie księgi wykonane ze stopu miedzi. Na jego powierzchni umieszczono superekslibris ze znakiem przypominającym symbol Wenus lub jabłko królewskie oraz napis majuskułowy IVLAN[...] (ryc. 14:7; 16:4). Zabytek ten, świadczący pośrednio o kulturze intelektualnej właściciela dworu, należy datować dość szeroko – na XVI-XVIII wiek²¹.

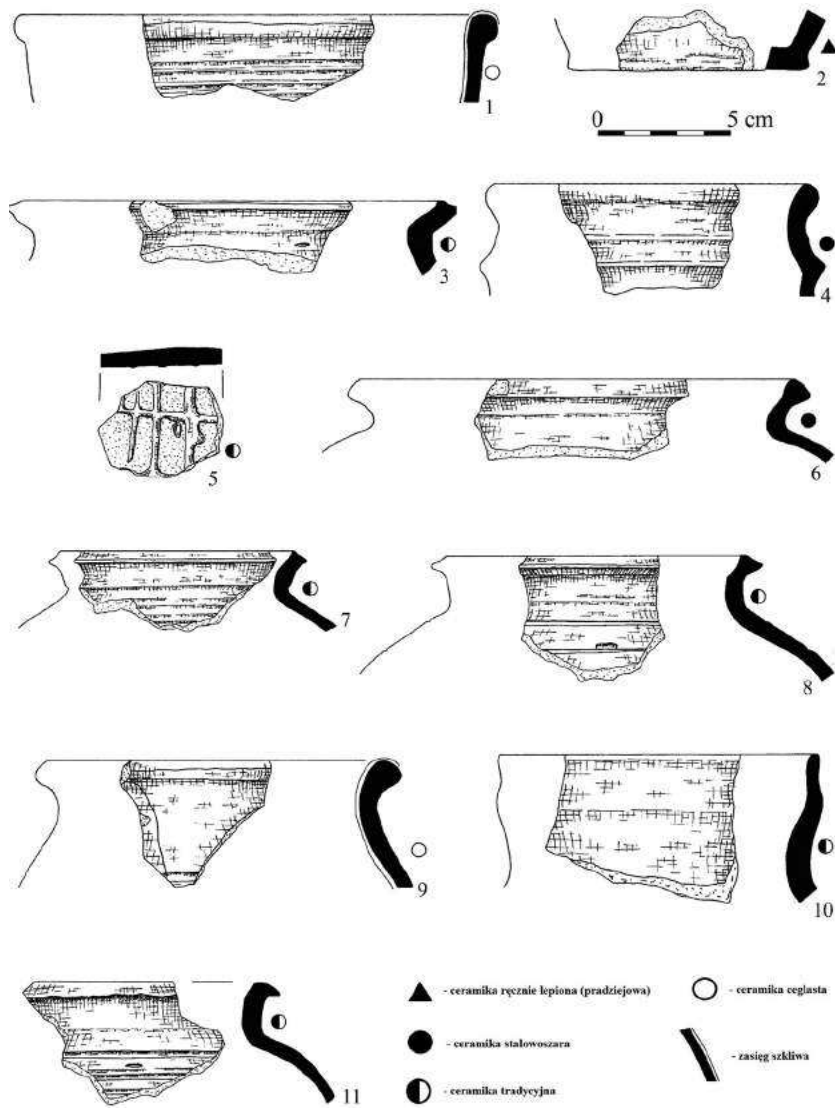
Innym interesującym przedmiotem jest destrukcyjny nożyk żelazny z częściowo zachowanymi okładzinami wykonanymi z macicy perłowej, wydobyty z obiektu 8. Pozostałe zabytki metalowe to ołowiane pociski kuliste do broni palnej, klucze żelazne, okucia zamków, kłódka, fragmenty podków i wędzideł, gwoździe, okucia budowlane, a także nieliczne ułamki ołowianych ramek okiennych.

Pomimo intensywnej penetracji stanowiska 5 przez poszukiwaczy zabytków, w sezonie 2015 zinwentaryzowano 15 monet, które pochodzą, bez wyjątku, z warstwy humusu (ryc. 18:1-8)²². Najstarszym okazem jest denar jagielloński z czasów Władysława Jagiełły (emisja z lat 1417-1422 r. – ryc. 18:1),

²⁰ Dąbrowska 1987, s. 134, 135; Zisopulu-Bleja 2013, s. 174-180, tabl. 10, 14 (tam dalsza literatura).

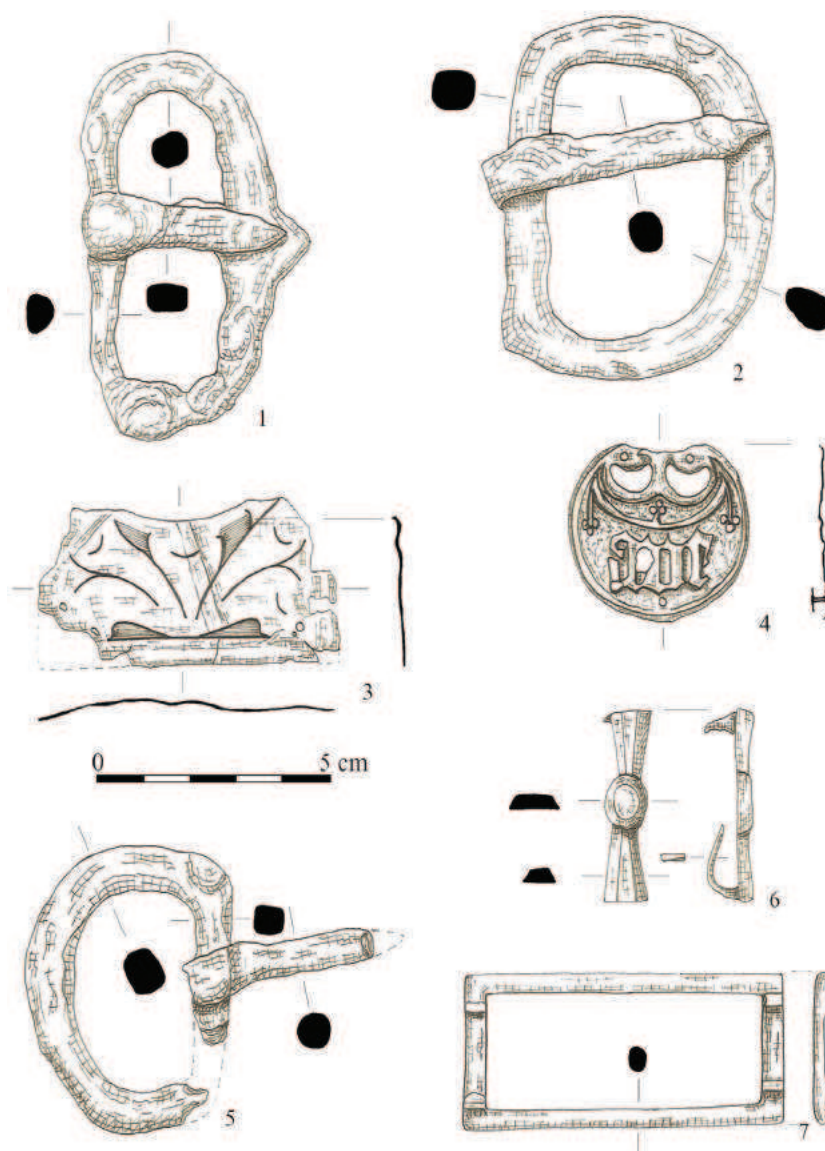
²¹ Uprzejma informacja dra Arkadiusza Wagnera z Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu, za którą serdecznie dziękuję.

²² Podczas badań humus eksplorowano ręcznie, warstwami o miąższości około 0,1 m. Zabytki metalowe były lokalizowane na każdym poziomie eksploracji za pomocą wykrywacza metali i namierzano je trójwymiarowo za pomocą tachimetru elektronicznego.



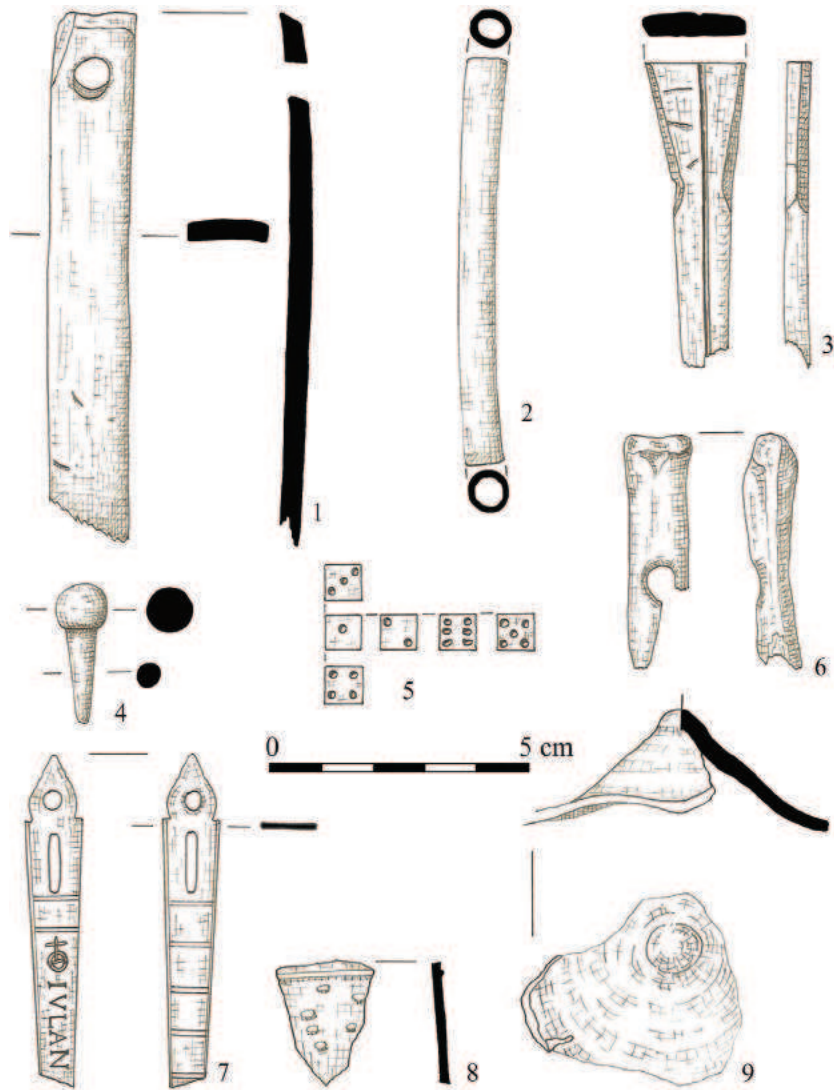
Ryc. 12. Wybór ceramiki z obiektu 11 (rys. M. Krzepakowski)

Fig. 12. Selection of pottery from feature 11 (drawn by M. Krzepakowski)



Ryc. 13. Elementy metalowe pasów ze stanowiska 5. 1-4, 6, 7 – ob. 11; 5 – humus; 1, 2, 5 – żelazo; 3, 4, 6, 7 – miedź i jej stopy (rys. M. Krzepakowski)

Fig. 13. Metal fittings of belts from site 5. 1-4, 6, 7 – feature 11; 5 – humus; 1, 2, 5 – iron; 3, 4, 6, 7 – copper and its alloys (drawn by M. Krzepakowski)



Ryc. 14. Wybór zabytków ze stanowiska 5. 1-3, 5, 6, 8, 9 – ob. 11; 4 – ob. 2 (piec); 1-6 – kość i poroże; 7 – srebrzona miedź; 8-9 – szkło (rys. M. Krzepakowski)
 Fig. 14. Selection of artefacts from site 5. 1-3, 5, 6, 8, 9 – feature 11; 4 – feature 2 (oven); 1-6 – bone and antler; 7 – silver-plated copper; 8-9 – glass (drawn by M. Krzepakowski)



Ryc. 15. Zabytki metalowe ze stanowiska 5. 1, 5, 8 – ob. 11; 2-4 – humus; 1, 3-5, 8 – miedź i jej stopy, 2, 6, 7 – żelazo (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 15. Metal artefacts from site 5. 1, 5, 8 – feature 11; 2-4 – humus; 1, 3-5, 8 – copper and its alloys, 2, 6, 7 – iron (photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 16. Wyroby z kości i poroża ze stanowiska 5. 1, 2, 4-6 – ob. 11; 3 – ob. 2 (fot. M. Krzepakowski)

Fig. 16. Bone and antler artefacts from site 5. 1, 2, 4-6 – feature 11; 3 – feature 2 (photo by M. Krzepakowski)



Ryc. 17. Wybór zabytków glinianych ze stanowiska 5. 1-4, 6 – kafle; 5 – naczynie (fot. M. Krzepkowski)

Fig. 17. Selection of clay artefacts from site 5. 1-4, 6 – stove tiles; 5 – a vessel (photo by M. Krzepkowski)



Ryc. 18. Wybór monet ze stanowiska 5 (fot. M. Krzepkowski)
Fig. 18. Selection of coins from site 5 (photo by M. Krzepkowski)

pozostałe numizmaty to XVII-wieczne emisje monety szelążnej z okresu panowania Jana Kazimierza (ryc. 18:4-8) i władców Szwecji – Krystyny (ryc. 18:2), Gustawa Adolfa oraz Karola XI (ryc. 18:3)²³.

Nowożytny wyroby szklane reprezentowane są w większości przez fragmenty tafłowego szkła okiennego, pozyskanego zarówno z obiektów jak i warstwy ornej. Wyróżniono również 3 niewielkie fragmenty naczyń szklanych i 3 ułamki butelek.

Interesujących danych dostarczyła analiza kości zwierzęcych oraz prób ichtiologicznych. W zbiorze pochodzących z obiektów późnośredniowiecznych najczęściej odnotowano kości bydła, świni a następnie małych przeżuwaczy. W młodszym materiale, pochodzącym z obiektów nowożytnych małe przeżuwacze stanowiły najliczniejszy komponent, następne to resztki świni, zaś najmniej notowano bydła. Od ssaków dzikich pochodziły szczątki zająca, lisa, dzika, sarny i jeleniowatych. Większość z nich (z wyjątkiem lisa) wystąpiła w nawarstwieniach obiektów z późnego średniowiecza. Natomiast w zespole młodszym odnotowano obecność zająca i lisa²⁴.

Spośród szczątków ptaków z XIV-XV wieku większość należała do kury domowej, 3 do bliżej nieokreślonego gatunku gęsi (*Anser sp.*), a 1 oznaczono do rzędu kuraków (*Galliformes*). Dla 21 egzemplarzy przynależności gatunkowej nie ustalono. W zbiorze nowożytnym znajdowała się kość nieokreślonego gatunku kaczki (*Anas sp.*), a dla pozostałych 10 szczątków nie ustalono przynależności gatunkowej

Lista taksonów ichtiologicznych składa się wyłącznie z ryb słodkowodnych, takich jak szczupak i karpowate oraz okoń. Większość ich kości przyporządkowano jedynie do rodziny karpowatych. Wśród szczątków z wymienionej rodziny zidentyfikowano pojedyncze elementy kostne należące do płoci, lina i leszcza. Zdecydowana większość pozostałości ryb pochodziła z obiektów z XIV-XV wieku. Oprócz kości ryb stwierdzono także obecność łusek z rodziny okoniowatych i karpowatych. Z czasów nowożytnych pochodzą 2 fragmenty pancerza żółwia błotnego.

Wnioski

Wyprzedzające badania ratownicze na stanowisku 5, mimo niewielkiej, bo liczącej zaledwie 95 m² powierzchni dostarczyły niezwykle cennych informacji. Najstarsze, nieliczne ślady zasiedlenia tego terenu sięgają pradziejów (neolit?). Kolejne fakty osadnicze pochodzą z późnego średniowiecza (XIV-1. poł. (?) XV w.). Na ten okres datowano fragmentarycznie rozpoznany obiekt 11 – pozostałość budynku wzniesionego najprawdopodobniej w konstrukcji ramowej lub wieńcowej wiązanego ze średniowiecznym dworem właścicieli Dzwonowa. Jak się wydaje, dwór ten otoczony był fosą, której przebieg zdają się wskazywać wyróżniki wegetacyjne oraz wyniki badań geofizycznych. Najliczniejsze ślady na stanowisku pozostawiła działalność człowieka w okresie nowożytnym. Charakter pozyskanych źródeł z tego czasu wskazuje, że badania prowadzono w bezpośrednim sąsiedztwie dworu staropolskiego, którego właścicielami była rodzina Rogalińskich herbu Łódzia (2. poł. XVI-kon. XVII w., ewentualnie przełom XVII i XVIII w.). Niewykluczone, że kres istnienia rezydencji położyły wydarzenia wojny północnej. Co interesujące, w dokumencie z 1729 roku sporządzonym przy okazji 3-letniej arendy Pawłowa (Skockiego), Barembusza (Niedźwiedzin) i karczmy w Dzwonowie, w ostatniej z wymienionych wsi wymieniono dwór i znajdujący się przy nim domek²⁵. Brak młodszego, XVIII-wiecznych materiałów ruchomych na stanowisku 5 może świadczyć, że późniejszy dwór funkcjonował już gdzie indziej, być może w miejscu zabudowań XIX-XX-wiecznego majątku.

Powyższy tekst stanowi obszernie sprawozdanie z prac badawczych późnośredniowiecznej i nowożytnej siedziby pańskiej w Dzwonowie, wprowadzające jedynie w problematykę badań. Po zakończeniu badań ratowniczych przygotowane zostanie szczegółowe opracowanie ich wyników.

²³ Sikora 2016.

²⁴ Makowiecka, Makowiecki 2016.

²⁵ Archiwum Państwowe w Poznaniu, zespół Księgi sądu i urzędu grodzkiego w Poznaniu – sygn. 53/20//Poznań Gr. 945. Umowa została zawarta pomiędzy Janem Brudzewskim – ówczesnym dziedzicem Dzwonowa, Pawłowa i Barembusza, a Franciszkiem Mieszkowskim. W dokumencie wymieniono również mieluch oraz 2 ogrody – stary oraz nowo założony.

Bibliografia

Źródła

Archiwum Państwowe w Poznaniu

Księgi sądu i urzędu grodzkiego w Poznaniu – sygn. 53/20/-/Poznań Gr. 945.

Opracowania i publikacje

Ameisenowa Zofia

1961 *Kodeks Baltazara Behema*, Warszawa.

Antowska-Gorączniak O.

2005 *Zabawki i instrumenty muzyczne z najnowszych badań na Ostrowie Tumskim w Poznaniu (stanowisko 9 i 10)*, [w:] H. Kóćka-Krenz (red.), *Poznań we wczesnym średniowieczu*, t. V, Poznań, s. 201-213.

Cnotliwy E.

1973 *Rzemiosło rogownicze na Pomorzu wczesnośredniowiecznym*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.

2013 *Przedmioty z poroża i kości z Janowa Pomorskiego*, t. II, Elbląg.

Dąbrowska M.

1987 *Kafle i piece kaflowe w Polsce do końca XVIII wieku*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.

Egyházy-Jurovská B.

1985 *Stredoveké pece na pečenie chleba vo Vel'kom Grobe (okr. Galanta)*, *Archaeologica Historica*, 10/1985, s. 209-220.

Ginter A.

2016 *Opracowanie wyników datowania termoluminescencyjnego i spektrometrii próbek pozyskanych ze stanowiska 5 w miejscowości Niedźwiedziny (przysiółek Dzwonowo), gm. Skoki, Łódź* (m-pis w archiwum Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Kastek T. A., Limisiewicz A., Mruczek R.

2001 *Domniemane ofiary zakładzinowe z terenu folwarku w Sobótce, Śląskie Sprawozdania Archeologiczne*, t. XLIII, s. 461-472.

Krzepakowski M.

2016 *Ratownicze badania archeologiczne zaplecza dworu staropolskiego Rogalińskich herbu Łódzia w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo). Sezon 2015*, *Wangroveciana. Studia et Fontes*, t. III, s. 142-160.

2017 *O metalowych elementach stroju i ozdobach mieszkańców średniowiecznego Zwanowa*, [w:] A. Różański (red.), *Gemma Gemmarum. Studia dedykowane Profesor Hannie Kóćce-Krenz. Część druga*, Poznań, s. 1283-1304.

Krzepakowski M. Moeglich M.

2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. LV, s. 211-236.

2015a *Dzwonowo – zaginione miasto w Puszczy Zielonka*, *Kronika Wielkopolski*, nr 2 (154), s. 5-15.

2015b *Zwanowo – zaginione miasto w Puszczy Zielonca*, *Biuletyn Parków Krajobrazowych Wielkopolski*, z. 21 (23), s. 70-78.

2015c *The forgotten town, village and manor house od Zwanowo*, *Contributions in New World, Archaeology* t. 9, s. 123-131.

Makowiecka M., Makowiecki D.

2016 *Analiza zwierzęcych szczątków kostnych oraz prób ichtologicznych z ratowniczych badań wykopaliskowych w miejscowości Niedźwiedziny (przysiółek Dzwonowo), stan. 5, Rokietnica* (m-pis w archiwum Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Makowiecki D., Makowiecka M.

2007 *Ocena archeozoologiczna kości z osady późnośredniowiecznej i nowożytnej*, [w:] E. Pawlak, P. Pawlak (red.), *Żerniki, gm. Kórnik, stan. 25. Osadnictwo pradziejowe, wieś średniowieczna i folwark nowożytny*, Poznań, s. 197-225.

Małkowski W.

2014 *Sprawozdanie z badań nieinwazyjnych zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo, gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

- Moeglich M.
2017 *Dzwonowo w świetle średniowiecznych i nowożytnych źródeł pisanych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 94-121.
- Osypińska M.
2014 *Zwierzęta w czasach nowożytnych (XVIII-XIX w.). Dane archeologiczne z badań na terenie osady w Nakonowie Starym stan. 2, gm. Choceń, woj. kujawsko-pomorskie*, Folia Praehistorica Posnaniensia, t. XIX, s. 89-117.
- Pastorek I.
1985 *Osídlenie, hospodárske pomery a materialna kultura feudálneho Hlohovca vo svetle archeologických výskumov a nálezov*, Archaeologica Historica, 10/1985, s. 109-116.
- Sikora M.
2016 *Ekspertyza monet pochodzących z badań ratowniczych stanowiska 5 w Niedźwiedzinach, przys. Dzwonowo, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie (AZP 48-29/138)*, Poznań (m-pis w archiwum Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).
- Skružný L.
1980 *Několik poznámek k otázce vývoje a funkce pece ve slovanských, středověkých a novověkých objektech i mimo ně*, Archaeologica Historica, 5/1980, s. 221-242.
- Slivka M.
1983 *Výrobky z kosti a parochu na Slovensku z obdobia stredoveku*, Archaeologia Historica, 8/1983, s. 327-346.
- Stępnik T.
2016 *Skład taksonomiczny prób drewna ze stanowiska 5 w Niedźwiedzinach (przys. Dzwonowo), gm. Skoki (AZP 48-29/138) dz. nr 146* (m-pis w archiwum Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).
- Zisopulu-Bleja K.
2013 *Kafle*, [w:] P. Pawlak (red.), *Średniowieczny system obronny miasta Poznania. Odcinek północno-zachodni. Wyniki badań archeologicznych*, Poznań, s. 163-210.

Results of rescue excavations of a medieval knightly estate and an Old-Polish manor house (Niedźwiedziny site 5). Season 2015

Summary

The article discusses the results of the first season of rescue excavations conducted in 2015 at site 5 in Niedźwiedziny (hamlet Dzwonowo). The area under investigation was 95 square meters and allowed the recognition of 36 features: prehistoric, late medieval and modern. Collected artefacts, the total number of which was 5037, included: fragments of vessels, fragments of stove tiles and architectural ceramics, metal and glass artefacts, bone and antler items, as well as stone ones. The list of findings includes also an abundant assemblage of animal bones, with a complete skeleton of a cow. Also a large number of samples were collected and analysed, including charcoal, wooden remnants, and fish remains.

Only three of the recorded features belong to the oldest, prehistoric, phase of the settlement in the area. The next phase of the late Middle Ages (14th-mid-15th centuries) is proved by a structure interpreted as relics of a medieval knight estate (feature 11), which was recognised only partially. From the feature, there were artefacts collected, including metal belt fittings, fragments of glass vessels, a stirrup, and an arrowhead.

The best preserved were traces of human activity dating back to modern times. The nature of sources, including numerous fragments of richly-decorated stove tiles (1st half of the 17th century), suggests that the excavated area was situated in close vicinity of the Old-Polish manor house, owned by the Rogaliński family, Łódzia coat of arms.

Among the features discovered at the site there were relics of a domed bread oven (feature 2), of which a circular clay footing survived. One of the pits (feature 24) contained a complete skeleton of a young cow. The other modern features include various pits and quite numerous postholes.

The investigation of Dzwonowo will be continued along with a complete report publication.

5.2. Okiem konserwatorskim. Problemy ochrony, popularyzacji i promocji „zaginionych miast” na przykładzie Starych Szamotuł, Nieszawy i Dzwonowa

Wstęp

Coraz powszechniejsze wykorzystywanie badań nieinwazyjnych, w tym prospekcji lotniczej, w archeologii pozwala służbom konserwatorskim na precyzyjne ewidencjonowanie i rozpoznanie, a zatem skuteczniejszą ochronę dziedzictwa archeologicznego. Tylko dzięki fotografii lotniczej i danym z lotniczego skanowania laserowego (LIDAR), w ciągu zaledwie kilku lat zidentyfikowano tysiące nowych stanowisk archeologicznych. Na terenie województwa wielkopolskiego znanych jest ich obecnie około 72 tys., zarejestrowanych zarówno w ramach programu Archeologicznego Zdjęcia Polski jak i podczas realizacji różnego rodzaju inwestycji, czy programów badawczych. Nie jest to jednak lista zamknięta, ponieważ w procesie ciągłego rozpoznania archeologicznego ewidencja zbytków podlega uzupełnianiu i weryfikacji. Taka ilość stanowisk obrazuje skalę zadań i problemów stojących przed środowiskiem konserwatorskim, które winno podjąć działania związane z zabezpieczeniem ich przed zniszczeniem. Wynikają one z podstawowych celów konserwatorstwa, jakim jest dążenie do zachowywania zasobów archeologicznych w możliwie nie naruszonym stanie, aby nie odbierać możliwości ich poznania przyszłym pokoleniom.

Specyficzną kategorią stanowisk, do niedawna zupełnie nieznaną na terenie Polski, są układy urbanistyczne zanikłych miast średniowiecznych: Starych Szamotuł¹, Nieszawy², Dzwonowa³, Alt Wartenburga/Barczewka⁴ oraz Starego Rypina⁵. Mimo swego unikatowego charakteru i trudnej do przecenienia wartości naukowej, „zaginione miasta” narażone są na wiele czynników powodujących ich bezpowrotne niszczenie. Położone często na terenach użytkowanych rolniczo ulegają destrukcji wskutek głębokiej orki, silnej zwłaszcza na mocno nachylonych stokach. Zabytki metalowe, zalegające w warstwie ornej oraz w stropowych partiach obiektów, padają łupem „poszukiwaczy skarbów”. Należy ze smutkiem odnotować, że proceder ten rozpoczyna się zazwyczaj na wiele lat przed identyfikacją układu zanikłego miasta przez archeologów, jak miało to miejsce w Starych Szamotułach czy Dzwonowie⁶. W przypadku niektórych zanikłych miast, zwłaszcza tych, które jeszcze oczekują na odkrycie, zagrożeń można upatrywać w rozprzestrzenianiu się zabudowy jednorodzinnej i innych działaniach inwestycyjnych. Obiekty te stanowią niezwykle cenny element dziedzictwa kulturowego, jednak z uwagi na to, że często nie posiadają własnej formy krajobrazowej (Stare Szamotuły, Nieszawa,

¹ Pietrzak, Rączkowski 2009.

² Andrzejewski, Wroniecki (red.) 2015.

³ Krzepakowski, Moeglich 2014.

⁴ Biermann, Herrmann, Koperkiewicz 2016.

⁵ Lewandowska (red.) 2016.

⁶ Według informacji mieszkańców Dzwonowa, teren średniowiecznego miasta był intensywnie penetrowany już co najmniej 10 lat przed jego identyfikacją na ortofotomapie w 2014 r., por. też Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 13.

Dzwonowo), nie znalazły dotąd należnego im miejsca w promocji dziedzictwa, czy regionu. Często oddalone od zabudowań i pozbawione jakiegokolwiek infrastruktury trudno uznać za atrakcyjne dla potencjalnych odwiedzających⁷.

W niniejszym artykule przedstawimy aspekty prawne ochrony unikatowych stanowisk archeologicznych, jakimi są zanikłe miasta średniowieczne. Postaramy się również omówić możliwości promocji tego typu obiektów i udostępnienia ich społeczeństwu, chociażby przez uwzględnienie ich na szlakach turystycznych. Takie działania należy traktować jako jedną ze skutecznych form ochrony, a jednocześnie promocję dziedzictwa kulturowego i wzbogacenie walorów turystycznych danego terenu. Z uwagi na liczne podobieństwa (położenie na terenach użytkowanych rolniczo, brak własnej formy krajobrazowej, sąsiedztwo z terenami atrakcyjnymi turystycznie pod względem przyrodniczym lub historycznym), posłużymy się tu przykładami 3 zanikłych miast, a mianowicie Starych Szamotuł, Nieszawy i Dzwonowa (ryc. 1).



Ryc. 1. Układy zanikłych średniowiecznych miast, A – Stare Szamotuły (fot. W. Rączkowski); B – Nieszawa (fot. W. Stępień); C – Dzwonowo (fot. M. Bogacki)

Fig. 1. Layouts of abandoned medieval towns, A – Stare Szamotuły (photo by W. Rączkowski); B – Nieszawa (photo by W. Stępień); C – Dzwonowo (photo by M. Bogacki)

Podstawy prawne

Wszystkie zabytki archeologiczne stanowią własność Skarbu Państwa i bez względu na stan zachowania oraz kontekst podlegają ochronie, a właściwe zarządzanie umożliwia utrzymanie ich w należyłym stanie. Kwestię tą reguluje Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami⁸, która w myśl art. 3 ust. 4. definiuje zabytek archeologiczny jako *zabytek nieruchomy, będący powierzchniową, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem*. Zabytek archeologiczny to zatem każdy ślad działalności człowieka zarejestrowany w ziemi, na ziemi lub pod wodą oraz przedmiot, którego zachowanie leży w interesie społecznym, ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową. Rozwinięciem definicji zabytku jest art. 6 ustawy, w którym stwierdzono, że do podlegających ochronie i opiece zabytków należą w szczególności: *pozostałości terenowe pradziejowego i historycznego osadnictwa, cmentarzyska, kurhany oraz relikty działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej*.

Ochrona dziedzictwa kulturowego w Polsce jest zgodna z wymogami współczesnego konserwatorstwa archeologicznego, określonymi w międzynarodowych aktach prawnych. Pośród nich wiodącą pozycję zajmuje Europejska Konwencja o Ochronie Dziedzictwa Archeologicznego (poprawiona), sporządzona w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 roku⁹, ratyfikowana przez Polskę w 1995 roku, która w szczególności dotyczy problemu ochrony zabytków archeologicznych oraz Europejska Konwencja

⁷ Dobrym przykładem jest tu Dzwonowo, które w niedługim czasie po ogłoszeniu odkrycia odwiedziło sporo osób, jednak rozczarował je brak widocznych śladów dawnego miasta czy chociażby tablicy informacyjnej.

⁸ Dz. U. z 2017 r., poz. 2187.

⁹ Dz. U. z 1996 r. Nr 120, poz. 564.

Krajobrazowa przyjęta we Florencji 20 listopada 2000 roku¹⁰. Dokumentami wyznaczającymi kierunki działań konserwatorskich, są: Międzynarodowa Karta Konserwacji i Restauracji Zabytków i Miejsc Zabytkowych czyli Karta Wenecka z 1964 roku, Karta Lozańska (Międzynarodowa Karta Ochrony i Zarządzania Dziedzictwem Archeologicznym przyjęta przez ICOMOS w 1990 r.), Karta z Burra z 1999 roku oraz Karta Krakowska z 2000 roku.

Formy ochrony zanikłych układów miejskich

Wymienione już wyżej zagrożenia dla nawarstwień kulturowych obligują służby konserwatorskie do podejmowania działań związanych z ich zabezpieczeniem. Zgodnie z art. 7 pkt 1 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami podstawową formą ochrony jest **wpis do rejestru zabytków**, prowadzonego oddzielnie dla każdego z województw¹¹. Wpisywane są tam stanowiska archeologiczne o dużej wartości poznawczej, często o własnej formie krajobrazowej. Zgodnie z art. 9 Ustawy z o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz art. 104 § 1 i 2 Kodeksu Postępowania Administracyjnego¹² wpisu dokonuje się na podstawie decyzji administracyjnej wydanej przez wojewódzkiego konserwatora zabytków. Decyzja powinna być wyczerpująco uzasadniona merytorycznie według ściśle określonych kryteriów. Warunkiem wpisu do rejestru zabytków jest ocena wartości zabytkowej danego obiektu oraz dokładne określenie jego granic. Jedną z najważniejszych i niezbędnych cech, jakie powinien posiadać obiekt zabytkowy, jest odzwierciedlenie jego historycznego charakteru i historycznej funkcji, dlatego tak ważne jest rozpoznanie aktualnego stanu zasobów, które mają podlegać ochronie. Rozległe i skomplikowane stanowiska typu miejskiego wymagają starannie przygotowanego programu badawczego opartego na przemyślanych i naukowych podstawach, przy zachowaniu podstawowej zasady – pozostawienia ich reliktyw *in situ*. Oczywiście, program badawczy powinien być również dostosowany do specyfiki danego stanowiska. Przyglądając się dotychczasowym działaniom należy stwierdzić, że zanikłe miasta należą do stanowisk chętnie badanych przez archeologów, a wszystkie odkryte dotąd układy urbanistyczne były lub są przedmiotem prac rozpoznawczych. Na każdym z nich stosowana jest nieco inna metodyka będąca wypadkową wspomnianej już specyfiki stanowiska, doświadczenia badaczy czy wreszcie posiadanych środków finansowych. Jednakże we wszystkich tych działaniach szczególna rola przypada metodom nieinwazyjnym, które pozwalają na szybkie i dokładne rozpoznanie wielkoobszarowych organizmów miejskich. Jak wykazały dotychczasowe doświadczenia, najlepsze efekty przynosi zastosowanie kilku metod geofizycznych oraz prospekcji lotniczej, których wyniki wzajemnie się uzupełniają. Innym istotnym elementem rozpoznania są szczegółowe badania powierzchniowe, mogące dostarczyć cennych informacji o fazach użytkowania stanowiska, pomagają w wyznaczaniu stref aktywności w obrębie miasta oraz ustaleniu chronologii poszczególnych jego elementów. Dopiero ostatnim etapem powinny być badania sondażowe, które udzielą odpowiedzi na precyzyjnie zadane pytania badawcze, nieosiągalne innymi metodami¹³. Taka kolejność pozwala nie tylko zminimalizować koszty i pracochłonność badań wykopaliskowych, ale przede wszystkim ograniczyć do niezbędnego minimum zniszczenie w ich trakcie nawarstwień kulturowych po których pozostaje lepiej lub gorzej sporządzona dokumentacja. Zdobyty w ten sposób zasób informacji stanowi wiarygodną podstawę do świadomego podejmowania wspomnianej decyzji określającej także odpowiednią formę ochrony.

Modelowym przykładem takiego działania było wszczęcie postępowania w sprawie wpisu do rejestru zabytków średniowiecznego układu urbanistycznego Starych Szamotuł położonego na gruntach wsi Mutowo, gm. Szamotuły (ryc. 1:A)¹⁴. Relikty miasta zostały odkryte dzięki prospekcji lotniczej wykonanej przez Włodzimierza Rączkowskiego w czerwcu 2006 roku, której celem było ustalenie lokalizacji wsi Stare Szamotuły oraz kościoła p.w. św. Marcina.

¹⁰ Dz. U. z 2006 r., nr 14, poz. 98.

¹¹ Świtoń 2015, s. 284.

¹² Dz. U. z 2017 r., poz. 1257.

¹³ Najdobitniej świadczą o tym wyniki badań sondażowych prowadzonych w Nieszawie (1999-2002) i Starych Szamotułach prowadzone przed identyfikacją założeń urbanistycznych „z lotu ptaka”, por. Andrzejewski, Wroniecki (red.) 2015; Pawlak, Pietrzak 2002; Pietrzak, Rączkowski 2009.

¹⁴ Pietrzak, Rączkowski 2009.

Obserwacje dokonane dzięki zdjęciom wykonanym z dużej wysokości zostały jeszcze w tym samym roku potwierdzone badaniami geofizycznymi przez Tomasza Herbicha (metodą magnetyczną i elektrooporową). Prospekcją magnetyczną objęto 1,88 ha dawnego miasta – niemal cały rynek oraz część zabudowy po jego zachodniej i południowej stronie. Metodą elektrooporową rozpoznano 0,48 ha stanowiska, w tym północno-wschodni narożnik rynku oraz przyległą do niego zabudowę. Wykonano również badania sondażowe, których wyniki pozwoliły uściślić chronologię odkrytego zespołu. Zarejestrowany podczas prac badawczych ruchomy materiał archeologiczny, datowany jest na 2. połowę XIII – koniec XIV wieku. Najprawdopodobniej miasto uległo zniszczeniu w 2. połowie XIV wieku, co w konsekwencji doprowadziło do jego translokacji¹⁵. Odkrycie układu urbanistycznego pierwszych Szamotuł niezakłóconego przez późniejszą zabudowę stało się nieocenionym źródłem wiedzy na temat średniowiecznych założeń miejskich, stwarzając wyjątkowe możliwości studiów nad organizacją przestrzeni miast średniowiecznych krótko po ich lokacji¹⁶. Przeprowadzone rozpoznanie zakończyło się wydaniem przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Poznaniu (dalej WWKZ w Poznaniu) decyzji o wpisie do rejestru zabytków, nr 19/Wlkp./C z dnia 26 lutego 2007 roku.

W podobny sposób zostanie wpisany do rejestru zabytków układ urbanistyczny średniowiecznego miasta Dzwonowo (wraz z późnośredniowiecznym i nowożytnym cmentarzem i relikdami siedliska wcześniejszej wsi owalnicowej), zidentyfikowany w 2014 roku na podstawie ogólnodostępnej ortofotomapy (ryc. 1:C)¹⁷. Kilka miesięcy po odkryciu, na zlecenie WWKZ w Poznaniu, zostały tam wykonane fotografie lotnicze oraz wstępne badania geofizyczne, które potwierdziły poprawność interpretacji ortofotomapy¹⁸. W 2016 roku, również na zlecenie WWKZ w Poznaniu, przeprowadzono w Dzwonowie badania sondażowe, mające za zadanie ustalenie stanu zachowania nawarstwień, potwierdzenie istnienia reliktdów obwałowań ziemnych oraz określenie relacji chronologicznych pomiędzy poszczególnymi elementami zespołu¹⁹.

Nieco inaczej wygląda sytuacja w przypadku pierwszej lokacji Nieszawy. To miasto królewskie, położone naprzeciw krzyżackiego Torunia, po drugiej stronie Wisły, stanowiło niewygodną konkurencję dla tamtejszych kupców. W trakcie wojny trzynastoletniej, w zamian za opowiedzenie się po stronie polskiego monarchy, torunianie otrzymali od Kazimierza Jagiellończyka przyrzeczenie zburzenia konkurencyjnego ośrodka. Ostatecznie, w początku lat 60. XV wieku, Nieszawa została przeniesiona 4 mile w górę Wisły, a relikty opustoszałego miasta zostały odkryte z powietrza przez Wiesława Stępnia w 2006 roku, po badaniach sondażowych prowadzonych tam w latach 1999-2002 (ryc. 1:B). Dopiero jednak w latach 2012-2014 podjęto kompleksowe badania rozpoznawcze tego obiektu z zastosowaniem najnowocześniejszych badań niedestrukcyjnych.

Pomimo bogatej historii Nieszawy i jej znaczenia dla historii Polski (tu m.in. wydano *Statuty Nieszawskie*) i szeroko zakrojonych prac badawczych, których wyniki opublikowano w 2015 roku, do dziś nie podjęto procedury wpisu tego stanowiska do rejestru zabytków.

Kolejną formą ochrony zabytków (poza wpisem do rejestru zabytków) są **zapisy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego**, w którym zamieszcza się wszelkie informacje dotyczące lokalizacji zasobów dziedzictwa archeologicznego, określa obszary na których się one znajdują oraz ustala ściśle zadania zapobiegające ich zniszczeniu, zgodnie z art. 4 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Alternatywą dla stanowisk archeologicznych może być także **tworzenie parków kulturowych**, które ustanawia się w celu ochrony krajobrazu kulturowego oraz zachowania wyróżniających się krajobrazowo terenów z zabytkami nieruchomymi charakterystycznymi dla miejscowej tradycji budowlanej i osadniczej²⁰. Działania z tym związane omawia art. 16 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, który stanowi, że utworzenie parku kulturowego odbywa się na podstawie uchwały

¹⁵ Pietrzak, Rączkowski 2009 s. 9-26.

¹⁶ Piekalski 1999.

¹⁷ Krzepkowski, Moeglich 2014, s. 211-235.

¹⁸ Bogacki 2014; Małkowski 2014.

¹⁹ Krzepkowski 2016.

²⁰ <https://www.nid.pl/pl>

radę gminy, po zasięgnięciu opinii wojewódzkiego konserwatora zabytków. Uchwała o utworzeniu parku kulturowego powinna precyzyjnie określać zarówno jego granice, sposób ochrony, jak również zakazy i ograniczenia obowiązujące na jego terenie. Dla obszarów, na których utworzono park kulturowy, sporządza się obowiązkowo miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Park kulturowy może zostać utworzony zarówno dla obszaru miejskiego, ruralistycznego jak i wolnego od zabudowy. Nie ma przepisów regulujących zasady jakimi powinien charakteryzować się obszar dla którego planowana jest ta forma ochrony. Oczywiście przed przystąpieniem do procedury związanej z utworzeniem parku kulturowego należy dokonać szczegółowej analizy, biorąc pod uwagę zarówno rodzaj przestrzeni, jego cechy fizyczne, jak również wartości przyrodnicze czy kulturowe.

Kwestia ochrony dziedzictwa archeologicznego zawarta jest także w dokumentach planistycznych kraju. Zabytki archeologiczne stanowiące szczególną wartość dla danego regionu (a do takich zalicza się m.in. kompleks stanowisk dzwonowskich), uwzględniane są w **Krajowym Programie Opieki nad Zabytkami, Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do roku 2020** czy **Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego**. Uwzględnienie najcenniejszych obiektów zabytkowych w tego typu opracowaniach zwraca nie tylko uwagę na konieczność zachowania ich w możliwie nienaruszonym stanie, ale również pozwala z dużym wyprzedzeniem zaplanować działania stanowiące optymalną formę ochrony dla danego obiektu.

Wdrożenie prawnej ochrony dawnych założeń urbanistycznych (Starych Szamotuł, Nieszawy, Dzwonowa) nie wyklucza ich rolniczego użytkowania. Coroczna głęboka orka powoduje jednak niszczenie stropów nawarstwień archeologicznych, a w związku z tym wyorywanie i fragmentację zabytków ruchomych. Sporadycznie stosowane są narzędzia ekonomiczne takie jak wypłaty odszkodowań za wyłączenie stanowiska lub jego części z upraw, lub wykup gruntu z rąk prywatnych. Na terenie Wielkopolski znane są jednak nieliczne przykłady takich działań²¹.

Jedną z metod konserwacji zapobiegawczej stanowisk archeologicznych *in situ* jest utworzenie **rezerwatu archeologicznego**, zamiennie nazywanego również **parkiem archeologicznym** lub **skansenem archeologicznym**. Najczęstszym błędem, pozostającym w jawnej sprzeczności z nowoczesną doktryną ochrony zabytków, jest budowa różnego typu rekonstrukcji bezpośrednio na stanowisku archeologicznym, co jest równoznaczne z jego bezpowrotnym zniszczeniem. Niestety, w większości znanych nam przykładów z Polski, rekonstrukcje powstawały i niekiedy jeszcze powstają na stanowiskach archeologicznych. Z jednej strony upowszechniają one i promują dziedzictwo archeologiczne, z drugiej zaś (lekceważąc zasady konserwatorstwa), prowadzą do jego unicestwienia. Dobrym przykładem właściwego zagospodarowania przestrzeni zabytku archeologicznego jest niemiecki park archeologiczny w Freyenstein (Archäologischen Park Freyenstein)²². Stanowisko to kryje relikty miasta z przełomu XII i XIII wieku, które upadło w wyniku działań wojennych. Badania archeologiczne pozwoliły na odkrycie nie tylko zabudowań mieszkalnych, ale również rynku i siedziby feudała (zamku). Rekonstrukcja zaprojektowana na stanowisku nie narusza zachowanej struktury zabytkowej, spełnia jednak oczekiwania zwiedzających, którzy w przystępny sposób zdobywają wiedzę między innymi poprzez wizualizacje multimedialne i instalacje plenerowe. Abstrahując od tego chlubnego wyjątku, najlepszym rozwiązaniem jest planowanie rekonstrukcji w pobliżu stanowiska, umożliwiając bezpośredni kontakt z nienaruszonym zabytkiem. Często rekonstrukcje skierowane są do odbiorcy, który nie posiada odpowiedniej wiedzy, by krytycznie ocenić przedstawianą mu wizję przeszłości²³. W każdym przypadku ważne jest zatem, aby służby konserwatorskie, archeolodzy oraz muzealnicy, postępowali ściśle z zasadami polityki konserwatorskiej.

²¹ Przykładem wypłat odszkodowań za wyłączenie z upraw terenu cmentarza nowożytnego może być Drawsko, w powiecie czarnkowsko-trzcianeckim, por. Polcyn, Gajda, Gwizdała 2016, s. 70, 71. Niedawno, po wieloletnich staraniach, Gmina Wągrowiec sfinalizowała wykup z prywatnych rąk grodziska wczesnośredniowiecznego w Łeknie, kryjącego relikty najstarszego klasztoru cysterskiego na ziemiach polskich.

²² <http://www.park-freyenstein.de>

²³ Byszewska 2016, s. 148.

Promocja i popularyzacja zanikłych miast

Jednym z podstawowych zadań wojewódzkiego konserwatora zabytków zgodnie z art. 91 ust. 4 pkt 8 *Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* jest upowszechnianie wiedzy o zabytkach. Artykuł 9 Europejskiej Konwencji o Ochronie Dziedzictwa Archeologicznego sporządzonej w La Valetta z 1992 roku mówi jednoznacznie, że *każde państwo zobowiązane jest prowadzić działalność edukacyjną w celu wzbudzania i rozwijania w opinii publicznej świadomości o wartości dziedzictwa archeologicznego dla zrozumienia przeszłości i niebezpieczeństw jakie mu zagrażają oraz promować publiczny dostęp do znaczących przedmiotów własnego dziedzictwa archeologicznego, w szczególności stanowisk archeologicznych i zachęcać do publicznej ekspozycji wybranych obiektów archeologicznych*.

W świadomości społecznej zabytki archeologiczne często są marginalizowane i nie utożsamiane z dziedzictwem kulturowym²⁴. Brak podstawowej wiedzy na ich temat i problem ochrony, w praktyce może skutkować (i najczęściej skutkuje) bezpowrotnym zniszczeniem zabytków. Nadrzędnym celem wszelkich działań konserwatorskich jest zatem zapewnienie możliwie szerokiego dostępu publicznego do zasobów dziedzictwa archeologicznego²⁵. Niejednokrotnie zwracano już uwagę na fakt, że właściwą ochronę tego typu zabytków może zapewnić przede wszystkim zaangażowanie społeczeństwa, zwłaszcza środowisk lokalnych²⁶. Nawet najdoskonalsze akty prawne nie są w pełni sprostac zadaniu skutecznej ochrony dziedzictwa archeologicznego bez wzbudzenia poczucia odpowiedzialności za jego zachowanie. Bez popularyzacji i edukacji związanej z tą problematyką wszelkie prawne formy ochrony mogą jedynie w pewnym stopniu minimalizować ryzyko jego niszczenia.

Dziedzictwo archeologiczne, które ma być zaprezentowane publiczności, powinno być w odpowiedni sposób zaprezentowane, „sprzedane” jako cenny produkt tożsamości regionalnej i narodowej. To, na co warto uczulić społeczeństwo to idea zachowania, otoczenia opieką dziedzictwa archeologicznego²⁷. Należy zatem zaangażować społeczeństwo do wspólnego działania poprzez szukanie właściwych rozwiązań pozwalających na zachowanie dziedzictwa, ale też poprzez pobudzenie poczucia odpowiedzialności za ochronę stanowisk archeologicznych. Najlepszym działaniem na rzecz ochrony dziedzictwa jest zachęcanie do kreatywności, która odtworzy albo doda mu nowe znaczenie²⁸. Wiedza o historii lokalnej wpływa pozytywnie na niewielkie społeczności oraz wzmacnia poczucie więzi mieszkańców z regionem i jego dziejami²⁹.

Dobrą ilustracją takiego postępowania są przykłady Nieszawy i Dzwonowa, gdzie podejmowane są liczne działania popularyzatorskie mające na celu skierowanie uwagi lokalnej społeczności na dzieje tych miejscowości oraz wzbudzenie świadomości potrzeby ochrony znajdujących się tam zabytków. Badania nieszawskie były promowane poprzez stronę internetową, liczne doniesienia medialne, dziesiątki prelekcji popularnonaukowych i wystąpień na konferencjach naukowych³⁰. Ważnym elementem promującym to stanowisko, ale i badania nieinwazyjne, jest udana komputerowa rekonstrukcja jego układu (ryc. 2). Przedstawia ona wprawdzie jedynie możliwy wygląd średniowiecznego miasta, jednak doskonale oddziałuje na wyobraźnię odbiorców. Działania dążące do przywrócenia pamięci o dawnej, średniowiecznej Nieszawie oraz jej roli w historii Polski obecnie wspiera aktywnie Fundacja Zamek Dybów i Gród Nieszawa, która dzierżawi Zamek Dybowski od miasta Toruń (ryc. 3). Niestety, duża powierzchnia stanowiska i znaczne oddalenie terenu zanikłego miasta od zabudowań sprzyja nielegalnym poszukiwaniom zabytków.

Działania edukacyjne i popularyzatorskie, inspirowane przykładem zaginionej Nieszawy, podejmowane są również w Dzwonowie i to już od momentu odkrycia założenia miejskiego. W pierwszej kolejności skierowano je do kilkunastoosobowej społeczności przysiółka Dzwonowo. Począwszy od

²⁴ Zeidler, Trzciński 2009, s. 177.

²⁵ Kobyliński 2001, s. 230-238.

²⁶ Tamże, s. 219.

²⁷ Tamże, s. 221.

²⁸ Arizpe 2000, s. 35.

²⁹ Byszewska 2016, s. 131.

³⁰ <https://staranieszawa.wordpress.com>



Ryc. 2. Komputerowa rekonstrukcja średniowiecznej Nieszawy, opracowana na podstawie wyników rozpoznania nieinwazyjnego (za: www.staranieszawa.pl)
 Fig. 2. 3D digital reconstruction of medieval Nieszawa, based on the results of non-invasive surveys (after: www.staranieszawa.pl)

2015 roku organizowane są *Spotkania Dzwonowskie*, które z roku na rok przyciągają coraz więcej uczestników (ryc. 4). Podczas tego wydarzenia przedstawiane są najnowsze wyniki badań, mieszkańcy informowani są o dalszych planach ekspedycji. Wystawy plenerowe pozwalają na obcowanie z oryginalnymi zabytkami archeologicznymi, organizowane są również wycieczki po stanowisku (ryc. 5, 6). Aby „ożywić” zanikłe miasto i przybliżyć życie codzienne jego mieszkańców, w 2017 roku zorganizowano cykl *Spotkań z Dziedzictwem* (ryc. 7, 8)³¹. Dzwonowo położone jest w sercu cennego przyrodniczo Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, z racji niewielkiej odległości stanowiącego popularne miejsce weekendowego wypoczynku mieszkańców Poznania. Przez przysiółek przebiega jeden ze szlaków turystycznych Puszczy Zielonka dlatego też, z myślą o turystach, zaprojektowano i ustawiono tablicę informacyjną dotyczącą historii miejscowości i wyników badań archeologicznych (ryc. 9).

Zainteresowanie mieszkańców przeszłością ICH MIEJSCOWOŚCI oraz wyczulenie na problemy ochrony zabytków przyniosły pozytywne efekty. Właściciele gruntów położonych wokół Dzwonowa zaczęli zwracać uwagę na proceder rabowania stanowiska przez „detektorystów”, chętnie udzielają również informacji o bogatej historii Dzwonowa przyjezdnym. Działania uwrażliwiły dzwonowian również na inne kategorie zabytków, czego wyrazem może być społeczna inicjatywa porządkowania zaniedbanego cmentarza ewangelickiego.

Ideę ochrony dziedzictwa archeologicznego promowano także w okolicznych szkołach oraz podczas prelekcji przeznaczone dla mieszkańców gminy Skoki i powiatu wągrowieckiego. Do upowszechnienia wiedzy o zanikłym mieście przyczyniły się liczne doniesienia medialne, strona internetowa *Dzwonowo – zaginione miasto* i profil o takiej samej nazwie na popularnym portalu społecznościowym *facebook*³². Ważnym narzędziem w promocji jest wizualizacja 3d średniowiecznego Dzwonowa opracowana na podstawie dotychczasowego rozpoznania (ryc. 10). Warto dodać, że w 2016 roku na stanowiskach dzwonowskich zorganizowano kameralne warsztaty z teledetekcji dla studentów archeologii. Wydarzenia kulturalne towarzyszące rozpoznaniu archeologicznemu cennego kompleksu osadniczego w Dzwonowie nie odbyłyby się zapewne bez pozytywnego nastawienia i zaangażowania

³¹ Cykl imprez zorganizowano z inicjatywy lokalnej nieformalnej grupy działania, przy wsparciu organizacyjnym Fundacji Hereditas Culturalis. Działania te, realizowano w ramach projektu *Wielkopolska Wiara*, a były dofinansowane ze środków programu *Fundusz Inicjatyw Obywatelskich*.

³² <https://dzwonowo.wordpress.com/>; <https://web.facebook.com/Dzwonowo-Zaginione-miasto-1707967082772641/>



Ryc. 3. Prezentacja wyników badań nieszawskich podczas pikniku historycznego na Zamku Dybowskim – 2016 r. (za: www.staranieszawa.pl)

Fig. 3. The research of Nieszawa – presentation of results during a historical picnic in the Dybów Castle – 2016 (after: www.staranieszawa.pl)



Ryc. 4. Prelekcja podczas *Spotkań Dzwonowskich* – wrzesień 2016 r. (fot. T. Podzerek)

Fig. 4. Presentation during the meeting *Spotkania Dzwonowskie* – September 2016 (photo by T. Podzerek)

Miasta i Gminy Skoki, Nadleśnictwa Łopuchówko, Towarzystwa Miłośników Miasta i Gminy Skoki, nauczycieli z okolicznych szkół oraz oczywiście samych mieszkańców.

Na tle działań podejmowanych w Nieszawie i Dzwonowie niezbyt imponująco prezentuje się promocja i popularyzacja Starych Szamotuł³³. Odkrycie pierwszego tego typu obiektu w Polsce pozwalało na snucie wizji utworzenia tam *światowego centrum testowania najnowocześniejszych metod nieinwazyjnych*³⁴. Niestety, poza początkowymi doniesieniami o odkryciu tego unikatowego stanowiska, trudno znaleźć jakiegokolwiek informacje o nim, a publikacje omawiające wyniki prowadzonego tam rozpoznania dostępne są jedynie hermetycznemu środowisku naukowemu.

³³ Z początkowych publikacji popularnonaukowych np. Pietrzak, Rączkowski 2006.

³⁴ Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 23.



Ryc. 5. Fragment wystawy plenerowej zorganizowanych podczas *Spotkań Dzwonowskich* (fot. T. Podzerek)

Fig. 5. Fragment of an outdoor exhibition displayed during the meeting *Spotkania Dzwonowskie* (photo by T. Podzerek)

Podsumowanie

Kończąc nasze rozważania należy stwierdzić, że zanikłe układy miejskie odkryte w ostatnich latach na terenie Polski należą do obiektów dla których opracowanie skutecznej strategii ochrony nie jest sprawą łatwą. Wiąże się to z ich znacznymi rozmiarami oraz zagrożeniami ze strony człowieka: pracami rolnymi, działaniami inwestycyjnymi, nielegalnym pozyskiwaniem zabytków. Aby zminimalizować niebezpieczeństwo zniszczenia tych unikatowych obiektów uruchamiana jest procedura wpisania ich do rejestru zabytków, co miało miejsce w przypadku Starych Szamotuł, a obecnie realizowane jest dla Dzwonowa. Wpis taki powinno poprzedzać kompleksowe rozpoznanie archeologiczne, z wiodącą rolą metod niedestrukcyjnych oraz badań powierzchniowych.

Nawet najlepiej przygotowane akty prawne nie są jednak w stanie zagwarantować skutecznej ochrony zanikłych układów miejskich. Ich bezpieczeństwo w dużej mierze zależy od świadomości lokalnej społeczności, na co dzień obcującej z danym zabytkiem, dlatego tak ważne są wszelkie działania promocyjne i popularyzacyjne, czego dobrym przykładem są różnorakie wysiłki podejmowane w Nieszawie i Dzwonowie.

Omówione w tekście zanikłe układy miejskie należą do stanowisk płaskich nie manifestujących się w terenie, przez co nie stanowią prawie żadnej atrakcji dla potencjalnych turystów. Konieczne jest zatem podejmowanie odpowiednich działań, które we właściwy sposób zaprezentują walory kulturowe stanowiska stając się ważnym elementem edukacji, wpływając na rozwój ruchu turystycznego i służąc promocji regionu. Dobrym pomysłem jest tworzenie nawet małych rekonstrukcji, należy jednak pamiętać, aby ich realizacja była zgodna z obowiązującą doktryną ochrony zabytków. W czasach dominacji mediów elektronicznych ważnym elementem edukacji są wszelkiego rodzaju rekonstrukcje 3d prezentacje multimedialne, które w dobie „kultury obrazkowej” mogą być o wiele atrakcyjniejsze od fizycznych rekonstrukcji zabytku.

Naszym zdaniem obiektami predysponowanymi do udostępnienia ich szerszej grupie odbiorców, z racji położenia i włożonego już wysiłku w popularyzację, są dawna Nieszawa i Dzwonowo. W przypadku Nieszawy niewątpliwym atutem jest sąsiedztwo Zamku Dybowskiego. Być może, przy ewentualnych planach adaptacji tego stanowiska, warto wykorzystać opozycję: nieistniejące miasto – zachowany zabytkowy układ miejski Torunia. Zaginione miasto Dzwonowo, położone blisko Poznania na jednym ze szlaków turystycznych Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, posiada wszelkie atuty do uczynienia z niego unikatowej atrakcji turystycznej i ośrodka edukacji historycznej. Osiągnięcie tego ambitnego celu jest możliwe jedynie przy współdziałaniu Gminy i Miasta Skoki, Nadleśnictwa Łopuchówko oraz Dyrekcji Parków Krajobrazowych Wielkopolski. Należy także pamiętać o poszanowaniu interesów mieszkańców Dzwonowa oraz konsultacjach z Wielkopolskim Wojewódzkim Konserwatorzem Zabytków w Poznaniu.



Ryc. 6. Jedna z wielu wycieczek odwiedzających stanowisko archeologiczne w Dzwonowie (fot. T. Podzerek)

Fig. 6. One of the numerous groups of visitors to the archaeological site Dzwonowo (photo by T. Podzerek)



Ryc. 7. *Spotkania z Dziedzictwem* – lipiec 2017 r. (fot. A. Ślęzak)

Fig. 7. The public meeting *Spotkania z Dziedzictwem* – July 2017 (photo by A. Ślęzak)



Ryc. 8. Stanowisko antropologiczne podczas *Spotkań z Dziedzictwem* – lipiec 2017 r. (fot. A. Ślęzak)

Fig. 8. Anthropological stand during the meeting *Spotkania z Dziedzictwem* – July 2017 (photo by A. Ślęzak)



Ryc. 9. Tablica informacyjna w Dzwonowie zaprojektowana i wykonana dzięki dofinansowaniu MKiDN (oprac. R. Różak)

Fig. 9. The information board in Dzwonowo designed and produced with financial support of the Ministry of Culture and National Heritage (elaborated by R. Różak)



Ryc. 10. Fragment rekonstrukcji komputerowej średniowiecznego Dzwonowa (grafika T. Mełnicki)

Fig. 10. Fragment of 3D digital reconstruction of medieval Dzwonowo (graphic by T. Mełnicki)

Bibliografia

Akty prawne Prawo krajowe

- Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 1257).
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. z 2017, poz. 1073, 1566).
Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz. 2187 ze zmianami).

Prawo międzynarodowe publiczne:

- Europejska Konwencja o Ochronie Dziedzictwa Archeologicznego (poprawiona), sporządzona w La Valetta dnia 16 stycznia 1992 roku (Dz. U. z 1996 r. Nr 120, poz. 564).
Europejska Konwencja krajobrazowa sporządzona we Florencji dnia 20 października 2000 r. (Dz. U. z 2006 r. Nr 14, poz. 98).

Inne dokumenty:

- Międzynarodowa Karta Konserwacji i Restauracji Zabytków i Miejsc Zabytkowych (Karta Wenecka) z 1964 r.
Międzynarodowa Karta Ochrony i Zarządzania Dziedzictwem Archeologicznym (Karta Lozańska) z 1990 r.

Opracowania i publikacje

- Andrzejewski A., Wroniecki P. (red.)
2015 *W poszukiwaniu zaginionego miasta: 15 lat badań średniowiecznej lokalizacji Nieszawy*, Łódź.
- Arizpe L.
2000 *Cultural heritage and globalization*, [w:] E. Avrami, I. R. Mason (red.), *Values and heritage conservation*, Los Angeles, s. 32-37.
- Bogacki za Biermann, Herrmann, Koperkiewicz
2016 *Raport fotogrametryczny* (maszynopis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
- Biermann F., Herrmann C., Koperkiewicz A.
2016 *Alt Wartenburg/Barczewko na Warmii. Początki miasta średniowiecznego i jego fortyfikacje*, [w:] Z. Kobyliński (red.), *Grodziska Warmii i Mazur 2. Nowe badania i interpretacje*, Archaeologia Hereditas, t. 7, Warszawa, s. 49-70.
- Byszewska A.
2016 *Podróż w czasie. Problemy rekonstrukcji*, [w:] S. Czopek, J. Górski (red.), *Między nauką a popularyzacją. Muzea i parki archeologiczne*, Kraków, s. 131-148.
- Kobyliński Z.
2001 *Teoretyczne podstawy konserwacji dziedzictwa archeologicznego*, Warszawa.
- Krzepkowski M.
2016 *Sprawozdanie z sondażowych badań archeologicznych przeprowadzonych w 2016 r. na terenie późnośredniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo, gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie. Stanowiska: Niedźwiedziny 6 i 24 (AZP 48-29/139 i 164)* (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
- Krzepkowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, Slavia Antiqua, t. LV, s. 211-236.
- Lewandowska J. (red.)
2016 *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy w Starym Rypinie*, Toruń.
- Małkowski W.
2014 *Sprawozdanie z badań nieinwazyjnych zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo, gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie* (maszynopis w archiwum WUOZ w Poznaniu).

Pawlak P., Pietrzak R.

2002 *Późnośredniowieczny obiekt mieszkalny z Mutowa, gm. Szamotuły, stan. 5*, [w:] H. Machajewski, R. Pietrzak (red.), *Badania archeologiczne ziemi szamotulskiej, część I*, Poznań, s. 199-227.

Piekalski za Pawlak P., Pietrzak P

2002 *Od Kolonii do Krakowa. Przemiana topografii wczesnych miast*, Wrocław.

Pietrzak R., Rączkowski W.

2006 *Zaginione miasto – historyczna zagadka i zdjęcia lotnicze*, *Archeologia Żywa*, 2006/4 (38), s. 15-20.

2009 *Od przybytku głowa... boli. O kontekście i konsekwencjach odkrycia pierwszej lokacji Szamotuł*, [w:] I. Skierska (red.), *Szamotuły. Karty z dziejów miasta 2*, Szamotuły, s. 9-26.

Polcyn M., Gajda E., Gwizdała M.

2016 *Nietypowe groby z sierpami na cmentarzysku nowożytnym w Drawsku, stan. 1, pow. czarnkowsko-trzcianecki*, *Wielkopolskie Sprawozdania Archeologiczne*, t. 17, s. 69-81.

Świtoń M.

2015 *Zasób archeologicznego dziedzictwa kulturowego Wielkopolski. Polityka konserwatorska oraz zakres działalności urzędu konserwatorskiego w odniesieniu do zabytków archeologicznych*, *Biuletyn Konserwatorski*, t. 6, s. 283-289.

Zeidler K., Trzciniński M.

2009 *Wykład prawa dla archeologów*, Warszawa.

Strony internetowe:

<https://dzwonowo.wordpress.com>

<https://web.facebook.com/Dzwonowo-Zaginione-miasto-1707967082772641/>

<https://www.nid.pl/pl>

<http://www.park-freyenstein.de>

<https://staranieszawa.wordpress.com>

Through a conservator's lense. The problem of protecting, popularising and promoting “abandoned towns” on the example of Stare Szamotuły, Nieszawa and Dzwonowo

Summary

Providing an effective strategy of protection of abandoned and forgotten town plan layouts, structures having been discovered recently in Poland, represents a difficult task. One of the reasons is their size, the other being threats resulting from human activities, such as cultivation, investments or illegal treasure hunting. To minimise the risk of these unique structures being damaged the procedure should be launched in order to record them onto the protected monument list, as in case of Stare Szamotuły, and recently also of Dzwonowo. Such a registration should be preceded by a comprehensive archaeological recognition, with a leading role being played by non-destructive methods and fieldwalking survey.

Even the best-prepared law acts may not guarantee a successful protection of important abandoned medieval town sites, without raising awareness of local communities. Therefore of great importance appear to be all the actions aiming at promotion and popularisation as shown on the examples of Nieszawa and Dzwonowo.

The abandoned medieval towns discussed in the article are not manifested by any visible structures or forms, which makes them almost unattractive for future tourists. Therefore such activities seem important, which would present cultural values of a particular site in an appropriate way, becoming an important part of an education process, and also influencing development of tourist movement, or helping to promote a commune. A good idea seems to be constructing even miniature reconstructions, although, it should be borne in mind that doing so one must abide legal regulations concerning protection of cultural heritage. Such initiatives unfortunately still planned *in situ*, lead to their irreversible damage. In the era of electronic media, an important part of educational activities appear to be 3D reconstructions and multimedia presentations, which in our picture dominated culture may successfully replace physical reconstructions of monuments.



Dzwonowo przemówiło.
Czy sprawa skończona?

Dzwonowo przemówiło. Czy sprawa skończona?

Wstęp

Interdyscyplinarne badania realizowane w latach 2016-2017 w Dzwonowie uznać należy za niezwykle cenne doświadczenie, uwzględniające zarówno aspekt konserwatorski jak i naukowy. Wykorzystano w nim szeroki wachlarz wzajemnie uzupełniających się metod: rozpoznanie geomorfologiczne, geofizyczne, geochemiczne, teledetekcję (z uwzględnieniem archiwalnych zobrazowań) i badania powierzchniowe. Bardzo istotną rolę odgrywa korelacja wyników badań terenowych ze źródłami historycznymi.

W niniejszym artykule przedstawimy zintegrowane wyniki i ich zbiorczą analizę, stanowiące podstawę do interpretacji reliktyw osadnictwa w Dzwonowie oraz prześledzenia zachodzących tam procesów osadniczych od pradziejów po czasy współczesne.

Przystępując do omówienia zagadnień związanych z zagospodarowaniem przestrzeni miasta Dzwonowo należy zwrócić uwagę na szereg czynników ograniczających możliwości interpretacyjne, a niekiedy nawet zupełnie je uniemożliwiających. Przedstawione poniżej hipotezy oparte są w głównej mierze na analizie wyników pomiarów geofizycznych i interpretacji zobrazowań lotniczych. Metody te ukazują nam jednak „spłaszczony” obraz dynamicznego niegdyś organizmu miejskiego, zastygłego na pewnym etapie rozwoju. Zapisane w nim procesy i przemiany zachodzące w ciągu 150 lat istnienia miasta nie są uchwytnie przy ich pomocy, mogły też ulec zaburzeniu poprzez nowożytną aktywność osadniczą. Nie posiadamy prawie żadnych informacji dotyczących kolejności zagospodarowywania przestrzeni miejskiej, czy faz zabudowy pojedynczych działek¹. W sferze mniej lub bardziej prawdopodobnych domysłów pozostaje ustalenie wielkości budynków mieszkalnych, wymiarów działek i sposobu zagospodarowania części zatylnych tych ostatnich. Często używane sformułowania „być może”, „prawdopodobnie”, czy „domyślamy się” wystarczająco wymownie świadczą o naszych wątpliwościach. Nie deprecjonując wielkiej wartości badań niedestrukcyjnych jako metody rozpoznania i dokumentacji stanowisk archeologicznych, zwłaszcza szerokopłaszczyznowych, zwracamy jedynie uwagę, że podobnie jak inne metody posiadają one swoje ograniczenia wpływające na sposób postrzegania badanych nawarstwień – w naszym przypadku przestrzeni średniowiecznego miasta².

Osadnictwo przedlokacyjne

Pradzieje

Warunki naturalne w dolinie Dzwonówki sprzyjały osadnictwu jednak okolice Dzwonowa, z uwagi na zalesienie nie są jak dotąd dotąd dostatecznie rozpoznane. Badania zrealizowane w ramach zadania pozwoliły, w pewnym stopniu, uzupełnić istniejącą lukę. Na szczególną uwagę zasługują najstarsze ślady pobytu człowieka – już w paleolicie schyłkowym i mezolicie. Z osadnictwem neolitycznym

¹ Wyjątkiem są obserwacje poczynione podczas badań sondażowych przeprowadzonych w 2016 r., por. Krzepkowski 2016a.

² W tej kwestii w dużej mierze zgadzamy się z uwagami Janusza Pietrzaka przedstawionymi w publikacji poświęconej badaniom Nowej Nieszawy, por. Pietrzak 2015.

związane są nieliczne materiały pochodzące z terenu późniejszego miasta (stan. 6), siedziby pańskiej (stan. 5) oraz znalezisko przypadkowe (stan. 25). Analiza palinologiczna wykazała, że ślady aktywności grup ludzkich zapisały się w osadach jeziornych datowanych radiowęglowo na przełom neolitu i epoki brązu³, brak jednakże materiałów zabytkowych z tego okresu, a kolejne artefakty związane są dopiero z osadnictwem z młodszych faz wczesnego średniowiecza (fazy E-F).

Między wczesnym a późnym średniowieczem (wieś owalnicowa – stan. 26)

Z pokaźnego zbioru ułamków naczyń pochodzących z powierzchni stanowiska 6 wyselekcjonowano kilkadziesiąt okazów charakterystycznych dla wytwórczości wczesnośredniowiecznej. Znaleziska te koncentrowały się w północnej części przebadanego obszaru, pokrywając się z zasięgiem charakterystycznego układu obiektów manifestujących się jako wyróżniki wegetacyjne i potwierdzonych badaniami geofizycznymi⁴. Układ ten zinterpretowano wstępnie jako pozostałość siedliska wsi owalnicowej, a źródła ceramiczne pozyskane metodą powierzchniową zdają się potwierdzać to przypuszczenie, nie zamykając rzecz jasna dyskusji ostatecznie.

W naszej narracji przyjmujemy, że w młodszych fazach wczesnego średniowiecza (faza F) w sąsiedztwie obecnego Dzwonowa powstała niewielka wieś z zabudową skupioną wokół owalnego placu, zwanego nawsiem lub półwsią. Rozpiętość siedliska wsi, zorientowanego dłuższą osią wzdłuż linii południowy zachód-północny wschód wynosi około 66 × 37 m. Na ortofotomapie, w centralnej części placu widoczny jest dość regularny wyróżnik roślinny o powierzchni 3-4 arów potwierdzony badaniami geofizycznymi. Prawdopodobnie, jak w innych znanych układach ruralistycznych (np. w Berlinie-Zehlendorfie), znajdował się tam staw⁵. Dokładniejsza rekonstrukcja układu siedliska oraz ustalenie granic poszczególnych zagród stwarza jednak wiele problemów, został on bowiem zakłócony przez późniejsze osadnictwo oraz przekształcenia terenowe. W czasach nowożytnych nastąpiła niwelacja obszaru dawnej wsi, związana najprawdopodobniej z likwidacją stawu. Największym przekształceniom ulegała wówczas południowa część siedliska, a jej śladem jest uskok terenowy o orientacji południowy wschód-północny zachód, stanowiący obecnie granicę pól. Analizując zobrazowania lotnicze oraz wyniki badań geofizycznych zauważyć można znaczną różnicę w wielkości struktur uznanych za relikty zabudowy wiejskiej w stosunku do pozostałości budynków „miejskich”, zwłaszcza tych zlokalizowanych na działkach przyrynkowych. Taki obraz może być podyktowany odmiennym charakterem zabudowy dwóch organizmów, po części może wynikać również ze zniszczenia stropowych partii obiektów w wyniku wspomnianej już niwelacji.

Upowszechnienie się owalnicowego modelu rozplanowania wsi większość badaczy wiąże z kolonizacją na prawie niemieckim – wskazując na ich szczególną popularność na obszarach z silnym elementem niemieckim⁶. Zdaniem Jana M. Piskorskiego, omawiającego problematykę kolonizacji wiejskiej Pomorza Zachodniego, owalnice stanowiły tam „najmodniejszy” typ osiedli wiejskich lokowanych na prawie niemieckim, zwłaszcza w 1. połowie XIII wieku i tuż po połowie tego stulecia⁷. W Wielkopolsce akcja kolonizacyjna przybrała na sile w 2. połowie XIII wieku. Z tego okresu znane są 94 lokacje wiejskie, przy zaledwie 19 osiedlach tego typu założonych w poprzednim półwieczu⁸. W 2. połowie XIII wieku podejmowano też liczne inicjatywy zmierzające do reformowania wsi przez ich właścicieli⁹. Obecnie nie sposób dokładniej określić czasu lokacji wsi Dzwonowo, mamy jednak podstawy sądzić, że nastąpiła ona w 2. połowie XIII wieku, poprzedzając o kilkadziesiąt lat pierwszą znaną nam wzmiankę o tej miejscowości (1307 r.)¹⁰.

³ Hildebrandt-Radke 2017, s. 38; Okuniewska-Nowaczyk 2017, s. 51.

⁴ Krzepakowski, Moeglich, Wroniecki 2017, s. 12, ryc. 4; 13, ryc. 5.

⁵ W innych przypadkach w obrębie nawsia wznoszono kościół lub karczmę, por. Burszta 1959, s. 38; Wędzki 1998, s. 75.

⁶ Piskorski 2005, s. 210, przyp. 105. Omawiany typ wsi szczególnie często występował, zdaniem tego autora, w Austrii, na Połabiu, Pomorzu Zachodnim, Śląsku, ziemi lubuskiej, Mazurach i w zachodniej Wielkopolsce. W starszej literaturze wsie owalnicowe uznawano za wcześniejsze od osiedli o zabudowie rządowej, szeregowej, czy też łańcuchowej które wiążąno z okresem kolonizacji na prawie niemieckim, por. H. Münch 1946, s. 157, 158.

⁷ Piskorski 2005, s. 210.

⁸ Tyc 1924, s. 116.

⁹ Tamże, s. 117, 118.

¹⁰ Moeglich 2017, s. 95, 95.

Lekkie gleby jakimi charakteryzują się okolice Dzwonowa nie sprzyjały zachowaniu się relików granic pradziejowych i średniowiecznych pól uprawnych, ich ślady zostały zatarte przez późniejsze prace rolnicze poprzedzające nasadzenia leśne. Nie potrafimy więc nic powiedzieć o rozłogach XIII-wiecznego Dzwonowa stanowiących główny element struktury przestrzennej wsi¹¹. Jednak wobec nikłego rozpoznania wiejskiego osadnictwa lokacyjnego w Wielkopolsce, identyfikacja relików owalnicy w Dzwonowie nabiera wyjątkowego znaczenia. Odkrycie to doskonale wpisuje się w nurt zainteresowań problematyką zanikłych osiedli wiejskich inspirowany, w dużej mierze, nowymi możliwościami prospekcji¹².

Późne średniowiecze (miasto lokacyjne – stan. 6)

Czas lokacji

Pierwsza wzmianka w której określono Dzwonowo jako miasto, a mieszkańców miejscowości mieszczanami, pochodzi z 1348 roku. Podobnie jak w przypadku wielu ośrodków prywatnych, z uwagi na brak zachowanych dokumentów lokacyjnych, data ta wyznacza *terminus ante quem* powstania miasta. Wydaje się jednak, że początki „miejskości” Dzwonowa sięgają lat, kiedy Wielkopolską władał książę głogowski Henryk lub jego synowie (1306-1313/14). Naszym zdaniem, osobą która mogła być inicjatorem akcji lokacyjnej, był wojewoda poznański Dobrogost z Dzwonowa z rodu Nałęczów¹³. Posiadał on odpowiednią pozycję i wystarczające możliwości finansowe do przeprowadzenia reformy. Inicjatywa lokacyjna otwierała możliwości rozwoju gospodarczego majątku i pozwalała (w dalszej perspektywie) na osiągnięcie wymiernych korzyści finansowych. Założenie prywatnego miasta postrzegać trzeba także jako zamiysł podniesienia prestiżu możnego wojewody. Przynależność Dobrogosta do najwyższych kręgów władzy gwarantowała uzyskanie przywileju lokacyjnego¹⁴, a silne związki właściciela majątku dzwonowskiego z księciem głogowskim mogą sugerować pochodzenie zasadzcy i kierunek napływu osadników do formującego się miasta.

Wybór miejsca lokacji i rozgraniczenia miejskie

Dzwonowo lokowano prawdopodobnie na prawie średzkim, odmianie prawa niemieckiego najczęściej w Wielkopolsce stosowanego dla miast prywatnych. Teren pod przyszłe miasto wybrano z rozmysłem, był on już dobrze rozpoznany i spełniał określone kryteria i oczekiwania¹⁵. Ośrodek lokowano bowiem nie na surowym korzeniu lecz, co zdarzało się stosunkowo często, na gruntach krótko istniejącej wsi. Według Bogusława Krasnowolskiego, omawiającego problematykę miast Ziemi Krakowskiej, był to w większości przypadków efekt świadomej akcji, wiążącej kolonizację wiejską i miejską w całość tworzącą jednolite kompleksy osadnicze. Owa jednolitość widoczna jest wyraźnie w ukształtowaniu kompleksów rolnych – wytyczonych w wyniku lokacji wiejskich, z wtórnym wydzieleniem z nich uposażenia miasta lokacyjnego, przejmującego nazwę starszej wsi. (...) Pozostałe po lokacji miasta wsie z reguły stawały się jego przedmieściami (...). Utrzymywały one wiejski charakter, w praktyce nie różniły się poza genezą od wsi wiejskich¹⁶. Te kilka zdań, które pozwoliliśmy sobie zacytować, wyjątkowo trafnie zdaje się opisywać procesy zachodzące w Dzwonowie w 2. połowie XIII wieku i w początkach kolejnego stulecia. Analizując układy anomalii zauważamy, że nowy organizm niejako „dostawiono” do siedliska starszej wsi, przy czym wydaje się, że północna pierzeja rynkowa objęła nawet jego południową część. Przykłady relacji między starszym układem wiejskim, a nowopowstającym ośrodkiem

¹¹ Kozłowski 2012, s. 9 i n.

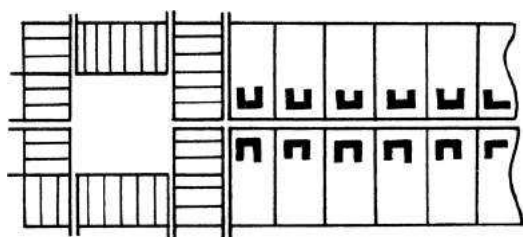
¹² W pracach tych niewątpliwie przodują badacze działający na terenie Śląska. Ze starszych prac por. Golachowki 1969; z nowszych np. Fokt 2012; Adamska i in. 2014; Nocuń, Przybyła-Dunin, Fokt (red.) 2016; z opracowań dotyczących badań wsi wielkopolskich, por. Pawlak, Pawlak (red.) 2007.

¹³ Moeglich 2017, s. 96, 97, 108, 109.

¹⁴ Górczak 2002, s. 91.

¹⁵ W przypadku ośrodków lokowanych w niewielkich majątkach prywatnych możliwość wyboru takiego terenu bywała często znacznie ograniczona.

¹⁶ Krasnowolski 2004a, s. 217.



Ryc. 1. Model sprzężenia osady targowej (miasta) oraz wsi (za: Golachowski 1969, s. 153, ryc. 7)

Fig. 1. Model of linked trade settlement (town) with village (after: Golachowski 1969, p. 153, fig. 7)

miejskim widoczne są w rozplanowaniu małopolskiego Sławkowa, domyślać się ich można w Lipnicy Murowanej i Lanckoronie, znane są też z terenu Śląska (ryc. 1)¹⁷. Analogii szukać można również i bliżej, w Wielkopolsce oraz Polsce centralnej (np. pod Śremem w bezpośrednim sąsiedztwie wsi Brodnica założone zostało miasto o tej samej nazwie¹⁸). W wielkopolskich miastach prywatnych, ale również na ziemiach sieradzkiej i łęczyckiej spotykane są przypadki, gdy w czasie bujnego rozwoju miasta w źródłach pisanych wymieniani są, oprócz mieszczan, kmiecie. Występowali oni w XV wieku między innymi w Brzezinach, Widawie¹⁹ i Kaźmierzu (pow. szamotulski)²⁰. Status prawny zauważalnych w niektórych miastach struktur zbliżonych do wiejskich układów przestrzennych (głównie ulicówki) pozostaje zazwyczaj trudny do określenia z uwagi na niedobór źródeł pisanych dotyczących mniejszych miast lokacyjnych.

Obierając miejsce lokacji miasta kierowano się wieloma czynnikami: dostępem do wody, zabezpieczeniem przed powodzią, odpowiednią przestrzenią, ukształtowaniem terenu oraz względami obronnymi²¹. W przypadku Dzwonowa wybrano zachodni stok późnoglacialnej wydmy²². Od zachodu miasto przylegało do meandrującego koryta Dzwonówki, a deniwelacja między dnem doliny, a kulminacją (92,63 m n.p.m.) położoną na południowy wschód od dawnego rynku sięga 12 m. Sąsiedztwo rzeki, prócz zaopatrzenia mieszczan i inwentarza żywego w wodę, umożliwiało napędzanie młyna, komunikację i (ograniczony) transport towarów, a także wpływało korzystnie na urozmaicenie diety mieszkańców. Dolina rzeczna, tworząca prawdopodobnie w średniowieczu płytkie jezioro, wciniała się od północy i południa w stok i stanowiła niewątpliwie naturalny element obronny, od wschodu natomiast, miasto zabezpieczał stromy, zawietrzny stok wydmy (ryc. 2).

Kolejnym krokiem było określenie granic nowo powstającego ośrodka, wydzielających jego przestrzeń z otoczenia²³. Przebieg rozgraniczeń dostosowywano do warunków terenowych, a prócz funkcji prawnych miały one również znaczenie symboliczne²⁴. Zazwyczaj dopiero z czasem, granicę miasta przekształcano w linię obronną z fortyfikacjami drewniano-ziemnymi, a znaczniejsze ośrodki opasywano murami. Przykładowo, w Sandomierzu lokowanym w 1286 roku, granice określał tylko rów pozabawiony funkcji obronnej²⁵, podobne rozwiązanie zastosowano w przypadku Skawiny i Kamienia Krajeńskiego²⁶. W innych ośrodkach (Kłobuck, małopolskie Pilzno) przestrzeń miejską ograniczały wały ziemne²⁷; w Poznaniu, wkrótce po lokacji, były to obwałowania drewniano-ziemne oraz fosa²⁸.

Pierwotne linie rozgraniczenia są niezwykle trudne do identyfikacji metodami archeologicznymi – zazwyczaj niezbyt imponujące, ulegały zniszczeniu w wyniku kolejnych prac fortyfikacyjnych lub ekspansji zabudowy miejskiej. Z tej perspektywy należy rozpatrywać rzadki przypadek przetrwania relikwów pierwotnych zapewne granic miejskich Dzwonowa, którym poświęcimy nieco więcej uwagi.

¹⁷ Tamże, s. 154-156.

¹⁸ Słownik, Poznań I, s. 107-110.

¹⁹ Herman 2014, s. 15, 16; Szymański w druku b.

²⁰ Słownik, Poznań II, s. 150-153.

²¹ Często okazywało się, że teren na którym pierwotnie lokowano miasto nie spełniał pokładanych oczekiwań. Położenie miast na terenach zalewowych, czy też w warunkach topograficznych ograniczających dalszy rozwój bywały przyczyną translokacji.

²² Hildebrandt-Radke, Jaszczak 2017, s. 30.

²³ Samsonowicz, Bogucka 1986, s. 92-94.

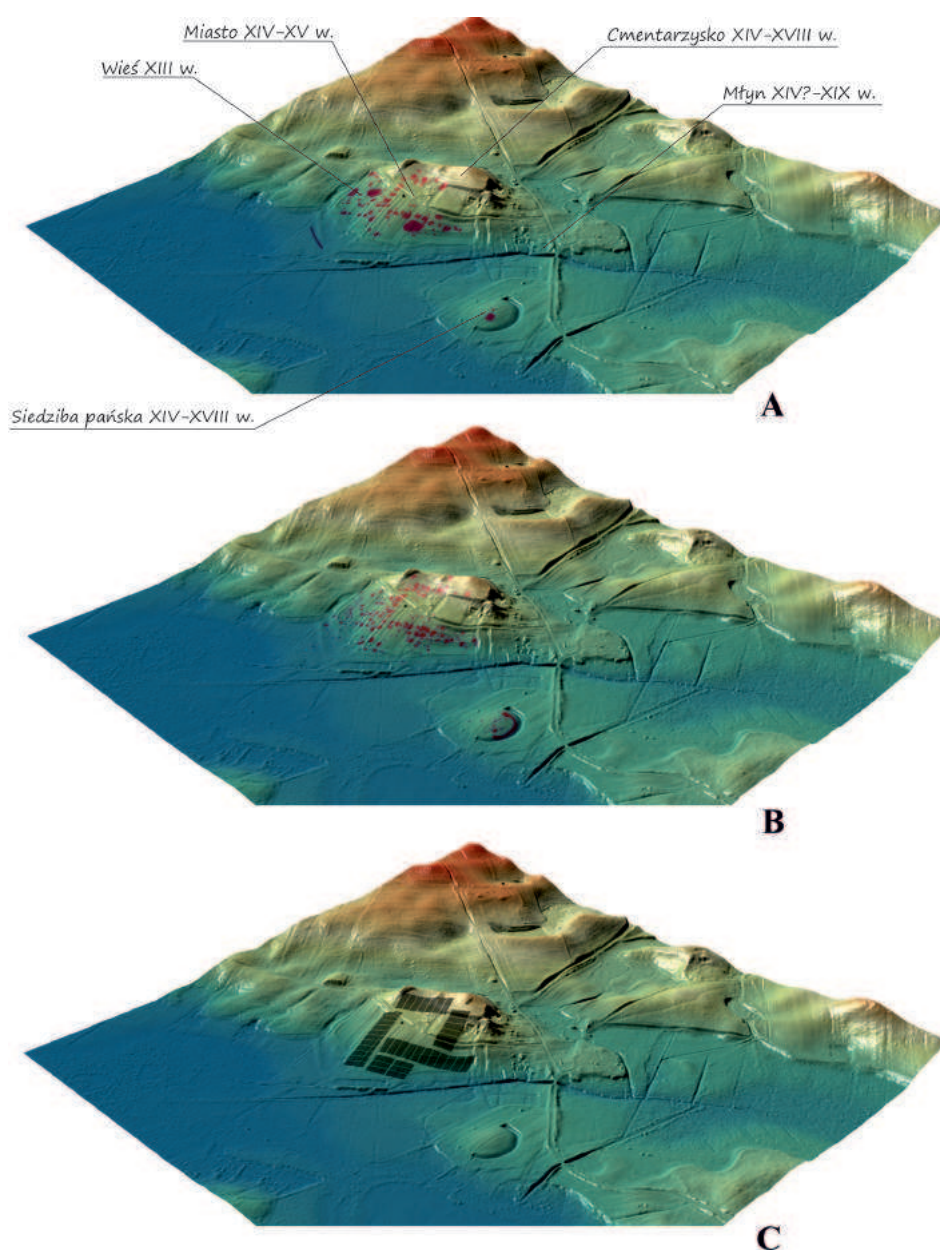
²⁴ Krasnowolski 2004a, s. 209 i n.

²⁵ Tamże, s. 209.

²⁶ Samsonowicz, Bogucka 1986, s. 93.

²⁷ Tamże, s. 93, 94.

²⁸ Pietrzak 2005, s. 308.



Ryc. 2. Wizualizacja numerycznego modelu terenu ukazująca uwarunkowania środowiskowe kompleksu osadniczego w Dzwonowie. A – rozkład wyróżników wegetacyjnych; B – rozkład anomalii magnetycznych; C – próba rekonstrukcji układu działek mieszczkańskich (oprac. P. Wroniecki)

Fig. 2. Visualisation of Digital Elevation Model showing the environmental setting of the Dzwonowo settlement complex. A – distribution of crop marks; B – distribution of magnetic gradiometry anomalies; C – tentative reconstruction of town parcels (elaborated by P. Wroniecki)

Pozostałości obwałowań ziemnych, widoczne do dziś w terenie, zachowały się dość dobrze na grzbiecie kulminacji na wschód od zabudowy miejskiej. Tworzy je silnie zerodowany wał ziemny o szerokości około 1,5-2 m i wysokości maksymalnej 0,5 m (patrzac od zachodu). Od strony miasta nie przedstawia się on więc zbyt okazale, jednak obserwując go od strony zewnętrznej można dojść do wniosku, że powstał poprzez odłożenie urobku pochodzącego z podcięcia przyszczytowej i tak już dość stromej partii stoku, a jego wysokość jeszcze obecnie oscyluje w granicach 1,3-1,7 m (ryc. 3)²⁹. Odnotujmy

²⁹ Por. też Krzpekowski, Moeglich, Wroniecki 2017, s. 13, ryc. 6.



Ryc. 3. Widok na zewnętrzne lico obwałowań miejskich od strony wschodniej (fot. M. Krzepkowski)

Fig. 3. View from the east on the outer face of the town embankments (photo by M. Krzepkowski)

jako ciekawostkę, że te średniowieczne obwałowania Dzwonowa jeszcze w XX wieku pełniły funkcje graniczne rozdzielając grunty rolne dwóch gospodarstw indywidualnych (Kubisiów i Węglewskich), a obecnie wyznaczają granicę pomiędzy gruntami prywatnymi i zarządzanymi przez Lasy Państwowe.

Jeszcze bardziej zniwelowane relikty obwałowań widoczne są na numerycznym modelu terenu opracowanym na podstawie pochodnych lotniczego skanowania laserowego (LIDAR) na północny zachód od miasta, a na północy potencjalne pozostałości granic miejskich wskazały wyniki pomiarów geofizycznych³⁰. Zapewne umocnienia istniały również od strony południowej, jednak strefa ta uległa największym przekształceniom topograficznym. Nie potrafimy odpowiedzieć na pytanie, czy obwałowania ziemne usypano też od zachodu, wydaje się jednak, że ta strona pozostawała otwarta umożliwiając swobodny dostęp do wody, a wystarczającym zabezpieczeniem były rozlewiska Dzwonówki – w takim przypadku za naturalną granicę należałoby uznać koryto rzeczne. Rekonstruując przebieg delimitacji dzwonowskich można stwierdzić, że zamykały one przestrzeń o powierzchni około 4 ha, obejmując również siedlisko starszej wsi³¹.

Rozplanowanie miasta i jego zabudowa

System miar stosowanych w Dzwonowie

Już na wstępnym etapie badań podjęta została próba rozmierzenia rynku, działek miejskich bloków zabudowy, opierając ją na systemie miar stosowanym w średzkiej odmianie prawa magdeburckiego w jej podstawowej formie³². O stosowaniu w Dzwonowie miar „średzkich” świadczy chociażby wzmianka dotycząca sposobu pomiaru powierzchni gruntów z których dochody należały się tutejszemu kościołowi.³³

Miary oraz wielkości modułów zaproponowane w 2014 roku dobrze wpasowują się w układ wyróżników roślinnych oraz obraz anomalii uzyskany metodami geofizycznymi, dlatego też zostały utrzymane w niniejszej publikacji. Zakładamy zatem, że podstawową jednostką miary dla miasta Dzwonowo jest stopa długości 0,288 m³⁴. Takie 15 stóp (7,5 łokcia po 0,576 m każdy) równało się 1

³⁰ Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017, s. 170, ryc. 21.

³¹ Długość mierzona na osi północny zachód-południowy wschód wynosiła około 230 m, zaś szerokość, na osi południowy zachód-północny wschód – około 190 m.

³² Krzepkowski, Moeglich 2014, s. 219-221.

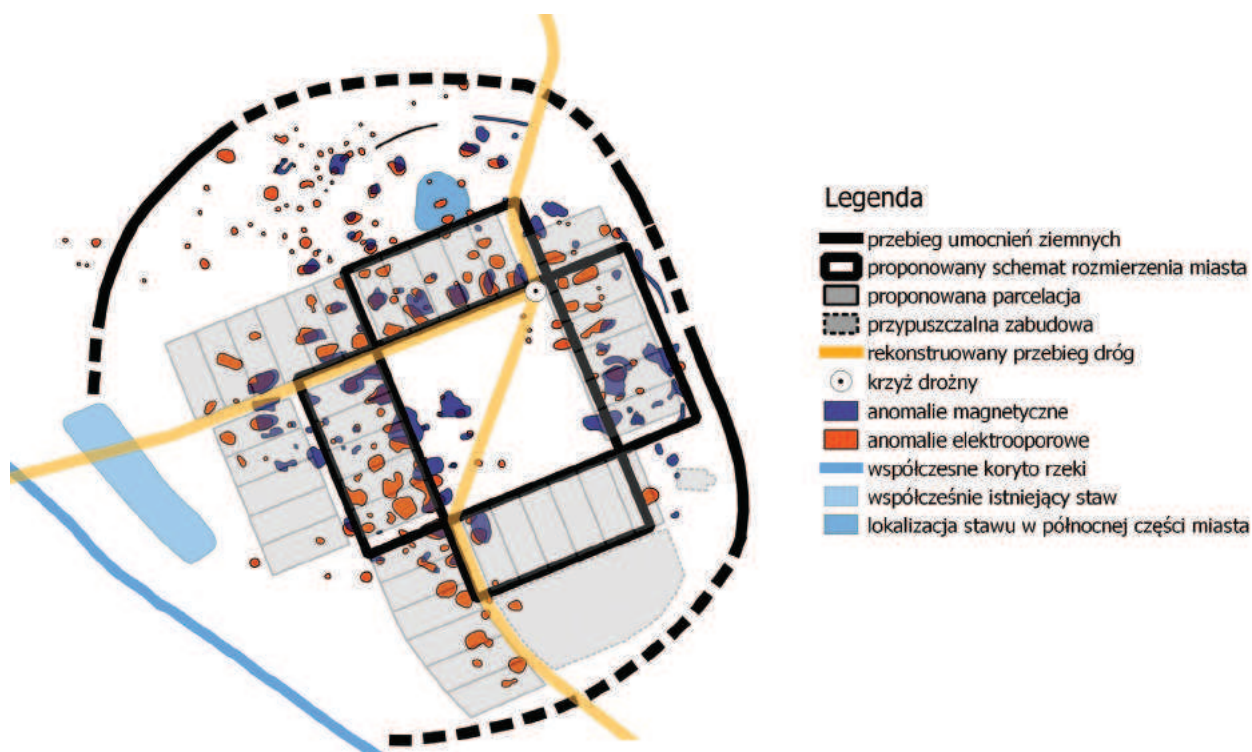
³³ Moeglich 2017, s. 109, 110.

³⁴ Pudelko 1964, s. 6, 7; Betlejewska 2004, s. 120; Chorowska 2005, s. 213, przyp. 22; 2010, s. 69, 70, przyp. 24.

prętowi (4,32 m), a 10 prętów (150 stóp czyli 75 łokci) odpowiadało 1 sznurowi (43,2 m). Dzięki nowym danym sama propozycja modelu rozplanowania miasta uległa jednak pewnym modyfikacjom.

Rynek i rekonstrukcja przebiegu ulic

Regularny układ anomalii pozwala hipotetycznie obliczyć wielkość modułów, które mogły być podstawą rozmierzenia średniowiecznego miasta, jak również zaproponować model rozplanowania lokacyjnego Dzwonowa. Przedstawione zostały tu 2 hipotetyczne modele. Zastosowano w nich moduł kwadratu odpowiadający wymiarom rynku i 2 podstawowe programy rozplanowania przyrynkowych bloków zabudowy (ryc. 4, 5).



Ryc. 4. Teoretyczny model rozmierzenia Dzwonowa w schemacie blokowym z uwzględnieniem hipotetycznej parcelacji, przebiegu dróg, umocnień miejskich oraz oznaczonymi anomaliami elektrooporowymi i magnetycznymi (oprac. M. Szymański)

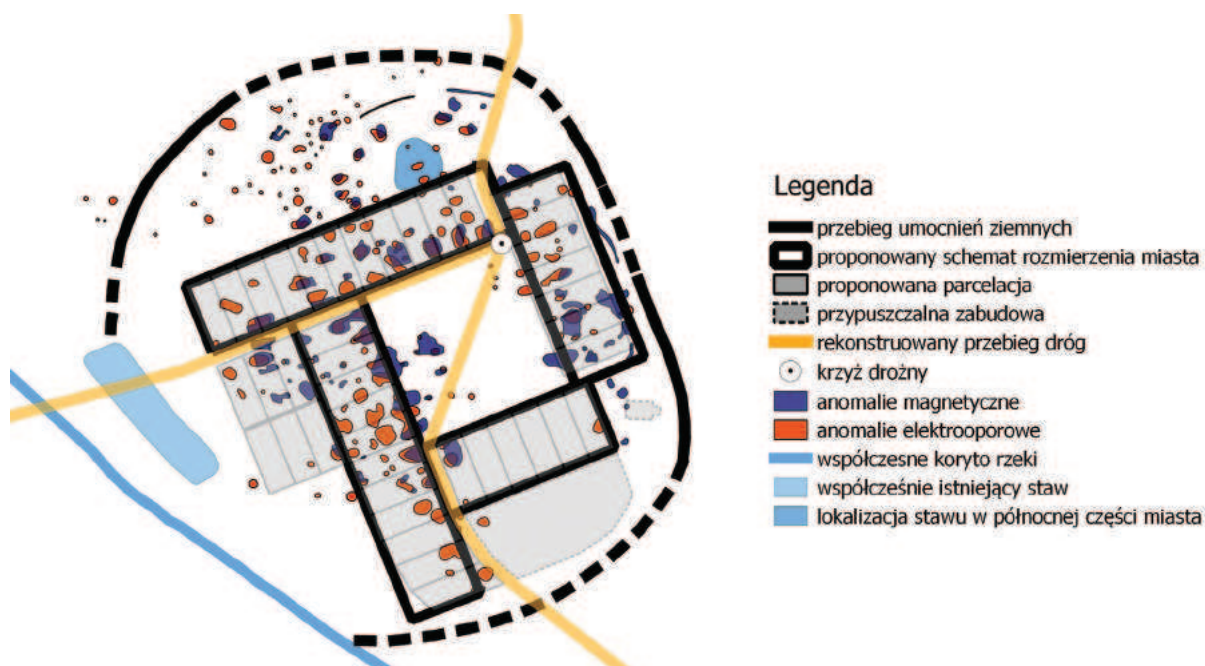
Fig. 4. Theoretical model of Dzwonowo's block pattern taking into account hypothetical town parcels, pathways, embankments with marked earth resistance and magnetic gradiometry anomalies (elaborated by M. Szymański)

Podstawowym blokiem urbanistycznej przestrzeni miasta był rynek. Powierzchnia placu miejskiego zbliżona do kwadratu o boku około 69 m odpowiada 1,6 sznura, a więc 16 prętom o długości 4,32 m (120 łokciom mierzącym 0,576 m). Badania niedestrukcyjne przeprowadzone w obrębie rynku dzwonowskiego wykazały obecność nielicznych struktur podziemnych, jednak przynajmniej część z nich może być związana z istnieniem nowożytniej zagrody wiejskiej³⁵ (środkowa część rynku, gdzie tradycyjnie należałoby się spodziewać zabudowy municypalnej pokrywa się z zasięgiem reliktyw gospodarczych z XIX-XX w. i nie jest obecnie dostępna do badań geofizycznych)³⁶. Odwierty wykonane w 2017 roku poddały w wątpliwość istnienie ratusza³⁷, wydaje się zatem że urządzenia te nie zdążyły powstać, a funkcje im przynależne mógł pełnić na przykład dom wójtowski.

³⁵ Krzepakowski, Wroniecki 2017, s. 226.

³⁶ Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017, s. 154, 155, ryc. 8.

³⁷ Podczas odwiertów wykonanych w rozstawie 5 x 5 m calej rejestrowano nie głębiej niż 1,1 m od współczesnego poziomu gruntu, nie natrafiono na żadne przegłębienia warstwy, czy pozostałości warstw rozbiórkowych/rozwaliskowych.



Ryc. 5. Teoretyczny model rozmierzenia Dzwonowa w schemacie wiatrakowym z uwzględnieniem hipotetycznej parcelacji, przebiegu dróg, umocnień miejskich oraz oznaczonymi anomaliami elektrooporowymi i magnetycznymi (oprac. M. Szymański)

Fig. 5. Theoretical model of Dzwonowo's windmill pattern taking into account hypothetical town parcels, pathways, embankments with marked earth resistance and magnetic gradiometry anomalies (elaborated by M. Szymański)

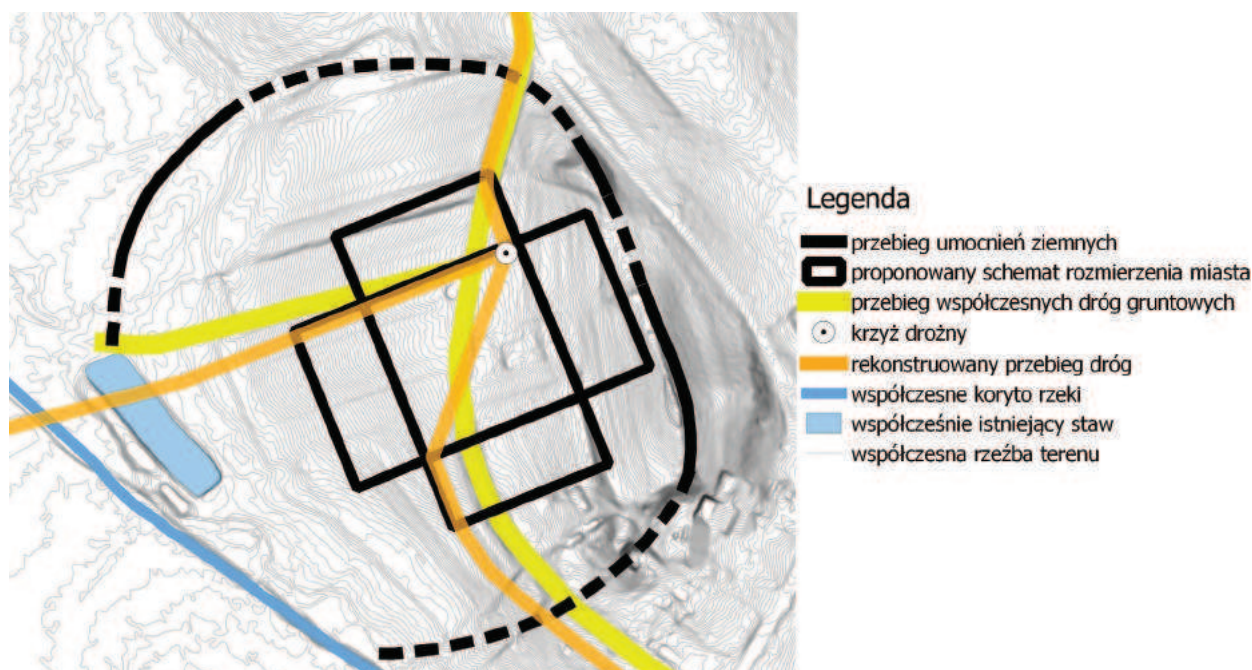
W centrum miasta zbiegały się 2 trakty, kontynuujące się w przestrzeni miejskiej jako główne ulice, należy tu jednak podkreślić ich trwałość i fakt, że mimo upadku miasta zachowały się do dziś jako drogi gruntowe (ryc. 6). Przebieg dróg dość pewnie wskazują ślady zabudowy orientowanej względem ich osi. Droga polna przecinająca ukośnie rynek odpowiada (mimo niewielkiego przesunięcia) głównemu traktowi łączącemu północny i południowy narożnik placu. Z północno-zachodniego narożnika rynku wybiegała ulica wiodąca przez przeprawę w kierunku Gaci³⁸. Połączenie tych dróg znajdowało się w północno-wschodniej części rynku, tym samym centrum miasta było asymetrycznie przesunięte względem 2 osi symetrii, a zgodnie z przebiegiem drogi przecinającej plac mogły być orientowane konstrukcje straganów oraz jatek³⁹. Z północnego narożnika wyprowadzono ulicę przechodzącą przez obwałowania (bramę?) w kierunku Kcyni i dalej na Pomorze. Z uwagi na rzeźbę terenu i przebieg widocznych pozostałości miejskich obwałowań można założyć, że trakt ten skręcał nieco na wschód, być może opuszczając rynek już pod skosem. Z narożnika południowo-zachodniego wychodziła kolejna z głównych ulic, równoległa do współczesnej drogi polnej. Biegła ona lekkim łukiem wzdłuż krawędzi wysoczyzny, dostosowując się do rzeźby terenu, następnie skręcała zapewne na zachód, przekraczała dolinę Dzwonówki w najwęższym miejscu (w rejonie siedziby pańskiej) i kierowała się na Poznań.

Wielkopolskie miasta średniowieczne charakteryzowała zabudowa drewniana, wznoszona w rozmaitych konstrukcjach. Architektura murowana dość wolno wkraczała na działki mieszczańskie, a i to w najznamienitszych tylko ośrodkach. Mniejsze miasta zachowywały tradycyjną zabudowę jeszcze w XIX wieku⁴⁰. Przy zabudowie nie zajmującej całej szerokości działek nie było potrzeby wytyczania dodatkowych ulic o charakterze gospodarczym. Komunikacja z zapleczem mogła odbywać się granicą między parcelami, tzw. uliczkami miedzuchowymi lub doraźnie, poprzez niezasiedlone

³⁸ Przybył 2017, s. 133.

³⁹ Pudelko 1960, s. 32; Czerner 2002, s. 178, 179.

⁴⁰ Jednym z najstarszych śladów murowanej zabudowy działek miejskich w Poznaniu są relikty wieżowego budynku wójtowskiego (?) – Stary Rynek 48, datowanego na schyłek XIII w. ewentualnie początek kolejnego stulecia, por. Gałka 1999; Chorowska 2005, s. 217. Upowszechnienie się budownictwa murowanego nastąpiło jednak znacznie później, bo pod koniec XIV w., por. Banach 2005, s. 401, 402.



Ryc 6. Rzeźba terenu i współczesny układ dróg gruntowych na terenie miasta lokacyjnego (oprac. M. Szymański)
Fig. 6. Current topography and location of roads within the medieval town (elaborated by M. Szymański)

działki. W miastach o takiej zabudowie zaułki gospodarcze, niekiedy o określonej specjalizacji (np. prowadzące do rzeki) powstawały w miarę potrzeb, stając się czasem zauważalnym w źródłach pisanych elementem topograficznym⁴¹. W zależności od interpretacji anomalii, można domyślać się jednak istnienia kilku podrzędnych uliczek.

Działki mieszczańskie i sposób ich zagospodarowania

Rekonstruując działki mieszczańskie przyjęliśmy, że pierwotnie wszystkie miały równą długość i szerokość, a dopiero na późniejszym etapie dochodziło do ich podziałów lub łączenia. Zakładając obecność 2 ulic opuszczających poszczególne narożniki rynku (5,7 m każda, a więc odpowiadającej połowie przypuszczalnej szerokości działki) szerokość bloku przyrynkowego wyliczona została na 57,5 m czyli 100 łokci (200 stóp). Wartość ta, podzielona przez oszacowaną ilość działek (5), dała wielkość 11,52 m, a więc 20 łokci (40 stóp) dla każdej z nich. Głębokość modularnej działki została zrekonstruowana w oparciu o relikty wału miejskiego do którego sięgały działki wschodniej pierzei rynku. Podobna odległość dzieli fronty działek w pierzei północnej od zasypanego obecnie stawu położonego na ich zapleczu. Jest to naszym zdaniem kolejny, wyraźny element ograniczający zasięg parcel związany z istnieniem starszego osiedla. Rekonstruowana długość działki sięga zatem 30,24 m, co odpowiada 7 prętom, czyli 52,5 łokcia (105 stóp)⁴², a jej powierzchnia wynosi 348 m². Działki o zbliżonych wymiarach znane są z Wrocławia⁴³, Kołobrzegu⁴⁴ i nadwarciańskiego Sierakowa – w ostatniej miejscowości takie parcele zachowały się do dziś. W przypadku niektórych bloków zabudowy – zwłaszcza tych pokonujących spadki terenu związane z doliną rzeczna – można domyślać się wydłużenia parcel aż do koryta rzeki. Analogie stanowić tu mogą peryferyjne kwartały miasta Szadek w ziemi sieradzkiej⁴⁵, zachodnia pierzeja rynku we Wrześni, otoczenie Starego Rynku w Pile⁴⁶ albo ukształtowanie bloków przyrynkowych w Turku. Jednak również i w tym przypadku zdecydowaliśmy

⁴¹ Sowina 1991, s. 123-133.

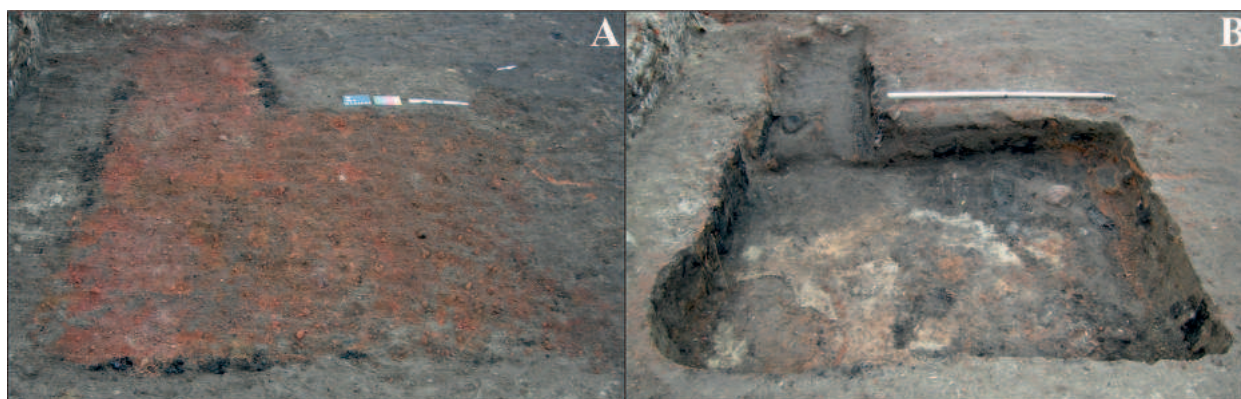
⁴² Podobnych wymiarów parcel domyślają się również badacze Starych Szamotuł, por. Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 21.

⁴³ Konczewski 2007, s. 30, 34 i n.

⁴⁴ Rębkowski, Polak 1996, s. 195-208; Rębkowski 1997, s. 143-149.

⁴⁵ Rozplanowanie Szadku w początkach XIX w. dobrze widoczne jest na *Mappie pomiarowej* z 1824 r. opracowanej przez Wilhelma Bergmana i przechowywanej w AGAD, por. Bartoszewicz 2008, s. 87, 88; Tomczak (red.) 1996, s. 344.

⁴⁶ Usurski, Ruta 2013, s. 27-30.



Ryc. 7. Relikty domostwa z ok. 1560 r. odkrytego przy ulicy Kopernika w Sulechowie, pow. zielonogórski (fot. P. Wawrzyniak)
 Fig. 7. Remains of household from around 1560 discovered by Kopernik street in Sulechów, Zielona Góra District (photo by P. Wawrzyniak)

się na zastosowanie modularnych wymiarów działek uznając, że proces ich wydłużania był wtórny w stosunku do idealnego rozplanowania kwartałów, tak jak miało to zapewne miejsce we Wrześni⁴⁷.

Podstawą do określenia modułów parcelacji miasta jest regularność rozmieszczenia obiektów, utożsamianych z relikdami zabudowy. Obliczona szerokość frontu zabudowy przyrynkowej podzielona przez ilość znajdujących się w niej siedlisk zawierających budynek dała wartość pozwalającą wiarygodnie zaznaczyć domniemany przebieg granic między działkami.

Na większości dzwonowskich działek mieszczańskich widoczne są pozostałości budynków wznoszonych w centralnej części ich frontu. Ślady prostokątnych struktur z krótszymi bokami równoległymi do linii zabudowy stanowią części ziemne (piwnice) drewnianych (szkieletowych?) budynków zwróconych swymi szczytami do placu/ulicy⁴⁸. Części z nich mogły towarzyszyć niewielkie przybudówki dostawiane do tylnej ściany, na co mogą wskazywać prostokątne, silnie wydłużone struktury analogiczne do obserwowanych w Starych Szamotułach⁴⁹. Bardziej prawdopodobne jest jednak wiązanie ich z zewnętrznymi szczytami piwnicznymi, znanymi między innymi z Sulechowa, Świebodzina, czy Alt Wartenburga/Barczewka (ryc. 7)⁵⁰.

Niektóre wyróżniki uznane za pozostałości domostw mieszczańskich charakteryzują się znacznymi rozmiarami, dochodzącymi nawet do 10 m i szerokości maksymalnej 9 m, jednak na podstawie wyników badań geofizycznych i analizy zdjęć lotniczych trudno powiedzieć coś więcej o wymiarach samych budynków. Nie wiemy jakie relacje zachodziły między partiami zagłębionymi a konstrukcjami naziemnymi – domostwa mogły powielać obrysy piwnic, mogły też być tylko częściowo podpiwniczone, w drugim przypadku dostęp do szyi piwnicznej możliwy byłby z wnętrza domostwa. Badania sondażowe przeprowadzone w obrębie jednego z budynków w pierzei północnej pozwoliły wyróżnić co najmniej 2 fazy zabudowy działki. Stwierdzono, że młodsza piwnica była nieco mniejsza i cofnięta około 1,5 m w głąb działki względem starszego obiektu. Obserwacje te nakazują zachowanie daleko idącej ostrożności przy rekonstrukcji wielkości budynków wyłącznie na podstawie pomiarów wyróżników wegetacyjnych czy anomalii geofizycznych⁵¹. Zwróćmy tu jednak uwagę, że relikty

⁴⁷ Między zachodnią pierzeją rynku a rzeką miała znajdować się jeszcze część miasta zwana Korabiem, por. Brzostowicz, Nowacki 2016, s. 34.

⁴⁸ O konstrukcjach takich może świadczyć duża ilość polepy widoczna na polach dzwonowskich po każdej orce, por. Krzepakowski, Wroniecki 2017, s. 207, ryc. 4:C-E.

⁴⁹ Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 21; Bogacki 2017, s. 143, ryc. 2:A, B; 144, ryc. 3:A, B; Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017, s. 161, ryc. 13; 162, ryc. 14; Wroniecki 2017, s. 182, ryc. 2; 186, ryc. 4; 187, ryc. 5.

⁵⁰ Wawrzyniak, Augustyniak, Nowicka 2008, s. 292, ryc. 2; Wawrzyniak 2011, s. 450-453; Biermann, Herrmann, Koperkiewicz 2016, s. 58-60, ryc. 11. Najczęściej rampy prowadzące do piwnicy lub zagłębionego przyziemia, lokalizowane były właśnie w tylnej części budynków.

⁵¹ Badania sondażowe przeprowadzone w obrębie dwóch budynków frontowych wykazały, że części piwniczne zachowały się do głębokości 2,2-2 m. Stwierdzono również, że mało stabilny grunt (drobnoziarnisty piasek) wymuszał na budowniczych wykonywanie szerokich wkopów potrzebnych do osadzenia drewnianej konstrukcji piwnic. Uchwycone wymiary samych pomieszczeń piwnicznych miały szerokość 3,8-3,9 m, por. Krzepakowski 2016a.

domostw w pierzei północnej odznaczają się nieco większymi wymiarami od pozostałych⁵², podobne zależności zdają się być również widoczne w przypadku Starych Szamotuł⁵³.

W kilku przypadkach pozostałości budynków frontowych swoim położeniem nie przystają do zaproponowanego systemu parcelacji (ryc. 4, 5). W obrębie wschodniej oraz zachodniej pierzei rynku widoczne są obiekty posadowione dokładnie na granicy między dwoma działkami. Zjawisko to, obserwowane również na działkach przyrynkowych Poznania, może wskazywać na wtórny charakter wąskich działek szczytowych⁵⁴. Wytyczne podczas lokacji parcele mogły być szersze i dopiero z czasem ulegały podziałom podłużnym. W przypadku Dzwonowa szereg hipotetycznych, wąskich działek w wiarygodny sposób udało się przyporządkować do obiektów ustawionych niemal na osi frontu posesji. Pojedyncze przypadki domów „na dwóch działkach” mogą wskazywać na zjawisko łączenia parcel przez osadników nabywających od razu 2 sąsiadujące z sobą działki; 2 parcele nadawano niekiedy wójtowi na podstawie dokumentu lokacyjnego⁵⁵.

Pewne trudności interpretacyjne stwarzają anomalie wykraczające poza sugerowaną linię pierzei, co obserwujemy w zachodniej zabudowie przyrynkowej oraz na jednej z działek pierzei wschodniej, w pobliżu jej południowo-wschodniego narożnika (ryc. 4, 5). Teoretyczne modele urbanistyczne w średniowieczu ulegały przekształceniom w toku realizacji założenia, co mogło prowadzić do powstawania pozornie nieregularnych układów. Archeolodzy badający funkcjonujące do dziś miasta (np. w Burzeninie, Pobiedziskach czy Sieradzu) spotykają się z wysunięciem zabudowy frontowej w przestrzeń placu rynkowego, co niekiedy interpretuje się jako przykład przesunięcia całej pierzei na skutek jednej z regulacji przestrzeni miejskiej⁵⁶. W Dzwonowie trudno jednak wiązać tę sytuację z przesuwaniem całego bloku zabudowy. O złożoności problemu może świadczyć najstarszy plan miasta Piły, prezentujący między innymi podział przestrzeni miejskiej w rejonie Starego Rynku, gdzie sięgające zapewne XV wieku parcele miejskie nie tworzyły prostego frontu pierzei, lecz w różnym stopniu wkraczały w przestrzeń rynku bądź ulicy⁵⁷. W XIV i XV wieku w niektórych miastach wydawano przepisy zakazujące budowy domów wykraczających poza wyznaczoną linię zabudowy, co świadczy, że obrysy budynków (w efekcie samowoli jego właściciela) często nie ograniczały się do granic działki⁵⁸. Układ taki mógł ulec utrwaleniu wskutek wprowadzenia zabudowy murowanej⁵⁹. Charakterystycznym dla dużych miast murowanym przedprożom wysuniętym w przestrzeń publiczną mogły, w mniejszych ośrodkach, odpowiadać podcienia, stwarzające również okazję do rozbudowywania domu w obrębie placu lub ulicy⁶⁰.

W wielu przypadkach zabudowa frontowa jest cofnięta w głąb parcel o kilka metrów, co również znajduje analogie w innych miastach z drewnianą zabudową. Rejestrowano ją między innymi na działkach przyrynkowych w Poznaniu⁶¹, Starych Szamotułach⁶², a w czasach nowożytnych przy rynku Nowego Miasta w Wągrowcu⁶³. Pewnym oddaleniem od frontu działek cechowała się prawdopodobnie późnośredniowieczna zabudowa ulicy Warszawskiej (*Platea Blothna* w XV w.) i wschodnia pierzeja rynku w Sieradzu⁶⁴.

⁵² Warto odnotować, że właśnie na działkach zlokalizowanych na północnej pierzei rynku w trakcie badań powierzchniowych rejestrowano ułamki kamionki średniowiecznej, która może (lecz nie musi) wskazywać na zasiedlenie ich przez zamożniejszych mieszczan, por. Krzepakowski, Wroniecki 2017, s. 211, ryc. 7:C, D.

⁵³ Pietrzak, Rączkowski 2009.

⁵⁴ Wawrzyniak 2005, s. 377, 378

⁵⁵ Pudełko 1964, s. 8, 9.

⁵⁶ Urbański 2006-2007, s. 302-305 (Burzenin); Kustra 2013, s. 105, 106 (Pobiedziska); Łaszczewska 1962, s. 184, 185, ryc. 1 (Sieradz).

⁵⁷ Szymański w druku a.

⁵⁸ Chorowska, Lasota 2013, s. 31-35.

⁵⁹ W Małopolsce taki układ cechował część miast znanych z planów archiwalnych, które udostępnił w swojej pracy B. Krasnowolski (2004b), m.in. w Chrzanowie – s. 42, il. 43; Tyliczu – s. 126, 127, il. 91, 92; Mszanie – s. 137, il. 98 i Muszynie – s. 142, il. 101.

⁶⁰ Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 21; Krasnowolski 2011, s. 174.

⁶¹ Wawrzyniak 2005, s. 377, 378.

⁶² Pietrzak, Rączkowski 2009, s. 21.

⁶³ Krzepakowski 2016b, s. 63-65.

⁶⁴ Łaszczewska 1962, s. 184-188, ryc. 1.

Niewiele możemy powiedzieć na temat zagospodarowania tylnych części działek dzwonowskich. Zapewne większość zabudowy gospodarczej nie była podpiwniczona, nie pozostawiła więc uchwytnych śladów. Anomalie widoczne w tych strefach wskazują na istnienie niewielkich obiektów kulturowych o nieokreślonym przeznaczeniu. O aktywności w obrębie parcel, zwłaszcza w części północnej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej miasta, świadczą korespondujące ze sobą wyniki pomiarów podatności magnetycznej oraz zawartości fosforu w gruncie⁶⁵. Znaleźiska powierzchniowe żużli żelaznych mogą wskazywać na istnienie warsztatów związanych z obróbką tego surowca w części zachodniej miasta⁶⁶.

Bloki zabudowy i próba rekonstrukcji układu miejskiego

Zespoły parcel w średniowiecznym mieście zorganizowane były w kwartały, przedzielane ulicami oraz placem rynkowym. W Dzwonowie możemy wyodrębnić działki należące do pierzei rynku oraz odchodzących z jego narożników ulic. Teoretyczne modele rozmierzenia miasta, wraz z naniesioną hipotetyczną parcelacją, zostały przedstawione na rycinach 4 i 5. W podstawowej, blokowej koncepcji rozmierzenia Dzwonowa, pierzeje przyrynkowe liczyłyby po 5 parcel. W przypadku pierzei wschodniej oraz południowej zakładamy jednak niezakłóconą kontynuację układu działek wzdłuż ulicy będącej przedłużeniem pierzei. W pierzei wschodniej do bloku przyrynkowego przylegają 2 działki, położone wzdłuż ulicy wychodzącej z narożnika północno-wschodniego. W pierzei południowej stwierdzony i potwierdzony badaniami archeologicznymi został obiekt wskazujący na obecność jeszcze jednej działki przyległej od wschodu, a więc związanej z placem bądź zaułkiem prowadzącym w stronę kościoła. Bloki zabudowy sąsiadującej z rynkiem od północy i od zachodu w niektórych wariantach rekonstrukcji również mogły powielać ten schemat. W ten sposób północny front ulicy prowadzącej w stronę rzeki stanowiłby przedłużenie północnej pierzei rynku, z kolei zabudowa pierzei zachodniej kontynuowałaby się wzdłuż ulicy południowej. Taki system ukształtowania pierzei, z pojedynczymi ulicami wychodzącymi naprzemiennie z poszczególnych narożników rynku, należałoby sklasyfikować jako wiatrakowy, z tym jednak zastrzeżeniem, że południowo-wschodni narożnik rynku pełni wyłącznie wewnętrzne funkcje komunikacyjne, prowadząc do kościoła i związanego z nim cmentarza (ryc. 5)⁶⁷. Pełen układ wiatrakowy spotykany jest w Wielkopolsce, a dobrym przykładem jest Krobia, która prawa miejskie uzyskała jeszcze w XIII wieku⁶⁸. W niektórych miastach wyraźne są tendencje do jak najpełniejszego wykorzystania tego układu przy adaptacji innych modeli przestrzennych dla części ulic oraz pierzei⁶⁹. Przykładowo, w położonym na północny wschód od Dzwonowa Mieścisku, 2 ulice nawiązują do układu wiatrakowego, jedna opuszcza rynek pod kątem, natomiast w południowej pierzei przebito zaułek. Zbliżony układ do wiatrakowego cechuje centrum Janowca Wielkopolskiego gdzie, podobnie jak w Dzwonowie, narożnik rynku związany z kościołem nie jest początkiem ulicy (choć w Dzwonowie zaobserwowana została parcela kontynuująca się poza podstawowym zasięgiem pierzei rynku). W Ryczywole 2 ulice odrynkowe w pełni realizują model wiatrakowy; w północno-zachodniej pierzei układ ten jest jednak zaburzony przez odchodzącą na zachód ulicę Marcinkowskiego i 2 ulice opuszczające narożnik północny (ul. Czarnkowska oraz Chodzieska). Wymienione przykłady pochodzą z najbliższych okolic Dzwonowa, w każdym przypadku chodzi o ośrodek lokowany w początkach XV stulecia. W Małopolsce pełen układ wiatrakowy można zaobserwować w 2 tylko miastach – Krościenku i Piwnicznej⁷⁰. Częściej spotykana jest sytuacja gdy 1 lub 2 z ulic przechodzących przez rynek poprowadzone są wzdłuż pierzei rynku, a działki znajdujące się przy nich nie zostały przedzielone ulicami tworząc spójny front pierzei, co typologicznie zbliża takie miasta do układów szachownicowo-pasmowych. Przykładów wybiórczo przedłużonych pierzei dostarczają miasta takie jak Żerków, Pobiedziska, ale też Kórnik, reprezentujący zupełnie inny model rozplanowania przestrzennego. Rozwiązanie takie mogło wynikać z zaistnienia odpowiednich

⁶⁵ Kittel, Tołoczko, Piech 2017, s. 195, ryc. 1; 196, ryc. 2; Wroniecki 2017, s. 190, ryc. 7.

⁶⁶ Krzepakowski, Wroniecki 2017, s. 214, ryc. 10:A, B.

⁶⁷ Krasnowolski 2004a, s. 161, ryc. 20a.

⁶⁸ Kulesza 2011, s. 126.

⁶⁹ Książek 1996, s. 70, 71.

⁷⁰ Krasnowolski 2004a, s. 172.

warunków topograficznych w momencie lokacji, obejmujących określone relacje między drogami schodzącymi się w miejscu zakładanego miasta. U podstaw bardziej archaicznych układów mogły leżeć istniejące już struktury rozwijającej się na styku szlaków handlowych osady targowej⁷¹.

Pewnych dylematów dostarczają parcele „poniżej miejskiej skarpy”, związane z ulicą prowadzącą na zachód do przeprawy oraz znajdujące się być może za parcelami zachodniej pierzei rynku. Jak zauważyliśmy na początku tego rozdziału, jednym z rozwiązań obserwowanych w rozplanowaniu niektórych mniejszych miast jest przedłużenie działek, ciągnących się od rynku czy głównej ulicy aż do samego koryta rzeki. Do zaproponowania takiego układu w Dzwonowie nie mamy jednak podstaw, zwłaszcza, jeśli weźmiemy pod uwagę jak ogromne dysproporcje moglibyśmy obserwować w rozmiarach działek z poszczególnych kwartałów. Konieczność dostosowania parcelacji do nierównej rzeźby terenu mogła wymusić specyficzne rozmierzenie tych działek (np. pod innym kątem niż w przypadku parcel wyżej położonych). Założone przez nas teoretyczne rozwiązania warunkowane są interpretacją rejestrowanych obiektów. W ten sposób powstała propozycja, zakładająca zorientowanie działek prostopadle do osi ulicy zachodniej, a więc równoległe do koryta rzeki (ryc. 5). W świetle dotychczasowych ustaleń byłaby to jedyna ulica dwufrontowa w Dzwonowie. Takie rozwiązanie zapewniłoby dogodny dojazd do działek oraz możliwość wznoszenia domów frontowych przy jednej z głównych ulic, co wydaje się szczególnie charakterystyczne dla parcelacji średniowiecznych miast. Inna propozycja zakłada rozmierzenie działek równoległe do osi ulicy (a więc identycznie jak na zachodniej pierzei rynku). W ten sposób działki miałyby zapewnione połączenie z rzeką – źródłem wody, lecz dojazd do nich byłby utrudniony; konieczne mogłoby okazać się wytyczenie (lub samoistne powstanie „na miedzy”) uliczki oddzielającej ten kwartał od zachodniej pierzei rynku, być może połączonej z podobną uliczką przecinającą pierzeję rynku bądź biegnącej na południe ulicy.

Aby dopełnić obrazu przypuszczalnego układu bloków zabudowy w lokacyjnym Dzwonowie, należy zwrócić uwagę na przestrzenne uwarunkowania ich rozmierzenia i przekształceń. Działki położone we wschodniej pierzei rynku kończyły się niemal na linii obwałowań; być może w północnym odcinku pierzei, już przy odrynkowej ulicy, ich fronty zostały przycięte celem dostosowania do przebiegu drogi. Taką ewentualność zakłada jeden z teoretycznych modeli zagospodarowania tej części miasta. Głębokość pozostałych bloków warunkowana jest głębokością działek przy wschodniej pierzei, która potraktowana została jako wymiar uniwersalny dla całego miasta. W ten sposób tył pierzei północnej nachodzi na owalnicową strukturę widoczną w północnej partii miasta, kończąc się przed domniemanym zbiornikiem wody (stawem). Działki ciągnące się po zachodniej stronie ulicy wychodzącej z południowego narożnika rynku mogły łagodnie skręcać zgodnie z przebiegiem drogi. Ich głębokość zaznaczona na wizualizacjach powieliła wymiar innych działek miejskich, choć teoretycznie można domyślać się przedłużenia parcel w efekcie sięgających rzeki. Mimo pewnych analogii, nie jesteśmy jednak w stanie udowodnić takiego rozwiązania w przypadku Dzwonowa. Teoretyczny model rozplanowania miasta, którego schemat próbowaliśmy odnaleźć, ulegał zapewne przekształceniom wynikającym z bardziej racjonalnego wykorzystania obszaru zamkniętego w obwałowaniach.

Cmentarz i kościół św. Michała (stan. 24)

Cmentarz dzwonowski (stan. 24, AZP 48-29/164), zlokalizowany podczas pierwszej lustracji terenowej wiosną 2014 roku, położony jest na dość stromej, przyszczytowej partii piaszczysto-żwirowego wzgórza (wydmy) zlokalizowanego na południowy wschód od rynku miejskiego. W tradycji lokalnej mieszkańców Dzwonowa miejsce to do dziś funkcjonuje jako cmentarz epidemiczny, na którym chowano zmarłych na cholera. Przestrzeń grzebalną od strony wschodniej, a zapewne też i południowej, ograniczały obwałowania miejskie. Badania powierzchniowe pozwoliły dość precyzyjnie określić powierzchnię nekropolii, która wynosi około 21-22 ary⁷². Duże ilości materiału antropologicznego na powierzchni cmentarza wskazują na jego znaczne zniszczenie, zwłaszcza w wyżej położonej,

⁷¹ Kulesza 2011, s. 87-91.

⁷² Niewykluczone, że zasięg cmentarza od strony zachodniej, a więc najniższej położonej był nieco mniejszy. Zalegające tam fragmenty kości ludzkich mogą być redeponowane w efekcie procesów naturalnych jak i antropogenicznych (np. orka, bronowanie), por. Krzepkowski, Wroniecki 2017, s. 228; Wrześnińska 2017.

wschodniej części. W strefie cmentarnej należy umiejscawiać kościół pw. św. Michała, wzmiankowany po raz pierwszy w 1348 roku a rozebrany w 2. połowie XVIII stulecia. Nie wiemy kiedy dokładnie ufundowano kościół dzwonowski, wydaje się jednak, że jego powstanie było ściśle związane z lokacją miejską, a wcześniejsze osiedle wiejskie podlegało parafii w Dąbrówce. Parafia miejska obejmowała prócz Dzwonowa jeszcze tylko 2 wsie: Pawłowo i Niedźwiedziny. Miała ona zasięg identyczny z majątkiem rycerskim, funkcjonującym tutaj w średniowieczu i w czasach nowożytnych. Świątynia była kilkakrotnie przebudowywana, a z nowożytnych wizytacji kościelnych dowiadujemy się, że była to prosta budowla drewniana z wieżyczką na sygnaturkę pośrodku nawy. Swym wyglądem i wielkością mogła nawiązywać do świątyni pw. św. Mikołaja w Tarnowie Pałuckim (przed dostawieniem wieży w 1639 r.)⁷³.

Umiejscowienie kościoła w narożnym bloku zabudowy przyrynkowej jest częstym zjawiskiem w układach wytyczonych w końcu XIII i w XIV wieku; obserwujemy go chociażby w Kościanie, Jarcinie, Wieluniu, Warcie, a poza Wielkopolską w Kazimierzu, Chrzanowie, Brzesku. Nieco peryferyjny charakter tego narożnika w przestrzeni Dzwonowa, rekompensowany jest przez warunki topograficzne. Przy wyborze lokalizacji niewątpliwie zwrócono uwagę na miejsce najbardziej eksponowane (92,63 m n.p.m.), dzięki czemu świątynia dedykowana św. Michałowi Archaniołowi nie tylko górowała nad zabudową miejską, ale była widoczna ze znacznej odległości, stanowiąc niewątpliwie ważny punkt orientacyjny. Taka lokalizacja również znajduje analogie. Za kwartałem przyrynkowym zlokalizowany jest kościół farny pw. Narodzenia Najświętszej Marii Panny w Pyzdrach. Usytuowanie na skraju wysoczyzny czyni z niego wyraźną dominantę w południowej ekspozycji miasta. W pobliżu miejskich umocnień (w obrębie łuku zataczanego przez dzisiejszą ul. Wałową) znajduje się kościół w Kobylinie, odgradzony od rynku kwartałem narożnej zabudowy, a podobną sytuację spotykamy w Krobi i Stęszewie (przy ulicy odchodzącej od rynku), jak też i w Sieradzu (nad skarpą, tuż przy umocnieniach).

Badania geofizyczne obejmujące przestrzeń cmentarną nie wykazały obecności relikwów kościoła. Możemy się domyślać, że budowla została całkowicie rozebrana, łącznie z płytkim zapewne fundamentem. Ostatnie ślady po niej zatarła wieloletnia orka i erozja stoku. Metody nieinwazyjne nie pozwoliły również na zarejestrowanie jam grobowych, co zapewne związane jest z ich niewielką miąższością i brakiem dostatecznego kontrastu pomiędzy wypełniskami i otoczeniem. Anomalii wskazujących na obecność jam grobowych można jedynie dopatrywać się na archiwalnym zobrazeniu lotniczym z 1976 roku, jednak kwestia ta pozostać musi w sferze domysłów⁷⁴.

Warunki rozwoju i przyczyny zaniku organizmu miejskiego

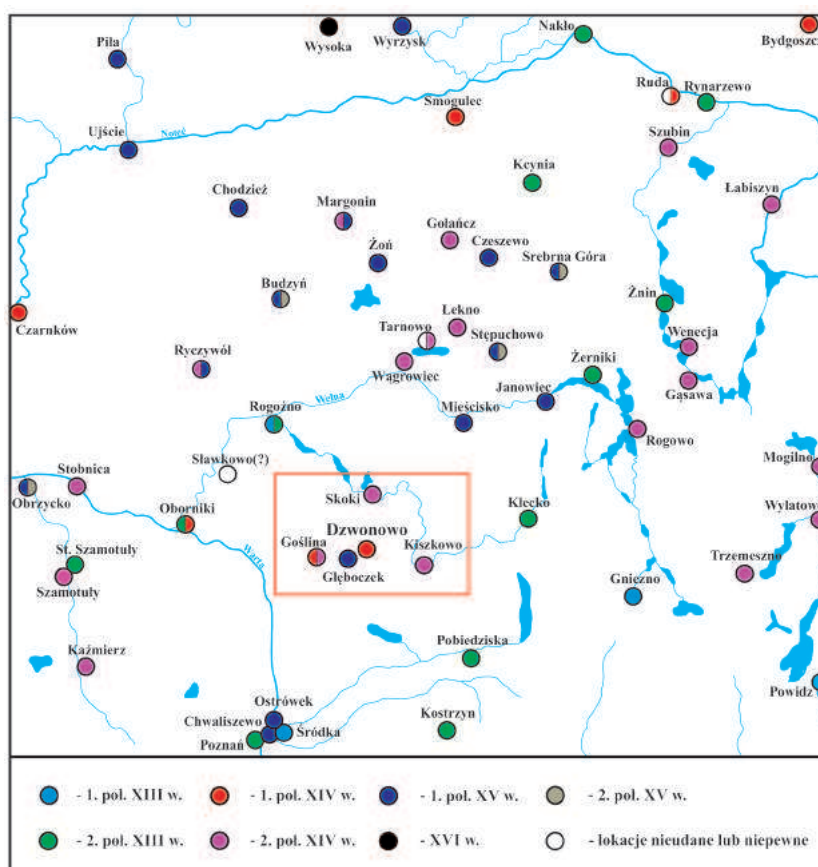
Podsumowując zebrane wiadomości dotyczące miasta Dzwonowo, wypada omówić kwestie dotyczące jego funkcjonowania, możliwości rozwoju i przyczyn degradacji. Analizując szersze tło osadnicze należy stwierdzić, że lokowane w 1. połowie XIV wieku miasto prywatne miało wystarczająco dobre warunki dla swego rozwoju. Wprawdzie nie przebiegał przez nie żaden główny trakt, ale rozwój miasta mógł spowodować (i zapewne przez pewien okres powodował), ożywienie (a może powstanie?), wariantowego szlaku prowadzącego z Poznania przez Śródkę, Kicin i Pławno do Kcyni i dalej na Pomorze⁷⁵. Warto zwrócić uwagę na istotny fakt, że początkowo w pobliżu lokowanego miasta nie było żadnego konkurencyjnego ośrodka, więc mogło ono rozwijać się bez większych przeszkód. Lokacja ta wypełniła lukę pomiędzy wcześniej założonymi ośrodkami: Poznaniem i Śródką (23 km), Obornikami (23 km), Rogoźnem (21 km), Kłeckiem (21 km) i Pobiedziskami (16,5 km – ryc. 8). Wydaje się więc, że decyzja o wykreowaniu nowego ośrodka miejskiego była przemyślana i dobrze skalulowana, a właściciele dostrzegali znaczny potencjał ekonomiczny inwestycji. Jednak w kolejnych dziesięcioleciach XIV wieku, w niedużej odległości (ok. 8-9 km), powstały kolejne miasta: Murowana Goślina (przed 1389 r., prawdopodobnie w l. 1339-1343), Skoki (1367 r.) i Kiszkowo (przed 1389 r.)⁷⁶.

⁷³ Wyrwa 2006, s. 34-37.

⁷⁴ Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017, s. 160, ryc. 10.

⁷⁵ Przybył 2017, s. 127 i n.

⁷⁶ Moeglich 2017, s. 110.



Ryc. 8. Dzwonowo na tle lokacji miejskich z XIII-XVI w. (oprac. M. Krzepkowski)

Fig. 8. Dzwonowo compared to 13th-16th town foundations (elaborated by M. Krzepkowski)

Silne zurbanizowanie tego obszaru wpłynąć musiało na osłabienie dynamiki rozwoju Dzwonowa. W 1381 roku, lub krótko przed tą datą, po nieudanej (?) lokacji miasta w Tarnowie Pałuckim, cystersi łekneńscy założyli nowy ośrodek w Wągrowcu⁷⁷. Powstała sieć miejska wywoła zapewne przeobrażenia w sieci komunikacyjnej i zamieranie traktu biegnącego przez dobra dzwonowskie. Ośrodek, zachowujący miejsko-wiejski charakter, stanowił lokalne miejsce targowe obsługujące okoliczne wsie⁷⁸.

Dynamika rozwoju prywatnych posiadłości była zależna od ich właścicieli: działań przez nich podejmowanych, możliwości finansowych, a nawet zdarzeń, w które osobiście byli zaangażowani. Na kondycji Dzwonowa niekorzystnie odbiły się wydarzenia wielkopolskiej wojny domowej, w której czynny udział wzięli jego właściciele⁷⁹. W XV wieku miasto uległo podziałowi na mniejsze części, z których każda miała innego właściciela. Było to niewątpliwie poważnym utrudnieniem przy podejmowaniu działań służących ożywieniu ośrodka. Niekorzystnie oddziaływał również fakt lokacji miejskiej, pomyślnie przeprowadzonej przed połową XV wieku w sąsiednim Głębozku (3 km od Dzwonowa). W 2. połowie XV wieku Dzwonowo należało już do miast karłowatych. Wprawdzie formalny status ośrodka miejskiego zachowywało jeszcze w 1462 roku, jednak już 10 lat później, gdy wszystkie części Dzwonowa znalazły się w rękach jednego właściciela, miejscowość wprost nazwano wsią, co później nie uległo już zmianie.

Co interesujące, w XV i XVI wieku zauważalny jest proces wyludniania się innych miejscowości w rejonie Dzwonowa. Dotyczy to wsi *Zwanowiec*, *Okuniec* i *Niedźwiedziny* związanych z majątkiem

⁷⁷ Wyrwa 1994, s. 43; według późniejszych prac tego autora lokacja Wągrowca na prawie niemieckim nastąpić mogła dopiero w 1427 r., por. Wyrwa 2000, s. 169 i n.; zob. też Brust 2000, s. 157, 159.

⁷⁸ Samsonowicz 2002.

⁷⁹ Moeglich 2017, s. 101, 110, 116.



Ryc. 9. Fragment mapy z ok. 1840 r. z zaznaczonym młynem dzwonowskim (Mapa okolic Wągrowca; zbiory Muzeum Regionalnego w Wągrowcu)

Fig. 9. Fragment of map from around 1840 marking the Dzwonowo watermill (map of the Wągrowiec area, collection of the Regional Museum in Wągrowiec)

dzwonowskim, a także *Wiesiołowa* w okolicy Głębozka. Degradacji uległa też znacząca wieś Gać – około 1550 roku tamtejszy kościół parafialny opustoszał, a sama miejscowość została przyłączona do parafii w Długiej Goślinie⁸⁰. Na obecnym etapie badań trudno wskazać przyczyny regresu osadniczego niewykluczone, że jedną z nich były zachodzące w tym czasie niekorzystne zmiany klimatyczne określane mianem Małej Epoki Lodowcowej⁸¹.

Nowożytne osadnictwo wiejskie

W początkach XVI wieku Dzwonowo było niewielką wsią liczącą 6 gospodarstw, a ich ilość nie ulegała większym wahaniam aż do czasów nam współczesnych. Badania powierzchniowe realizowane w 2016 roku pozwalają domyślać się istnienia nowożytnej zagrody w miejscu dawnego rynku⁸².

Do 2. połowy XVIII wieku w Dzwonowie istniał kościół, jednak od upadku miasta nie pełnił on już funkcji parafialnych, podlegając parafii w Dąbrówce Kościelnej. Wizytacje kościelne na długo przed rozbiórką świątyni wskazywały na jej bardzo zły stan techniczny. Najprawdopodobniej w połowie XVIII wieku (a może nieco wcześniej?) zaprzestano użytkowania cmentarza dzwonowskiego, a wszystkich zmarłych mieszkańców chowano w Dąbrówce Kościelnej⁸³.

Od średniowiecza w miejscowości funkcjonował młyn wodny o jednym kole nasiębiernym, uwzględniany jeszcze na mapach z lat 40. i 50. XX wieku (ryc. 9). Źródła kartograficzne wskazują, że młyn ten znajdował się na wschodnim (prawym) brzegu Dzwonówki, na północ od mostu na trakcie do Dzwonowa Leśnego, a trwałość lokalizacji tego typu obiektów pozwala dopatrywać się w tym miejscu istnienia starszego młyna. W miejscowości funkcjonowała również karczma wzmiankowana w źródłach pisanych.

Interesujących informacji o przemianach antropogenicznych zlewni Dzwonówki i najbliższego otoczenia Dzwonowa dostarczyła analiza XIX i XX-wiecznych źródeł kartograficznych, zobrazowań lotniczych oraz pochodnych lotniczego skanowania laserowego (LIDAR)⁸⁴. Analizy te ukazały zmiany w zalesieniu tych terenów, sieci hydrologicznej i drożnej oraz zanik niektórych gospodarstw w trakcie II wojny światowej i po jej zakończeniu.

⁸⁰ Słownik, Poznań I, s. 448, 449; Krzepakowski 2017a, s. 86, 87.

⁸¹ Hildebrandt-Radke 2017, s. 39.

⁸² Krzepakowski, Wroniecki 2017, s. 226.

⁸³ Moeglich 2017, s. 115. Z eksportacją zwłok mieszkańców Dzwonowa na cmentarz parafialny związana jest lokalna nazwa *Droga pogrzebowa*, określająca trakt łączący tę miejscowość z Dąbrówką Kościelną, por. Sobalak 2013, s. 160.

⁸⁴ Jaszczak 2017; Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017.

Siedziba pańska (stan. 5)

Przydawka posesjonatywna występująca przy imieniu Dobrogosta w pierwszej wzmiance o nim (1307 r.) wskazuje, że już wówczas miejscowość traktowano jako centrum majątku rycerskiego, zatem możemy się domyślać, że istniała tam jakaś forma rezydencji⁸⁵. Już na etapie interpretacji ortofotomapy oraz map topograficznych uwagę zwróciło, że względu na swe walory obronne, miejsce położone około 300 m na południowy zachód od wsi i miasta średniowiecznego (stan. 5), oddzielone od nich korytem Dzwonówki. Jest to wzniesienie (około 2,5 m) zlokalizowane na końcu półwyspu wcinającego się w osuszoną obecnie dolinę Dzwonówki⁸⁶. Od zachodu osłania je niewielkie, obecnie zarastające jezioro. Jak wykazały badania geomorfologiczne, akwen ten w średniowieczu był znacznie większy i dochodził do wyniesienia zajętego przez siedzibę.

Badania niedestrukcyjne oraz analiza zdjęć lotniczych wskazują, że kulminacja, przynajmniej od zachodu, południa i wschodu, otoczona mogła być w przeszłości rowem (fosą) o średnicy wewnętrznej około 45-48 m, który związany był zapewne z siedzibą średniowieczną⁸⁷. Podczas dotychczasowych badań ratowniczych nie stwierdzono warstwy nasypowej, możemy więc przypuszczać, że siedzibę zbudowano bezpośrednio na naturalnym wzniesieniu, bądź prace przygotowawcze ograniczono do niezbędnego minimum – podsypywania i wyrównania przyszłego majdanu⁸⁸. Być może urobek pochodzący z kopania dość wąskiej fosy wykorzystano do usypania niewysokiego, dookolnego wału, zniwelowanego przy przebudowie rezydencji nowożytnej⁸⁹. Zbliżone rozwiązania odnotowano między innymi w przypadku niektórych śląskich obiektów mieszkalno-obronnych (Górzyn, pow. lubiński, Pieszyce, pow. dzierzoniowski i Wały, pow. wołowski)⁹⁰.

Zrealizowane w 2015 roku wyprzedzające badania ratownicze pozwoliły na uchwycenie obiektu (pozostałości budynku?) z XIV-1. połowy XV wieku, z wnętrza którego pochodzi duży zbiór mobiliów, w tym: ułamki naczyń glinianych i szklanych, przedmioty z kości i poroża, metalowe elementy pasów i nieliczne militaria. Elitarny charakter niektórych zabytków wskazuje na ich związek z siedzibą feudała⁹¹. Najwięcej obiektów kulturowych oraz zabytków ruchomych związanych jest z nowożytną rezydencją Rogalińskich herbu Łodzia. Z tą fazą osadniczą wiążemy między innymi odsłonięte relikt glinianego pieca piekarniczego, liczne ułamki kafli piecowych (1. poł. XVII w.) oraz większość monet. Niewykluczone, że kres istnienia rezydencji położyły wydarzenia wojny północnej, o czym może świadczyć brak pewnie datowanych, XVIII-wiecznych zabytków. Być może późniejszy dwór funkcjonował już gdzie indziej, na przykład w miejscu zabudowań XIX-XX-wiecznego majątku.

Analizy kości zwierzęcych i szczątków ryb pozyskanych w pierwszym sezonie badawczym dostarczyły cennych informacji o diecie mieszkańców dworu średniowiecznego i nowożytnego. Obecność kości zwierząt polnych: sarny, lisa i zająca pośrednio świadczy o znacznych odlesieniach terenów wokół Dzwonowa, co dla późnego średniowiecza potwierdzają wyniki badań palinologicznych⁹². Badania ratownicze dzwonowskiej siedziby feudalnej będą kontynuowane, a ich wyniki zaprezentowane zostaną w kolejnej publikacji serii dzwonowskiej.

⁸⁵ Moeglich 2017, s. 96, 98, 99, 115.

⁸⁶ Hildebrandt-Radke 2017, s. 38, 43.

⁸⁷ Kostyrko, Kiarszys, Hanus 2017, s. 164, ryc. 16; Wroniecki 2017, s. 184, ryc. 3:A-D.

⁸⁸ Nowakowski 2017, s. 101, 102. W przypadku Dzwonowa, warstwa nasypowa mogła ulec zniszczeniu podczas prac rolniczych. Bezpośrednio pod warstwą humusu rejestrowano strop calca i zarysy obiektów pradziejowych, por. Krzepakowski 2017b.

⁸⁹ Nowakowski 2017, s. 105. Zakładamy, że średnica majdanu, po odjęciu przestrzeni potrzebnej do usypania wału wynosiła około 41-44 m, zaś średnica całego założenia, mierzona po zewnętrznej krawędzi przykopy osiągała około 60 m.

⁹⁰ Nowakowski 2017, s. 101, 102, 307, 386, 452.

⁹¹ Krzepakowski 2017b. Niewątpliwym dowodem na istnienie w tym miejscu średniowiecznego dworu stanowi zbiór kilkunastu fragmentów XV-wiecznych płytowych kafli piecowych pochodzący z badań przeprowadzonych w 2017 r.

⁹² Okuniewska-Nowaczyk 2017, s. 58.

Kierunki dalszych prac badawczych

Badania przeprowadzone dotychczas w Dzwonowie, choć niezwykle owocne, nie przyniosły wyczerpujących odpowiedzi na wszystkie postawione wcześniej pytania. Pojawiły się ponadto nowe wątpliwości i problemy badawcze.

W związku ze znacznym rozproszeniem wzmianek pisanych na temat Dzwonowa, wynikających między innymi z jego lokalizacji na granicach jednostek administracyjnych (województwo poznańskie i kaliskie) i kościelnych (archidiecezja gnieźnieńska i poznańska), konieczna jest dalsza kwerenda, zwłaszcza w źródłach staropolskich. Dotychczasowe wyniki badań palinologicznych dostarczyły istotnych informacji o przeobrażeniach dawnej szaty roślinnej, wywołanych między innymi działalnością człowieka. Nie są to jednak dane kompletne, a sprzyjające warunki depozycji pyłków roślinnych w osadach okolicznych zbiorników wodnych wskazują na potrzebę kontynuacji tych działań. Dalszego rozpoznania metodami nieinwazyjnymi wymaga powierzchnia średniowiecznego miasta. Wskazane jest przeprowadzenie pomiarów radarowych we wschodniej części zanikłego organizmu, możliwe są również pomiary magnetyczne i elektrooporowe na obrzeżach stanowiska⁹³. Nie posiadamy zbyt wielu informacji o zabudowie pierzei południowej rynku oraz o zagospodarowaniu centralnej części placu miejskiego. Niestety tereny te są obecnie niedostępne do badań, co dotyczy też stanowisk Niedźwiedziny 4 i 7 położonych na północ i wschód od miasta. Konieczne jest również podjęcie prac zmierzających do precyzyjniejszego określenia lokalizacji relikwów młyna dzwonowskiego, co pozwoliłoby na objęcie ich właściwą ochroną konserwatorską.

Okolice Dzwonowa nie należą do zbyt dobrze rozpoznanych archeologicznie, a jedno z ograniczeń stanowią duże obszary leśne. Istotnym jest rozszerzenie zainteresowań badawczych na inne miejscowości o średniowiecznej genezie położone w niedalekim sąsiedztwie Dzwonowa. Dla uzupełnienia obrazu dawnego osadnictwa istotnym byłoby ustalenie lokalizacji zanikłych wsi *Zwanowiec* i *Okuniec*, związanych z majątkiem dzwonowskim⁹⁴. Rozwojowe wydają się studia nad Głębockiem położonym o 3 km od Dzwonowa, posiadającym w XV wieku status miasta. Tamtejszy kompleks osadniczy, złożony z kilku stanowisk, w tym gródka stożkowatego i cmentarzyska szkieletowego związanego najprawdopodobniej z nieistniejącym już kościołem parafialnym, nigdy nie był przedmiotem szerszego rozpoznania⁹⁵. Te same uwagi odnoszą się do wsi Worowo, leżącej w granicach parafii Głębocek (do 2. poł. XVIII w.) – obecnie osady stanowiącej część wsi Głębocko⁹⁶. Rozpoznaniem geofizycznym oraz szczegółowymi badaniami powierzchniowymi należałoby objąć teren zanikłej wsi Gać, z nieistniejącym kościołem parafialnym erygowanym w 1335 roku⁹⁷, identyfikowanej zapewne ze stanowiskami 9 i 10 w Łopuchowie (AZP 48-29/64, 65). Inwentaryzacji i weryfikacji wymagają miejsca po średniowiecznych i nowożytnych młynach oraz domniemane siedziby obronne.

Zakończenie

Zaprezentowane w niniejszym tomie wyniki wielokierunkowych badań kompleksu osadniczego w Dzwonowie, pozwoliły na weryfikację hipotez zawartych w artykule zamieszczonym w czasopiśmie *Slavia Antiqua*⁹⁸. Tekst ten, przygotowany krótko po identyfikacji układu miejskiego opierał się na niezbyt solidnych podstawach: interpretacji jednego tylko zobrazenia lotniczego, lustracji terenowej i pobieżnej kwerendy historycznej. Mimo tych ograniczeń możemy dziś stwierdzić, że większość zawartych tam ustaleń zachowała swą aktualność. Zrealizowany program, oparty na doświadczeniach badawczych z innych stanowisk tego typu i uzupełniony o nowe elementy, pozwolił na znaczne poszerzenie i uporządkowanie wiedzy o środowisku przyrodniczym, historii Dzwonowa i procesach

⁹³ Wroniecki 2017, s. 192.

⁹⁴ Moeglich 2017, s. 106.

⁹⁵ Kozierowski 1935, s. 94, 95; Krzepakowski 2017a, s. 86-90.

⁹⁶ Krzepakowski 2017a, s. 86, 89, ryc. 12; 90. Nieznana jest też lokalizacja wsi *Wiesiołowo*, należącej niegdyś do parafii w Głębocku, a w której funkcjonował młyn. por. Słownik, Poznań I, s. 486, 487.

⁹⁷ Słownik, Poznań I, s. 448, 449.

⁹⁸ Krzepakowski, Moeglich 2014.

osadniczych zachodzących w jego najbliższej okolicy od pradziejów po czasy współczesne. Mamy nadzieję, że zaprezentowany model postępowania stanowić będzie inspirację dla badaczy innych „zaginionych miast”, a jego efekty zainteresują specjalistów różnych dyscyplin i przydatne będą środowisku konserwatorskiemu.

Za jeden z największych sukcesów uznajemy jednak zainteresowanie mieszkańców Dzwonowa i jego okolic przeszłością ich „małej ojczyzny” i uwrażliwienie na konieczność dbania o wspólne dobro, jakim jest dziedzictwo kulturowe⁹⁹.

Mimo szerokiego spektrum metod zastosowanych przy rozpoznaniu kompleksu osadniczego, wiele zagadnień wymaga uszczegółowienia, pojawiły się również nowe pytania badawcze. Przedłożoną publikację traktować należy więc jako podsumowanie pewnego etapu prac, stanowiącego punkt wyjścia do dalszych studiów. W kolejnych tomach zaprezentujemy kompleksowe opracowanie wyników badań ratowniczych siedziby pańskiej oraz prac sondażowych na terenie średniowiecznego miasta i cmentarza przykościelnego.

Bibliografia

Źródła kartograficzne

Mapa okolic Wągrowca

ok. 1840 Mapa okolic Wągrowca (zbiory Muzeum Regionalnego w Wągrowcu).

Opracowania i publikacje

Adamska D., Latocha A., Nowakowski D., Paroń A., Siehankiewicz M., Sikorski R.

2014 *Słownik wsi śląskich w średniowieczu, t. 1: powiat lubiński*, Wrocław.

Banach B.

2005 *Przemiany zabudowy miasta lokacyjnego w Poznaniu. Od osady Św. Gotarda do miasta z przełomu XV i XVI wieku*, [w:] Z. Kurnatowska, T. Jurek (red.), *Civitas Posnaniensis. Studia z dziejów średniowiecznego Poznania*, Poznań, s. 389-405.

Bartkowiak R., Świtoń M., Krzepakowski M.

2017 *Okiem konserwatorskim. Problemy ochrony, popularyzacji i promocji „zaginionych miast” na przykładzie Starych Szamotuł, Nieszawy i Dzwonowa*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 264-276.

Bartoszewicz A.

2008 *Obraz kartograficzny Szadku w XIX wieku*, Biuletyn Szadkowski, t. 8, s. 85-91.

Betlejewska C.

2004 *Rozmierzenie miast lokowanych przez Zakon Krzyżacki w XIV wieku*, [w:] R. Czaja, G. Nawrońska, M. Rębkowski, J. Tandecki (red.), *Archaeologia et historia urbana*, Elbląg, s. 117-124.

Biermann F., Herrmann C., Koperkiewicz A.

2016 *Alt Wartenburg/Barczewko na Warmii. Początki miasta średniowiecznego i jego fortyfikacje*, [w:] Z. Kobyliński (red.), *Grodziska Warmii i Mazur 2. Nowe badania i interpretacje*, Archaeologia Hereditas, t. 7, Warszawa, s. 49-70.

Bogacki M.

2017 *Dokumentacja z powietrza przy pomocy bezzałogowego statku powietrznego w Dzwonowie – czerwiec 2014 roku*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 141-147.

Brust M.

2000 *Procesy urbanizacyjne w dobrach cystersów w Łeknie-Wągrowcu*, [w:] M. Derwich, A. Pobóg-Lenartowicz (red.), *Klasztor w mieście średniowiecznym i nowożytnym. Materiały z międzynarodowej*

⁹⁹ Bartkowiak, Świtoń, Krzepakowski 2017.

- konferencji naukowej zorganizowanej w Turawie w dniach 6-8 V 1999 r. przez Instytut Historii Uniwersytetu Opolskiego i Instytut Historyczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław-Opole, s. 151-164.*
- Brzostowicz M., Nowacki M.
2016 *Września. Archeologia miasta*, [w:] J. Goszczyńska, H. Machajewski, A. Skrzeczyńska, M. Błażewska (red.), *Archeologia miast wielkopolskich*, Poznań, s. 33-56.
- Burszta J.
1959 *W piastowskich czasach*, [w:] W. Rusiński (red.), *Dzieje wsi wielkopolskiej*, Poznań, s. 11-45.
- Chorowska M.
2005 *Rozplanowanie średniowiecznego Poznania na tle miast śląskich*, [w:] Z. Kurnatowska, T. Jurek (red.), *Civitas Posnaniensis. Studia z dziejów średniowiecznego Poznania*, Poznań, s. 207-224.
2010 *Regularna sieć ulic. Powstanie i przemiany do początku XIV w.*, [w:] J. Piekalski, K. Wachowski (red.), *Ulice średniowiecznego Wrocławia*, *Wratislavia Antiqua*, t. 11, s. 67-89.
- Chorowska M., Lasota C.
2013 *Początki Świdnicy i jej układ urbanistyczny*, [w:] M. Chorowska, C. Lasota, *Kamienica mieszczańska w Świdnicy. Karczma i mieszkanie w XIII-XVIII w.*, Wrocław, s. 23-44.
- Czerner R.
2002 *Zabudowy rynków. Średniowieczne bloki śródrynkowe wybranych dużych miast Śląska*, Wrocław.
- Fokt K.
2012 *Późnośredniowieczne osadnictwo wiejskie na Dolnym Śląsku w świetle badań archeologicznych*, Kraków.
- Gałka W.
1999 *Z badań nad najstarszą zabudową mieszczańską Poznania lewobrzeżnego (XIII-XV wiek)*, *Kronika Miasta Poznania*, nr 4, s. 9-40.
- Golachowski S.
1969 *Dawne wzory i nowe modele wsi*, [w:] S. Golachowski, *Studia nad miastami i wsiami śląskimi*, Opole, s. 145-157.
- Górczak Z.
2002 *Najstarsze lokacje miejskie w Wielkopolsce (do 1314 r.)*, Poznań.
- Herman R.
2014 *Zaginione miasto. Archeologia na tropie ewolucji przestrzennej Brzezin*, [w:] L. Tyszler, A. Marciniak-Kajzer, M. Olędzki (red.), *Brzeziny. Dzieje miasta i regionu*, *Studia Brzeziniensia*, vol. I, Brzeziny-Łódź, s. 15-32.
- Hildebrandt-Radke I.
2017 *Rekonstrukcja środowiska przyrodniczego na podstawie analiz litologicznych i geochemicznych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 32-46.
- Hildebrandt-Radke I., Jaszczak J.
2017 *Charakterystyka położenia kompleksu osadniczego na tle uwarunkowań przyrodniczych zlewni Dzwonówki*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 21-31.
- Jaszczak J.
2017 *Przemiany antropogeniczne środowiska przyrodniczego zlewni Dzwonówki w XIX i XX wieku*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 61-73.
- Kittel P., Tołoczko W., Piech W.
2017 *Opracowanie badań zawartości fosforu w gruncie metodą polową na obszarze zespołu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 194-201.
- Konczewski P.
2007 *Działki mieszczańskie w południowo-wschodniej części średniowiecznego i wczesnonowożytnego Wrocławia*, *Wratislavia Antiqua*, t. 9.
- Kostyrko M., Kiarszys G., Hanus K.
2017 *Teledetekcja. Zaginione miasto w Dzwonowie oraz efekt szczęśliwego trafu*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 148-177.

- Kozierowski S.
1935 *Szematyzm historyczny ustrojów parafialnych dzisiejszej archidiecezji poznańskiej*, Poznań.
- Kozłowski L.
2012 *Rozłogi wsi jako treść krajobrazu*, [w:] K. Kurowska, M. Gwiaździńska-Goraj (red.), *Planowanie rozwoju przestrzeni wiejskiej*, Studia Obszarów Wiejskich, t. XXIX, s. 9-30.
- Krasnowolski B.
2004a *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku, część I. Miasta ziemi Krakowskiej chronologia procesów osadniczych i typologia układów urbanistycznych*, Kraków.
2004b *Lokacyjne układy urbanistyczne na obszarze Ziemi Krakowskiej w XIII i XIV wieku, część II. Katalog lokacyjnych układów urbanistycznych*, Kraków.
2011 *Z badań nad rynkami i placami w planach urbanistycznych i programach lokacyjnych miast Małopolski*, *Wratislavia Antiqua*, t. 13, s. 163-178.
- Krzepkowski M.
2016a *Sprawozdanie z sondażowych badań archeologicznych przeprowadzonych w 2016 r. na terenie późnośredniowiecznego i nowożytnego kompleksu osadniczego w Niedźwiedzinach, przysiółek Dzwonowo, gm. Skoki, pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie. Stanowiska: Niedźwiedziny 6 i 24 (AZP 48-29/139 i 164)*, Wągrowiec (m-pis w archiwum WUOZ w Poznaniu).
2016b *Wągrowiec w świetle najnowszych badań archeologicznych*, [w:] J. Goszczyńska, H. Machajewski, A. Skrzeczyńska, M. Błażejewska (red.), *Archeologia miast wielkopolskich*, Poznań, s. 57-84.
2017a *Osadnictwo pradziejowe, średniowieczne i nowożytne okolic Dzwonowa*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 77-93.
2017b *Wyniki badań ratowniczych średniowiecznej siedziby rycerskiej i dworu staropolskiego (Niedźwiedziny, stan 5). Sezon 2015*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s.
- Krzepkowski M., Moeglich M.
2014 *Zapomniane miasto, wieś i dwór Zwanowo. Przyczynek do badań nad późnośredniowiecznym i nowożytnym zespołem osadniczym w Niedźwiedzinach (przysiółek Dzwonowo), pow. wągrowiecki, woj. wielkopolskie*, *Slavia Antiqua*, t. LV, s. 211-236.
- Krzepkowski M., Moeglich M., Wroniecki P.
2017 *Zagadnienia wstępne*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 9-18.
- Krzepkowski M., Wroniecki P.
2017 *Rozpoznanie powierzchniowe dzwonowskiego kompleksu osadniczego*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 202-230.
- Książek M.
1996 *Zarys budowy miast średniowiecznych w Polsce do końca XV wieku*, Kraków.
- Kulesza M.
2011 *Zagadnienia morfogenezy i rozplanowania miast średniowiecznych w Polsce*, Łódź.
- Kustra M.
2013 *Pobiedziska wraz z okolicą w średniowieczu i u progu nowożytności*, Poznań-Pobiedziska-Gniezno.
- Łaszczewska T.
1962 *Sieradz lokacyjny w świetle źródeł archeologicznych*, [w:] J. Kamińska (red.), *Sieradz w średniowieczu*, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna, nr 7, s. 183-223.
- Moeglich M.
2017 *Dzwonowo w świetle średniowiecznych i nowożytnych źródeł pisanych*, [w:] M. Krzepkowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 94-121.
- Münch H.
1946 *Geneza rozplanowania miast wielkopolskich XIII i XIV wieku*, Kraków.
- Nocuń P., Przybyła-Dunin A., Fokt K. (red.)
2016 *Wieś zaginiona. Stan i perspektywy badań*, Chorzów.

- Nowakowski D.
2017 *Śląskie obiekty typu motte. Studium archeologiczno-historyczne*, Wrocław.
- Okuniewska-Nowaczyk I.
2017 *Region Dzwonowa w świetle badań palinologicznych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 47-60.
- Pawlak E., Pawlak P. (red.)
2007 *Żerniki, gm. Kórnik, stan. 25. Osadnictwo pradziejowe, wieś średniowieczna i folwark nowożytny*, Poznań.
- Pietrzak J.
2005 *Umocnienia średniowiecznego Poznania. Stan i potrzeby badań nad umocnieniami miasta lokacyjnego*, [w:] Z. Kurnatowska, T. Jurek (red.), *Civitas Posnaniensis. Studia z dziejów średniowiecznego Poznania*, Poznań, s. 305-324.
2015 *Uwagi o urbanistyce położonego niegdyś na przeciwko Torunia miasta Nowa Nieszawa – czyli to co wiemy, a raczej czego nie wiemy na ten temat*, [w:] A. Andrzejewski, P. Wroniecki (red.), *W poszukiwaniu zaginionego miasta: 15 lat badań średniowiecznej lokacji Nieszawy*, Łódź, s. 201-227.
- Pietrzak R., Rączkowski W.
2009 *Od przybytku głowa... boli. O kontekście i konsekwencjach odkrycia pierwszej lokacji Szamotuł*, [w:] I. Skierska (red.), *Szamotuły. Karty z dziejów miasta 2*, Szamotuły, s. 9-26.
- Piskorski J. M.
2005 *Kolonizacja wiejska Pomorza Zachodniego*, Poznań.
- Przybył M.
2017 *Dzwonowo na tle sieci drożnej w późnym średniowieczu*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 122-137.
- Pudełko J.
1960 *Zagadnienie wielkości i proporcji rynków w badaniach nad rozplanowaniem niektórych miast średniowiecznych*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Wrocławskiej, Architektura*, IV (36), s. 25-46.
1964 *Próba pomiarowej metody badania planów niektórych miast średniowiecznych w oparciu o zagadnienia działki*, *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*, t. IX, z. 1, s. 3-26.
- Rębkowski M.
1997 *Elementy rozplanowania – blok i parcela*, [w:] M. Rębkowski (red.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu*, t. 2, s. 143-149.
- Rębkowski M., Polak Z.
1996 *Rozplanowanie przestrzenne*, [w:] M. Rębkowski (red.), *Archeologia średniowiecznego Kołobrzegu*, t. 1, s. 195-208.
- Samsonowicz H.
2002 *Wiejskość osad miejskich w późnym średniowieczu*, [w:] C. Buško, J. Klápště, L. Leciejewicz, S. Moździoch (red.), *Civitas et villa. Miasto i wieś w średniowiecznej Europie środkowej*, Wrocław-Praha, s. 13-16.
- Samsonowicz H., Bogucka M.
1986 *Dziejemiast i mieszczaństwa w Polsce przedrozbiorowej*, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- Słownik
Słownik historyczno-geograficzny ziem polskich w średniowieczu, T. Jurek (red.), edycja elektroniczna <slownik.ihpan.edu.pl>
- Sobalák T.
2013 *Lokalne nazwy terenowe funkcjonujące w Puszczy Zielonka*, [w:] *Puszcza Zielonka i okolice. Przewodnik turystyczny*, Murowana Goślina, s. 154-174.
- Sowina U.
1991 *Sieradz. Układ przestrzenny i społeczeństwo miasta w XV-XVI w.*, Warszawa-Sieradz.
- Szymański M.
(w druku) a *Przemiany przestrzenne centrów miast lokacyjnych starostwa ujsko-pilskiego na tle osadnictwa w XIV-XVIII wieku.*
(w druku) b *Przestrzeń lokacyjnej Widawy w perspektywie archeologicznej (przyczynek do studium archeologiczno-urbanistycznego)*, *Na Sieradzkich Szlakach*, nr 1/129/2018/XXXIII.
- Tomczak A. (red.)
1996 *Plany miast polskich w archiwach państwowych: katalog*, oprac. M. Lewandowska, M. Stelmach, Warszawa.

- Tyc T.
1924 *Początki kolonizacji wiejskiej na prawie niemieckim w Wielkopolsce (1200-1333)*, Poznań.
- Urbański M.
2006-2007 *Badania archeologiczno-konserwatorskie w Burzeninie, st. 2, pow. Sieradz, Łódzkie Sprawozdania Archeologiczne*, t. X, s. 297-336.
- Usurski M., Ruta R.
2013 *Najstarszy plan Piły radcy budowlanego Johanna Friedricha Schmiedickego z 1805 roku*, Kronika Wielkopolski, nr 4 (148), Poznań, s. 21-34.
- Wawrzyniak P.
2005 *Rozwój zabudowy mieszkalnej średniowiecznego Poznania (na przykładzie posesji przyrynkowych nr 95-98)* [w:] Z. Kurnatowska, T. Jurek (red.), *Civitas Posnaniensis. Studia z dziejów średniowiecznego Poznania*, Poznań, s. 375-388.
2011 *Kafle piecowe z badań archeologicznych przy ulicy Kopernika w Sulechowie, pow. zielonogórski, woj. lubuskie*, [w:] A. Jaszewska, A. Michalak (red.), *Ogień, żywioł ujarzmiony i nieujarzmiony. VI Polsko-Niemieckie Spotkania Archeologiczne Garbicz, 5-6 czerwca 2008*, Zielona Góra, s. 447-464.
- Wawrzyniak P., Augustyniak H., Nowicka A.
2008 *Z najstarszych dziejów Świebodzina. Wstępne wyniki badań archeologicznych przy ul. Jana Kilińskiego nr 3*, [w:] B. Gruszka (red.), *Ad Oderam fluvium. Księga dedykowana pamięci Edwarda Dąbrowskiego*, Zielona Góra, s. 293-315.
- Wędzki A.
1998 *Pałuki w średniowieczu*, Gołańcz-Kcynia-Łabiszyn-Łekno-Szubin-Wągrowiec-Żnin.
- Wroniecki P.
2017 *Kompleksowe geofizyczne rozpoznanie zaginionego średniowiecznego miasta w Dzwonowie*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 178-193.
- Wrzesińska A.
2017 *Wyniki ekspertyzy antropologicznej szczątków ludzkich z badań powierzchniowych*, [w:] M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki (red.), *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto. T. I, Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, Wągrowiec, s. 231-241.
- Wyrwa A. M.
1994 *Średniowieczne dzieje miasta od lokacji do końca XV wieku*, [w:] E. Makowski (red.), *Dzieje Wągrowca*, Poznań, s. 40-56.
2000 *Powstanie, organizacja i charakter cysterskiego ośrodka miejskiego w Wągrowcu*, [w:] M. Derwich, A. Pobóg-Lenartowicz (red.), *Klasztor w mieście średniowiecznym i nowożytnym. Materiały z międzynarodowej konferencji naukowej zorganizowanej w Turawie w dniach 6-8 V 1999 r. przez Instytut Historii Uniwersytetu Opolskiego i Instytut Historyczny Uniwersytetu Wrocławskiego*, Wrocław-Opole, s. 165-186.
2006 *Pietas ecclesiae et fides plebis. Szkice z dziejów religijności i wierzeń na ziemi łekneńskiej od średniowiecza do czasów nowożytnych*, Poznań.

Dzwonowo has spoken. Is that all?

Summary

The results of multifaceted studies of the settlement complex in Dzwonowo presented in this volume have enabled the verification of earlier hypotheses. The implemented program which was based on previous experiences from other archaeological sites of this type and supplemented with new elements allowed significantly broadening and organizing our knowledge about the environmental conditions, historical events and settlement processes in its vicinity from prehistory to modern times.

The oldest traces of settlement in Dzwonowo are dated to the Late Paleolithic, Mesolithic and Neolithic periods. Further artefacts can be associated with the younger phases of the Middle Ages (second half of the 13th century?) with the construction of a small village with buildings located around an oval pond.

The first written mention detailing Dzwonowo as a town comes from 1348. It seems however that the foundation occurred when Greater Poland was ruled by Duke Henry of Głogów or his sons (1306-1313/14). Dzwonowo was probably founded on the *ius sredense* – a variation of the *ius municipale magdeburgense* (Magdeburg

Law). It was „added” to the southern boundary of the older village, deliberately securing a favourable location – from the west it was surrounded by the bogged Dzwonówka river valley and from the east by a steep slope of a dune. Earthen embankments enclosed the town, their course was adapted to the topography and apart from legal functions they also had symbolic and defensive meaning.

The central part of the complex was a town square, probably not overbuilt with dimensions of 69×69 m. It was also the crossroads of three routes, which as dirt roads have survived to this day. The current field road which runs through the former square corresponds to a route linking its north and south corners. The street leading westwards led through a river crossing to the town of Głębocek.

Town plots originally had an even surface. The width of a town square block is calculated to 57.5 m (200 feet), which divided by the discovered amount of built-up plots (5) gives a value of 20 cubits for each of them (around 11.52 m). Plot length could amount to 30.24 m, which corresponds to 52.5 cubits (105 feet) making their surface area about 348 square meters. The frontage shape system, with single streets coming out alternately from each corner of the market, allows it to be classified as a windmill pattern. The theoretical model of the city layout was probably transformed due to the more rational use of space.

The plots show the remains of wooden buildings erected usually in the middle of their fronts. Some of them are characterized by considerable size, however based on geophysical research and analysis of aerial photographs, it is difficult to say more about their proper dimensions. In many cases, the front buildings are retracted into the parcel. Parallel results of measurements of magnetic susceptibility and soil phosphorus content are indicative of the activity within the plots. Findings of iron slags may indicate the existence of workshops related to the processing of this raw material in the western part of the city.

The town cemetery was located to the south-east of the market square, which in the local tradition functions as a former epidemic graveyard. Field walking finds allowed to determine the size of the necropolis at about 21-22 ares, limited from the eastern and southern sides by embankments. In the vicinity of this area the st. Michael church should be located. It was mentioned for the first time in 1348, and dismantled in the second half of the 18th century. Its creation was connected with the town foundation, and the following villages: Pawłowo and Niedźwiedziny. The temple was rebuilt several times; from later church documents we learn that it was a simple wooden building with a tower in the middle of the nave. Geophysical surveys did not show the presence of relics of the church – the structure was probably dismantled, including a shallow foundation. The last traces of it have been eroded by many years of ploughing and slope erosion.

The private city built in the first half of the 14th century had good development conditions. Although no major route ran through them, the city's emergence probably led to the revival of the variant route leading from Poznań to Kcynia and further on to Pomerania. Initially, there was no competitive center near Dzwonów but with time within distances of around 8-9 km, more cities were established: Murowana Goślina (before 1389), Skoki (1367) and Kiskowo (before 1389). The strong urbanization of this area had to negatively affect the dynamics of Dzwonowo's development. The established city network probably caused transformations in the regional communication network and the dwindling of trade. Dzwonowo, which still retained its urban-rural character, was subsequently a local market place serving the surrounding villages. The condition of the city was also aggravated by the events of the Greater Poland civil war. The fact of the foundation of Głębocek (3 km from Dzwonowo) also had an adverse effect. Although Dzwonowo still had the formal status of the city center in 1462, ten years later the settlement was referred to only as a village. At the beginning of the 16th century, there were six farms in Dzwonowo, and their number did not change much to our times. Since the Middle Ages there was a water mill in the village, which was still included in the maps from the 1940s and 1950s but did not survive to this day.

Already at the stage of interpretation of the orthophotomap and topographic maps, attention was paid, to a small topographic feature, seemingly defensive, located about 300 m south-west of the remains of Dzwonowo, separated from the by the Dzwonówka river valley. Non-destructive research and analysis of aerial photographs indicate that its culmination, at least from the west, south and east, could have been surrounded by a moat, typical to knightly residences from the Middle Ages. It was erected directly on a natural elevation, which perhaps was surrounded by an embankment, leveled in modernity. Rescue research allowed capturing the features from the fourteenth to the first half of the fifteenth century. The elitist character of some artefacts indicates their connection with a feudal abode. Most of the cultural objects and finds are connected with the modern residence of the Rogalinski family of the Łódzia coat of arms. Relics of a clay oven, numerous fractions of stove tiles and numismatic finds can be associated with their residence.

Despite the wide range of methods used to identify the settlement complex, many issues require further specification, and new research questions have emerged. The submitted publication should be treated as a summary of a certain stage of work, which is a starting point for further studies. In the next volumes, we will present a comprehensive study of the results of rescue research of the knightly residence and sondage excavations of the medieval town and churchyard cemetery.

AUTORZY

mgr Romualda Bartkowiak

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu
Delegatura w Pile
ul. Śniadeckich 46
64-920 Piła
e-mail: pila.archeologia@poznan.wuoz.gov.pl

dr Miron Bogacki

Instytut Archeologii
Uniwersytet Warszawski
ul. Krakowskie Przedmieście 26/28
00-927 Warszawa
e-mail: miron.bogacki@uw.edu.pl

mgr Kasper Hanus

Instytut Archeologii
Wydział Historyczny
Uniwersytet im Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 89D
61-614 Poznań
e-mail: kasper.hanus@gmail.com

dr hab. prof. UAM Iwona Hildebrandt-Radke

Instytut Geoeologii i Geoinformacji
Zakład Geologii i Paleogeografii Czwartorzędu
Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Dziegielowa 27
61-680 Poznań
e-mail: hilde@amu.edu.pl

mgr Jan Jaszczak

ul. Mścibora 62/11
61-062 Poznań
e-mail: j.jaszczak90@gmail.com

dr Grzegorz Kiarszys

Instytut Historii i Stosunków Międzynarodowych
Wydział Humanistyczny
Uniwersytet Szczeciński
ul. Krakowska 71-79
71-017 Szczecin
e-mail: greg777@interia.pl

dr hab. prof. UŁ Piotr Kittel

Katedra Geomorfologii i Paleogeografii
Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Geograficznych

Uniwersytet Łódzki

ul. Narutowicza 88
90-139 Łódź
e-mail: piotr.kittel@geo.uni.lodz.pl

mgr Mikołaj Kostyrko

Instytut Archeologii
Wydział Historyczny
Uniwersytet im Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 89D
61-614 Poznań
e-mail: mkostyrko@gmail.com

mgr Marcin Krzepakowski

Muzeum Regionalne w Wągrowcu
ul. Opacka 15
62-100 Wągrowiec
e-mail: mkrzepakowski@op.pl

mgr Marcin Moeglich

Muzeum Regionalne w Wągrowcu
ul. Opacka 15
62-100 Wągrowiec
e-mail: moeglich.wagrowiec@gmail.com

dr Iwona Okuniewska-Nowaczyk

Ośrodek studiów pradziejowych i średniowiecznych
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
ul. Rubież 46
61-612 Poznań
e-mail: iwona.okuniewska@iaepan.poznan.pl

mgr Wiktor Piech

Katedra Geomorfologii i Paleogeografii
Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
ul. Gabriela Narutowicza 88
90-139 Łódź
e-mail: wiktoria.piech@geo.uni.lodz.pl

dr Maciej Przybył

Muzeum Archeologiczne w Poznaniu
ul. Wodna 27
61-781 Poznań
e-mail: maciej.przybyl@muzarp.poznan.pl

lic. Michał Szymański

Instytut Archeologii
Wydział Filozoficzno-Historyczny
Uniwersytet Łódzki
ul. Gabriela Narutowicza 65
90-131 Łódź
e-mail: mszymański13@wp.pl

mgr Marta Świtoń

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu
ul. Gołębia 2
61-834 Poznań
e-mail: mswiton@poznan.wuoz.gov.pl

dr Wojciech Tołoczko

Zakład Dynamiki Środowiska i Gleboznawstwa
Katedra Geografii Fizycznej

Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
ul. Gabriela Narutowicza 88
90-139 Łódź
e-mail: wojciech.toloczko@geo.uni.lodz.pl

mgr Piotr Wroniecki

ul. Białobrzaska 15/154
02-370 Warszawa
e-mail: piotr.wroniecki@gmail.com

mgr Anna Wrzesińska

Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy
Dziekanowice 32
62-261 Lednogóra
e-mail: przyroda.aw@lednica.pl