

GRODZISKA
WCZESNOŚREDNIOWIECZNE
POLSKI CENTRALNEJ

ARCHEOLOGICZNE
BADANIA NIEINWAZYJNE
Z LAT 2013-2016

Łódź 2017

**Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich,
Oddział w Łodzi
Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego**

**GRODZISKA
WCZESNOŚREDNIOWIECZNE
POLSKI CENTRALNEJ**

**ARCHEOLOGICZNE
BADANIA NIEINWAZYJNE
Z LAT 2013-2016**

**Praca zbiorowa pod redakcją
Aleksandra Andrzejewskiego i Jerzego Sikory**

Łódź 2017

Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich, Oddział w Łodzi
Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego

Redakcja:
Aleksander Andrzejewski
Jerzy Sikora

Recenzenci tomu:
dr hab. Andrzej Janowski
dr hab. prof. UWr Krzysztof Jaworski

Projekt okładki:
Jerzy Sikora

Układ tomu:
Aleksander Andrzejewski

© Copyright by
Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich, Oddział w Łodzi
Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego
& autorzy
Wszystkie prawa zastrzeżone

Adres redakcji:
90-131 Łódź, ul. Narutowicza 65



ISBN 978-83-949961-1-6



Publikacja dofinansowana ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.**



NARODOWY INSTYTUT
DZIEDZICTWA
NATIONAL HERITAGE BOARD OF POLAND

Druk i Oprawa: Zakład Poligraficzny 42 633 33 57

Nakład 300 egzemplarzy

SPIS TREŚCI

OD REDAKCJI	7
<i>Jerzy Sikora</i>	
1. WPROWADZENIE	9
<i>Piotr Kittel, Marcin Jaskulski, Marta Nalej</i>	
2. UWARUNKOWANIA GEOLOGICZNE I GEOMORFOLOGICZNE FUNKCJONOWANIA ŚREDNIOWIECZNYCH GRODOWYCH ZESPOŁÓW OSADNICZYCH W POLSCE ŚRODKOWEJ	17
<i>Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki, Wojciech Tołoczko</i>	
3. METODYKA PRAC NIEINWAZYJNYCH PODJĘTYCH W LATACH 2013-2016	45
<i>Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki</i>	
4. KATALOG OBIEKTÓW OBJĘTYCH BADANIAMI NIEINWAZYJNYMI Z LAT 2013-2016	67
<i>4.1 Chełmo</i>	69
<i>4.2 Ewinów</i>	87
<i>4.3 Krzepocinek</i>	101
<i>4.4 Mnichów</i>	117
<i>4.5 Okopy</i>	131
<i>4.6 Rękoraj</i>	143
<i>4.7 Rozprza</i>	159
<i>4.8 Spycimierz</i>	193

<i>4.9 Stare Skoszewy</i>	211
<i>4.10 Szydłów</i>	229
<i>4.11 Witów</i>	241
<i>4.12 Żarnów</i>	255
<i>Jerzy Sikora</i>	
5. GRODY Wczesnośredniowieczne Polski Centralnej w świetle archeologii	281
6. Zakończenie	319
7. SUMMARY	323
8. BIBLIOGRAFIA	329

OD REDAKCJI

Grodziska, jako obiekty archeologiczne o formie terenowej wyróżniającej się w krajobrazie od bardzo dawna budziły szerokie zainteresowanie, zarówno amatorów, jak i profesjonalnych archeologów i historyków. Także i te położone na terenie Polski Centralnej mają długą historię badań. W ostatnich latach pojawiły się nowe możliwości badawcze, dzięki wykorzystaniu dynamicznie rozwijających się technik nieinwazyjnych. Zadania nowej interpretacji kilku grodzisk wczesnośredniowiecznych podjął się zespół badaczy, głównie pracowników i doktorantów Uniwersytetu Łódzkiego, kierowany przez Jerzego Sikorę. Członkami zespołu badawczego byli: Piotr Kittel w zakresie analiz środowiskowych, Piotr Wroniecki w zakresie badań geofizycznych i zdjęć lotniczych, Wiesław Stępień w zakresie zdjęć lotniczych oraz archeolog Aleksander Andrzejewski, Barbara Barska, Sylwia Borowicz, Barbara Fret, Łukasz Trzciniński.

Badania mogły zostać zrealizowane dzięki funduszom uzyskanym w ramach tzw. 5 priorytetu programów MKiDN „Ochrona Zabytków Archeologicznych” koordynowanego przez Narodowy Instytut Dziedzictwa i dofinansowaniu przez Stowarzyszenie Naukowe Archeologów Polskich, Oddział w Łodzi.

Prezentowana publikacja wyników prac nieinwazyjnych, uzupełniona o wyniki niepublikowanych dotąd szerzej archiwalnych i aktualnych prac wykopaliskowych, realizowanych w ramach różnych programów konserwatorskich i naukowych, przeznaczona jest przede wszystkim dla specjalistów, ale także dla szerokiego grona osób zainteresowanych wczesnośredniowiecznym osadnictwem Polski Centralnej oraz wykorzystaniem metod prospekcji nieinwazyjnej w archeologii. Wyniki tych badań były już częściowo opublikowane (Kittel i in. 2015; Sikora i in. 2015a; 2015b; 2015c). Były również także treścią artykułów prasowych, głównie w mediach elektronicznych, w portalu Archeowieści, serwisie PAP Nauka w Polsce, lokalnym dodatku Gazety Wyborczej, radiu Nasze.FM z Sieradza i Zduńskiej Woli, a nawet portalu Past Horizons. Po zakończeniu prac terenowych organizowano także otwarte wykłady w budynku Instytutu Archeologii UŁ, gromadzące nie tylko pracowników i studentów UŁ, ale również, co szczególnie warto podkreślić, osoby zainteresowane przeszłością regionu [Ryc.1.3].

W tym miejscu pragniemy wyrazić podziękowania wszystkim osobom i instytucjom, które przyczyniły się do realizacji badań

terenowych i powstania niniejszej książki. Należą się one przede wszystkim Zarządowi Oddziału w Łodzi Stowarzyszenia Naukowego Archeologów Polskich pod przewodnictwem Pani Prezes dr Aldony Andrzejewskiej, za nieocenioną pomoc w przygotowaniu i przeprowadzeniu kolejnych programów badawczych finansowanych przez MKiDN. Dziękujemy także kolejnym Dyrektorom Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, a więc prof. prof. Lucynie Domańskiej, Sewerynowi Rzepeckiemu i Annie Marciniak-Kajzer za życzliwość dla naszych działań badawczych i możliwość korzystania z infrastruktury Instytutu.

Szczególne podziękowania kierujemy naszym recenzentom panom profesorom Andrzejowi Janowskiemu i Krzysztofowi Jaworskiemu za wnikliwe uwagi, które przyczyniły się do uniknięcia, czasem oczywistych błędów.

Wyrazy wdzięczności trzeba złożyć również Służbom Konserwatorskim za pomoc w rozwiązywaniu problemów w trakcie prac terenowych oraz władzom i pracownikom poszczególnych Urzędów Gmin. Podziękowania należą się także właścicielom gruntów, którzy życzliwie udostępniili je dla naszych badań. Choć z przychylnym przyjęciem spotykaliśmy się właściwie wszędzie, gdzie dane nam było prowadzić badania, a do ich sukcesu przyczyniło się wiele osób, szczególne podziękowania należą się mieszkańcom, władzom i pracownikom Urzędów Gminnych w Rozprzy i Żarnowie. Gościli nas bowiem nie tylko w trakcie realizacji programów badań nieinwazyjnych, ale także długotrwałych, wielosezonalnych prac wykopaliskowych.

Dziękujemy firmie Leica SmartNet za udostępnienie poprawek RKT do systemu GPS używanego podczas naszych badań.

Aleksander Andrzejewski, Jerzy Sikora

JERZY SIKORA

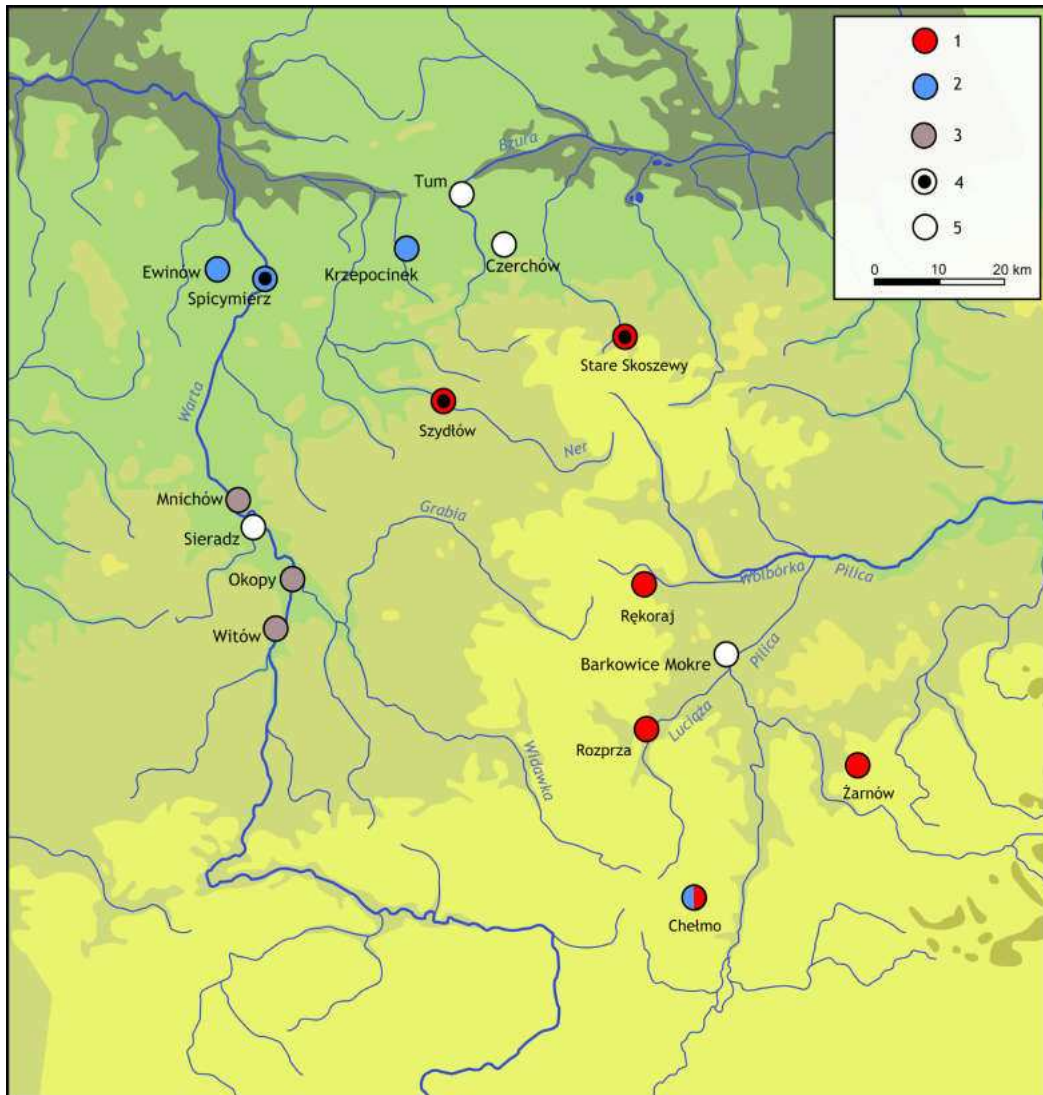
1. WPROWADZENIE

Historia badań wczesnośredniowiecznych grodzisk na terenie Polski Centralnej sięga 1938 r. Wówczas właśnie przeprowadzono pierwsze, w pełni naukowe prace wykopaliskowe, pod kierownictwem M. Drewki i K. Musianowicz w Czerchowie, pod Ozorkowem. Wybuch II wojny światowej uniemożliwił opracowanie i publikację wyników tych badań. Udało się to dopiero w 1953 r, a zadania tego podjęła się J. Kamińska (1953b) opublikowała wyniki tych prac. W tym samym roku opublikowała dzieło/monografię pod tytułem „Grody wczesnośredniowieczne ziem Polski środkowej na tle osadnictwa” (Kamińska 1953a), która stała się pierwszym opracowaniem monograficznym wczesnośredniowiecznego osadnictwa regionu, opartym w znacznej mierze na źródłach archeologicznych. Od tego czasu zarówno J. Kamińska (1971), jak i inni badacze (Łaszczewska 1975; Chmielowska 1975; Chmielowska, Marosik 1989; Sikora 2007; 2009) kontynuowali studia archeologiczne nad osadnictwem wczesnośredniowiecznym, przeprowadzono również szereg szczegółowych badań wykopaliskowych na obiektach grodowych.

Dość wcześnie grodziska Polski Centralnej stały się także obiektem badań geofizycznych.

W roku 1962 w ramach badań nad średniowiecznym osadnictwem w Spycimierzu, przez Zakład Archeologii Polski Środkowej Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN w Łodzi, W. Stopiński przeprowadził badania metodą elektrooporową (Nadolski 1966; Poklewski 1975, 13)¹. Zaledwie dwa lata wcześniej W. Stopiński wraz z K. Dąbrowskim po raz pierwszy dokonali pierwszej prospekcji elektrooporowej na grodzisku w Kaliszu – Zawodziu. Zaś rok wcześniej ponownie po raz pierwszy użyli wagi magnetycznej do badań cementarzysta ciałopalnego w miejscowości Wesółki (Herbich 2011, 28-38; 2015, 34). Wyników pomiarów w Spycimierzu, weryfikowanych obserwacjami z wykopów archeologicznych oraz odwiertów ręczną sondą geologiczną, nigdy nie opublikowano, przez co nie dostały się do świadomości badaczy. Nie wymienia ich nawet monografista historii badań geofizycznych w Polsce,

¹ Sprawozdanie z badań zachowane jest w archiwum łódzkiego oddziału Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk (Stopiński 1962). Z lektury tekstu wynika, że wykonano wówczas jedynie prace „elektrycznooporowe”. To samo sprawozdanie zawiera też wyniki prac przeprowadzonych w Kruszwicy, Wesókach i Piwonicach, gdzie zastosowano metodę magnetyczną. Stąd być może pomyłka w charakteryzowaniu zupełnie wówczas nowatorskich metod badawczych.



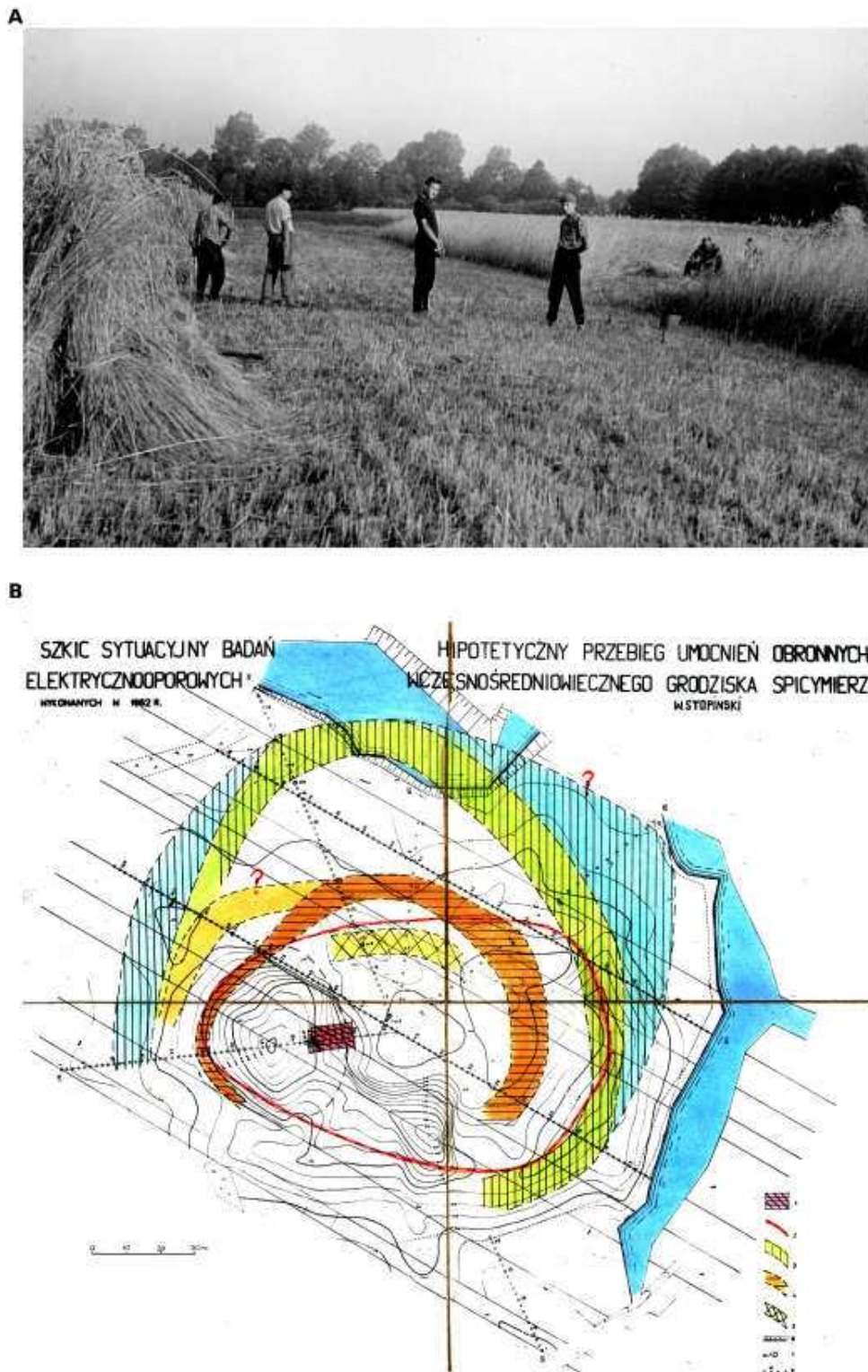
Ryc. 1.1. Grodziska Polski Centralnej. 1. Badane w 2013 roku; 2. Badane w 2014 roku; 3. Badane w 2015 roku; 4. Badane w 2016 roku; 5. Obiekty nieuwzględnione w projektach badań nieinwazyjnych SNAP O/Łódź i IAUL

Fig. 1.1. Strongholds of Central Poland. Legend: 1. Surveyed in 2013; 2. Surveyed in 2014; 3. Surveyed in 2015; 4. Surveyed in 2016; 5. Strongholds not included in SNAP O/Łódź and IAUL non-invasive research projects

T. Herbich (2011; 2015). Anomalie geofizyczne były w 1962 i 1963 r. weryfikowane metodą wykopaliskową [Ryc. 1.2].

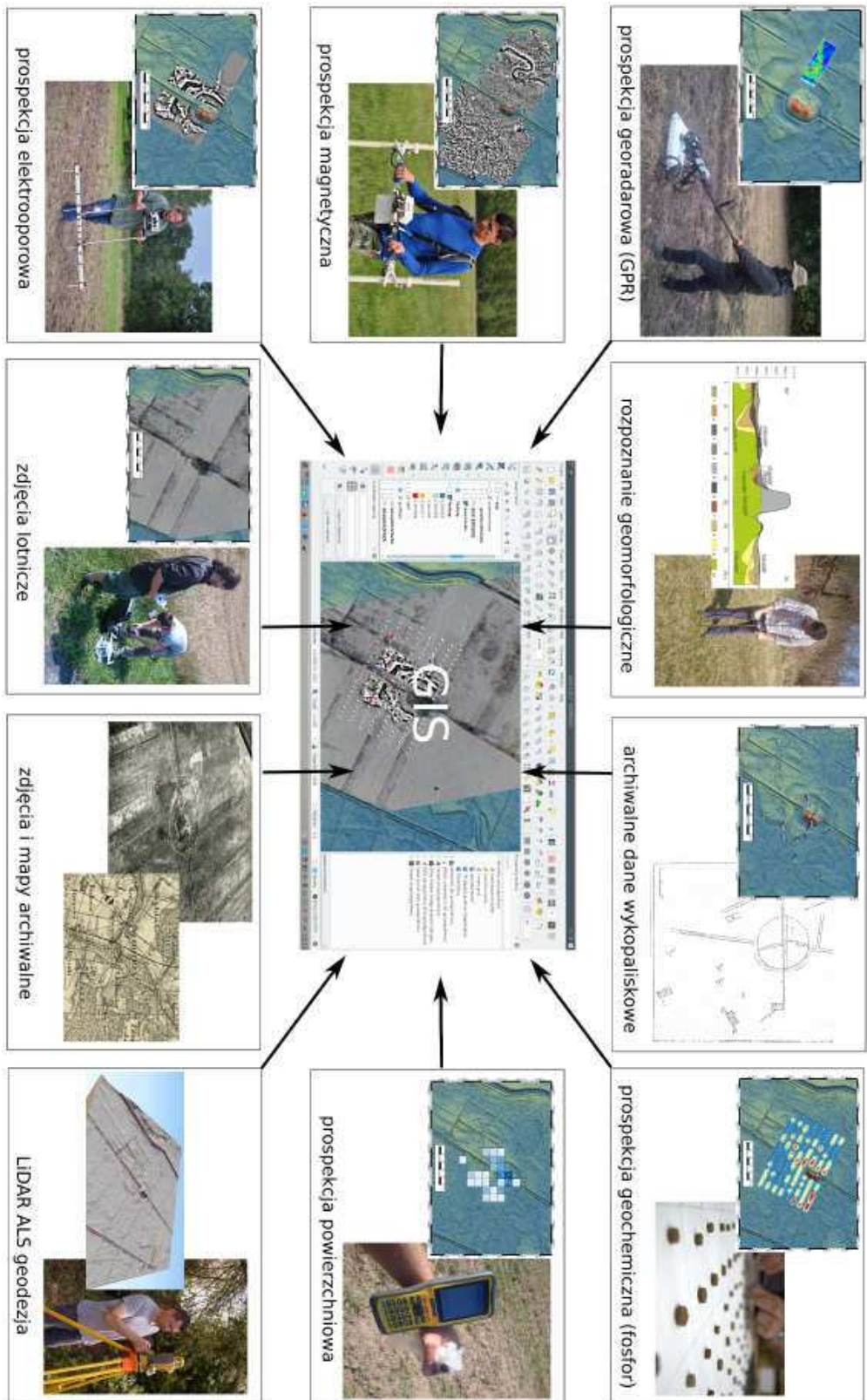
Nieznacznie większa była recepcja wyników kolejnych badań geofizycznych, przeprowadzonych w 1974 r., w Sieradzu. Prospekcję tę wykonano metodą elektrooporową, w trakcie prac archeologicznych realizowanych przez PP PKZ na Wzgórzu Zamkowym w Sie-

radzu. Jej celem miała być lokalizacja elementów zabudowy murowanej. Pomiary wykonało Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych w Warszawie, zaś opracowania dokonali specjaliści z Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN w Warszawie: J. Przeniosło, A. Iciek, A. Jagodziński, J. Grodnicki (Perlikowska-Puszkarska 1979, 148). Wyniki tych prac próbował wykorzystać T. Olszacki (2013b). Niestety nie spełniają już one współczesnych wymagań.



Ryc. 1.2 Spycimierz, badania geofizyczne przeprowadzone w 1962 r. (wg Stopiński 1962), A. Zdjęcie z badań; B. Plan i interpretacja wyników badań. Legenda (wg Stopiński 1962): 1, 2, 3, 4, 5 – hipotetyczny przebieg umocnień obronnych wczesnośredniowiecznego grodziska Spycimierz; 6 – skarpy; 7 – kontrolne wiercenia geologiczne; 8 – sondowania elektryczno-oporowe

Fig. 1.2. Spycimierz, geophysical research carried out in 1962 (according to Stopiński 1962). A. Photograph taken during field work; B. Plan and interpretation of results. Legend (according to Stopiński 1962): 1, 2, 3, 4, 5 – hypothetical localization of Early Medieval defensive features of the Spycimierz stronghold; 6 – slopes; 7 – geological soil cores; 8 – vertical electrical soundings



Kyc. 1.3. Koncepcja zintegrowanych badań nieniszczących na przykładzie prac zrealizowanych w Koźprzu, w latach 2013-2017

Fig. 1.3. Concept of integrated non-invasive studies exemplified on research carried out in Koźprza 2013-2017

Do idei wykorzystania prospekcji geofizycznej w badaniach wczesnośredniowiecznych grodzisk powrócono dopiero w ostatnich latach. Zmodyfikowano jednak założenia badawcze, nie ograniczając się wyłącznie do obszaru objętego wałami, ale obejmując rozpoznaniem całe zespoły osadnicze z nimi powiązane. Zdecydowano się także wykorzystać cały wachlarz metod nieinwazyjnych, wzbogacając je o rozpoznanie geomorfologiczne, kluczowe dla zrozumienia wieloaspektowych powiązań między osadnictwem, a środowiskiem naturalnym. W trakcie trwających od 2013 do 2016 roku badań terenowych realizowanych w ramach łódzkiego oddziału Stowarzyszenia Naukowego Archeologów Polskich przebadano łącznie 12 wczesnośredniowiecznych zespołów osadniczych związanych z grodziskami. Przeprowadzenie badań było możliwe dzięki dofinansowaniu w ramach kolejnych grantów Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego [Ryc. 1.1]:

2013 – „Badania nieinwazyjne osadnictwa grodzisk Polski Centralnej” (01619/13),

2014 – „Kontynuacja badań nieinwazyjnych grodzisk Polski Centralnej” (4962/14),

2015 – „Nieinwazyjne badania grodzisk wczesnośredniowiecznych Polski Centralnej” (56898/14)

2016-2017 – „Uzupełnienie i publikacja nieinwazyjnych badań grodzisk Polski Centralnej” (77426/15).

Prowadząc prezentowane prace nieinwazyjne od początku stawialiśmy sobie dwa główne cele:

1. konserwatorski – wynikający z założeń programów MKiDN koordynowanych przez Narodowy Instytut Dziedzictwa, polegający na zgromadzeniu bazy danych na temat zasięgu stanowisk, stanu zachowania i zagrożeniach wynikających z gospodarki rolnej, działalności nielegalnych poszukiwaczy skarbów, względnie innych;

2. badawczy – polegający na określeniu: struktury przestrzennej badanych zespołów osadniczych i wielostronnych relacji pomiędzy faktami osadniczymi a środowiskiem naturalnym; chronologii; charakteru; intensywności; roli w strukturze osadniczej i społecznej grodów oraz towarzyszących im śladów osadniczych.

Podjęty program badań średniowiecznych grodzisk środkowej Polski miał charakter multidyscyplinarny [Ryc. 1.2]. I nie chodziło tutaj jedynie o wykorzystanie narzędzi badawczych wywodzących się z różnych dyscyplin ale przede wszystkim o samą koncepcję, cele oraz założenia metodologiczne. Przeprowadzone badania można usytuować bowiem na styku archeologii akademickiej i archeologii konserwatorskiej (ochrony zabytków). Przy tym w zakresie archeologii akademickiej myślimy tutaj zarówno o tzw. archeologii historycznej – badającej grodziska w powiązaniu z narracją historyczną i traktującej źródło materialne jako kolejną kategorię źródła historycznego, jak i o geoarcheologii czy też archeologii środowiskowej, koncentrującej się na badaniu powiązań pomiędzy człowiekiem i jego aktywnością, a środowiskiem przyrodniczym, w którym funkcjonował. Archeologia konserwatorska natomiast podporządkowana jest zagadnieniom związanym z zarządzaniem dziedzictwem kulturowym. Choć obie wymienione są dyscyplinami pokrewnymi, to jednak różnią się stawiając sobie odmienne cele, a niekiedy nawet nieco odmienne metody. Wspólnym wszakże obszarem jest podejście krajobrazowe odpowiadające zarówno na potrzeby archeologii akademickiej jak i ochrony dziedzictwa archeologicznego.

Owo krajobrazowe podejście do badań archeologicznych angażuje metody nieinwazyjne/niedestrukcyjne i pozwala na efektywne zebranie dużej ilości danych w krótkim czasie, a także na skuteczne wykrycie i wyznaczenie obszarów, które powinny zostać objęte ochroną. Stosuje się tu rozpoznanie szerokopłaszczyznowe, zakładające zebranie danych z dużego obszaru, co z kolei pozwala efektywnie i adekwatnie opracować programy ochrony dziedzictwa kulturowego. Dodatkowo, krajobrazowe podejście dostarcza wręcz gotowych materiałów popularyzatorskich w postaci wizualizacji, map czy zdjęć lotniczych. Zebrane informacje nie mają jednak wartości wyłącznie konserwatorskiej, ale mogą być podstawą pogłębionych studiów historycznych oraz geoarcheologicznych.

Ponieważ celem badań było rozpoznanie całych zespołów osadniczych, realizując kolejne programy, nie ograniczano się wyłącznie do grodzisk, lecz przeprowadzono prace na



Ryc. 1.4. Wykład otwarty przeprowadzony w budynku Instytutu Archeologii UŁ w roku 2014

Fig. 1.4. Public lecture given at the University of Łódź Institute of Archaeology in 2014

otaczających je stanowiskach o innym charakterze [Ryc. 1.1]:

– Chełmo, gm. Masłowice, pow. radomszczański, stanowisko 1 (grodzisko) (AZP 91-54/1), badania w 2013 i 2014 r.;

– Ewinów, gm. Przykona, pow. turecki, stanowiska 1 (grodzisko), 2, 4, 9 (osady otwarte) (AZP 62-45/160, 162, 159, 163), badania w 2014 r.;

– Krzepocinek, gm. Wartkowice, pow. poddębicki, stanowiska 1 (grodzisko), 3 (osada otwarta) (AZP 61-48/20, 21), badania w 2014 r.;

– Mnichów, gm. Sieradz, pow. sieradzki, stanowisko 1 (grodzisko) (AZP 69-45/5), badania w 2015 r.;

– Okopy, gm. Sieradz, pow. sieradzki, stanowisko 1 (grodzisko) (AZP 71-46/39), badania w 2015 r.;

– Rękoraj, gm. Moszczenica, pow. piotrkowski, stanowiska 1 (grodzisko) i 17 (osada otwarta) (AZP 71-54/1, 18), badania w 2013 r.;

– Rozprza, gm. Rozprza, pow. piotrkowski, stanowiska 1 (grodzisko), 5 (średnio-

wieczna droga) i 6 (osady przygodowe) (AZP 76-54/6, 13, 14), badania w latach 2013-2016. Na stanowisku tym realizowano ponadto w latach 2014-2017 badania nieinwazyjne oraz wykopaliskowe finansowane z grantu Narodowego Centrum Nauki na podstawie decyzji nr DEC-2013/11/B/HS3/03785;

– Spycimierz, gm. Uniejów, pow. poddębicki, stanowisko 1 (grodzisko) (AZP 62-45/74), badania w 2014 i 2016 r.;

– Stare Skoszewy, gm. Nowosolna, pow. łódzki wschodni, stanowiska 1 (grodzisko) i 2 (osada) (AZP 64-53/31, 33), badania w 2013 i 2016 r.;

– Szydłów, gm. Lutomiersk, pow. pabianicki, stanowisko 1 (grodzisko) (AZP 66-48/56-57), badania w 2013 i 2016 r.;

– Witów, gm. Burzenin, pow. sieradzki, stanowisko 2 (grodzisko) (AZP 72-46/2), badania w 2015 r.;

– Żarnów, gm. Żarnów, pow. opoczyński, stanowiska 1 (grodzisko), 2 (osada otwarta), 3 (cmentarzysko i osada otwarta) (AZP 77-58/1, 2, 3). Badania rozpoczęły się tutaj w 2012 r. na podstawie zlecenia Wojewódz-

kiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi. W 2013 r. były kontynuowane w ramach programu MKiDN w zakresie prac nieinwazyjnych oraz na podstawie kolejnego zlecenia WUOZ, w zakresie prac wykopaliskowych na stanowisku 3.

Rychło okazało się, że jakkolwiek pojęcie stanowiska archeologicznego, jest przydatne dla celów zarządzania dziedzictwem, nie w pełni przystaje do rzeczywistości osadniczej. Wyznaczenie granic poszczególnych stanowisk, określenie ich charakteru i chronologii, tak kluczowe w archeologicznym konserwatorstwie, nie zawsze było możliwe w zderzeniu z rzeczywistością źródłową. Przykład zespołu osadniczego w Rozpry dobrze ilustruje skalę skomplikowania zagadnienia. Poza samym grodziskiem,

którego kształt i zasięg zmieniał się w czasie, jego zapleczem osadniczym i produkcyjnym, spotykamy się tu ze szlakami komunikacyjnymi, groblami, mostem drewnianym, sztucznymi zbiornikami wodnymi (moczyłami do lnu). Praktyka konserwatorska nakazuje traktować poszczególne elementy rozłącznie, nadając im osobne numery stanowisk w ramach systemu ewidencji Archeologicznego Zdjęcia Polski. Logika myślenia historycznego wskazuje, że mamy do czynienia z jednym zespołem funkcjonalnym, który jednak dynamicznie zmieniał się w czasie, dostosowując się do nowych funkcji i okoliczności, ulegając rozbudowie, ale też zniszczeniom, porzuceniu lub zmianom koncepcji wykorzystania. Problemy te będą szerzej omawiane przy każdym ze stanowisk w części katalogowej niniejszej pracy.

PIOTR KITTEL, MARCIN JASKULSKI, MARTA NALEJ

2. UWARUNKOWANIA GEOLOGICZNE I GEOMORFOLOGICZNE FUNKCJONOWANIA ŚREDNIOWIECZNYCH GRODOWYCH ZESPOŁÓW OSADNICZYCH W POLSCE ŚRODKOWEJ

2.1 Wprowadzenie

W badaniach nad rozwojem dawnego osadnictwa istotną rolę odgrywają analizy warunków środowiskowych lokalizacji obiektów i kompleksów osadniczych oraz rekonstrukcje paleośrodowiskowe. Te drugie bazują na danych paleogeograficznych (w tym paleoekologicznych) i umożliwiają rozpoznanie zmian zachodzących w środowisku w przeszłości oraz osadzenie punktów osadniczych w zrekonstruowanym kontekście środowiskowym, a także badania interakcji zachodzących między człowiekiem (społecznościami ludzkimi) a elementami środowiska geograficznego. Badaniami abiotycznych elementów środowiska w kontekście archeologicznym zajmuje się geoarcheologia, która stanowi subdyscyplinę archeologii środowiskowej (Wilkinson i Stevens 2003), rozwiniętej na pograniczu dyscyplin przy-

rodniczych oraz archeologii i historii. Studia z zakresu geoarcheologii mają na celu scharakteryzowanie relacji zachodzących w przeszłości pomiędzy człowiekiem i jego wytworami a powierzchniową budową geologiczną, ukształtowaniem terenu, pokrywą glebową, hydrosferą i warunkami klimatycznymi. W badaniach tych podstawowymi zadaniami są: rozpoznanie podłoża geologicznego oraz dostępności surowców mineralnych, charakterystyka rzeźby obszaru i prześledzenie jej ewolucji. Pierwszorzędnym etapem studiów geoarcheologicznych jest rozpoznanie morfologii obszaru oraz podłoża litologicznego, na którym funkcjonowało w przeszłości osadnictwo. Analizy te obejmują przede wszystkim obszar samego stanowiska archeologicznego, jak i jego otoczenia (Gladfelter 1977; Butzer 1982; Nowaczyk 1998; Goldberg i Macphail 2006; Ayala i in. 2007; Hildebrandt-Radke 2007; Kittel 2013a, 2013b; Weisler

i Love 2015). Dla badań prowadzących do wyjaśnienia czynników geomorfologicznych lokalizacji osadnictwa oraz charakterystyki etapów zmian morfologii i powierzchniowej budowy geologicznej w kontekście przemian osadniczych zaproponowano termin archeogeomorfologia (Kittel 2013a).

W Polsce Środkowej dotychczas tylko pojedyncze grodziska średniowiecze mają opracowania dotyczące warunków środowiskowych ich lokalizacji: np. Rozprza – Goździak 1982, Kittel i in. 2015; w druku; Tum – Krzeziński i Maksymiuk 1966, Krzeziński 1987, Marosik i Forysiak 2014; Czerchów – Krzeziński i Krysiak 2012; Witów – Krzeziński 1970, dlatego szczegółowe rozpoznanie cech środowiskowych położenia kolejnych obiektów jest bardzo cenne poznawczo.

2.2 Zarys paleogeografii obszaru

Obszar łódzki, zwany regionem łódzkim (Turkowska 2006), centralną częścią Polski Środkowej (Twardy 2008), a także Wyżyną Łódzką (Klatkova 1972, Turkowska 2006, Rdzany 2009) stanowi obszar przejściowy między pasem wyżyn południowopolskich i pasem nizin środkowoeuropejskich. Obszar ten znalazł się w zasięgu lądolodu stadiału warty zlodowacenia odry, a jego południowo-wschodnia część w zasięgu fazy maksymalnej zlodowacenia odry (Marks 2011; Lindner i Marks 2012; Wachecka-Kotkowska 2015). W świetle dotychczasowych interpretacji należy przyjmować, że podczas interstadiału kamienna-warta lądolód Odry opuścił środkową Polskę (Turkowska 2006). W koncepcji Turkowskiej (2006) zlodowacenie Warty miało we wschodniej części regionu szerszy zasięg, w stosunku do wcześniej przyjmowanych rekonstrukcji, co potwierdziły badania Wacheckiej-Kotkowskiej (2015). Paleogeografią regionu łódzkiego w okresie lądolodu warty zajmowali się między innymi Klatkova (1972), Krzeziński (1997), a ostatnio Turkowska (2006), Rdzany (2009) i Wachecka-Kotkowska (2015). W koncepcji Turkowskiej (2006), w trakcie zlodowacenia warty doszło w osi garbu łódzkiego do konwergencji dwu głównych strumieni

lądowych (lobu Warty-Widawki i lobu Rawki-Pilicy) i w konsekwencji do ukształtowania zrębu rzeźby obszaru, jak również jego powierzchniowej budowy geologicznej. Nie wdając się w starsze propozycje, należy zacytować hipotezę Turkowskiej (2006), zgodnie z którą lądolód stadiału warty mógł dotrzeć na południu regionu łódzkiego do Wzgórz Radomszczańskich (Radomskowskich) i sąsiednich ostańców. Stanowiły one, podobnie jak dalej na zachód Pagórki Działoszyńskie, naturalną przeszkodę dla cienkiego, zamierającego lądolodu. Maksymalny zasięg stadiału warty wyznacza w koncepcji Turkowskiej (2006) południową granicę regionu łódzkiego. Na północ od pradoliny warszawsko-berlińskiej znajdują się moreny kutnowskie, związane z fazą recesyjną tegoż lądolodu. Są to formy bardzo zróżnicowane litologicznie i strukturalnie, zawierające również spiętrzenia glacitektoniczne (m.in. Baraniecka 1984).

W vistulianie (około 115000–10000 lat temu) miało miejsce istotne przemodelowanie rzeźby obszaru, które zachodziło w warunkach peryglacjalnych. Ostatnia i jednocześnie największa transgresja lądolodu wisły miała miejsce w stadiale głównym (około 25000–15000 lat temu). Szczegółowo zasięg lądolodu wisły w stadiale głównym w fazie maksymalnej (LMG) w Polsce Środkowej w okolicach Gostynina wyznaczyła Roman (2003). Zasięg ten został przyjęty przez Turkowską (2006) za północną granicę regionu łódzkiego. Przez znaczny odcinek vistulianu Polska Środkowa pozostawała pod wpływem klimatu peryglacjalnego, którego cechami przewodnimi były silny kontynentalizm, gwałtowne zmiany temperatur oraz ubogie opady, a szczególnie surowe warunki panowały w górnym plenivistulianie (Balwierz 2007). Rzeźba terenu ulegała znacznym przeobrażeniom – m.in.: starsze terasy w dolinach zostały zrównane, powstawały równiny denudacyjne, zagłębienia bezodpływowe zostały zasypane przez materiał pochodzący z wietrzenia i przemieszczany przez aktywne i wydajne procesy stokowe (Turkowska 1999; 2006). Do najważniejszych elementów rzeźby peryglacjalnej należą terasy i/lub poziomy dolinne. W rzeźbie dolin rzecznych regionu łódzkiego

Turkowska (2006) wyróżniła cztery vistuliańskie poziomy dolinne, przy czym wszystkie można zidentyfikować wyłącznie w dolnych odcinkach dolin rzek spływających z Wysoczyzny Łódzkiej, głównie w pradolinie warszawsko-berlińskiej. W górę dolin ilość poziomów maleje, a młodsze serie przykrywają starsze. W górnych odcinkach dolin rzecznych występuje najczęściej dobrze wykształcona jedna terasa plenivistuliańska i dużo słabiej zaznaczona w rzeźbie i budowie geologicznej doliny terasa późnovistuliańska. W mniejszych dolinach poziomy późnovistuliańskie często współtworzą dno dolin wraz z utworami holocenijskimi (Turkowska 1975; 1988; 2006).

Z systemem dolin rzecznych powiązana jest sieć dolin denudacyjnych. W młodszej części środkowego plenivistulianu uruchomione zostały zdaniem Turkowskiej (2006) procesy zapelniania dolin poprzez agradację osadów pozakorytowych, a także procesy denudacyjne, z których najintensywniejsze było splukiwanie na zboczach dolin. W ten sposób doszło do rozwoju sieci gęsto rozmieszczonych dolinek niewielkich strug. Procesy stokowe większą rolę odgrywały w górnych i środkowych odcinkach niewielkich dolin w obszarach o urozmaiconej rzeźbie dorzeczy. Intensywne procesy denudacyjnie dostarczały znaczne ilości materiału, którego procesy podłużne nie były w stanie w całości uprzętać. Na stokach dolin działała intensywna denudacja, a deluwia stanowiące efekt intensywnego splukiwania wypełniły doliny denudacyjne, a także górne odcinki dolin rzecznych, u wylotów dolin denudacyjnych rozwijały się zaś stożki napływowe. Szczególnie silne procesy stokowe m.in. w nieckach i dolinkach denudacyjnych miały miejsce w późnym vistulianie (Klatkova 1965; Turkowska 2006).

W warunkach peryglacialnych późnego vistulianu intensywnie akumulowane były także pokrywy eoliczne oraz wydmy. Formy eoliczne zostały względnie dobrze rozpoznane w regionie łódzkim (por. Dylikowa 1958; 1967; 1969; Krajewski 1977a; Manikowska 1985; 1999). W pradolinie warszawsko-berlińskiej występują one zarówno na poziomach warciańskich, jak i vistuliańskich (Krajewski

1977a, 1977b). Wznawianie procesów eolicznych w holocenie wystąpiło na ogół w wyniku niszczenia pokrywy roślinnej przez człowieka (Twardy 2008).

W holocenie naturalnym procesom geomorfologicznym podlegały przede wszystkim doliny rzeczne i denudacyjne. W efekcie wylesiania terenu przez człowieka dochodziło do rozwoju systemów parowów i rozcięć erozyjnych przecinających dolne części dolin denudacyjnych (Twardy 1995; 2002; 2008; 2011).

2.3. Ogólna charakterystyka geomorfologiczna obszaru

Cechy abiotycznych elementów środowiska geograficznego (w tym przede wszystkim budowa geologiczna i ukształtowanie terenu) odgrywają zasadniczą rolę dla warunków środowiskowych lokalizacji dawnych punktów osadniczych, stąd istotne jest zarysowanie ogólnej charakterystyki geomorfologicznej regionu.

Środkową, południową i południowo-wschodnią część obszaru łódzkiego zajmują Wzniesienia Łódzkie, które mają charakter południkowego wału, wznoszącego się od około 150 do 284 m n.p.m. (Turkowska 2006). Wyodrębniane są one od północy przez tzw. pradolinę warszawsko-berlińską, od zachodu przez dolinę Warty, a od południowego wschodu i wschodu przez dolinę Pilicy i Rawki. Wzniesienia, a zwłaszcza najwyższe (ponad 200 m n.p.m.) wyniesiona ich partia środkowa tzw. garbu łódzkiego, tworzą dział wodny I-rzędu Odry i Wisły. Obszar cechuje żywa rzeźba i luźna sieć rzeczna, reprezentowana przez niewielkie cieki. Od południa region łódzki zamyka w koncepcji Turkowskiej (2006) linia maksymalnego zasięgu lądolodu warty, który dotarł do strefy ostańców erozyjnych zbudowanych ze skał mezozoicznych. Stanowią je ostaniec w Bąkowej Górze (267 m n.p.m.), położony po zachodniej stronie Pilicy na północ od Przedborza, będący przedłużeniem Grzbietu Przedborskiego, rozwinięty w skałach górnej jury i dolnej kredy. Ostańce między Radomskiem a Rzejowicami z kulminacją na Górze Chełmo (323 m n.p.m.) znane są jako Wzgórze Radomszczańskie (Radomskowskie).

Ich podłoże ma charakter blokowy, który jest odzwierciedlony w przypowierzchniowych strukturach tektonicznych i geomorfologicznych. Rzeźba Wzgórz Radomszczańskich uwarunkowana jest budową geologiczną – na powierzchni występują skały górnourajskie i dolnokredowe. Dalej ku wschodowi strefę ostańcową stanowią wzgórza zbudowane ze skał jury w obrębie załęczańskiego łuku Warty (Turkowska 2006).

Najważniejsze powierzchnie wysoczyznowe obszaru z punktu widzenia warunków środowiskowych lokalizacji badanych ośrodków grodowych stanowią Wysoczyzna Łaska, Wzniesienia Łódzkie i Równina Piotrkowska oraz Wzgórze Opoczyńskie. To w ich bowiem granicach zlokalizowana jest część obiektów.

Rzeźba Wzniesień Łódzkich jest najbardziej urozmaicona w obrębie całego regionu. Przeważają tu faliste wysoczyzny morenowe wieku warciańskiego. Cechują je niewielkie nachylenia stoków rzędu od 4 do 6 stopni. Dylík (1948) falistą równinę podłódzką obejmującą północną część badanego obszaru określa mianem pagórków niskich o nachyleniach średnich 1-2 stopnie i wysokości względnej od 15 do 30 metrów. Powierzchnię morenową urozmaicają wzgórza morenowe o wysokościach względnych 10 i więcej metrów. Akumulacyjne formy pochodzenia wodnolodowcowego występują dość licznie. Formy denudacyjne reprezentowane są przez przekształcone ostańce, równiny i długie stoki denudacyjne. Długie stoki wytworzyły się w dolinach rzecznych, na krawędziach wysoczyzn i równin wodnolodowcowych. Obszar ten został według Rdzanego (2009) objęty w trakcie stadiału warty trzecim pomaksymalnym napływem lodu subfazy (lobem) bzury sięgającym po dolinę Mrogi. Turkowska (2006) granicę nasunięcia lobu bzury wyznaczyła wzdłuż linii Łęczyca-Ozorków-Rogóźno w strefie zaburzeń wywołanych działalnością tektoniki solnej. Zaburzenia te mają charakter glacitektoniczny. Największe deformacje występują tu w pasie między Zgierzem, a Brzezunami (Klatkowa 1972; Rdzany 2009). Wiążą się z nimi duże deniwelacje terenu, sięgające ponad 40 metrów (Klatkowa 1972; Twardy 1995). Strefie tej towarzyszy szczegó-

ny układ wypłaszczeń terenu oddzielonych od siebie stokami. Tworzą one tzw. stopnie krawędziowe Wyżyny Łódzkiej (Klatkowa 1965; 1972). Za powstanie strefy krawędziowej odpowiada lob bzury, który miał napierać na starsze utwory kenozoiczne zalegające na kredowym progu podłoża powodując ich deformacje (Turkowska 2006; Rdzany 2009).

Według Klatkowej (1972) charakterystyczną cechą rzek wypływających z obszaru Wyżyny Łódzkiej jest łamany przebieg ich dolin. Odcinki górne skierowane są równoleżnikowo, mają łagodne przebiegi i częściowo suche dna. Ich układ uwarunkowany jest strukturalnie. Dalsze odcinki przebiegają mniej więcej południkowo, przecinając stopnie krawędziowe Wyżyny Łódzkiej (Klatkowa 1972; Turkowska 1975). Do dolin rzecznych uchodzą liczne suche doliny denudacyjne, a miejscami również parowy (Klatkowa 1972; Turkowska 1975; Twardy 1995; 2002; 2008).

W świetle morfometrycznej analizy rzeźby wysoczyznowej Dylíka (1948) okolice Szydłowa i Lutomierska znajdują się w obrębie dolin i kotlin ograniczonych od północy i południa przez Pagórki Lutomierskie. Dylík (1948) Pagórki Lutomierskie zaliczył do pagórków niskich, których wysokości względne wahają się między 15 a 30 m. Obszar ten położony jest w centralnej części „regionu łódzkiego” i jednocześnie w zachodniej części „Wyżyny Łódzkiej” w rozumieniu zaproponowanym przez Turkowską (2006). Powierzchnię Wysoczyzny Łaskiej budują przede wszystkim gliny zwałowe i piaski fluwiogłacjalne stadiału warty (Klatkowa 1985; 1987; Turkowska 1988; Baliński 1990, 1992). Według Balińskiego (1992) gliny zwałowe najczęściej mają miąższość 5-12 m, a w okolicach Lutomierska nawet do 17 m.

Rozległe płaty gliny zwałowej zlokalizowane są także po wschodniej stronie doliny Warty w obrębie Wysoczyzny Łaskiej (Domośławska 1960; Domośławska-Baraniecka 1968; Dutkiewicz 1992a; 1992b; Forysiak 2005; Forysiak i Kamiński 2008). Gliny zwałowe zlodowacenia warty osiagają tam miąższość 4-5 m w sąsiedztwie stoku doliny Warty, do kilkunastu metrów w strefie wysoczyzny (Forysiak 2005). Według Forysiaka (2005)

na opisywanym obszarze znajdują się osady glacialne dowodzące, że dolina Warty była prowadnicą dla lobu południowopolskiego (Warty-Widawki według Turkowskiej (2006) lądolodu warty.

Najszerze rozprzestrzenienie w obrębie Równiny Piotrkowskiej w okolicach stanowiska w Rękoraju mają gliny zwałowe stadiału warty budujące falistą wysoczyznę morenową. Wyraźnie w rzeźbie obszaru zaznaczają się wydłużone równoleżnikowo garby wysoczyznowe oddzielone przez system wąskich dolin rzecznych oraz dolin denudacyjnych. Doliny te drenują zapewne pierwotne zagłębienia po martwym lodzie

Na Wzgórzach Opoczyńskich w rejonie Żarnowa najszersze rozprzestrzenienie mają pokrywy osadów czwartorzędowych przykrywające podłoże mezozoiczne. Największe miąższości utworów czwartorzędu osiągające 40 m występują w dolinach rzecznych (Lindner 1970; 1971; Janiec 1993). W okolicach Żarnowa powierzchnię terenu budują gliny zwałowe związane ze stadią kamiennej zlodowacenia odry i rozdzielone są na dwa poziomy (Lindner 1971; 1988; Janiec 1993). Okolice Żarnowa obfitują w surowce mineralne, w tym gliny zwałowe, ale przede wszystkim surowce związane z wychodniami skał mezozoiku, jak rudy żelaza czy piaskowce liasowe (Janiec 1993; Ziomek 2008; Bromowicz i Figarska-Warchoł 2012).

Znaczną odrębnością morfologiczną cechuje się tzw. pradolina warszawsko-berlińska, która stanowi wyraźną makroformę w północnej części regionu łódzkiego (Turkowska 2006). Teren ten należy do obszarów o powierzchni najbardziej monotonnej w regionie o charakterystycznym, wypukłym profilu podłużnym (por. Krajewski 1977a). Forma jest podzielona na dwie części przez dolinny dział wodny pod Łęczycą. Część zachodnią (głównie Kotlinę Kolską) odwadniana Ner, zaś wschodnią – Bzura. Warunki topograficzne i hydrologiczne, jak również miejscami uwarunkowania po litologiczne tworzą sprzyjające warunki dla rozwoju licznych mokradeł (Twardy 2008). W dalszym ciągu nie została ostatecznie uporządkowana kwestia rozległości pradoliny warszawsko-berlińskiej w jej środkowopolskim odcinku oraz liczby jej poziomów morfologicznych, czasu jej powstania i okre-

sów oraz warunków jej funkcjonowania (por. Lencewicz 1927; Jewtuchowicz 1967; 1970; Klatkova 1972; Krajewski 1977a; Wiśniewski i Andrzejewski 1994; Wiśniewski 2000; 2002; Klajnert i Kobołek 2003; Turkowska 2006; Forysiak 2014, Molewski 2014). W delimitacji Krajewskiego (1977a, 1977b) znaczną rozciągłością cechuje się III („wysoki” lub „górnny”) poziom terasowy pradoliny warszawsko-berlińskiej dochodzący do wysokości wysokości rzędu 111-119 m n.p.m. Krajewski (1977a) łączy powstanie terasy III z deglacjacją lądolodu warty. Jest on szeroko rozprzestrzeniony w rejonie od Uniejowa po Krzepocinek i dalej w kierunku Ozorkowa.

W obrębie pradoliny, zwłaszcza na powierzchni wysokiego fluwioglacjalnego poziomu terasowego, który odpowiada terasie III według Krajewskiego (1977a) i częściowo pokrywa się z poziomem V według Klatkovej (1965), występują liczne zdenurowane fragmenty wysoczyzn morenowych, rozdzielone miejscami pokrywami utworów wodnolodowcowych i fluwialnymi wypełnieniami dolin rzecznych, a także rozległymi pokrywami stożków napływowych (Turkowska 2006; Twardy 2008). Utwory te były akumulowane od okresu pobytu na tym obszarze ostatniego lądolodu, tj. lądolodu warty. Ogromną rolę, zwłaszcza dla współczesnego obrazu rzeźby odegrały również procesy morfologiczne zachodzące w warunkach peryglacialnych, zwłaszcza w vistulianie. Wtedy, zdaniem Krajewskiego (1977a), formowany był II („średni”) poziom terasowy pradoliny warszawsko-berlińskiej o wysokości około 105-107 m n.p.m. Pokrywy eoliczne oraz wydmy w pradolinie warszawsko-berlińskiej występują zarówno na poziomach warciańskich, jak i vistuliańskich (Krajewski 1977a; 1977b; Forysiak 2014).

Istotnym elementem morfologicznym regionu łódzkiego, także z perspektywy rozwoju osadnictwa jest dolina środkowej Warty. Dolina o południkowym przebiegu i cechująca się żywą rzeźbą terenu jest największą arterią wodną w regionie. Stanowiła oś szlaków komunikacyjnych pomiędzy północą a południem w pradziejach i okresie historycznym (por. Turkowska 2004 – tam dalsze artykuły). Według Forysiaka (2005)

jednym z głównych czynników formowania doliny Warty w okresie przed plejstocenem był układ skał mezozoicznych. Za początek kształtowania współczesnego obrazu doliny należy uznać deglacjację lądolodu warty. W morfologii doliny zaznacza się terasa wyższa ukształtowana w górnym plenivistulianie, zachowana w południowej części Kotliny Kolskiej oraz rozległa terasa niska. Wraz z kierunkiem północnym powierzchnia terasy wysokiej opada od wysokości 116,5-117 do 111,4-112 m n.p.m. Jej niewielkie zanikające fragmenty zaznaczają swoją obecność w okolicy Balina, natomiast ponownie pojawiają się w rejonie Ewinowa i dalej w Koźminie (Petera 2002; Forysiak 2005). Do terasy wysokiej zalicza się również ostańce i terasy erozyjne w okolicach Spycimierza i Uniejowa. Wznoszą się one kilka metrów powyżej dna doliny osiągając wysokości od 105 do 109 m n.p.m. (Forysiak 2005; Forysiak i in. 2008, Forysiak i Kamiński 2011).

Terasa niska stanowi rozległy element morfologicznym doliny Warty. Wznosi się on nieznacznie, około 0,8-2 m, ponad równinę zalewową. Występuje płatowo tworząc poziom miejscami o znacznych szerokościach i urozmaiconych powierzchniach. W niedalekiej odległości od Spycimierza, dno doliny Warty rozdziela się na biegnące po wschodniej stronie miejscowości koryta czynne oraz na liczne, nie działające, zabagnione koryta w części zachodniej, które rozcinają płaty poziomu niskiego. W tym obszarze terasa niska wręcz zrównuje się miejscami z dnem doliny. Dalej na północ w rejonie Uniejowa i Ewinowa osiąga ono szerokość około 4,5 km wznosząc się zaledwie około 0,8-1,2 m powyżej dna doliny. W budowie opisywanego poziomu występują późnowistuliańskie piaski różnoziarniste z mułkami i wkładkami szczątków organicznych miejscami przykryte osadami holoceniowymi (Petera i Forysiak 2004; Forysiak 2005; Petera-Zganiacz i Forysiak 2012). Miejscami poziom ten może mieć jednak wiek wczesnoholoceniowy (Kittel 2015). Terasa niska doliny Warty wyłoniła się na skutek erozji na przełomie vistulianu i holocenu. W holocenie następowała powolna agradacja dna. Wtedy też kształtowane było współczesne dno doliny. Jest on silnie rozczłonkowane

i położone około 1 metra poniżej poziomu terasy niskiej. W niej występują liczne starorzecza i paleokoryta, z których część funkcjonowała jeszcze w czasach nowożytnych, i deponowane były osady pozakorytowe (Forysiak 2005). Dopiero neoholocen przyniósł zwiększenie tempa agradacji dna, skutkujący odnowieniem systemu rzeki wielokorytowej (Forysiak 2005). Obecny kształt rzeki jednokorytowej Warta przyjmowała w wyniku działalności człowieka od XVIII w., a w szczególności w XIX i XX w. na skutek prac hydrotechnicznych (Forysiak i in. 2007).

Na terasie niskiej oraz na równinie zalewowej zaznaczają się systemy nieczynnych koryt rzecznych kilku generacji datowanych na późny vistulian i holocen (Turkowska i in. 2000; 2004; Petera i Forysiak 2004; Forysiak 2005). Powierzchnie teras doliny Warty zajęte są miejscami przez pola piasków eolicznych i wydmy oraz niewielkie torfowiska.

Dolina Warty na obszarze Kotliny Sieradzkiej ma tranzytowy charakter, łącząc położoną na południu Kotlinę Szczercowską z usytuowaną na północy Kotliną Kolską. Południkowo zorientowana Kotlina Sieradzka w swojej osiowej części jest odwadniana przez Wartę przyjmującą tu stosunkowo niewiele dopływów. Dolina Warty na południe od Sieradza ma miejscami szerokość około 8 km. W jej morfologii można wyznaczyć cztery poziomy dolinne (Forysiak 2005). Najwyższy z nich, pochodzący ze schyłku zlodowacenia warty, ma charakter erozyjny, a jego powierzchnia jest położona od 7 do 12 m powyżej dna doliny. Terasa wysoka powstała w plenivistulianie w warunkach klimatu peryglacjalnego, położona jest od 4 do 7 metrów nad dnem doliny i zbudowana głównie z piasków i mułków. Znaczne rozprzestrzenienie w dnie doliny ma terasa niska (poziom niski) z późnego vistulianu po początki holocenu. Charakterystyczną cechą tej powierzchni jest występowanie licznych śladów koryt rzecznych (Petera i Forysiak 2004; Forysiak 2005; Petera-Zganiacz i Forysiak 2012). W holocenie mogły być wykorzystywane jako drogi odpływu wód, albo wypełniane osadami pozakorytowymi, czasami biogenicznymi. Ostatnim elementem morfogenetycznym doliny jest roz-

członkowane, kształtowane w holocenie, dno. Współcześnie dno doliny znajduje się około 1 metra poniżej terasy niskiej. Za jego swoistą cechę należy uznać liczne starorzecza i paleokoryta, z których część funkcjonowała jeszcze w czasach nowożytnych. Poziom dna doliny przykryty jest w wielu miejscach przez serię drobnoziarnistych, ilastych osadów pozakorytowych o miąższości od 0,5 do 1,5 m. Początek akumulacji mad holocenijskich miał miejsce w okresie subatlantyckim. W obrębie dna doliny występują wyspy poziomu niskiego. Poziom dna doliny i poziom niski przecięte są przez nieczynne świeże paleokoryta, które na ogół są wypełnione wodą lub ulegają zarastaniu przez roślinność torfowiskową. Koryta te funkcjonowały jeszcze kilkaset lat temu, kiedy Warta była rzeką wielokorytową (Forysiak 2005). Dojrzała, dobrze wykształcona dolina Warty jest wcięta na kilkadziesiąt metrów w otaczające ją Wysoczyzny: Turecką i Złoczewską na zachodzie oraz Łaską na wschodzie. Na południe od Sieradza występują wychodnie skał mezozoicznych, głównie wapienie i margle mastrychtu, powstałe na zboczach doliny lub w jej dnie (tu niekiedy pod przykryciem osadów pozakorytowych) (Krzemiński; Bezkowska 1984; Bezkowska 1995; Krzemiński 1997; Ziomek i Baliński 2007).

Wyraźnie rozszerzony odcinek doliny Warty na obszarze Kotliny Kolskiej, związany z wkroczeniem w pradolinę warszawsko-berlińską określony został przez Dylika (1948) jako tzw. basen uniejowski. Został on wyróżniony ze względu na odrębność geologiczną i geomorfologiczną (Klatkova i Załoba 1991). Krawędzie doliny Warty są wschodnią i zachodnią granicą basenu – zachodnia granica stanowi równocześnie granicę regionu łódzkiego według Turkowskiej (2006). Zlewnia Warty, wraz z pobocznymi dolinami rzek Brodni i Teleszyny rozcinają wysoczyzny morenowe wyniesione 30-40 m ponad dno doliny. Od południa i północy basen ograniczają zwężenia doliny Warty i są to odpowiednio odcinek przełomowy w okolicy Siedlątkowa i przewężenie w okolicy Dobrowa przy ujściu Neru. Tak zakreślony obszar ma około 35 km rozciągłości południkowej i do 8-10 km w przebiegu

równoleżnikowym. Współczesna powierzchnia terenu opada na tym odcinku z południa ku północy, od 113 do 93 m n.p.m. (Dzieduszyńska i Kittel 2012). Pod względem geomorfologicznym basen uniejowski jest równiną aluwialną, czyli formą powierzchni terenu, za której genezę odpowiedzialna jest działalność rzeczna. Dolina Warty charakteryzuje się tu szerokim dnem i niewysoko nad nim położoną terasą niską. Duża miąższość osadów fluwialnych (osiągająca 20 m) jest następstwem wykorzystywania przez rzekę obniżenia tektonicznego rowu Adamowa i zjawiska subsydencji podłoża (m.in. Petera-Zganiacz 2007).

Ważną rolę w rozwoju osadnictwa zarówno prehistorycznego, jak i średniowiecznego stanowiła dolina Neru. Ner jest rzeką trzeciego rzędu, należącego do dorzecza Odry, o długości 134 km. Źródła cieką znajdują się obecnie na powierzchni Wzniesień Łódzkich na wysokości około 205-210 m n.p.m. Ujście Neru do Warty znajduje się zaś na obszarze Kotliny Kolskiej na wysokości około 93 m n.p.m. Odcinek górny doliny przecina Garb Łódzki. Odcinek środkowy doliny między ujściem Dobrzyńki a okolicami Wartkowic ma generalnie przebieg z południowego wschodu ku północnemu zachodowi, ale wyraźnie zaznacza się kilka miejsc zmiany kierunku na zachodni. W tym odcinku dobrze rozwinięte są poziomy terasowe, a współczesne dno doliny osiąga kilkaset metrów szerokości. W rejonie Lutomińska wyróżnione zostały schyłkowowarciańska terasa najwyższa oraz dwie terasy rzeczne wieku vistuliańskiego (wysoka i niska), które pod względem morfologicznym nieznacznie wznoszą się ponad współczesne dno doliny, a miejscami włączone są w obręb równiny zalewowej. W dnie doliny występują liczne ostańce terasy plenivistuliańskiej (tzw. terasy wysokiej) oraz ślady wielu paleokoryt (Kittel i in. 2011; Kittel 2012a, 2012b, 2013a). Odcinek dolny doliny Neru przebiega w obrębie pradoliny warszawsko-berlińskiej, początkowo w kierunku północnym od Wartkowic do Kossewa, a następnie osi pradoliny na zachód. W tym odcinku dolina jest rozległa, terasy rzeczne zazębiają się z poziomami pradolinowymi. Dolina Neru, mimo iż nie jest formą dużą (około 85 km), ma

zróznicowaną morfologię oraz budowę geologiczną (Turkowska 1988).

Mniejszą rolę odgrywała dolina Luciąży, choć to właśnie w jej obrębie zlokalizowany został jeden z ważniejszych ośrodków grodowych Polski Środkowej. Luciąża bierze początek na wysokości 245 m n.p.m. u podnóża północnego zbocza góry Chełm (323 m n.p.m.) na Wzgórzach Radomszczańskich. Następnie biegnie południkowo przez Równinę Piotrkowską i uchodzi do Pilicy na 48 km biegu na wysokości 166,5 m n.p.m. Rzeka należy do dorzecza Wisły, a dział wodny pierwszego rzędu między dorzeczami Wisły i Odry pokrywa się z zachodnim działem wodnym zlewni Luciąży. Dolina Luciąży między Cieszanowicami a Kłudzicami stanowiła dolinę marginalną łądolodu warciańskiego (Krzemiński 1997). Z odpływem proglacjalnym w stadiale warty wiązany jest w dolinie Luciąży poziom pradolinny o wysokości 6-10 m (Wachecka-Kotkowska 2004a; 2004b). Wachecka-Kotkowska (2004a) wyróżniła w dolinie Luciąży trzy stopnie terasowe: warciański fluwioglacjalny dwa vistuliańskie fluwialne – terasę wysoką plenivistuliańską i niską późnovistuliańską. Badaczka (2004a, 2004b) odnotowała, że w allerødzie zapis działalności rzeki meandrującej. Między Cieszanowicami a Kłudzicami dno doliny rozszerza się od 0,5 do 2 km. W wielu miejscach ostańce terasy plenivistuliańskiej stanowią izolowane piaszczyste wyniesienia w dnie doliny. W niektórych rejonach wyższe poziomy dolinne urozmaicone zostały wydrami oraz polami piasków przewianych (Wachecka-Kotkowska 2004a; 2004b).

2.4 Ogólne położenie grodzisk

Poza jednym przypadkiem wszystkie badane obiekty znajdują się w granicach regionu łódzkiego w rozumieniu Turkowskiej (2006) [Ryc. 2.13]. Na wschód od doliny Pilicy, a więc poza regionem łódzkim zlokalizowane jest stanowisko w Żarnowie położone na obszarze Wzgórz Opoczyńskich. Większość badanych obiektów cechuje się położeniem nizinnym, związanym z formami dolinnymi różnych rozmiarów, wchodzącymi w skład systemu Odry

lub Wisły i rozcinającymi wysoczyzny polodowcowe ukształtowane przez łądolód warty. Spośród nich kilka grodzisk (Okopy, Witów, Mnichów, Spycimierz i Ewinów) położonych jest w dolinie Warty, a Krzepocinek w zlewni Gnidy (Nidy, Zian), dopływie Neru. Rozprza, Rękoraj, Skoszewy zlokalizowane zostały w dolinach rzek różnej wielkości w dorzeczu Wisły. Kilka stanowisk (Spycimierz, Ewinów i Krzepocinek) znajduje się w obrębie pradoliny warszawsko-berlińskiej, w obrębie basenu uniejowskiego i Niecki Łęczyckiej według Dylika (1948).

W podziale fizycznogeograficznym wg Kondrackiego (2002) grodzisko w Witowie położone jest w północnej części Kotliny Szczerkowskiej; obiekty w Mnichowie i Okopach – w Kotlinie Sieradzkiej; Spycimierz, Ewinów i Krzepocinek – w Kotlinie Kolskiej; Szydłów – na Wysoczyźnie Łaskiej; Rozprza i Rękoraj – na Równinie Piotrkowskiej; zaś Skoszewy – na Wzniesieniach Łódzkich. Obiekty w Żarnowie i Chełmie znajdują się w obrębie pasa wyżyn, pod względem geologicznym w mezozoicznym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Chełmo zlokalizowane jest na Wzgórzach Radomszczańskich, a Żarnów na Wzgórzach Opoczyńskich.

Wszystkie zbadane obiekty obronne położone w dolinie Warty (Mnichów, Okopy, Witów, Sieradz, Spycimierz, Ewinów) cechują się bardzo zbliżonymi warunkami lokalizacyjnymi pod względem geologicznym i geomorfologicznym. Ulokowano je w centralnej części rozległej (największej w regionie) formy, w miejscu wyraźnego rozszerzenia doliny. Stanowiska zajmują powierzchnie ostańców terasowych, najprawdopodobniej terasy erozyjnej zbudowanej z warciańskich piasków fluwioglacjalnych. Jednocześnie znajdują się one w otoczeniu rozległej późnovistuliańskiej terasy niskiej oraz holoceńskiego dna doliny.

W rejonie Żarnowa odsłonięcia utworów jury dolnej (liasu) największą powierzchnię zajmują na obszarze położonym 1,5 do 2,0 km na południe i południowy zachód od okolic wsi Poręba, Sielec, Paszkowice. Mniej rozległe i zwarte wychodnie liasu występują na północ i północny wschód od tych miejscowości (Janiec 1991). Najbliżej Żarnowa spod pokrywy czwartorzędowej odkrywają się piaskowce

z wkładkami piaskowców zlepieńcowych oraz mułowców serii żarnowskiej (ostrowieckiej). Utwory jury środkowej, wykształcone w formie piaskowców, mułowców, ilowców, zlepieńców oraz syderytów odsłaniają się w odległości ponad 2,5 km na północ od Żarnowa koło Topic oraz w odległości ponad 4,0 km po wschodniej stronie doliny Węglanki (Janiec 1991; 1993).

2.5 Analiza GIS lokalizacji obiektów grodowych

2.5.1 Metodyka

W ramach bieżącego projektu dokonano przeglądu położenia grodzisk Polski Środkowej oraz analizy geomorfologicznej i geologicznej ich otoczenia z perspektywy uwarunkowań osadniczych. W badaniach wykorzystano dostępne publikacje oraz opracowania kartograficzne (przede wszystkim arkusze Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50000 – Tabela 1), zdjęcia lotnicze, mapy topograficzne w różnych skalach (w tym archiwalne) oraz numeryczne modele terenu (w tym oparte o dane LIDARowe). Dla większości obiektów przeprowadzone zostały ponadto uzupełniające sondowania geologiczne. Szczegółowe cechy położenia wybranych obiektów przedstawione zostaną w części katalogowej opracowania. W niniejszym podrozdziale skupiono się na prezentacji wyników badania położenia średniowiecznych grodowych zespołów osadniczych na tle topografii, budowy geologicznej i geomorfologicznej ich otoczenia, w której wykorzystane zostały narzędzia Systemu Informacji Geograficznej GIS. Oprócz grodzisk uwzględnionych w programie archeologicznych badań nieinwazyjnych w latach 2013-2016, w analizach środowiskowych z wykorzystaniem metodyki GIS wzięte pod uwagę zostały ponadto obiekty w: Barkowicach Mokrych, Czerchowie, Sieradzu i Tumie. Ogółem rozpoznaniu poddano warunki lokalizacyjne 16-tu średniowiecznych grodowych zespołów osadniczych w Polsce Środkowej.

Analiza za pomocą narzędzi GIS materiałów geologicznych i geomorfologicznych to jedna z wielu metod, pozwalających na uży-

skanie odpowiedzi, dotyczących lokalizacji średniowiecznych grodowych zespołów osadniczych oraz związanych z nimi uwarunkowań środowiskowych. Poszukując informacji o jak największym stopniu szczegółowości uw analizach uwzględniono w analizach ogólnodostępne źródła o możliwie dużej dokładności danych dotyczących geologii i geomorfologii terenu, które umożliwiają znalezienie powiązań pomiędzy nimi, a dawnym osadnictwem. Wykorzystano przede wszystkim arkusze SMGP, szkice geomorfologiczne zawarte w objaśnieniach do SMGP oraz szkic geomorfologiczny regionu łódzkiego autorstwa Turkowskiej (2006). Po odpowiednim przetworzeniu materiałów podstawowych uzyskano dane niezbędne do przeprowadzenia analizy uwarunkowań geologicznych i geomorfologicznych lokalizacji badanych obiektów.

Właściwa praca, w celu uzyskania rzetelnych informacji, została przeprowadzona kilkietapowo, a jako podstawowe narzędzie wykorzystano program ArcGis 10.2.2 wraz z rozszerzeniami dostępnymi w ramach licencji site posiadanych przez WNG UŁ.

Pierwszym etapem badań było przystosowanie materiałów źródłowych, umożliwiające uzyskanie informacji niezbędnych do analizy sytuacji geologicznej i geomorfologicznej stanowisk. Polegało ono na kalibracji obrazów rastrowych, przez wczytanie pliku rastrowego i wprowadzanie punktów dostosowania na rastrze, dla których znane są współrzędne terenowe. Prawidłowo przeprowadzona kalibracja pozwoliła na wpasowanie skanów map w układ współrzędnych terenowych. Georeferencje zostały nadane w programie ArcGis 10.2.2 w oparciu o punkty dostosowania nie budzące wątpliwości co do ich właściwego położenia przestrzennego.

Kolejnym etapem analizy było stworzenie warstwy punktowej, uwzględniającej lokalizację każdego stanowiska archeologicznego, będącego potwierdzeniem istnienia w tym miejscu średniowiecznego grodziska. Warstwa punktowa po nałożeniu na obraz mapy lokalnej pozwoliła dokładnie określić teren wokół osad, poddawany analizie geologicznej oraz geomorfologicznej. Obszar badań wyznaczono w promieniu 5 km od każdego stanowiska archeologicznego, zakreślając wokół bufor

Tabela 1. Arkusze Szczegółowej mapy geologicznej Polski (SMGP) w skali 1: 50 000 wykorzystane w opracowaniu

Nr arkusza	Nazwa arkusza	Rok wydania	Autorzy
550	Turek	1992	B. Trzmiel
551	Dąbie	1993	K. Nowacki
552	Łęczycza	1956	M.D. Domośławska
553	Piątek	2002	J. Jeziorski
587	Dobra	2004	J. Czyż, J. Kamiński, J. Forsyśiak H. Klatkowa
588	Uniejów (Poddębice)	2008	J. Kamiński, J. Forsyśiak
589	Parzęczew	1989	L. Dutkiewicz
590	Zgierz	1991	H. Klatkowa, J. Kamiński, D. Szafrńska
591	Głowno	1986	H. Brzeziński
624	Warta	1990	H. Klatkowa, M. Załoba
625	Szadek	1999	H. Klatkowa, J. Czyż, J. Forsyśiak
626	Lutomiersk	1988	W. Baliński
628	Łódź Wschód (Andrzejów)	1987	K. Trzmiel, B. Nowacki
661	Sieradz	2007	J. Ziomek, W. Baliński
662	Zduńska Wola	1991	G. Bezkowska
665	Tuszyn	1992	K. Turkowska, J. Wieczorkowska
698	Widawa	1984	T. Krzemiński, G. Bezkowska
701	Piotrków Trybunalski	1982	J. Ziomek
702	Sulejów	1990	H. Brzeziński
737	Gorzkowice	1986	S. Kurkowski, W. Popielski
739	Żarnów	1993	J. Janiec
774	Rzejowice	1983	A. Wągrowski
775	Przedbórz	1983	B. Kwapisz

o takim zasięgu wokół każdego punktu. Wyznaczenie obszarów badawczych pozwoliło zawęzić zakres przeprowadzonych prac. Przyjęcie bufora o promieniu 5 km oparto o założenia zaproponowane przez Kurnatowskiego (1971) dla wyznaczenia zasięgu tzw. strefy okupacji, tj. obszarów potencjalnie systematycznie penetrowanych przez mieszkańców ośrodków grodowych.

Po ustaleniu obszaru badań przystąpiono do kolejnego etapu pracy, jakim było dokonanie wektoryzacji treści map geologicznych,

mapy geomorfologicznej i szkiców geomorfologicznych w wyznaczonych obszarach. Uzyskany wynik został zapisany jako warstwa powierzchniowa z nadanym w tabeli atrybutów typem formacji geologicznej i geomorfologicznej. Jako źródło informacji geologicznych wykorzystano 23 arkusze SMGP w skali 1: 50 000 (Tab. 1), których okres wydania nie był jednokowy, a różnice w czasie publikacji wyniosły nawet 52 lata. Konieczne było dostosowanie granic utworów na stykach arkuszy oraz ujednoczenie zastosowanych wyróżnień osadów.

Informacje geomorfologiczne pozyskano przede wszystkim z mapy stanowiącej załącznik do publikacji Turkowskiej (2006) oraz szkicu geomorfologicznego z opracowania SMGP ark. Żarnów. Także w tym wypadku zaszła potrzeba scalenia materiałów źródłowych do jednej skali i jednolitych oznaczeń.

Tak powstałe warstwy poligonowe stały się materiałem do przeprowadzenia analizy statystycznej geologicznych i geomorfologicznych uwarunkowań lokalizacji dawnych jednostek osadniczych. Praca z danymi pozyskanymi na podstawie map nie stanowiła jeszcze końcowego etapu zadania. Uwarunkowania środowiskowe lokalizacji średniowiecznych grodowych zespołów osadniczych mogły być zbiorem cech związanych z wysokościami n.p.m. oraz charakterystycznymi punktami krajobrazowymi lub liniami horyzontu. Aby uwzględnić wszystkie możliwe aspekty dokonano również analizy pionowego ukształtowania powierzchni, wykorzystując do tego celu Numeryczny Model Terenu. Analizowany NMT stanowił zbiór punktów wysokościowych z określoną lokalizacją przestrzenną. Punkty te zostały poddane interpolacji w celu otrzymania ciągłej informacji morfometrycznej stanowiącej podstawę dalszych prac. Wykonano analizę widoczności terenu z każdego z badanych grodzisk. Lokalizacja pionowa punktów, wyznaczających położenie obiektów badawczych, została zmieniona i wszystkie obiekty podniesiono o +5m od rzeczywistej wysokości na powierzchni terenu, aby uwzględnić elementy architektury grodzisk i odtworzyć rzeczywistą widoczność terenu. Następnie wykonano badania nachylenia oraz ekspozycji stoków w każdym z badanych terenów.

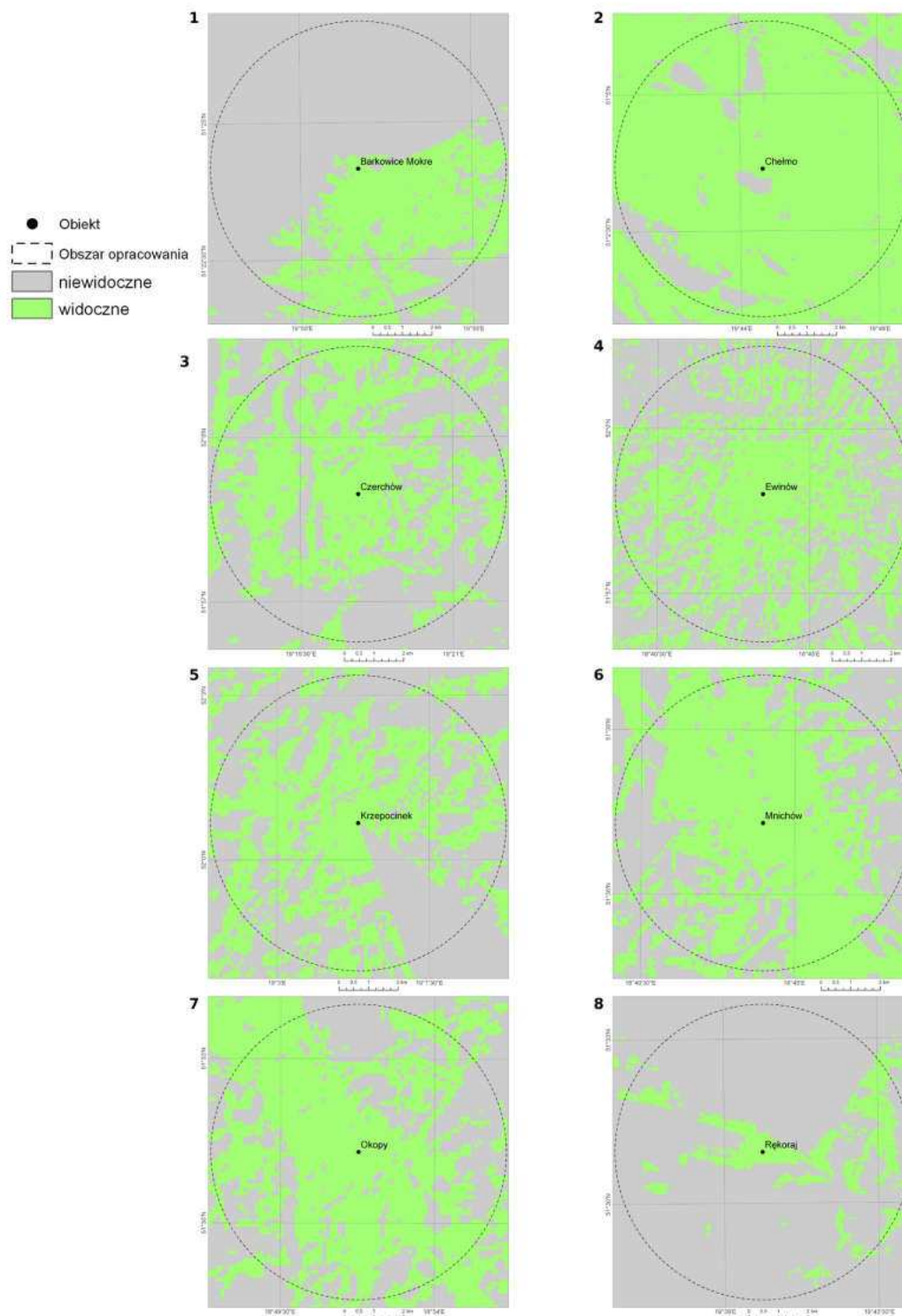
Efektom całości przeprowadzonych analiz było uzyskanie materiału porównawczego, który pozwolił na wyodrębnienie cech wspólnych i wskazanie najczęściej powtarzających się i najbardziej prawdopodobnych czynników, wpływających na lokalizację średniowiecznego osadnictwa grodowego w Polsce Środkowej.

2.5.2 Wyniki

Widoczność [Ryc. 2.1-2.2]

Analiza widoczności została przeprowadzona w oparciu o dane NMT i punkt obserwatora, podniesiony o 5 metrów w stosunku do powierzchni terenu, umieszczony w miejscu lokalizacji grodziska. Dzięki temu można analizować, jaki obszar w promieniu 5 km widoczny był z danego obiektu. Największy obszar widoczny jest z obiektów położonych na wniesieniach terenu np. Chełmo i Sieradz, dla których widoczność obejmowała odpowiednio 88% i 68% powierzchni obszaru opracowania. Znaczny procent widocznego terenu badań uzyskano także dla Mnichowa (65%) oraz Okopów (62%), mniejszy zaś/natomiast zarejestrowano na stanowisku Barkowice Mokre i wynosił on 33%. Najniższe wartości odnotowano na stanowiskach Rękoraj (14%) i Skoszewy Stare gdzie widoczne było jedynie 9% terenu.

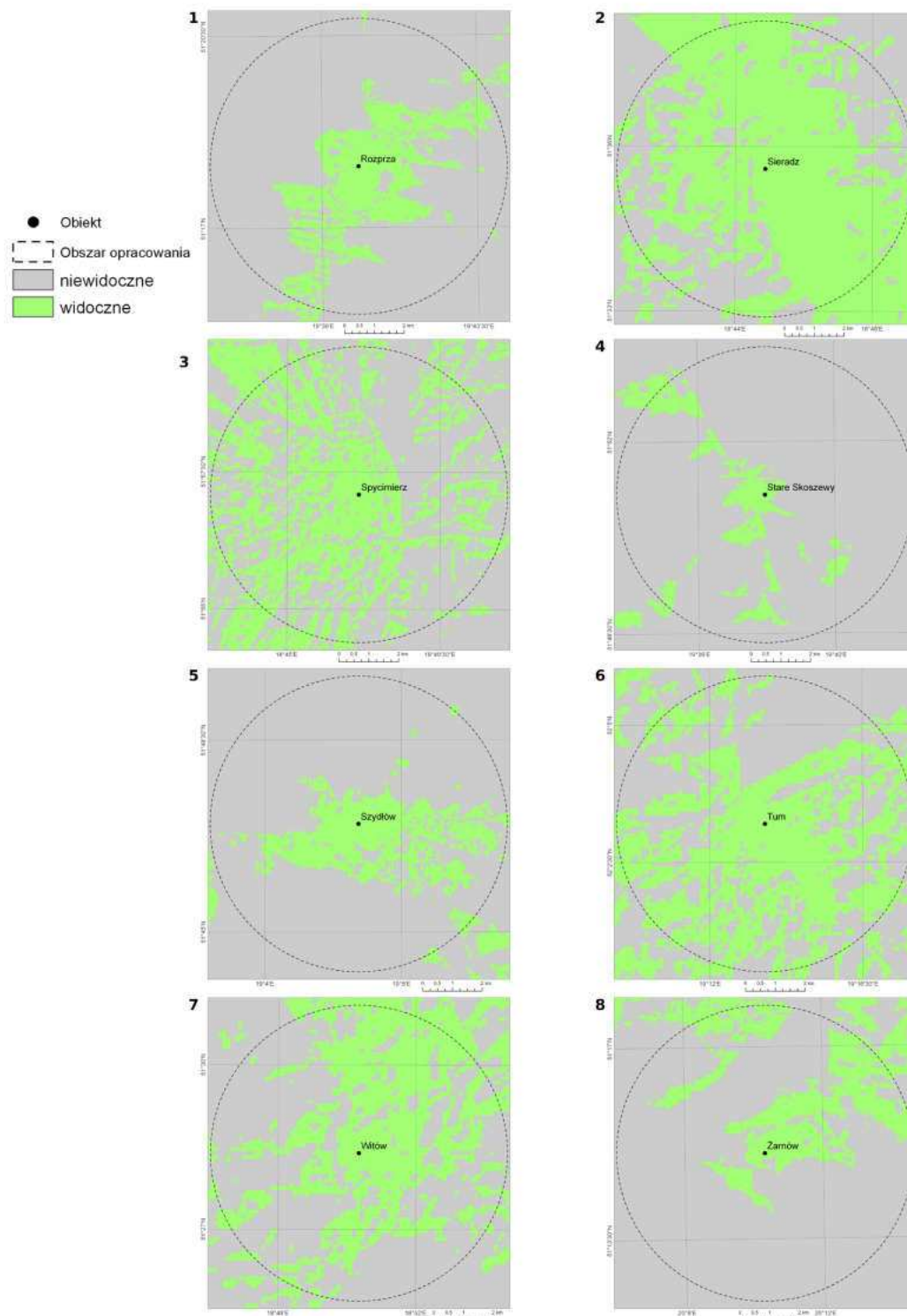
Dla pozostałych miejsc udział procentowy widocznych terenów zawierał się w przedziale 42–52%. Widoczność około 20% obszaru stwierdzono dla stanowisk: Szydłów (19%), Żarnów (20%) i Rozprza (22%). Wielkość wskaźnika widoczności jest z jednej strony efektem urozmaicenia rzeźby obszaru, z drugiej zaś lokalizacji obiektu w obrębie wyeksponowanej formy terenu. Stąd tak wysoka wartość wskaźnika dla grodziska na Górze Chełmo. Pozostałe obiekty (oprócz Żarnowa) zlokalizowane zostały w obrębie form dolinnych różnej wielkości. O zasięgu widoczności decydują w tych przypadkach dwa czynniki: wielkość doliny i lokalizacja obiektu na powierzchni formy wyeksponowanej w obrębie formy dolinnej. Stąd wysoki wskaźnik widoczności uzyskały obiekty w Sieradzu, Mnichowie, Okopach, Ewinowie, Czerchowie, Tumie, Spycimierzu i Witowie, które zajmują ostańce terasowe lub erozyjne w obrębie szerokiej doliny Warty lub pradoliny warszawsko-berlińskiej. Wyraźnie niższe odnotowane zostały dla obiektów zlokalizowanych na terasach dolin małych i średniej wielkości w skali regionu - tj. dla Starych Skoszew, Rękoraju, Szydłowa, Rozprzy. Należy podkreślić, że o faktycznej widoczności z perspektywy badanych grodów decydowały cechy innych elementów środowiska geograficznego, w tym przede wszystkim charakter i zwartość pokrywy roślinnej.



Ryc. 2.1. Analiza widoczności dla grodzisk.

1. Barkowice Mokre; 2. Chełmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów;
 5. Krzepocinek; 6. Mnichów; 7. Okopy; 8. Rękoraj

Fig. 2.1. Viewshed analysis for strongholds in:
 1. Barkowice Mokre; 2. Chełmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów;
 5. Krzepocinek; 6. Mnichów; 7. Okopy; 8. Rękoraj



Ryc. 2.2. Analiza widoczności dla grodzisk.
 1. Rozprza; 2. Sieradz; 3. Spycimierz; 4. Stare Skoszewy;
 5. Szydłów; 6. Tum; 7. Witów; 8. Żarnów

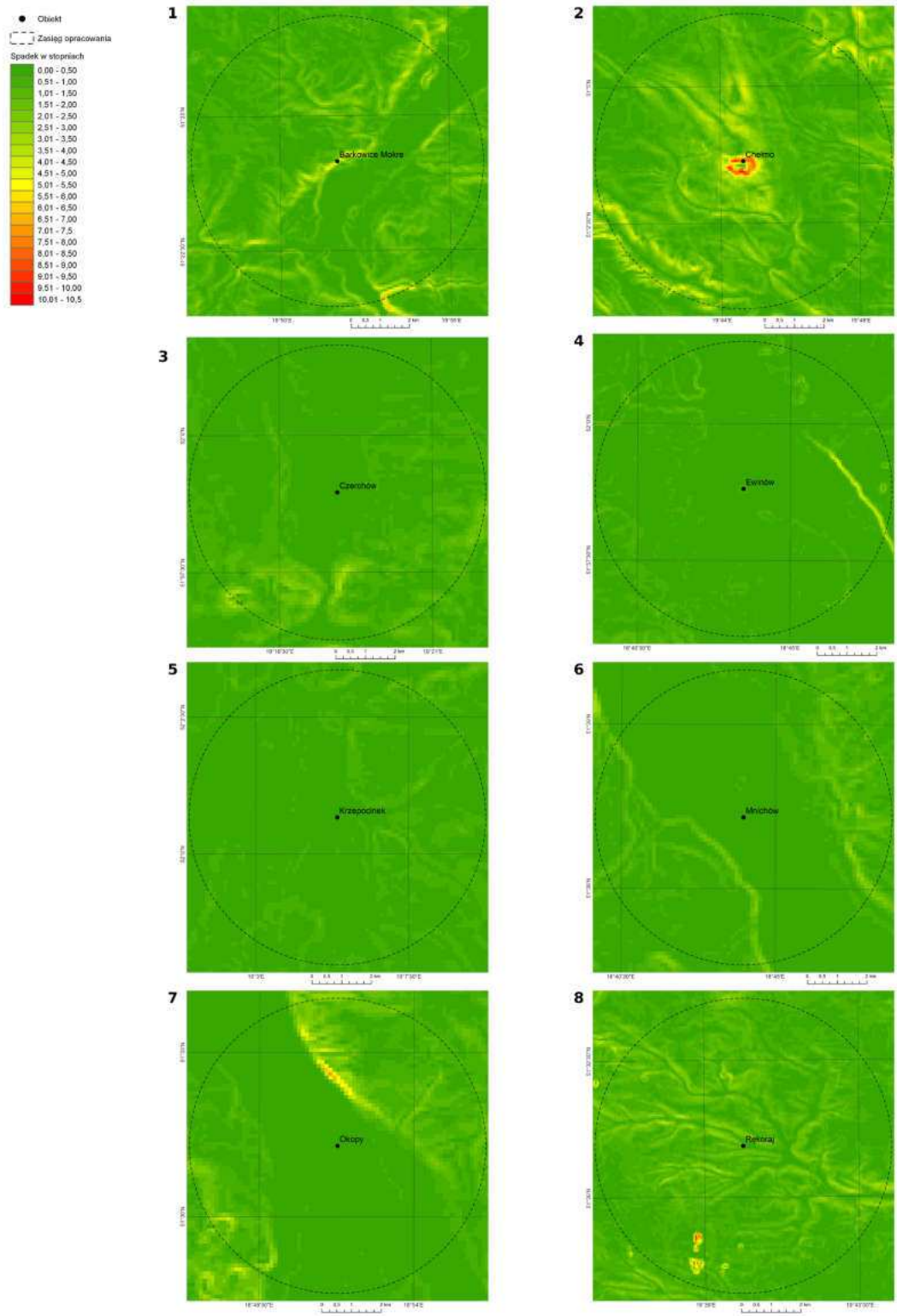
Fig. 2.2. Viewshed analysis for strongholds in:
 1. Rozprza; 2. Sieradz; 3. Spycimierz; 4. Stare Skoszewy;
 5. Szydłów; 6. Tum; 7. Witów; 8. Żarnów

Spadki [Ryc. 2.3-2.4]

Na analizowanym obszarze zarejestrowano spadki terenu w przedziale od 0 do 10,5%. Najbardziej urozmaicona rzeźba terenu, charakteryzująca się najwyższymi wartościami średniego spadku, występuje w otoczeniu stanowisk Skoszewy 1,5% oraz Chełmo 1,2%. Dość wysokie wartości odnotowano także w Rękoraju 0,9% i Barkowicach Mokrych 0,8%. Najmniej urozmaicony teren występuje w okolicy Żarnowa, gdzie średni spadek wynosi 0,1%. Dla pozostałych badanych stanowisk zawiera się on w przedziale od 0,3 do 0,7%.

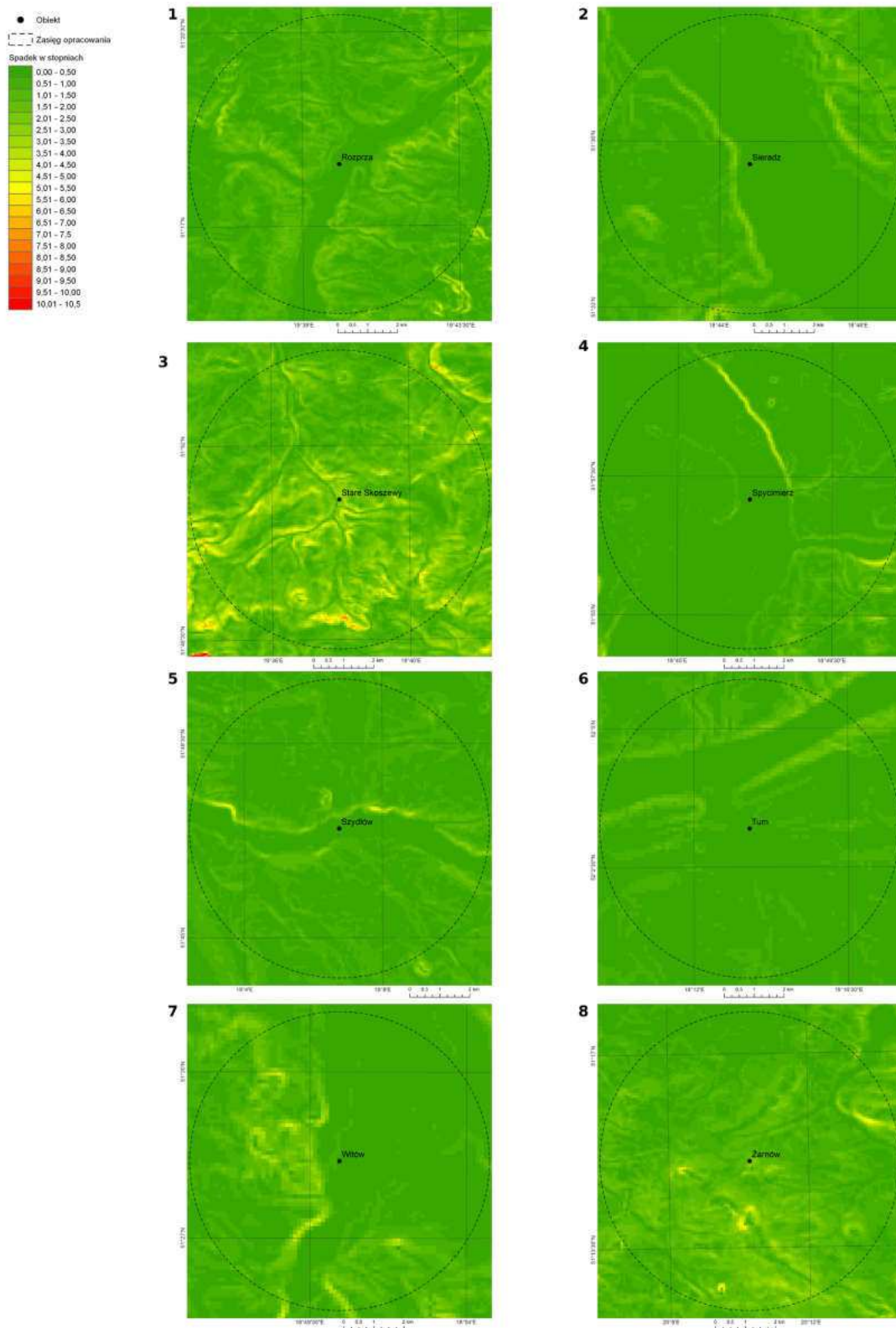
Tereny prawie płaskie, o nachyleniu od 0 do 1%, występują w otoczeniu wszystkich analizowanych obiektów. Ich dominację zaobserwować można w Żarnowie, gdzie stanowią 100% badanego obszaru oraz na stanowiskach Krzepocinek 99%, Ewinów 98% i Spycimierz 96%. Natomiast najmniej terenów płaskich jest w Skoszewach Starych, gdzie stanowią jedynie

37% obszaru poddanego analizie. Tereny o nachyleniu 1–2% dominują w Skoszewach Starych (41%), Chełmie (27%) i Rękoraju (23%). Spadki w przedziale 2–7% największą powierzchnię zajmują w Skoszewach Starych (22%) i Chełmie (13%). Tereny o największym urozmaiceniu rzeźby ze spadkami powyżej 7% zaobserwowano w Chełmie, Rękoraju i Skoszewach Starych, gdzie stanowią jednak poniżej 0,5% ich obszarów. Zwraca uwagę preferencja w skali regionu dla terenów o słabszych nachyleniach powierzchni. Wielkość wskaźnika spadku jest przede wszystkim pochodną urozmaicenia rzeźby terenu otoczenia badanych obiektów. Stąd najwyższe wskaźniki zanotowane zostały dla grodziska zajmującego wybitną dominantę terenową (Chełmo) oraz obiektów zlokalizowanych w małych i średnich dolinach (Skozewy, Rękoraj oraz Rozprza i Barkowice). W przypadku dużych form dolinnych większe spadki związane są przede wszystkim ze stokami poziomów terasowych.



Ryc. 2.3. Analiza spadków terenu dla grodzisk.
 1. Barkowice Mokre; 2. Chelmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów; 5. Krzepocinek;
 6. Mnichów; 7. Okopy; 8. Rękoraj

Fig. 2.3. Slope analysis for strongholds in:
 1. Barkowice Mokre; 2. Chelmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów; 5. Krzepocinek;
 6. Mnichów; 7. Okopy; 8. Rękoraj



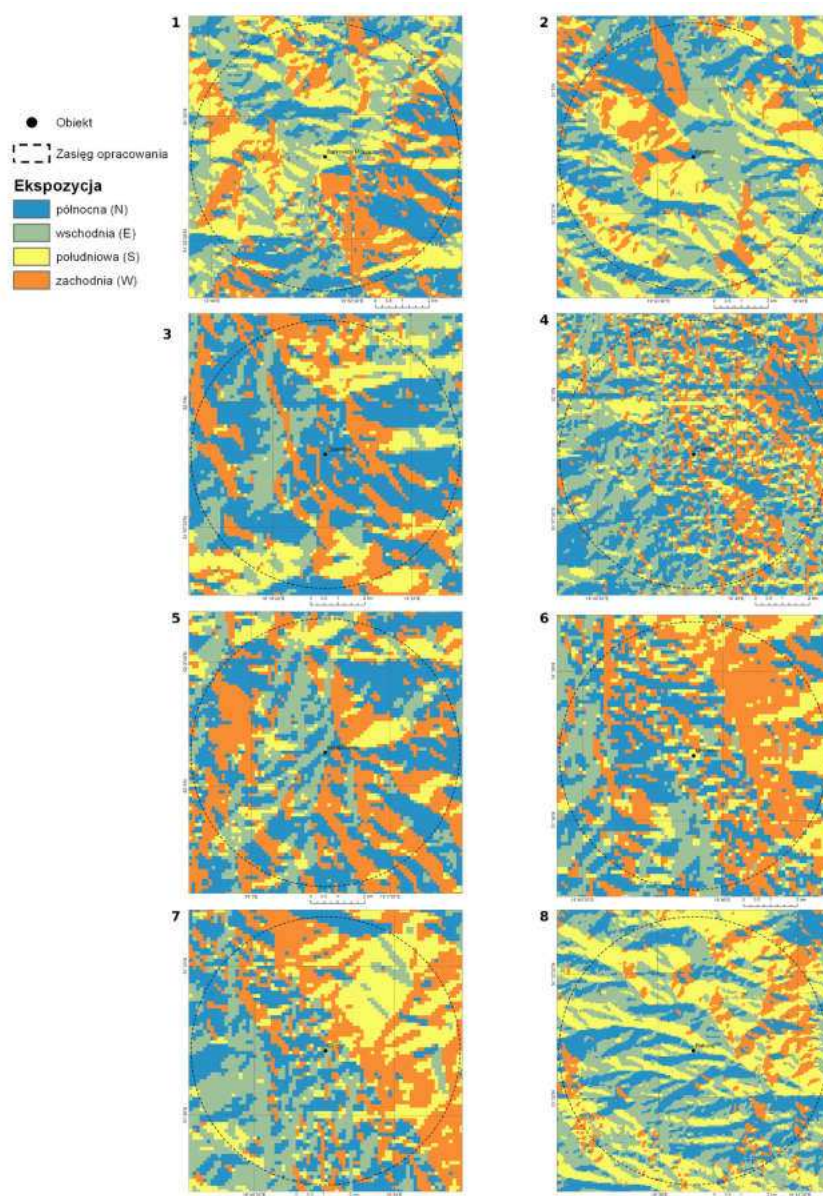
Ryc. 2.4. Analiza spadków terenu dla grodzisk.
 1. Rozprza; 2. Sieradz; 3. Spycimierz; 4. Stare Skoszewy;
 5. Szydłów; 6. Tum; 7. Witów; 8. Żarnów

Fig. 2.4. Slope analysis for strongholds in:
 1. Rozprza; 2. Sieradz; 3. Spycimierz; 4. Stare Skoszewy;
 5. Szydłów; 6. Tum; 7. Witów; 8. Żarnów

Ekspozycja [Ryc. 2.5-2.6]

Na analizowanym obszarze dominują stoki o ekspozycji północnej, które stanowią 36% badanego terenu. Dla wszystkich obiektów procentowy udział powierzchni stoków o tej ekspozycji nie spada poniżej 25%. Największy ich udział występuje w Starych Skoszewach i Czerchowie (43%). Drugim dominującym kierunkiem jest ekspozycja zachodnia stanowiąca 26% powierzchni badanych stanowisk, prze-

ważają w Mnichowie (39%). Stoki o ekspozycji wschodniej zajmują 23% obszaru badań, dominują one na stanowiskach Witów oraz Chełmo, gdzie stanowią odpowiednio 31% i 30% analizowanych obszarów. Ekspozycja południowa zajmuje 22% powierzchni badanego obszaru, najczęściej w Rękoraju (33%) i Chełmie (29%). Ciekawym obiektem pod względem omawianego kryterium są Barkowice Mokre charakteryzujące się równym udziałem wszystkich ekspozycji w zasięgu stanowiska.

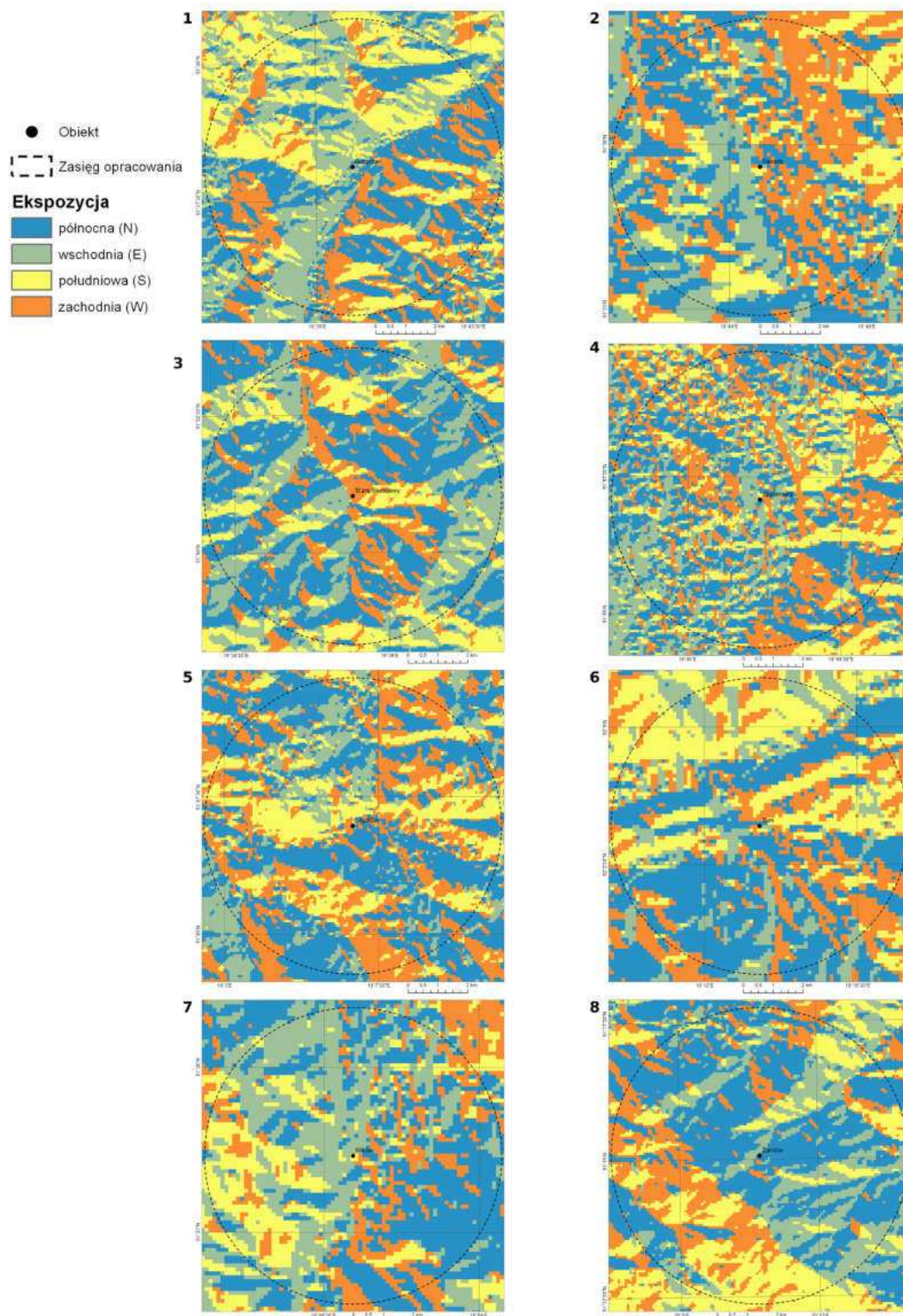


Ryc. 2.5. Analiza ekspozycji dla grodzisk.

1. Barkowice Mokre; 2. Chełmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów; 5. Krzepocinek;
6. Mnichów; 7. Okopy; 8. Rękoraj

Fig. 2.5. Aspect analysis for strongholds in:

1. Barkowice Mokre; 2. Chełmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów; 5. Krzepocinek;
6. Mnichów; 7. Okopy; 8. Rękoraj



Ryc. 2.6. Analiza ekspozycji dla grodzisk.

1. Rozprza; 2. Sieradz; 3. Spycimierz; 4. Stare Skoszewy; 5. Szydłów; 6. Tum; 7. Witów; 8. Żarnów

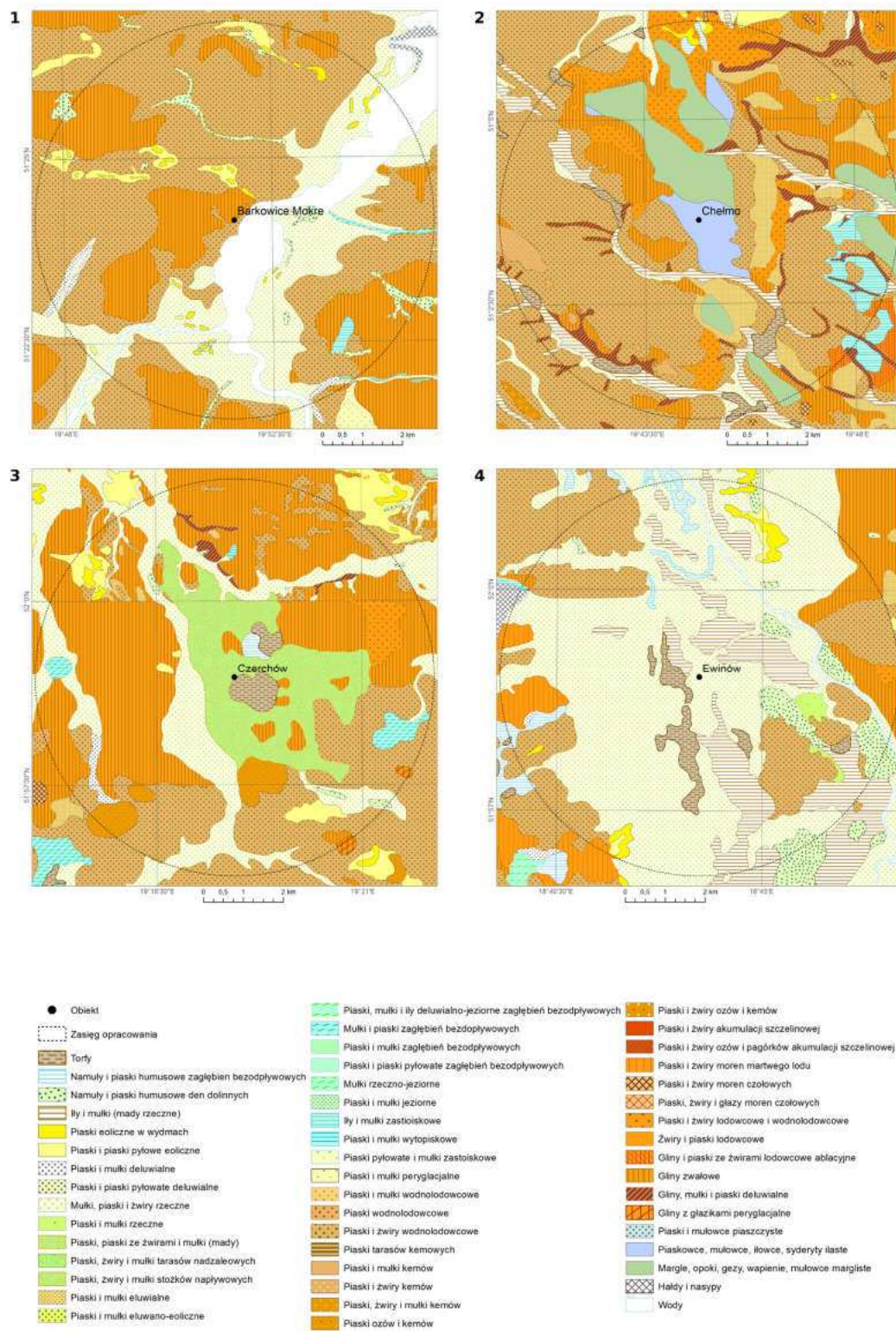
Fig. 2.6. Aspect analysis for strongholds in:

1. Rozprza; 2. Sieradz; 3. Spycimierz; 4. Stare Skoszewy; 5. Szydłów; 6. Tum; 7. Witów; 8. Żarnów

Geologia [Ryc. 2.7-2.9]

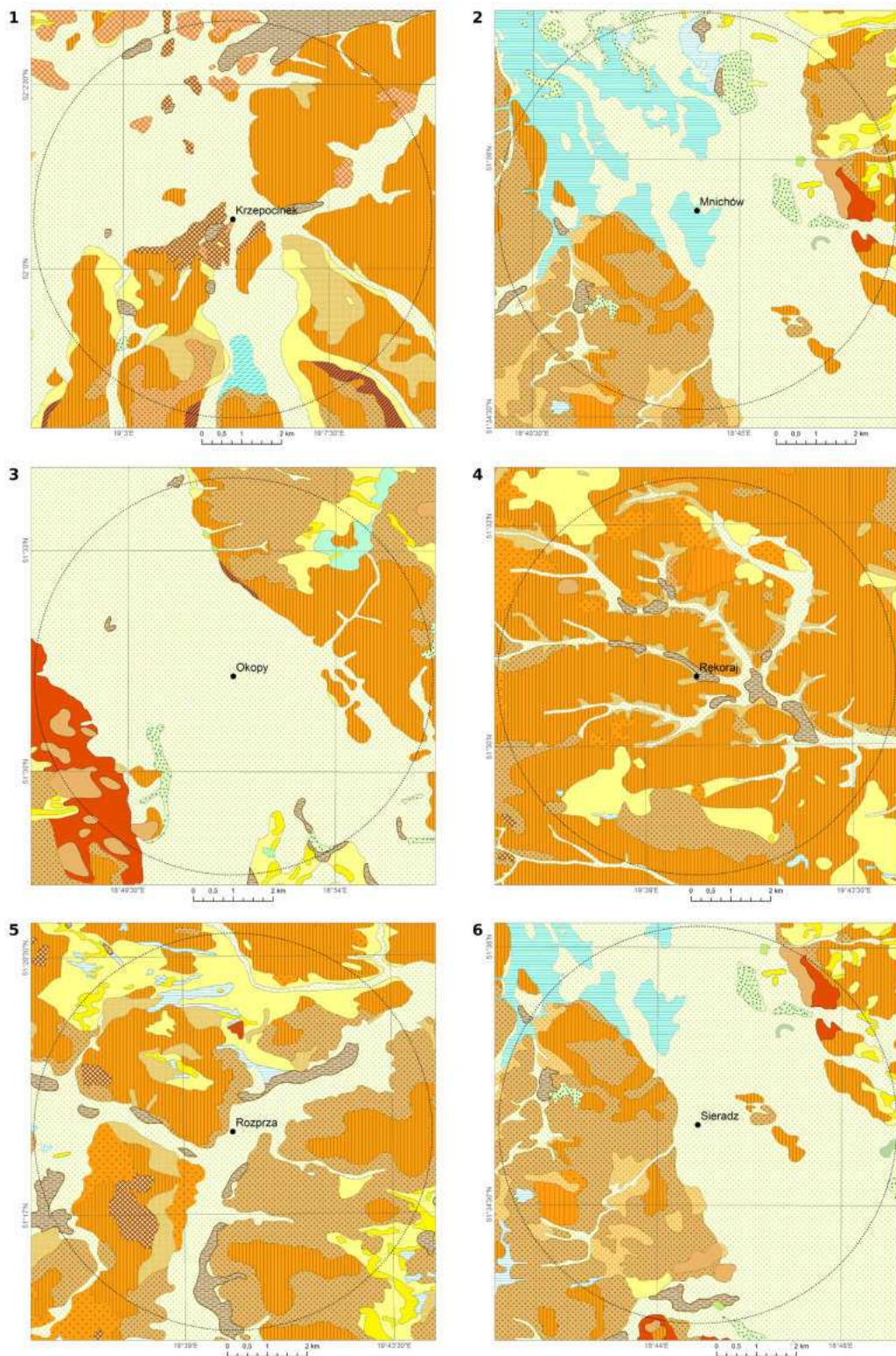
Analiza map geologicznych wykazała, że mułki i piaski występują w otoczeniu wszystkich stanowisk i budują 29% powierzchni obszaru. Największy udział mają w okolicach obiektów w: Okopach (66%), Sieradzu (55%) i Ewinowie (54%), najmniejszy natomiast w Żarnowie (6%) oraz Chełmie (3%) i Skoszewach Starych (3%). Drugim rodzajem osadów, stanowiącym 24% analizowanego obszaru i występującym w obrębie wszystkich pól badawczych, są gliny zwałowe. Największy udział mają w Rękoraju (62%), Tumie (44%) i Czerchowie (37%). Piaski i żwiry wodnolodowcowe stanowią 17% powierzchni obszaru badań. Największy ich udział, 46%, odnotowano na stanowisku w Barkowicach Mokrych. Nieznacznie mniej, bo 41% w Chełmie, a w Rozprzy i Żarnowie stanowią 25% powierzchni.

Z kolei piaski i piaski pyłowe eoliczne mają niewielki udział w powierzchni obszaru badań, bo jedynie 3%, natomiast pojawiają się we wszystkich rozpatrywanych obiektach. W powierzchni stanowiska Rozprza stwierdzono 11% udział takich osadów, a w Witowie 9%. Podobny jest też procentowy udział piasków wodnolodowcowych – 5%. Na stanowisku w Skoszewach Starych stanowią one 48% zasięgu opracowania, nieco mniej, bo 35%, w Szydłowie. Namuły i piaski humusowe den dolinnych zajmują 3% całkowitej powierzchni obszaru badań. Najwięcej w Szydłowie (16%) i Spycimierz (9%). Na uwagę zasługują również torfy występujące na wszystkich, z wyjątkiem Barkowic Mokrych, stanowiskach. Stanowią 2% powierzchni obszaru opracowania, a największy ich udział odnotowano w powierzchni stanowiska w Tumie (14%).



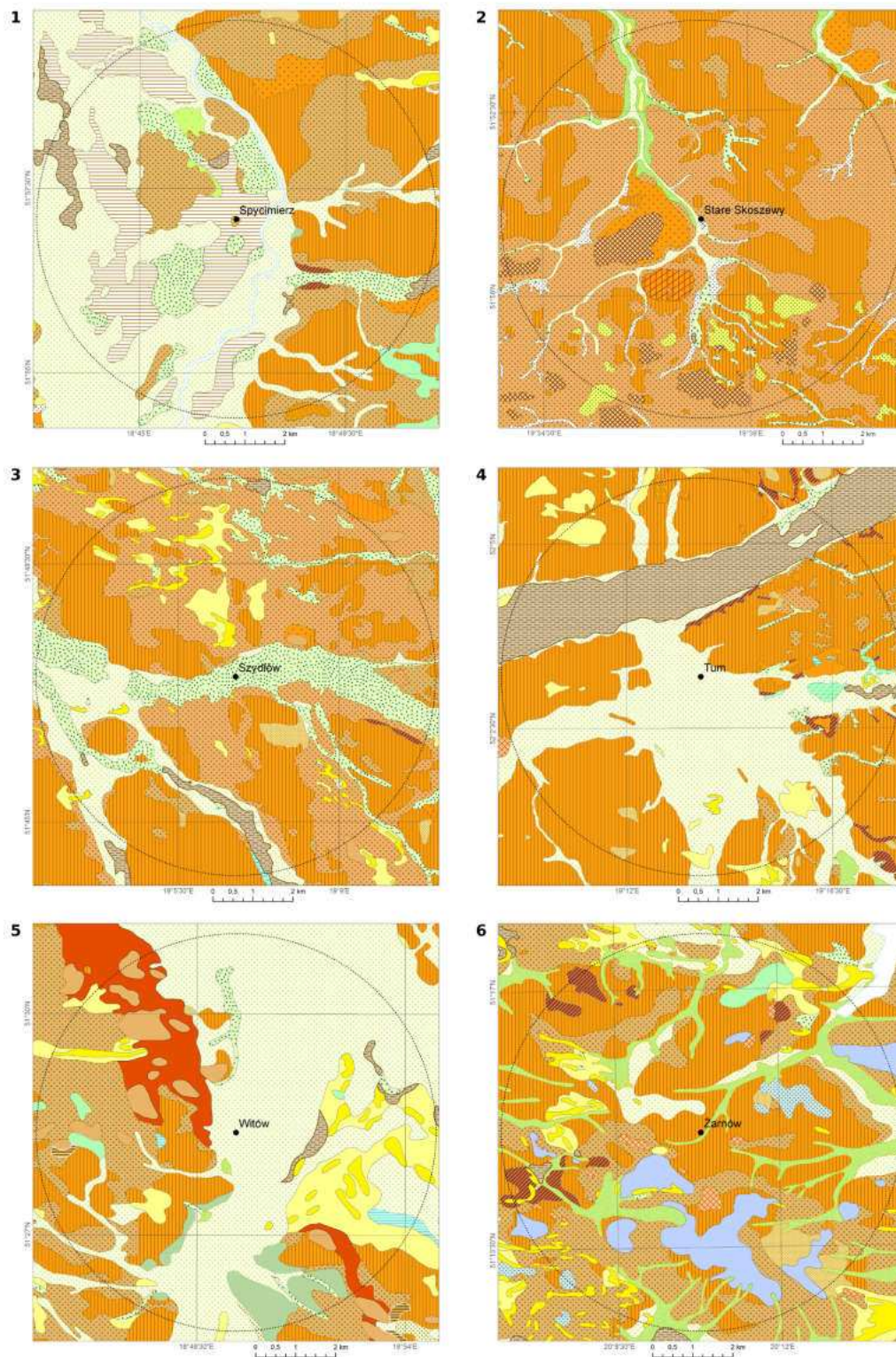
Ryc. 2.7. Mapy geologiczne dla obszarów wokół grodzisk.
1. Barkowice Mokre; 2. Chelmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów

Fig. 2.7. Geological maps for the surroundings of strongholds in:
1. Barkowice Mokre; 2. Chelmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów



Ryc. 2.8. Mapy geologiczne dla obszarów wokół grodzisk.
1. Krzepocinek; 2. Mnichów; 3. Okopy; 4. Rękoraj; 5. Rozprza; 6. Sieradz

Fig. 2.8. Geological maps for the surroundings of strongholds in:
1. Krzepocinek; 2. Mnichów; 3. Okopy; 4. Rękoraj; 5. Rozprza; 6. Sieradz



Ryc. 2.9. Mapy geologiczne dla obszarów wokół grodzisk.
1. Spycimierz; 2. Stare Skoszewy; 3. Szydłów; 4. Tum; 5. Witów; 6. Żarnów

Fig. 2.9. Geological maps for the surroundings of strongholds in:
1. Spycimierz; 2. Stare Skoszewy; 3. Szydłów; 4. Tum; 5. Witów; 6. Żarnów

Geomorfologia [Ryc. 2,10-2.12]

Analizując obszar badań pod względem form geomorfologicznych podkreślić należy znaczenie tych, które występują w otoczeniu prawie wszystkich badanych stanowisk. Największy odsetek badanego obszaru zajmują wysoczyzny morenowe (21%), które mają znaczny udział w powierzchni stanowisk Rękoraj (54%), Szydłów (43%) oraz Rozprza i Żarnów (39%). Jest to efektem lokalizacji tych obiektów w obrębie małych lub średnich dolin lub na powierzchni wysoczyzny, jak w przypadku Żarnowa. Wysoczyzny morenowe nie występują jedynie w Ewinowie. 11% badanego obszaru zajmują wysoczyznowe powierzchnie wodnolodowcowe. Największy udział tych form zanotowano w Barkowicach Mokrych – 39% obszaru otoczenia stanowiska. Nieco mniej jest ich w Żarnowie 24%, Chełmie i Skoszewach Starych 20%. Fluwiogłacjalne poziomy erozyjne i niższe poziomy wysoczyznowe stanowią 8% badanego obszaru. Znaczny udział tych form odnotowano w Tumie (46%), Krzepocinku (33%) i Spycimierz (25%).

Dna dolin zajmują około 18% obszaru badań. Największą ich powierzchnię odnotowano w Mnichowie (38%), Spycimierz (36%) i Sieradzu (32%). O połowę mniejszy, 9% udział w powierzchni obszaru badań, stwierdzono dla wyższych akumulacyjnych poziomów dolinnych. Największy procent terenu objętego opracowaniem stanowią w Krzepocinku (29%), Ewinowie (27%) i Tumie (22%). Mniejszy, ale również znaczący – 7% udział w powierzchni obszaru badań mają niższe akumulacyjne poziomy dolinne. Największe udziały takich form odnotowano dla Okopów (25%), Witowa (22%) i Sieradza (20%). Istotny udział elementów doliny związany jest z lokalizacją większości obiektów w obrębie form dolinnych. Ma to szczególne znaczenie w przydatku form dużych rozmiarów, tj. doliny Warty i pradoliny warszawsko-berlińskiej.

Stoki i doliny denudacyjne stanowią 6% analizowanego obszaru, nie występują w Ewinowie i Żarnowie. Największe, bo odpowiednio, 22% i 21% ich udziały zaobserwowano na stanowiskach Rękoraj i Skoszewy Stare.

Przeprowadzone analizy dowodzą lokalizacji badanych obiektów na obszarach o znacznej georóżnorodności, a także silne ich powiązanie z formami dolinnymi, wręcz z dnami dolin. Część badanych obiektów znajduje się w centralnej części rozległego dna dużej formy dolinnej środkowej Warty. W przypadku większości grodów Polski Środkowej, zwłaszcza tych o położeniu dolinnym, istniały sprzyjające warunki środowiskowe dla rozwoju osadnictwa w ich otoczeniu. Lokalizacja dolinna zapewniała bowiem dostęp do źródeł wody i zasobnych gleb hydrogenicznych, a także sprzyjające walory komunikacyjne. Wiele obiektów znajduje się w miejscach odpowiednich dla prowadzenia szlaków, które umożliwiały dogodny przekraczanie den dolin. Ponadto w dnach dolin dostępne były często złoża torfu i rudy darniowej, a także zróżnicowane zasoby drzewne i inne liczne rośliny użytkowe. W przypadku większości obiektów o położeniu dolinnym w ich najbliższym otoczeniu występują rozległe terasy i liczne ostańce terasowe zbudowane z piasków o płytko zalegającym zwierciadle wód gruntowych. Stanowiska zajmują najczęściej powierzchnie ostańców terasowych, przeważnie terasy wysokiej, otoczonych przez rozległe poziomy późnovistuliańskiej terasy niskiej oraz holocenijskie dna dolin. Taka budowa geomorfologiczna otoczenia badanych grodzisk zapewniała znaczną georóżnorodność, a co za tym idzie bioróżnorodność najbliższego otoczenia obiektów. Równocześnie stosunkowo łatwo dostępne były obszary wysoczyznowe, zarówno morenowe, jak i wodnolodowcowe, które stanowiły źródło różnorodnych surowców oraz obszary zagospodarowywane w ramach niektórych kierunków rolnictwa.

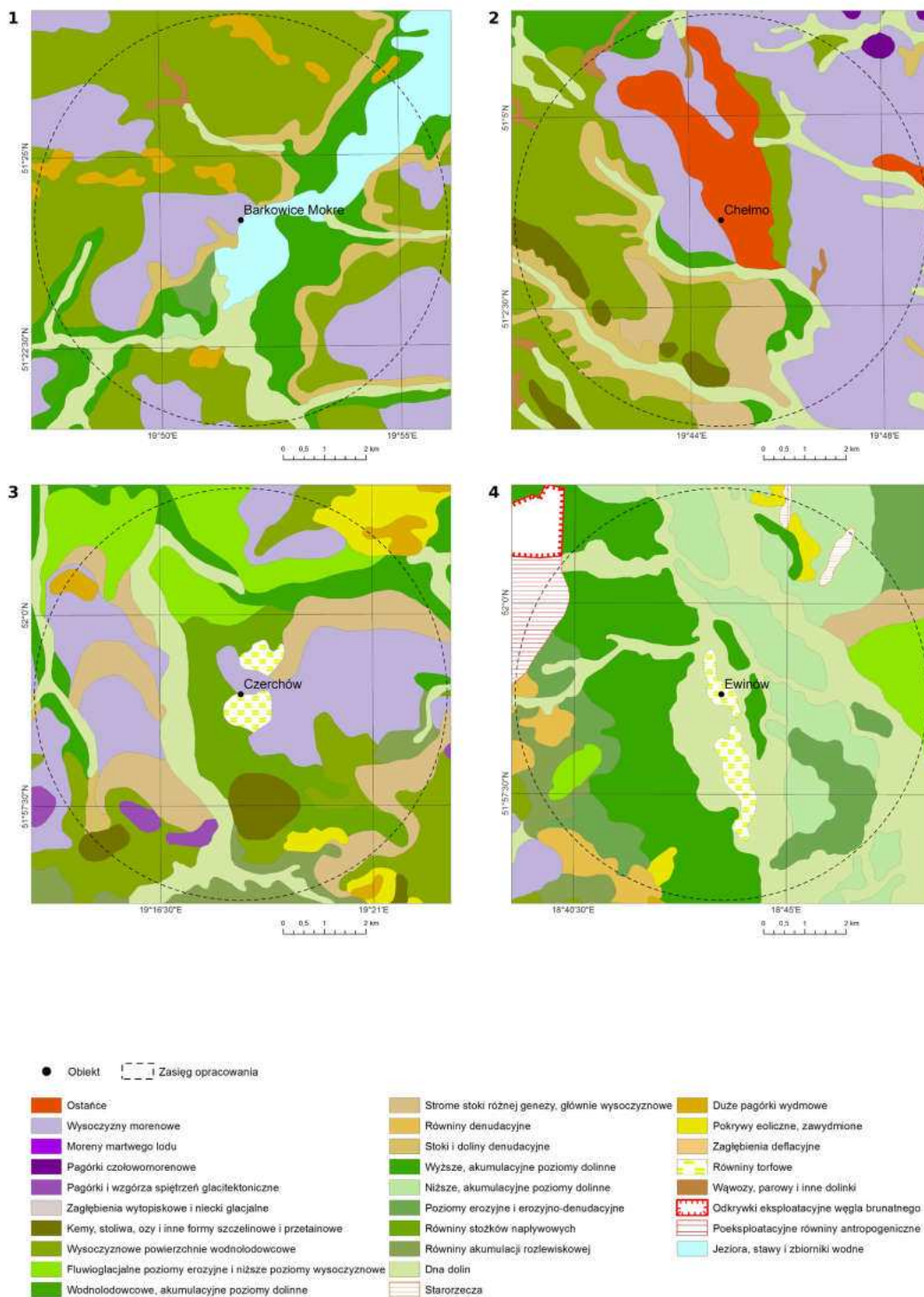
Georóżnorodność otoczenia stanowiska, jako czynnika podnoszącego atrakcyjność osadniczą obszaru, podkreślana była wielokrotnie w literaturze przedmiotu – np.: Kurnatowski (1963; 1966; 2004); Goździk (1982); Niewiarowski (1990); Kurnatowska i Kurnatowski (1991); Dzieduszycki (1993); Kittel (2007; 2010; 2012a; 2012b); Kittel i in. (2009); Molewski i Poliński (2009). Znaczna georóżnorodność otoczenia punktów osadowych umożliwiła realizację strategii przetrwania, polegającej na

prowadzeniu wielokierunkowej gospodarki. Istotna była ponadto dostępność źródeł wody oraz miejsc o naturalnych walorach obronnych.

Na wyjątkowo sprzyjające warunki występujące w dolinach rzecznych różnych rozmiarów dla lokowania wczesnośredniowiecznych punktów osadowych zwrócono uwagę w szeregu prac – m.in.: Kurnatowskiego (1966; 1968; 1975); Krzemińskiego i Maksymiuka (1966); Krzemińskiego (1970; 1987); Bartkowskiego (1978); Goździka (1982); Kobylińskiego (1988); Kurnatowska i Kurnatowski (1991); Kamińskiego (1993); Dobrzańskiej i Kalickiego (2003); Balwierz i in. (2005); Kittela i in. (2009); Krzemińskiego i Krysiaka (2012) i innych. Lokowanie punktów osadowych w dolinach rzecznych w obszarach niżowych i ich lokowanie na powierzchniach teras rzecznych lub ostańców terasowych jest faktem powszechnie stwierdzanym w badaniach uwarunkowań osadniczych. Doliny rzeczne, a zwłaszcza bliskie sąsiedztwo den dolin, zapewniało łatwy dostęp do wody. Formy dolinne stanowiły również osie szlaków komunikacyjnych. Lokalizacja na powierzchniach piaszczystych teras rzecznych i jednocześnie w bezpośrednim sąsiedztwie den dolin zapewniała odpowiednie zaplecze dla prowadzenia gospodarki uprawowej. Powierzchnie teras rzecznych stanowiły dogodny teren uprawowy w tzw. agrotechniki lekkiej według Bartkowskiego (1978). Obszary bagienno-torfowiskowe z glebami hydrogenicznymi pozwalały na zagospodarowanie w kierunku stałych upraw ogrodowych (Kurnatowski 1963; 1966; 1968; 1971; 1975; 1981; Kurnatowski i Wiślański 1966). Jednocześnie możliwe było funkcjonowanie innych aspektów wykorzystania den dolinnych – np. zbieractwo, pozyskiwanie m.in. trzciny, młodych pędów drzew (Dzieduszycki 1993). Wysoka produktywność i bioróżnorodność dolin rzecznych zapewniały stosunkową

łatwość w zdobywaniu pożywienia, zarówno pochodzenia roślinnego, jak i zwierzęcego (Olaczek 2000).

Osadnictwo wczesnośredniowieczne, przeważnie omijało obszary zbudowane z glin (por. Kurnatowski 1963; 1975; Kobyliński 1988). Jednocześnie tereny wysoczyznowe mogły być wykorzystywane do wypasu oraz jako cenne zaplecze surowcowe, głównie: surowców skalnych, gliny czy drewna (por. Dembińska 1975; Dzieduszycki 1993; Dobrzańska i Kalicki 2003). Wszystkie badane obiekty dysponowały dogodnymi warunkami dla prowadzenia wielokierunkowej eksploatacji środowiska. Większość z nich powiązana jest bezpośrednio z dolinami rzeczными, które potencjalnie stanowiły główny obszar prowadzenia gospodarki rolnej. Z tej perspektywy najbardziej sprzyjającymi warunkami naturalnymi dysponowali użytkownicy grodów zlokalizowanych w szerokiej dolinie środkowej Warty. Najmniejsze powierzchnie form dolinnych występują w otoczeniu grodzisk w Żarnowie, Chełmie, Skoszewach czy Rękoraju. W tych przypadkach należy rozważyć inną, niż ukierunkowaną głównie na rolnictwo, aktywność ich mieszkańców. Analiza widoczności wskazuje, że obiekty w Rękoraju i Skoszewach cechowały się mało eksponowaną lokalizacją. Być może w ich przypadku należy brać pod uwagę funkcje refugialne. Z kolei położenie grodu na Górze Chełmo miało na celu dominowanie w przestrzeni geograficznej. Należy zwrócić również uwagę na wysokie wskaźniki widoczności dla grodów położonych w dolinie Warty (Witów, Okopy, Sieradz, Mnichów, Spycimierz, Ewinów) oraz w pradolinie warszawsko-berlińskiej (Krzepocinek, Czerchów, Tum). Obiekty te mogły odgrywać istotną rolę w kontroli przyległych obszarów oraz wykorzystujących je szlaków komunikacyjnych i przepraw. Podobną funkcję, z perspektywy doliny Pilicy, mógł odgrywać obiekt w Barkowicach.

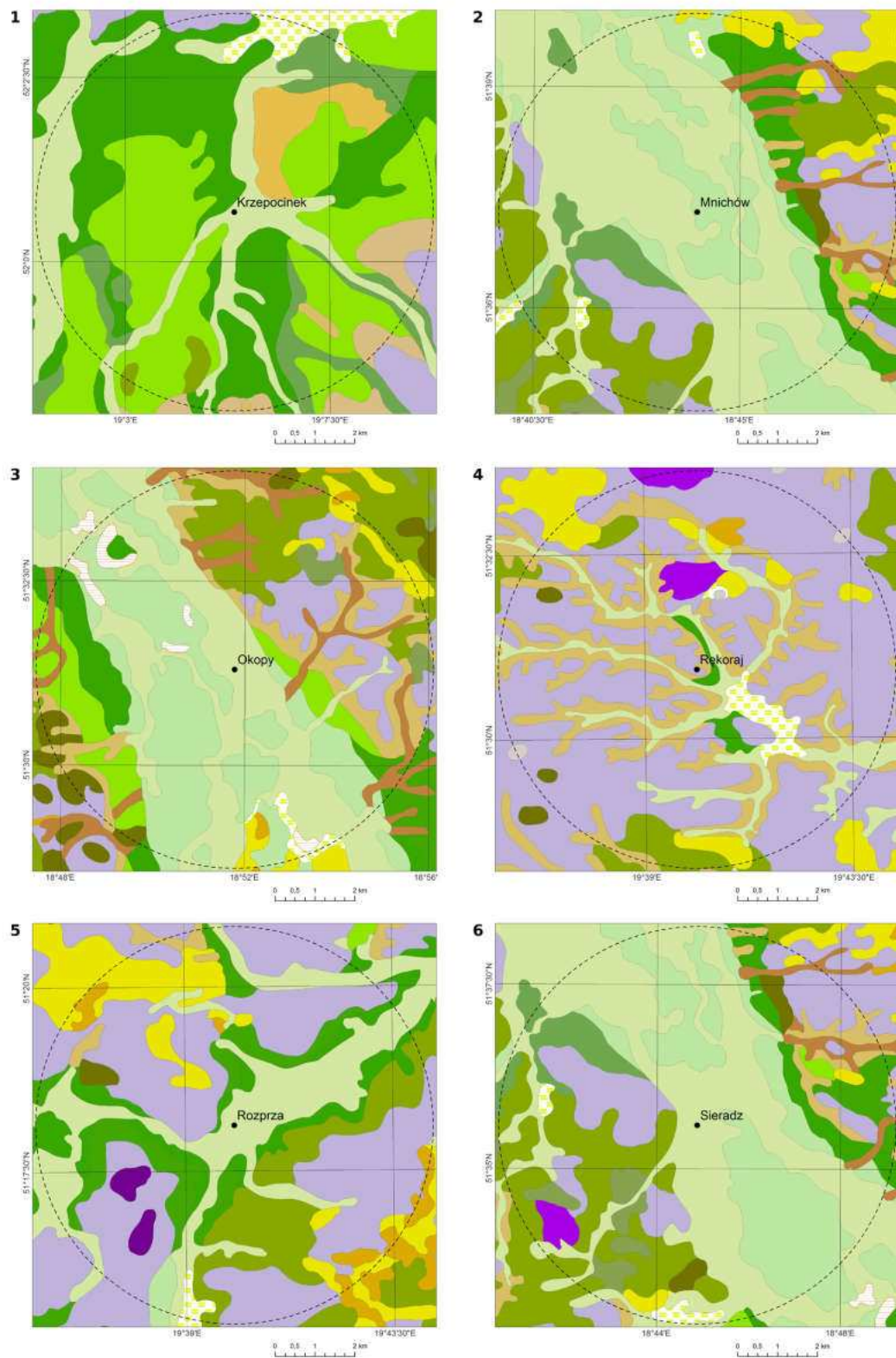


Ryc. 2.10. Mapy geomorfologiczne dla obszarów wokół grodzisk.

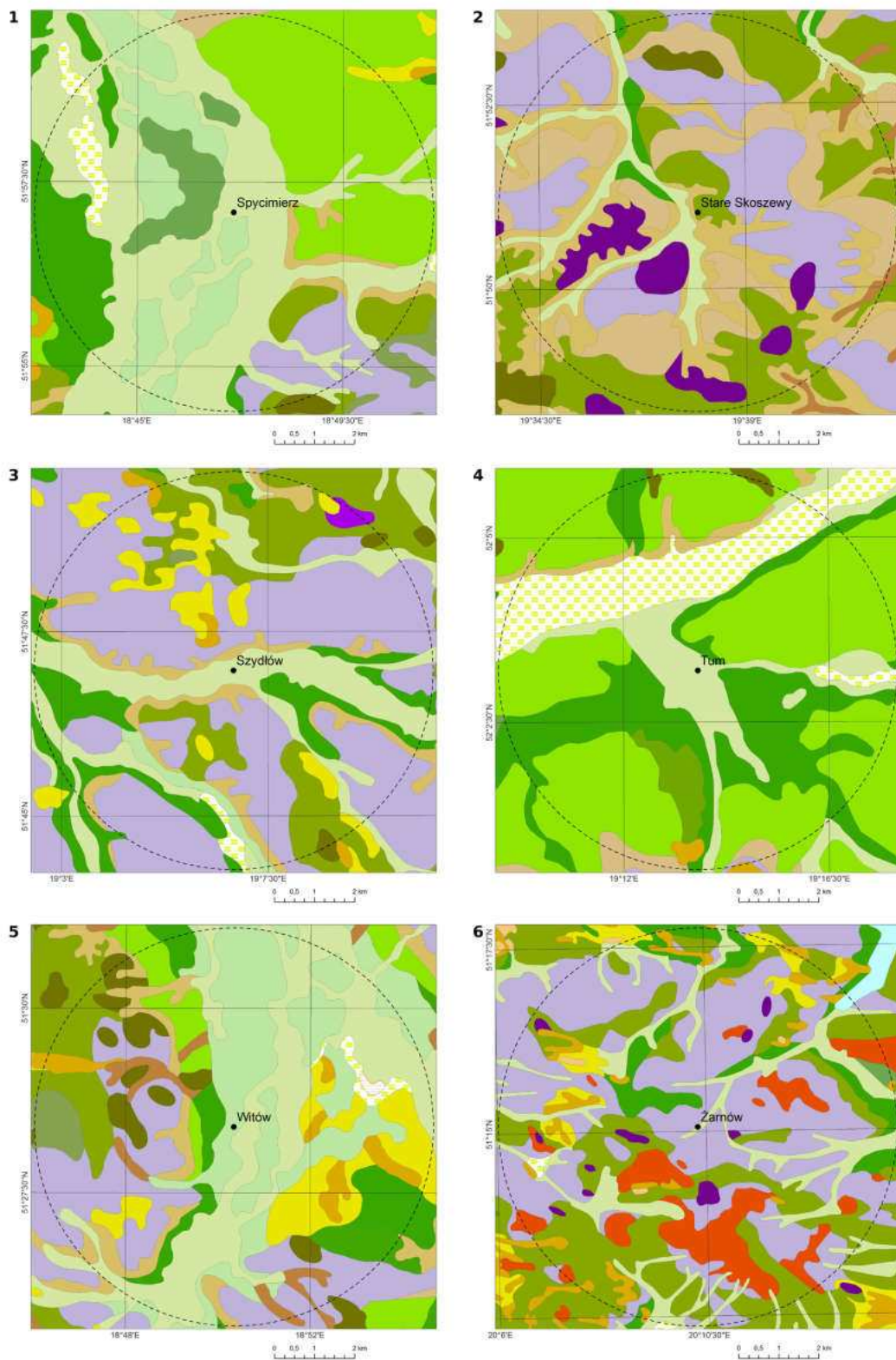
1. Barkowice Mokre; 2. Chelmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów

Fig. 2.10. Geomorphological maps for the surroundings of strongholds in:

1. Barkowice Mokre; 2. Chelmo; 3. Czerchów; 4. Ewinów



Ryc. 2.11. Mapy geomorfologiczne dla obszarów wokół grodzisk.
 1. Krzepocinek; 2. Mníchów; 3. Okopy; 4. Rękoraj; 5. Rozprza; 6. Sieradz
 Fig. 2.11. Geomorphological maps for the surroundings of strongholds in:
 1. Krzepocinek; 2. Mníchów; 3. Okopy; 4. Rękoraj; 5. Rozprza; 6. Sieradz



Ryc. 2.12. Mapy geomorfologiczne dla obszarów wokół grodzisk.
 1. Spycimierz; 2. Stare Skoszewy; 3. Szydłów; 4. Tum; 5. Witów; 6. Żarnów
 Fig. 2.12. Geomorphological maps for the surroundings of strongholds in:
 1. Spycimierz; 2. Stare Skoszewy; 3. Szydłów; 4. Tum; 5. Witów; 6. Żarnów.



Ryc. 2.13. Ewinów. Zdjęcie lotnicze, widok od północnego zachodu (fot. W. Stępień)

Fig. 2.13. Ewinów. Aerial image, view from the Northwest (photo by W. Stępień)

2.6 Podsumowanie

W niniejszym rozdziale zaprezentowana została podstawowa charakterystyka położenia grodzisk Polski Środkowej. Do jej opracowania wykorzystane zostały dane LIDARowe oraz podstawowe materiały kartograficzne dostępne dla tego obszaru, w tym przede wszystkim arkusze (SMGP) w skali 1: 50 000 oraz załączone do nich arkusze map geomorfologicznych w skali 1: 100 000, a także Mapa geomorfologiczna regionu łódzkiego autorstwa Turkowskiej (2006). Szczegółowa charakterystyka lokalizacji uwzględnionych w programie wczesnośredniowiecznych obiektów obronnych omówiona została w poszczególnych rozdziałach części katalogowej. Dla większości badanych obiektów wykonane zostały badania terenowe warunków geologicznych i geomorfologicznych ich lokalizacji, bazujące na kartowaniach geologicznych przy użyciu ręcznej sondy geologicznej. Wyniki prac terenowych uzupełnione zostały o analizy fotografii lotniczych, danych LIDARowych oraz

wyników badań geofizycznych. Uzyskane wyniki dowiodły, że podstawowe, ogólnodostępne materiały geologiczne, jakimi są arkusze SMGP, cechują się, wbrew nazwie tej serii map, zbyt małą szczegółowością i zbyt dużą generalizacją prezentowanej sytuacji z perspektywy szczegółowej lokalizacji obiektów. Należy podkreślić, że jedynie rozbudowane, stacjonarne badania geologiczne i geoarcheologiczne, uzupełnione o rekonstrukcje paleośrodowiskowe i datowania bezwzględne, mogą przynieść właściwe rozpoznanie dokładnego położenia badanych obiektów na tle litologii i geomorfologii obszaru. Dopiero w oparciu o takie badania możliwie jest wykonanie rekonstrukcji paleośrodowiskowych i poznanie paleogeografii obszaru zajętego przez obiekty osadowe, w tym obronne, i ich najbliższego otoczenia, a także wiarygodne odtworzenie relacji człowiek-środowisko w przeszłości. Badania takie odpowiadałyby na postulaty sformułowane ostatnio przez Weislera i Love'a (2015). Dotychczas najpełniej program badań paleośrodowiskowych udało się rozwinąć w Rozprze, dzięki środkom pozyskanym z grantu NCN.

JERZY SIKORA, PIOTR KITTEL, PIOTR WRONIECKI, WOJCIECH TOŁOCZKO

3. METODYKA PRAC NIEINWAZYJNYCH PODJĘTYCH W LATACH 2013-2016

3.1 Metodyka rozpoznania teledetekcyjnego

W programie wykorzystano dwie zasadnicze metody teledetekcyjne: prospekcję lotniczą oraz wyniki lotniczego skanowania laserowego (ALS – Airborne Laser Scanning określane też jako lotniczy LiDAR – Light Detection and Ranging).

Podstawowe zasady archeologicznego rozpoznania lotniczego znane są od czasów O. G. S. Crawforda (1924). Spojrzenie na powierzchnię z perspektywy ptaka pozwala na dostrzeżenie szeregu śladów po dawnej aktywności ludzkiej, która skutkowała przekształceniami w topografii terenu (Kobyliński 2005; Rączkowski 2002; 2009; 2012; Wilson 1982). Ślady te manifestują się jako wyróżniki fotointerpretacyjne i mogą być zarówno efektem przetrwania widocznej formy terenowej obiektu archeologicznego (podkreślonej przez oświetlenie słoneczne i cienie, a także na przykład przez rozlewiska wód), jak też zmiany charakterystyki

gruntu, którą można obserwować nawet po całkowitej niwelacji obiektu. W drugim przypadku jest to najczęściej możliwe dzięki pracom ziemnym, zwłaszcza orce, która wydobywa na powierzchnię treść podziemnych warstw kulturowych (mówimy wówczas o wyróżnikach glebowych) oraz dzięki różnicom w rozwoju roślin, spowodowanym różnym tempem vegetacji na glebach o odmiennej charakterystyce (tzw. wyróżniki roślinne lub vegetacyjne) [Ryc. 3.1]. Z uwagi na genezę obserwowanych wyróżników fotointerpretacyjnych zaleca się prowadzenie prospekcji lotniczej w określonych porach roku. Pola odsłonięte orką wiosną lub jesienią pozwalają na zarejestrowanie wyróżników glebowych. Wykonanie zdjęć wiosną, a zwłaszcza latem (przed pierwszym pokosem traw i przed żniwami) umożliwia utrwalenie wyróżników roślinnych [Ryc. 3.2, 3.3].

W ramach kolejnych programów realizowanych w latach 2013-2016 wykonano szereg nalotów nad analizowanymi zespołami osadniczymi wykorzystując dwie platformy: załogo-



Ryc. 3.1. Wyróżniki fotointerpretacyjne.

A. Spycimierz, widok od południowego wschodu. Wyróżniki wegetacyjne, wał grodziska z widocznymi prostokątnymi modułami – izbicami, 06.2016 (fot. P. Wroniecki); B. Okopy, widok od południowego wschodu. Wyróżniki glebowe, paleokoryta, 10.2014 (fot. W. Stępień); C. Rozprza, widok od zachodu. Wyróżniki cieniowe, układ przestrzenny obiektu, 03.2017 (fot. P. Wroniecki); D. Rozprza, widok od północnego wschodu. Wyróżniki cieniowe obiektu pokrytego śniegiem, 01.2017 (fot. P. Wroniecki)

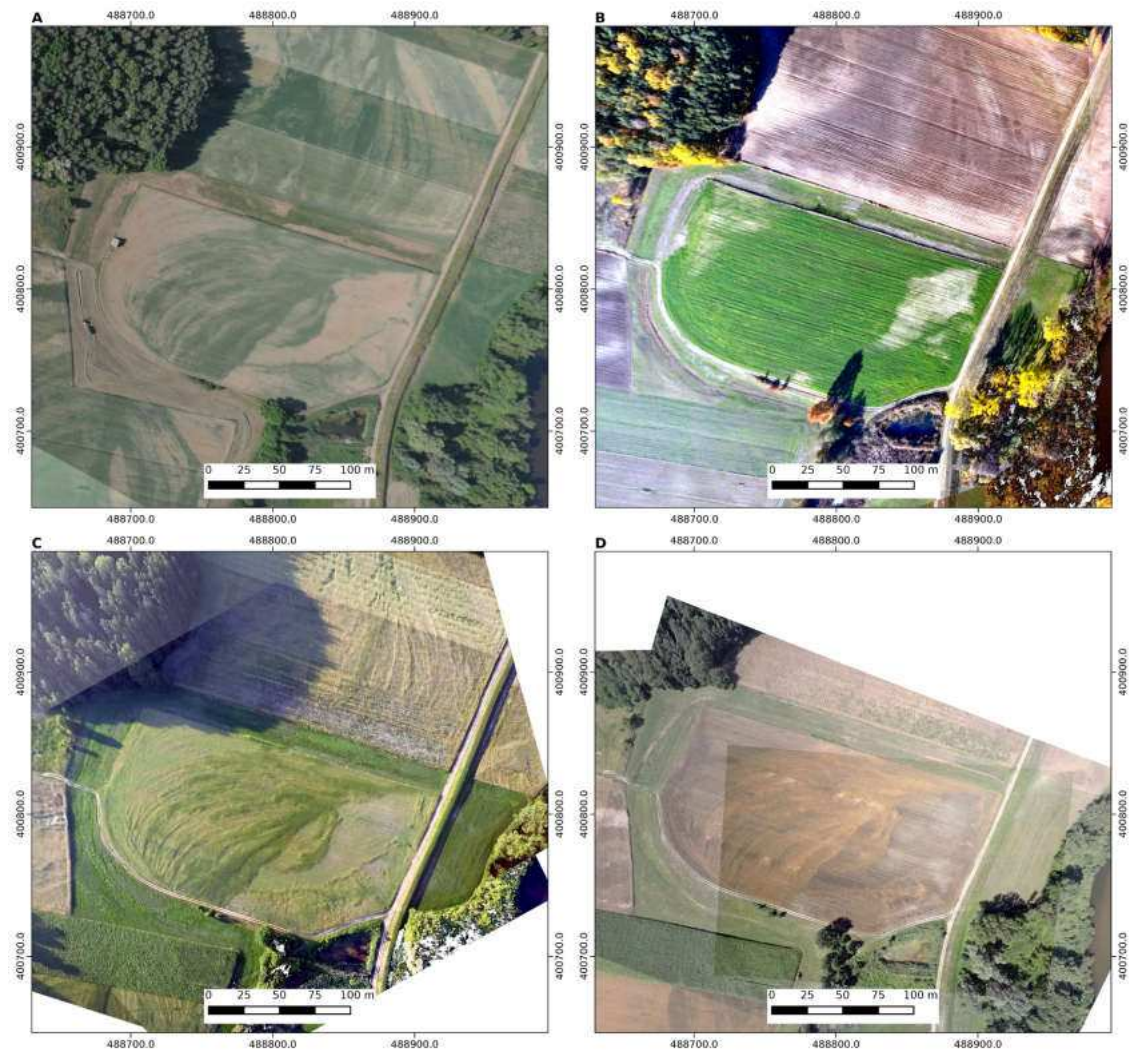
Fig. 3.1. Interpretation of aerial images:

A. Spycimierz, view from the south-east. Crop marks, rampart with visible rectangular modules – izbice, 06.2016 (photo by P. Wroniecki); B. Okopy, view from the west. Soil marks, palaeochannels, 10.2014 (photo by W. Stępień); C. Rozprza, view from the west. Shadow marks, spatial layout of the feature, 03.2017 (photo by P. Wroniecki); D. Rozprza, view from the north-east. Shadow and snow marks, 01.2017 (photo by P. Wroniecki)

wy samolot oraz tzw. dron – UAV (unmanned aerial vehicle – bezzałogowy statek powietrzny). W pierwszym przypadku zdjęcia były wykonywane przez Wiesława Stępnia z pokładu samolotu za pomocą kamery Nikon 300, w drugim UAV był sterowany przez Piotra Wronieckiego, zaś fotografie robiono zamontowaną na gimbalu kamerą GoPro. W obu przypadkach wykonywano zarówno zdjęcia ukośne, jak i prawie prostokątne. Wybrane ujęcia poddano georeferencji w module georeferencyjnym programu QGIS, w oparciu o charakterystyczne punkty terenowe. Podkładem referencyjnym były ortofotomapy udostępniane przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej

i Kartograficznej w ramach usługi WMS serwisu Geoportal.gov.pl. W przypadku zdjęć z kamery GoPro, obarczonych silną dystorsją, wynikającą z charakterystyki obiektywu, przed przeprowadzeniem georeferencji przekształcano zdjęcie w programach graficznych (Photoshop, Digi-kam). W programach tych manipulowano dodatkowo parametrami zdjęcia (kanały barwne, nasycenie, kontrast, jasność, gamma) by wydobyc dodatkowe informacje.

Do georeferencji zdjęć lotniczych wykorzystano także oprogramowanie fotogrametryczne Agisoft Photoscan (<http://www.agisoft.com/>). Efektem pracy w tej aplikacji jest stworzenie chmur punktów i tekstuowanych



Ryc. 3.2. Witów. Georeferowane fotografie lotnicze. Różnice w wartości informacyjnej fotografii wykonanych w trakcie misji realizowanych w kolejnych latach i porach roku.

- A. Czytelne wyróżniki zielonej fazy wegetacji (06.2015; fot. W. Stępień); B. Wyróżniki związane z grodziskiem nieczytelne (10.2015; fot. W. Stępień); C. Doskonale czytelne wyróżniki zielonej fazy wegetacji (06.2016; fot. P. Wroniecki); D. Czytelne wyróżniki w żółtej fazie wegetacji (07.2016; fot. P. Wroniecki)

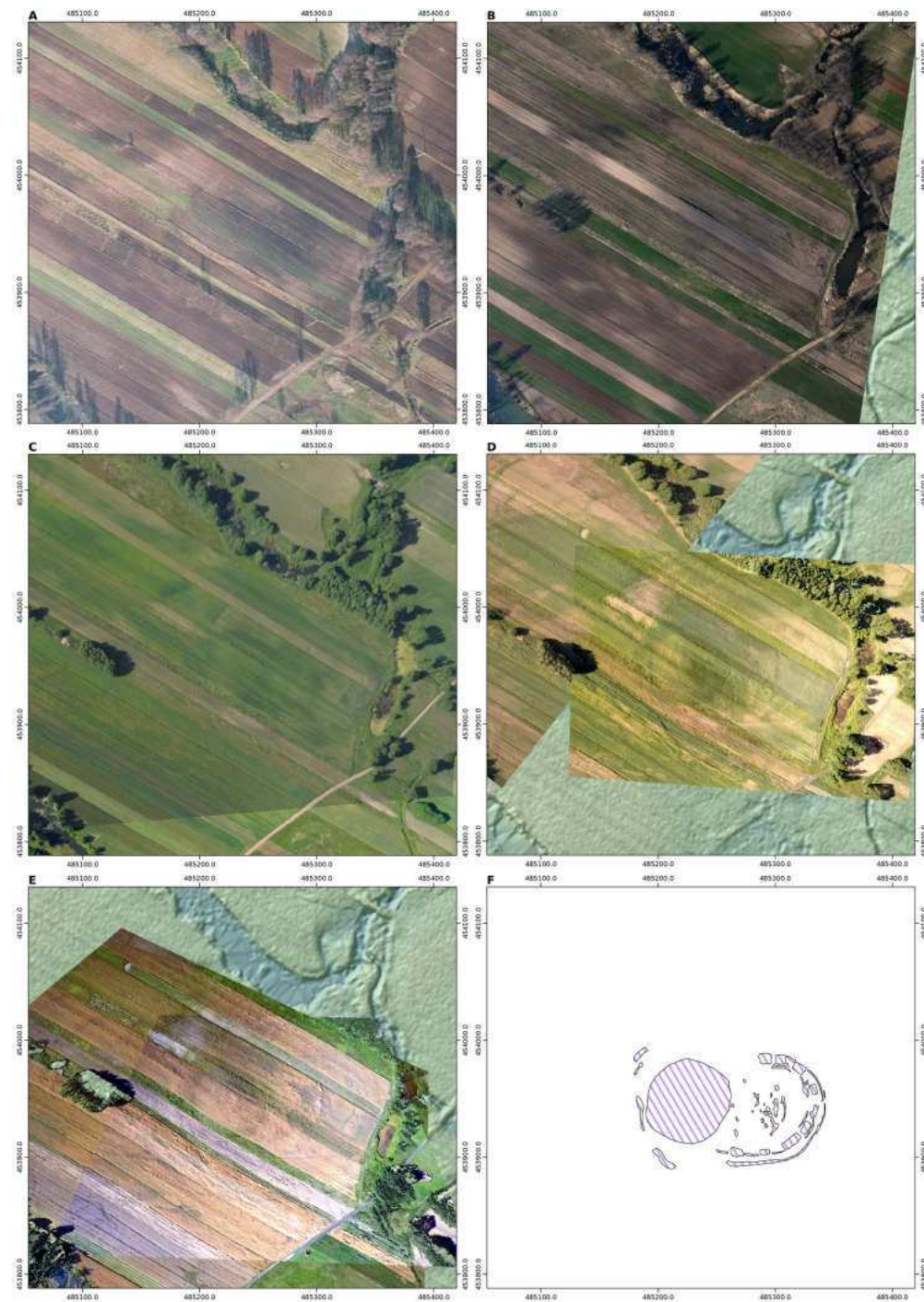
Fig. 3.2. Witów. Georeferenced aerial imagery. Differences in the informational value of photo ops carried out in subsequent years and seasons.

- A. Visible crop marks during the green vegetation phase (06.2015; photo by W. Stępień); B. Soil and crop marks associated with the stronghold are illegible (10.2015; photo by W. Stępień); C. Easily distinguishable crop marks during the green vegetative phase (06.2016; photo by P. Wroniecki); D. Distinguishable crop marks in the yellow vegetative phase (07.2016; photo by P. Wroniecki)

modeli 3D w oparciu o serie zdjęć cyfrowych. W dalszej kolejności modele są georeferowane na podstawie wybranych punktów. Wartości dla punktów sczytano z ortofotomap z serwisu Geoportal.gov.pl wyświetlanych w oprogramowaniu QGIS. Wartość wysokości niezbędną dla właściwego osadzenia modelu w układzie współrzędnych odczytano z Numerycznych Modeli Terenu stworzonych w oparciu o dane z Lotniczego Skanowania z Powietrza (o czym

więcej poniżej). W ostatnim etapie w programie Photoscan stworzono rastrowe, dwuwymiarowe ortofotomapy, które wprowadzono do systemu GIS [Ryc. 3.4].

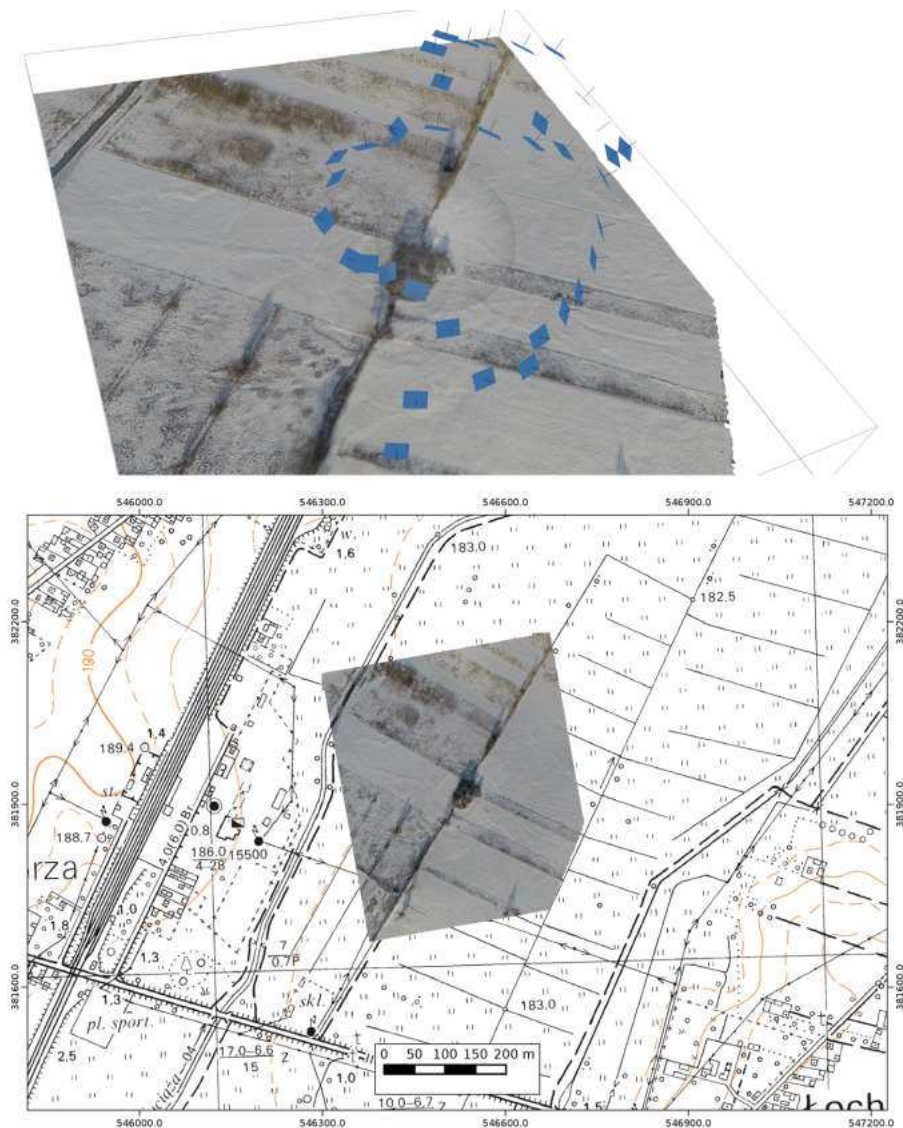
W dalszym etapie na podkładzie zgeoreferowanych zdjęć tworzono wektorowe warstwy z obrysami głównych wyróżników fotointerpretacyjnych, które następnie zestawiano z wynikami analiz geofizycznych, geochemicznych, powierzchniowych oraz reliefu



Ryc. 3.3. Spycimierz. Georeferowane fotografie lotnicze. Różnice w wartości informacyjnej fotografii wykonanych w trakcie misji realizowanych w kolejnych latach i porach roku oraz obrys wyróżników fotointerpretacyjnych.

A. Słabo czytelne wyróżniki glebowe (2006, fot. W. Stępień); B. Słabo czytelne wyróżniki glebowe (04.2013, fot. W. Stępień); C. Słabo czytelne wyróżniki zielonej fazy wegetacji (06.2013, fot. W. Stępień); D. Dobrze czytelne wyróżniki zielonej fazy wegetacji (06.2016, fot. P. Wroniecki); E. Dobrze czytelne wyróżniki żółtej fazy wegetacji (07.2016, fot. P. Wroniecki); F. Obrys wyróżników fotointerpretacyjnych

Fig. 3.3. Spycimierz. Georeferenced aerial imagery. Differences in the informational value of sessions carried out in subsequent years and seasons with outlines of features. A. Poorly visible soil marks (2006; photo by W. Stępień); B. Poorly visible soil marks (04.2013; photo by W. Stępień); C. Poorly visible crop marks of the green vegetative phase (06.2013; photo by W. Stępień); D. Visible crop marks of the green vegetative phase (06.2016; photo by P. Wroniecki); E. Visible crop marks of the yellow vegetative phase (07.2016; photo by P. Wroniecki); F. Outline of possible archaeological features



Ryc. 3.4. Etapy tworzenia ortofotomapy z wykorzystaniem programu Agisoft Photoscan. U góry model 3D, na dole ortofotomapa na tle mapy topograficznej w układzie 1992

Fig. 3.4. Stages of constructing an orthophotomap using Agisoft Photoscan. 3D model at the top, orthophotomap at the bottom imposed on a topographic map in the 1992 coordinate reference system

(na bazie danych ALS i pomiarów geodezyjnych) [Ryc. 3.3F].

Zdjęcia wykonywane w czerwcu, lipcu oraz w sierpniu pozwoliły na zarejestrowanie wyróżników roślinnych. Szczególnie owocne były zdjęcia wykonane w wyjątkowo suchych latach 2015 i 2016. Rewelacyjne efekty dała wówczas prospekcja przeprowadzona na obsianych zbożem terenach obszarów zespołów osadniczych w Spycimierzu, Szydłowie i Witowie oraz pokrytym przez łąki i nieużytki kompleksie w Rozprzy. Naloty wykonywane w październi-

ku koncentrowały się na rejestracji wyróżników glebowych. Ze swej natury znacznie mniej precyzyjnie odzwierciedlają one zalegające pod powierzchnią obiekty archeologiczne, niż wyróżniki roślinne. Pomimo to pozwoliły na ujawnienie szeregu informacji w Skoszewach Starych, Szydłowie i Witowie. Nie w każdym przypadku prospekcja lotnicza pozwoliła na uzyskanie istotnych, nowych informacji o obserwowanych obiektach. Podkreślić należy, że niejednokrotnie w takim wypadku znaczenie mają uwarunkowania trudne do przewidzenia,

Tabela 2. Zestawienie nalotów przeprowadzonych w trakcie realizacji programów badań grodzisk

Zespół osadniczy	Data nalotu	Platforma, autor zdjęć
Chelmo	18 kwietnia 2013	Samolot, Wiesław Stępień
Ewinów	6 kwietnia 2014	Samolot, Wiesław Stępień
	11 czerwca 2014	Samolot, Wiesław Stępień
Krzepocinek	6 kwietnia 2014	Samolot, Wiesław Stępień
	11 czerwca 2014	Samolot, Wiesław Stępień
	Czerwiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
Mnichów	Lipiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	5 czerwca 2015	Samolot, Wiesław Stępień
Okopy	28 października 2015	Samolot, Wiesław Stępień
	5 czerwca 2015	Samolot, Wiesław Stępień
Rękoraj	28 października 2015	Samolot, Wiesław Stępień
	18 kwietnia 2013	Samolot, Wiesław Stępień
	22 października 2013	Samolot, Wiesław Stępień
Rozprza	Czerwiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	18 kwietnia 2013	Samolot, Wiesław Stępień
	22 października 2013	Samolot, Wiesław Stępień
	Wrzesień 2015	UAV, Piotr Wroniecki (zdjęcia wykonane poza programami NID, w ramach realizacji programu NCN)
	Październik 2015	UAV, Piotr Wroniecki (zdjęcia wykonane poza programami NID, w ramach realizacji programu NCN)
Spycimierz	Czerwiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	Styczeń 2017	UAV, Piotr Wroniecki (zdjęcia wykonane poza programami NID, z środków własnych)
	6 kwietnia 2014	Samolot, Wiesław Stępień
	11 czerwca 2014	Samolot, Wiesław Stępień
Stare Skoszewy	Lipiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	22 października 2013	Samolot, Wiesław Stępień
	18 lipca 2014	UAV, Piotr Wroniecki (zdjęcia wykonane poza programami NID, z środków własnych)
	Marzec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	Czerwiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	Lipiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
Szydłów	Październik 2016	UAV, Piotr Wroniecki (2 naloty)
	18 kwietnia 2013	Samolot, Wiesław Stępień
	Lipiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
Witów	Październik 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	5 czerwca 2015	Samolot, Wiesław Stępień
	28 października 2015	Samolot, Wiesław Stępień
	Czerwiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
Żarnów	Lipiec 2016	UAV, Piotr Wroniecki
	18 kwietnia 2013	Samolot, Wiesław Stępień

możliwe do rozwiązania jedynie dzięki regularnemu, cyklicznie wznawianemu rozpoznaniu. W wielu przypadkach (m.in. w Spycimierzu, Witowie czy Rozprzy) część misji lotniczych dostarczyła zdjęć, na których nie udało się zarejestrować informacji przydatnych dla celów badawczych. Poprzestanie na jednej misji, wykonanej losowo w niekorzystnych warunkach, nieprzynoszących istotnych informacji, bywa niekiedy przyczyną negatywnych opinii o archeologii lotniczej, wedle których metoda ta „w Polsce nie działa”. Właśnie konsekwentne realizowanie zaplanowanych długoterminowo, cyklicznie wznawianych w odpowiednich porach roku, przy dogodnych warunkach pogodowych nalotów, pozwala osiągnąć sukces [Ryc. 3.2].

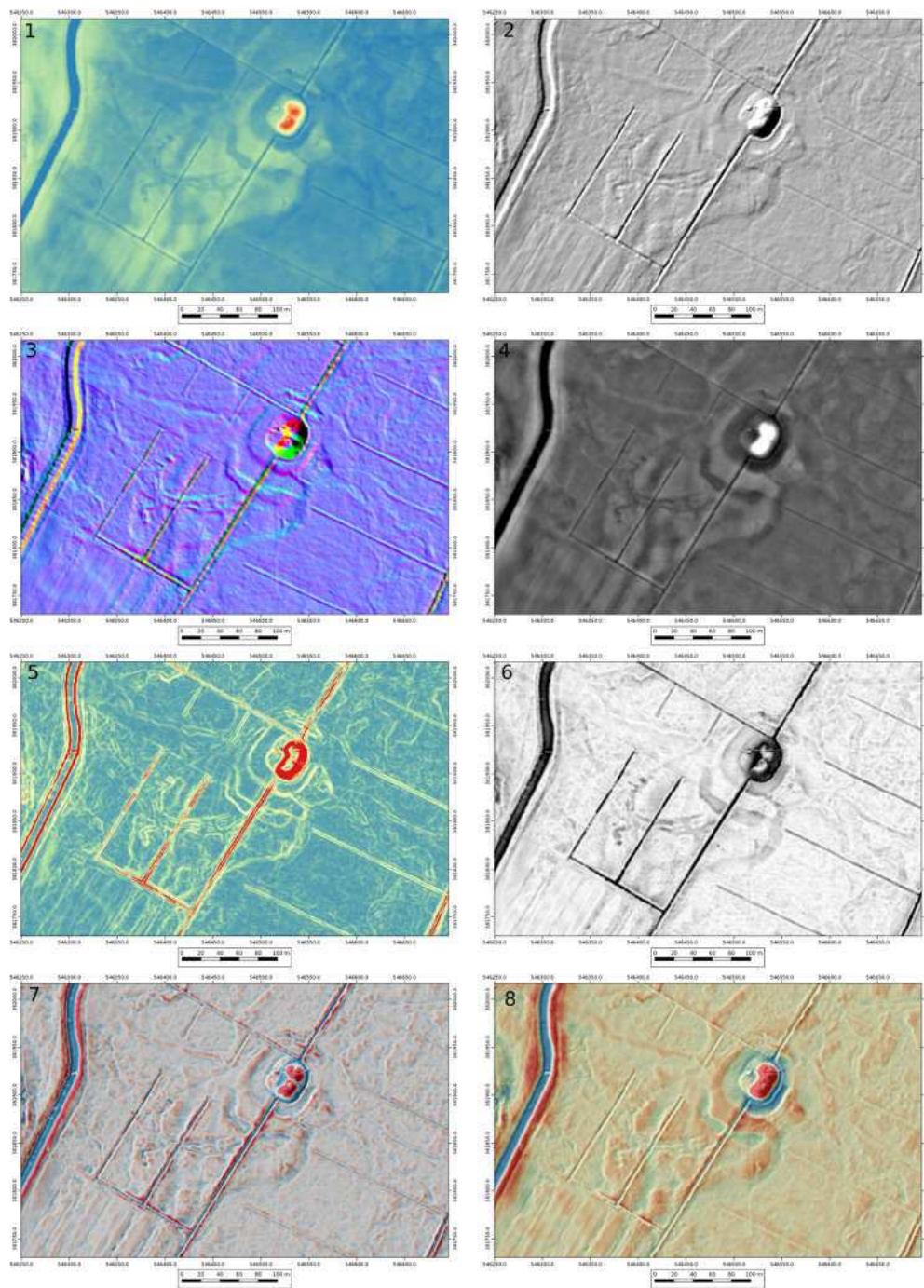
W zakresie analizy danych z pomiarów ALS wykorzystano chmury punktów w formacie LAS udostępniane przez Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, pochodzące z pomiarów wykonanych w ramach programu ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami; <http://www.isok.gov.pl/pl/>, por. Banaszek 2014; Zapłata, Ptak 2015, 102-105). Dane ISOK udostępniane są w formie sklasyfikowanej uprzednio chmury punktów. Klasyfikacja taka nie zawsze jest najkorzystniejsza z punktu widzenia archeologa, wykonana została bowiem dla zupełnie innych celów. Pomimo to, w każdym z analizowanych tutaj zespołów, okazała się wystarczająca do określenia przebiegu umocnień grodowych oraz rozpoznania sytuacji geomorfologicznej (por. Kiarszys, Szalast 2014). W trakcie analizy wykorzystywano chmury punktów przekształcone do postaci plików rastrowych (w formacie ASC), czyli tzw. Numerycznych Modeli Terenu (NMT lub DTM – Digital Terrain Model), które następnie były poddawane analizom i wizualizacji w programach QGIS (<http://qgis.org/>), SAGA GIS (<http://www.saga-gis.org/>) oraz RVT (Relief Visualisation Toolbox, <http://iaps.zrc-sazu.si/en/rvt#v>). W trakcie tych działań wykonywano więc rutynowo mapy cieniowania zboczy (hillshading) oraz wielokierunkowego cieniowania zboczy (*multidirection hillshading*), a także mapy pochodne przetworzenia SVF

(*sky view factor*), LRM (*local relief model*), PCA (*principal component analysis*) i TPI (*topographic position index*), jak również analizę gradientu nachylenia stoków [Ryc. 3.5].

W początkowym etapie realizacji programu, w 2013 roku, nie były dostępne dane ISOK dla obiektów w Rękoraju, Rozprzy, Starych Skoszewach i Żarnowie, dlatego też wykonano tutaj tradycyjne pomiary geodezyjne za pomocą tachimetru oraz urządzeń GPS RTK, tak by zarejestrować formę zachowanych nasypów. Z czasem jednak zostały one udostępnione, dlatego więc obecnie dysponujemy zobrazowaniami skanowania laserowego z powietrza dla wszystkich analizowanych obiektów.

Zasadniczym celem wykorzystania danych ALS było pozyskanie informacji pozwalających na rozpoznanie formy przestrzennej badanych obiektów grodowych oraz danych dotyczących geomorfologicznych uwarunkowań położenia zarówno grodów, jak i związanego z nimi osadnictwa otwartego. Dane uzyskane w wyniku analizy i interpretacji zobrazowań ALS korelowano na różnych etapach badań z wynikami innych analiz, zwłaszcza fotografią lotniczą, wynikami prospekcji geofizycznej, geochemicznej i powierzchniowej.

W analizie teledetekcyjnej wykorzystano ponadto dane kartograficzne funkcjonujące w domenie publicznej (wykorzystując zwłaszcza dane zamieszczone w serwisie Mapster, w tym mapy archiwalne i niemieckie ortofotomapy z okresu II wojny światowej) oraz udostępniane przez serwisy mapowe Google Maps, Bing Maps i Geoportal.gov.pl. W każdym przypadku uwzględniano ortofotomapy włączone do przygotowanego dla każdego analizowanego zespołu osadniczego systemu informacji przestrzennej za pomocą usługi WMS (Geoportal) oraz wtyczki Open Layers do QGIS. Dodatkowo wykorzystano program Google Earth wyświetlający ortofotomapy przygotowane dla firmy Google. Dzięki uprzejmości Mikołaja Kostyrko z Instytutu Archeologii Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, udało się pozyskać zbiór ortofotografii niemieckich z lat 40. XX wieku, przechowywanych w National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland,



Ryc. 3.5. Rozprza, przykłady wizualizacji Numerycznego Modelu Terenu z pomiarów ALS w klasyfikacji ISOK (wyk. J. Sikora).

1. Numeryczny Model Terenu w wizualizacji barwnej; 2. Cieniowany NMT (hillshading azymut 315° , kąt 45°); 3. Analiza PCA (Principal Component Analysing of Hillshading); 4. Analiza Local Dominance ; 5. Analiza gradientu nachylenia stoków (Slope Gradient) w ujęciu barwnym; 6. Analiza Sky View Factor; 7. Analiza reliefu Resampling Filter Hi-Pass (z zastosowaniem SAGA GIS) z nałożonym cieniowanym NMT (azymut 315° , kąt 45°); 8. Analiza Simple Local Relief Model z nałożonym cieniowanym NMT (azymut 315° , kąt 45°)

Fig. 3.5. Rozprza, examples of ISOK classified ALS Digital Terrain Model visualizations (by J. Sikora).

1. Color coded Digital Terrain Model; 2. Hillshaded DTM (azimuth 315° , angle 45°); 3. Principal Component Analysis of hillshading; 4. Local Dominance analysis; 5. Color coded Slope Gradient analysis; 6. Sky View Factor analysis; 7. Resampling High-Pass filtered Digital Terrain Model (SAGA GIS module) with applied hillshaded DTM (azimuth 315° , angle 45°); 8. Simple Local Relief Model with applied hillshaded DTM (azimuth 315° , angle 45°)

USA. Obejmowały one zdjęcia ze stanowisk w Chełmie, Ewinowie, Spycimierzu i Szydłowie. Szczególnie cenne okazały się fotografie z Chełma ukazujące grodzisko w części nie objęte zwartą roślinnością leśną.

3.2 Metodyka prac geofizycznych

Badania geofizyczne, jako jedna z nieinwazyjnych technik prospekcji archeologicznej, umożliwiają rozpoznanie warstw podpowierzchniowych gruntu bez ingerencji w jego strukturę. Interpretacja wyników geofizycznych oparta jest o analizę kontrastu pomiędzy naturalnym tłem geologicznym a widocznymi zmianami wartości mierzonych parametrów. Pozwala to na wskazanie miejsc potencjalnej obecności źródeł archeologicznych, związanych z dawną aktywnością człowieka i przekształceniem środowiska w wyniku jego działalności.

Ta efektywna (i efektowna) grupa metod ma szereg zalet i zyskuje w Polsce coraz więcej zwolenników. Metodologicznie opiera się o zasadę „od ogółu do szczegółu” angażując w pierwszym etapie metody szerokopłaszczy-

znowe (prospekcja magnetyczna) stopniowo przechodząc do coraz bardziej czasochłonnych i kosztownych zawężając jednocześnie teren prospekcji w miarę pozyskiwania danych i precyzowania wniosków. Wbrew pozorom, biorąc pod uwagę jej udowodnioną skuteczność jest też ekonomiczna. Podstawowe, geofizyczne rozpoznanie dużego obszaru jest zazwyczaj mniej kosztowne i czasochłonne niż prace wykopaliskowe, nawet jeśli mają one charakter sondażowy. Choć przeważnie stosowana jest w celu ogólnego rozpoznania w zakresie ochrony dziedzictwa archeologicznego, to doświadczenia 30 lat prospekcji nieinwazyjnej na świecie pokazują, że często bardzo precyzyjnie nie tylko lokalizuje zabytki, lecz także pozwala określić ich charakter. W miarę stosowania na danym terenie niedestrukcyjnych technik poszukiwawczych można stworzyć skuteczny klucz interpretacyjny. Wzorcowym przykładem mogą być badania geofizyczne grodziska w Rozprzy i zespołu obiektów w Starych Skoszewach. W sumie podczas realizowanego projektu przebadano 12 obiektów, pracami objęto obszar ponad 56 ha wykonując przy tym ponad 3 600 000 pomiarów (Tabela 3).

Tabela 3. Zestawienie powierzchni badań geofizycznych

Lokalizacja	Metoda		
	Magnetyczna	Elektrooporowa	Georadarowa
Chełmo	5 ha	0,4 ha	-
Ewinów	2,1 ha	-	-
Krzepocinek	2,4 ha	0,8 ha	-
Mnichów	0,86 ha	0,64 ha	-
Okopy	1,2 ha	-	-
Rękoraj	3,3 ha	0,48 ha	-
Rozprza	7,3 ha	2,1 ha	0,12 ha
Spycimierz	4,6 ha	1,9 ha	1 ha
Stare Skoszewy	3,8 ha	1,9 ha	1 ha
Szydłów	5 ha	2 ha	-
Witów	3,2 ha	1,7 ha	-
Żarnów	3,8 ha	1,6 ha	-
Suma	42,56 ha	11,72 ha	2,12 ha
Ilość pomiarów	3 404 800	117 200	106 000

Wiele metod geofizycznych sprawdza się w służbie archeologii. Najczęściej jednak stosuje się metody magnetyczną, elektrooporową i georadarową. W badaniach prezentowanych w niniejszej publikacji podstawową i stosowaną w pierwszej kolejności techniką geofizyczną w prospekcji archeologicznej były pomiary magnetyczne (Aspinall i in. 2008). Jest to metoda, która ze wszystkich dostępnych pozwala zarejestrować potencjalnie najszersze spektrum śladów różnego rodzaju procesów kulturowych i naturalnych. Należy do metod pasywnych, umożliwiającą szybkie, szerokopłaszczyznowe i wysokorozdzielcze pomiary. Jej fundamentalna rola w działaniach geofizycznych w projekcie była więc zgodna z zasadą ekonomizacji i możliwie szerokopłaszczyznowego rozpoznania badanych stanowisk archeologicznych. Pomiary magnetyczne są również jedyną metodą prospekcji nieinwazyjnej w archeologii, której wynik czy skuteczność nie zależy od zastanych w momencie badań warunków pogodowych jak i np. wilgotności gleb. Jest to niezwykle korzystne w przypadku długotrwałych badań, kontynuowanych i uzupełnianych z roku na rok. Uzupełniającą rolę wobec badań magnetycznych miały pomiary elektrooporowe (Schmidt 2013) oraz georadarowe (Conyers 2013).

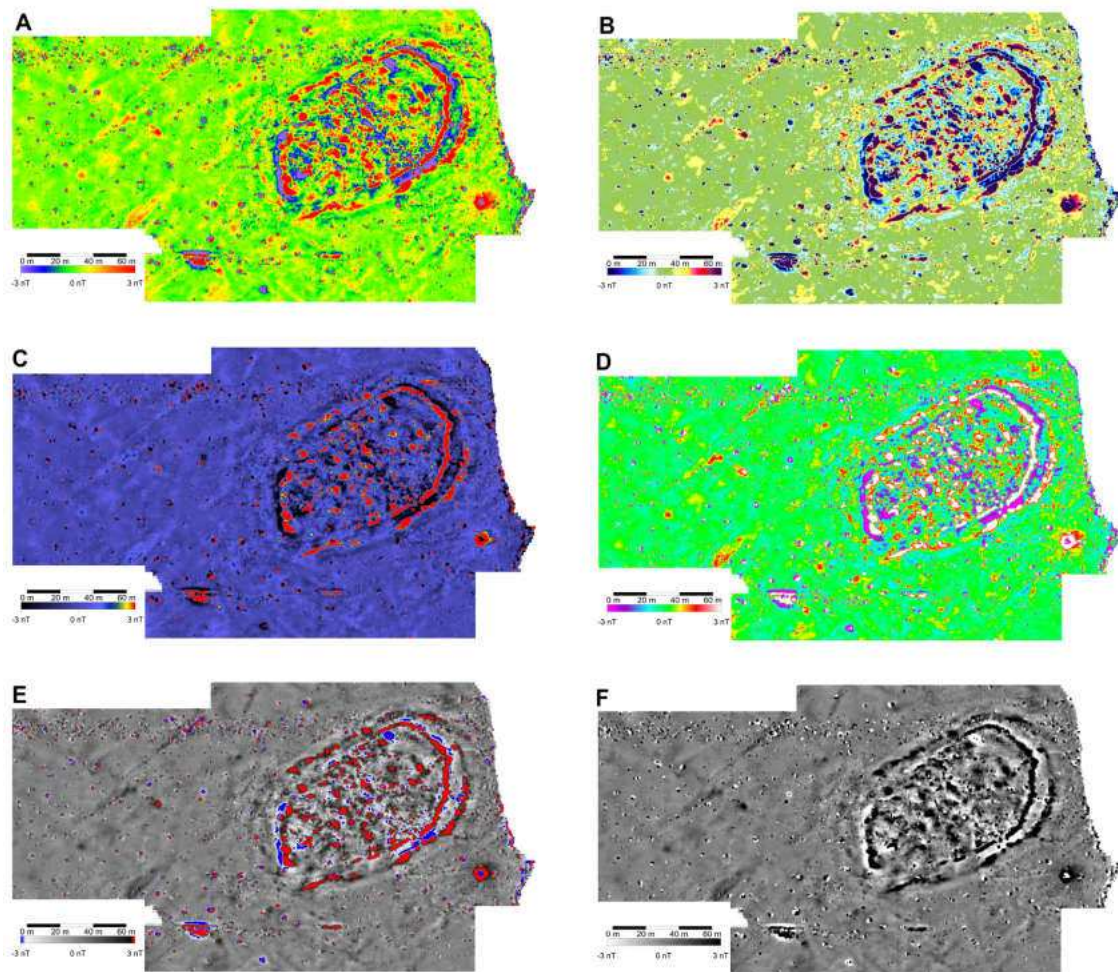
Nieodłącznym elementem nowoczesnych badań nieinwazyjnych są pomiary geodezyjne, pozwalające określić dokładną lokalizację rejestrowanych struktur w dowolnym układzie geodezyjnym. Umożliwiają również wznowienie badań nawet po wielu latach bez potrzeby powtarzania poprzednich pomiarów. Teren pod badania geofizyczne był tyczony tachimetrem laserowym lub instrumentem GPS RTK, które umożliwiły osadzenie punktów zaprojektowanej siatki pomiarowej z dokładnością do kilku cm. Na potrzeby pomiarów geofizycznych wytyczano poligony o wymiarach 40×40 m. Oddzielne poligony wytyczano dla pomiarów georadarowych. Jeden w Spycimierzu obejmujący przestrzeń o wymiarach 165×62 m oraz dwa w Starych Skoszewach odpowiednio o wymiarach około 25×55 m i $50 \times 135-175$ m. W Rozprzy dla metody georadarowej wyzna-

czono poligon o wymiarach 21×60 m. W miejscach gdzie niemożliwe było wytyczenie siatki za pomocą RTK GPS stosowano pomocniczo pomiary GPS w trybie statycznym.

Pomiary gradientu pola magnetycznego zbierano z zastosowaniem dwusondowego magnetometru (działającego w trybie gradientometru) transduktorowego (fluxgate) Bartington Grad 601-2, w równoległych profilach przy gęstości wynoszącej $0,5 \times 0,25$ m. Pomiary elektrooporowe dla części stanowisk (Szydłów, Rękoraj) wykonywano z zastosowaniem instrumentu Elmes ADA-05. Na pozostałych stanowiskach badanych tą metodą wykorzystano urządzenie Geoscan Research RM-15D Advanced. Zastosowano symetryczny układ elektrod Wennera o rozstawie elektrod 0,5 m. Pomiary zbierano w gęstości 1×1 m. Dane były pobierane w trybie „zyg-zak”. W Rozprzy, Spycimierzu, Starych Skoszewach wykonano dodatkowo badania georadarowe. Zastosowano urządzenia pomiarowe Utsi Electronics, wyposażone w ekranowaną antenę o częstotliwości 400 MHz, umożliwiającą teoretyczny maksymalny zasięg pomiaru 4 m p.p.t. Pomiary zbierano w równoległych profilach oddalonych od siebie o metr.

Nieodłącznym elementem badań geofizycznych jest cyfrowe przetworzenie uzyskanych danych do postaci wizualizacji (planów i profili). Cyfrowa obróbka uzyskanych informacji geofizycznych wykonana została w programach TerraSurveyor, Geoplot 4 oraz GroundVue. Dane zostały poddane filtracji w celu uwydatnienia uchwyconych anomalii, usunięcia niedoskonałości pomiarów wynikających z ograniczeń poszczególnych metod. Dane geodezyjne, geofizyczne i kartograficzne zestawiono ze sobą w programie QGIS dla stworzenia modułu przestrzennego integrującego wizualizację, analizę i interpretację georeferowanych danych.

Wizualizacje pomiarów geofizycznych przygotowano w różnych zakresach i skalach barwnych [Ryc. 3.6]. Dzięki grafice komputerowej i specjalistycznemu oprogramowaniu, istnieje wiele prostych sposobów przedstawienia danych w czytelny sposób [Ryc. 3.7].



Ryc. 3.6. Spycimierz. Przykład wizualizacji pomiarów magnetycznych w różnych schematach kolorystycznych

Fig. 3.6. Spycimierz. Visualisation of surface artefact collection survey imposed on ISOK ALS derived hillshaded DTM (azimuth 315° , angle 45°)

Preferowaną formą są mapy w odcieniach szarości [Ryc. 3.7A, Ryc. 3.6F, Ryc. 3.9]. Pozwala to na wyraźne ukazanie nawet niewielkich anomalii geofizycznych (w przypadku pomiarów magnetycznych w ułamkach nanotesli). Jest to obowiązujący standard w wizualizacji wszelkich danych geofizycznych w archeologii, powszechnie stosowany przez badaczy na całym świecie, utrwalony w licznych publikacjach oraz zalecany m.in. przez Historic England oraz Europae Archaeologia Consilium; (Jones 2008; Schmidt i in. 2015) Używanie wielobarwnych palet jest również częste i nieraz wskazane, natomiast należy stosować je rozważnie,

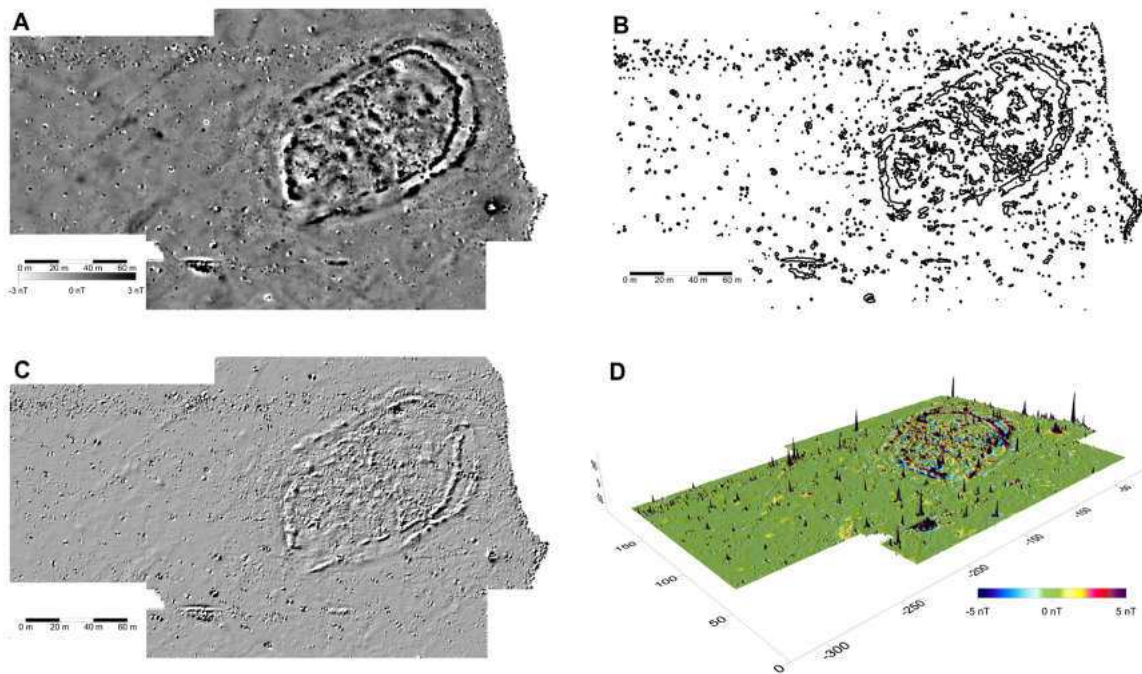
tak aby nie przekłamać faktycznych wyników [Ryc. 3.6A,B,C,D,E]. Zbyt duża ilość kolorów może bowiem negatywnie wpływać na percepcję danych, gdyż duże różnice kolorystyczne mogą sugerować większą niż faktyczna zmiana odczytów z urządzeń geofizycznych. W Polsce możemy obecnie obserwować dyskusję, rozgrywającą się przede wszystkim na konferencjach naukowych, gdzie prezentowane są wyniki prac geofizycznych, dotyczącą sposobu ich wizualizacji. Dyskusja dotyczy rzekomej przewagi ujęć wielobarwnych nad skalą szarości. Ten zajmujący polskich badaczy problem praktycznie nie istnieje w literaturze

Tabela 4. Zestawienie powierzchni badań geofizycznych

Typ interpretacji		Podstawa	Możliwe interpretacje	Przykład
Poziom 1	Geofizyczny	Dane magnetyczne	Klasyfikacja anomalii pod kątem rodzaju sygnatury	Obiekt liniowy, anomalia dipolowa
Poziom 2	Archeologiczny	Dane geofizyczne, wykopaliska, odwierty, badania powierzchniowe, etc.	Powiązanie anomalii geofizycznych z konkretnymi procesami kulturowymi czy znanymi typami obiektów archeologicznych	Spalone konstrukcje wałowe grodziska; żelazny przedmiot zdeponowany w grobie, etc.

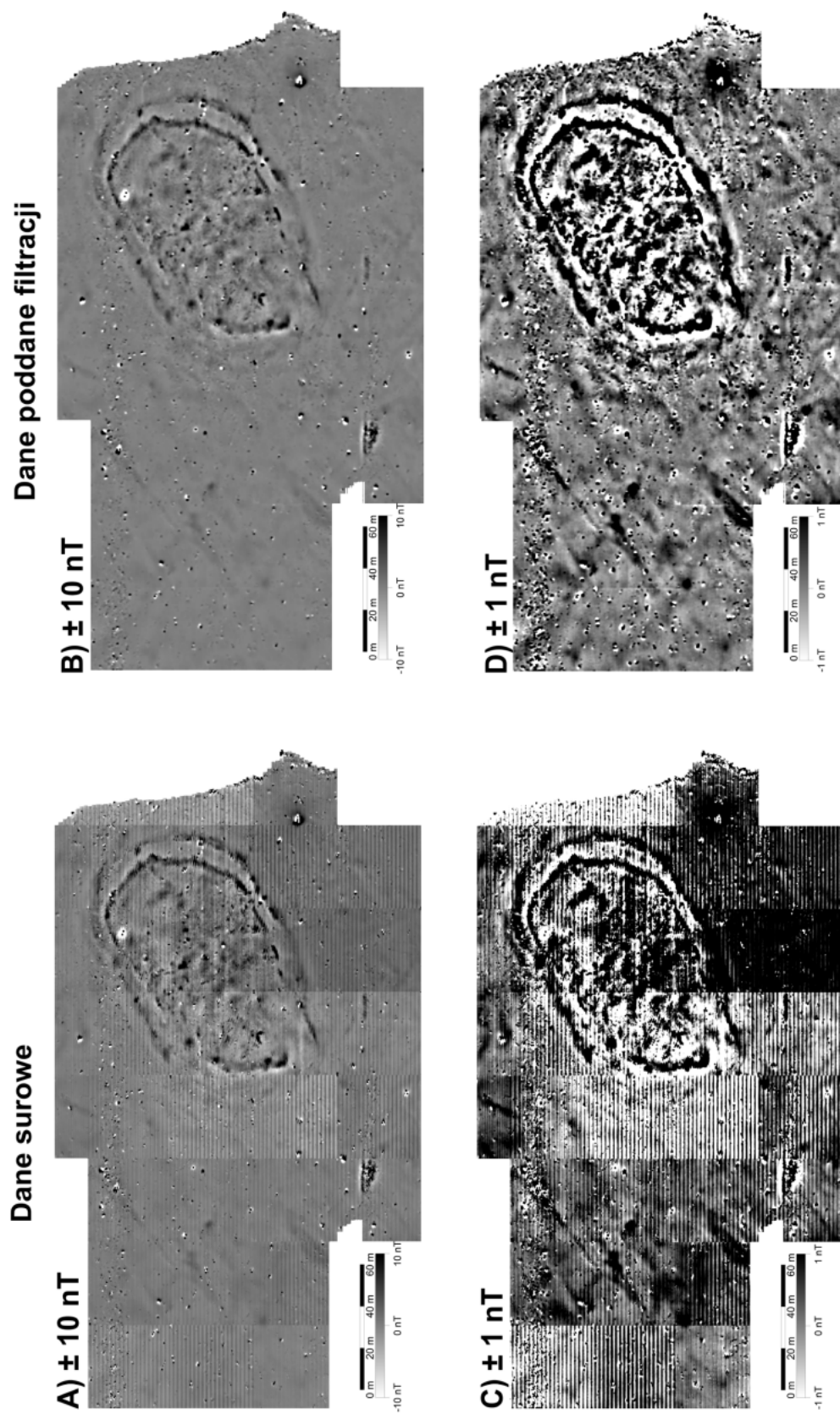
międzynarodowej, gdzie dominują zdecydowanie dwuwymiarowe mapy w skali szarości, które zalecane są m.in. przez Historic England i EAC. Kluczowe dla odpowiedniej wizualizacji danych geofizycznych w działaniach archeologicznych jest dobranie odpowiedniego kontrastu [Ryc. 3.8]. Z racji wielu czynników (np. rodzaju podłoża geologicznego) bywa,

że obiekty archeologiczne generują anomalie o niskiej amplitudzie, które niewiele różnią się od naturalnego tła. W związku z tym (np. przy danych magnetycznych) należy korzystać z maksymalnie zawężonego zakresu wizualizacyjnego – niekiedy $\pm 1\text{nT}$ lub zabiegu wyrównania histogramu [Ryc. 3.6F]. Podejście to w sposób czytelny i wyraźny akcentuje anoma-

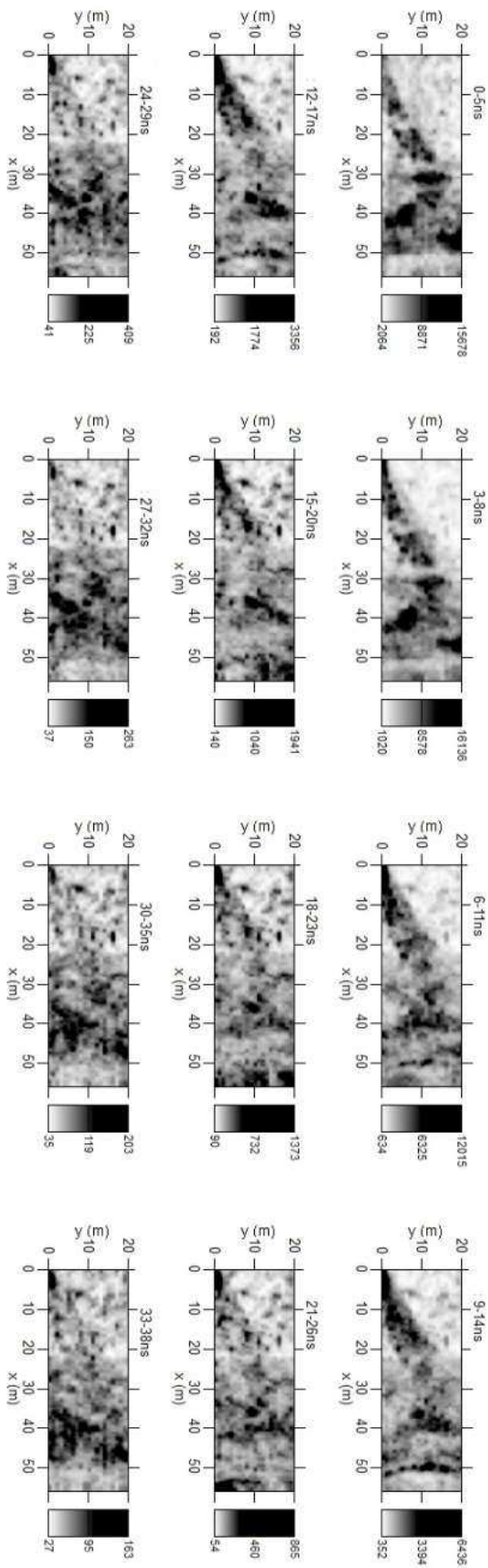


Ryc. 3.7. Spycimierz. Przykłady różnych sposobów wizualizowania danych geofizycznych. A. Mapa dwuwymiarowa; B. Mapa warstwiczna; C. Cieniowany model; D. Mapa trójwymiarowa z włączonym modelowaniem światła

Fig. 3.7. Spycimierz. Example of different visualisation techniques for geophysical data. A) 2D Map; B) Contour map; C) Hillshaded relief map; D) 3D map with modeled lighting



Ryc. 3.8. Spycimierz. Porównanie danych surowych i filtrowanych przy różnych zakresach wizualizacyjnych
 Fig. 3.8. Spycimierz. Comparison of raw and processed data using different data ranges



Ryc. 3.9. PNG Rozprza. Przykład końcowej wizualizacji przetworzonych danych georadarowych w postaci przekrojów czasowych

Fig. 3.9. Rozprza. Example of time-slices derived from processed georadar data

lie, powodowane przez obiekty archeologiczne. Szczególnie dotyczy to wypełnień niewielkich, płytkich wkopów. Obraz stworzony przy takim kontraście ukazuje więcej szczegółów i ujawnia niedoskonałości pomiarowe, które zgodnie z obowiązującymi procedurami można usunąć za pomocą odpowiedniej filtracji [Ryc. 3.8]. Jeżeli te niedoskonałości nie są usunięte (najczęściej ze względu na brak umiejętności i/lub specjalistycznego oprogramowania) to błędy pomiarowe przysłaniają czy też utrudniają wizualne rozpoznanie anomalii powodowanych przez obiekty archeologiczne [Ryc. 3.8C]. Ustawienie szerszego kontrastu powoduje, że błędy pomiarowe są ukryte [Ryc. 3.8A], lecz równie dobrze ukryte są też potencjalne warstwy archeologiczne.

Dane georadarowe wymagają szczególnej prezentacji. Bezpośrednim efektem pomiarów w tym przypadku jest tzw. echogram lub profil georadarowy ukazujący rozchodzenie się fali elektromagnetycznej pod ziemią. Przy zastosowaniu metody georadarowej dla celów prospekcji archeologicznej zaleca się cyfrowe opracowanie równoległych echogramów do postaci interpolowanych map (ang. time-slice, przekrój czasowy), ukazujących anomalie georadarowe na poszczególnych głębokościach w płaszczyźnie [Ryc. 3.9]. W ten sposób bardziej czytelne, łatwiejsze do rozpoznania i interpretacji są (regularne) struktury przestrzenne co widać na przykładzie badań georadarowych w Rozprzy, które ukazują płytko zalegającą konstrukcję grobli [Ryc. 3.9, 0-5ns, 3-8ns, 6-11ns, 9-14ns i 12-17ns] prowadzącej do zachodniej części zewnętrznego wału [Ryc. 3.9, 9-14ns]. Obie konwencje prezentacji danych, co warto zaznaczyć, wzajemnie się uzupełniają.

Końcowym produktem badań geofizycznych jest przestrzenne mapowanie i interpretacja archeologiczna danych (Wroniecki 2012; 2015). Jej jakość jest ściśle powiązana z ilością danych pomocniczych, którymi dysponujemy (Tabela 4). Warto zaznaczyć, że interpretacji nie tworzy się na podstawie subiektywnych opinii, wiedzy pozazródłowej lub intuicji badawczej, lecz w sposób oparty o wyniki pomiarów, analiz i obserwacji. W in-

terpretacji tej nieodzowne jest podejście interdyscyplinarne i integracja danych, także pochodzących z wyników innych metod prospekcji archeologicznej oraz różnych dyscyplin badawczych. Na potrzeby badań archeologicznych dane geofizyczne muszą posiadać dwa podstawowe poziomy interpretacji. Przykładowo, uzasadnione jest wnioskowanie, że dipolowa anomalia magnetyczna o wysokiej amplitudzie jest generowana przez pojedynczy przedmiot wykonany z żelaza. Jednakże niewskazane jest pójście o krok dalej bez dodatkowych danych i stwierdzenie, że przedmiot ten jest zabytkiem archeologicznym. Potencjalnie czeka nas w takim przypadku gorzkie rozczarowanie gdy przedmiot ów okaże się np. zardzewiałym elementem maszyny rolniczej. Przejście do kolejnego, archeologicznego poziomu interpretacyjnego, który polega na przyporządkowaniu anomalii geofizycznych do konkretnych procesów kulturowych, jest czynnością skomplikowaną. By uniknąć nadinterpretacji należy szczególnie ostrożnie stawiać hipotezy, gdyż różne obiekty naturalne, archeologiczne czy współczesne mogą generować niemalże identyczny sygnał geofizyczny. Bardzo rzadko jest zatem możliwe stworzenie ostatecznej, jednoznacznej interpretacji. Zebranie i uwzględnienie wszystkich możliwych informacji na temat badanego obszaru jest zatem kluczowe, ponieważ pozwala na wyważoną, wiarygodną i zoptymalizowaną interpretację, którą wraz z pojawianiem się nowych danych można i należy rozbudowywać.

3.3 Metodyka oznaczania zawartości fosforu w gruncie metodą polową

Oznaczenia zawartości fosforu w gruncie wykonane zostały w otoczeniu dziesięciu obiektów. Były to zespoły w Chełmie, Ewinowie, Krzepocinku, Mnichowie, Okopach, Rozprzy, Spycimierzu, Szydłowie, Witowie i Żarnowie, przy czym dla Szydłowa miały one charakter sondażowy. Do poboru próbek w terenie użyto ręcznej sondy geologicznej Eijkelkamp zaopatrzonej w świder Edelamana typu kombi. Próbkę gruntu pobierano najczęściej z głębokości 90-100 cm od współczesnej powierzchni terenu.

Jako podstawę przyjęto pobór próbek w ramach ciągów o zróżnicowanej długości (od 50 do 400 m) w 20-metrowych odstępach między nimi i odległościach pomiędzy kolejnymi wierceniami w ciągach wynoszących 10 m. Starano się, aby siatka badawcza miała oczka o wymiarach 10×20 m tak więc na 1 hektar powierzchni badawczej przypadało 50 próbek. Orientacja ciągów nawiązywała do granic działek geodezyjnych. Numerowano je kolejno cyframi rzymskimi, a odwierty w ich ramach i odpowiadające im próbki oznaczano dodając do rzymskiej kolejne cyfry arabskie. Dla każdego obiektu zakładano niezależny system numeracji.

Jedynie w Chełmie, ze względu na budowę geologiczną, pobierano próbki z głębokości około 50 cm. Ponadto, ze względu na sytuację topograficzną oraz zalesienie obszaru, pobór próbek w Chełmie wykonano w ramach nieregularnej siatki punktów położonych w odległości około 10-30 m od najbliższego sąsiedniego punktu. Wiercenia lokalizowane były z zastosowaniem odbiornika GPS eTrex 20 firmy Garmin. Punkty rejestrowane były w układzie WGS 84 (EPSG:4326), a następnie współrzędne przekonwertowano na Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 1992 (EPSG:2180). Odwierty i odpowiadające im próbki numerowano kolejno z zastosowaniem cyfr arabskich.

Ogółem pobranych zostało: 150 próbek w Rozprzy, 76 w Żarnowie, 80 (w 2013 r.) i 175 (w 2014 r.) w Chełmie, 11 w Szydłowie, 82 w Ewinowie, 73 w Krzepocinku, 101 w Spycimierzu, 50 w Mnichowie, 50 w Okopach, 150 w Witowie.

Metodykę polowego oznaczania zawartości fosforu w gruncie opracowano w oparciu o metodę Eidta (1973) we własnej modyfikacji. Za Arrheniusem (1950) zastosowano metodę molibdenianową. Podstawy teoretyczne metody fosforowej zostały omówione m.in. w polskiej literaturze archeologicznej (por. Balke 1975; Brzeziński i in. 1983; Andrzejewski i Socha 1998). Zastosowana do badań metoda polowego oznaczania zawartości

fosforu w gruncie została opracowana przez P. Kittela i W. Tołoczko. Zbliżoną metodę polewają proponują Ayala i in. (2007).

Z każdej pobranej z wiercenia próbki gruntu, dla potrzeb analizy chemicznej przygotowywano dwie próbki zasadnicze:

- mniejsza – o objętości $0,25 \text{ cm}^3$ i o masie około $0,4\text{-}0,5$ grama,
- większa – o objętości $0,50 \text{ cm}^3$ i o masie około $0,8\text{-}1,0$ grama (ciężar zależy od tekstury oraz wilgotności osadu).

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 w ilości 1:5;
odczynnik B – roztwór wodny kwasu L-askorbinowego.

Próbki gleby zakroplone zostały odczynnikiem A, odpowiednio czterema – większe i trzema – mniejsze. Ponownie, po około 30 sekundach potraktowano jeszcze dwiema kroplami tego samego odczynnika. W wyniku zachodzących reakcji odczynnik A prowadzi do uwolnienia fosforu z kompleksu sorpcyjnego gleby, a następnie do jego reakcji z molibdenianem amonowym. Jako produkt reakcji powstaje heteropolikwas β -molibdenofosforowy $\text{H}_3[\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4]$. Anion $[\text{P}(\text{Mo}_3\text{O}_{10})_4]^{3-}$, w przypadku 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-czterema kroplami odczynnika B. Prowadzi on w wyniku reakcji do redukcji 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 niepełnej zmiany barwy żółtej w niebieską dodawano kolejne 1-2 krople odczynnika B, aby wprowadzić jego nadmiar. Nie wpływa to jednak na wynik oznaczenia ze względu na konieczność całkowitego przesylenia badanego materiału odczynnikami A i B.

Przy znikomej obecności fosforu w gruncie nie dochodzi do zabarwienia bibuły na żółto i dalej, w konsekwencji na niebiesko.

Wypracowano metodę względnego określania zawartości fosforu w badanych próbkach gruntu. 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. Ocena próbek odbywa się po około 10 minutach od zakroplenia odczynnikiem B. Wykonywana jest także dokumentacja fotograficzna arkuszy analizowanych próbek.

Zastosowana punktacja stopni umownych oznacza:

0. st. um. – brak lub bardzo niska zawartość fosforu w gruncie,
1. st. um. – niska zawartość fosforu w gruncie,
2. st. um. – średnia zawartość fosforu w gruncie,
3. st. um. – wysoka zawartość fosforu w gruncie,
4. st. um. – bardzo wysoka zawartość fosforu w gruncie,
5. st. um. – skrajnie wysoka zawartość fosforu w gruncie.

Dla przypadków niejednoznacznych wprowadzono także umowne stopnie pośrednie leżące pomiędzy wymienionymi głównymi stopniami umownymi. Przykładowo: stopień 2/3. oznacza zawartość fosforu na poziomie pośrednim pomiędzy 2. i 3. st. um.

Wzbogacenie poziomów glebowych (osadów podłoża) w związku fosforu jest wynikiem akumulacji szczątków organicznych, w tym w szczególności tych pochodzenia zwierzęcego. Szczątki te do okresu współczesnego uległy najczęściej całkowitemu rozkładowi. W przeprowadzonych dotychczas analizach zaobserwowano podwyższone zawartości fosforu w gruncie (3., 4. lub 5. stopień umowny) 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 najczęściej notowane jest nasycenie gruntu fosforem na poziomie 2.

lub 3. (ew. 2/3.) stopnia umownego. Oznaczenie zawartości fosforu w gruncie nie pozwala na określenie chronologii zarejestrowanych reliktyw śladów osadniczych.

Celem prezentowanej metody było wykrycie terenowej anomalii zawartości fosforu w gruncie. Metoda – z całą procedurą terenową i laboratoryjną – właśnie taki cel osiąga, co gwarantuje jej powtarzalność. Nawet jeśli jest ona częściowo jakościową i stwierdza, że jest albo że nie ma fosforu (w skali stopni umownych). To właśnie dzięki tej skali staje się częściowo metodą ilościową, gdzie poprzez porównanie z wzorcami można szacować ilość fosforu w mg na kg gleby [mg(P)/kg gleby] i to dla wybranych próbek jest wykonywane.

W analizach środowiskowych wykonuje się wstępną preparatykę pobranych próbek, głównie suszenie, przesiewanie i wydzielanie odpowiedniej frakcji. Powoduje to jej niewielkie zniekształcenie, ale zapewnia większą powtarzalność wyników. Błąd może powstać na każdym etapie od procesu wiercenia i pobierania próbki z gruntu. Powoduje to, że wynik obarczony jest pewnymi błędami. Dlatego przy badaniu świeżej próbki mineralnej, wydzielanie tych samych objętości próbek w 2-3 powtórzeniach pozwala wyciągnąć wartościowe wnioski i ograniczyć błędy.

Badania zawartości fosforu w gruncie przeprowadzone w otoczeniu dolinnych obiektów grodowych położonych w dnie doliny Warty w rejonie Sieradza (Ewinów, Spicymierz, Mnichów, Okopy i Witów) oraz w pradolinie warszawsko-berlińskiej (Krzepocinek) przyniosły zarejestrowanie zasadniczo słabego zapisu geochemicznego w otoczeniu obiektów. Przykład Ewinowa dowodzi, że intensywniej zasiedlane były wyraźniejsze formy wypukłe. Przy ocenie wyników należy rozważyć wpływ budowy geologicznej i sytuacji hydrogeologicznej na uzyskane rezultaty. Choć w świetle dotychczasowych doświadczeń wydaje się, że zasadniczą rolę odegrały jednak także czynniki gospodarcze, społeczne i być może kulturowe. Bardzo słaby jest również zapis aktywności osadniczej w otoczeniu grodziska w Rozprzy, co z jednej strony tłumaczy warunki środowiskowe, z drugiej jednak może to być wynik

specyficznych kierunków zagospodarowania obszaru. W świetle uzyskanych wyników rozpoznania geochemicznego należy postawić wnioski o mało intensywnym użytkowaniu otoczenia badanych obiektów lub o kierunkach działalności ludzkiej nie pozostawiających „śladu fosforowego”. Słaby geochemiczny zapis aktywności osadniczej w otoczeniu grodzisk o położeniu dolinnym w jakimś stopniu może wynikać z uwarunkowań środowiskowych, tj. przede wszystkim topograficznych (zajmowanie głównie form wyniesionych) i hydrogeologicznych (płytko zalegające zwierciadło wód gruntowych).

W Żarnowie udało się najprawdopodobniej potwierdzić istnienie nekropolii o niewielkim zagęszczeniu pochówków oraz słabego (rozproszonego) użytkowania otoczenia grodu. Wyraźny geochemiczny ślad intensywnego wykorzystywania osadniczego dotyczy grodziska o tzw. położeniu wyżynnym w Chełmie.

Skuteczne działanie zmodyfikowanej metody fosforowej to duży postęp w kierunku ułatwienia poszukiwań archeologicznych. Wiercenia w siatce arowej, pozyskanie próbek gruntu i wykonanie oznaczeń chemicznych w takiej formie, jak opisano powyżej powinno być częściej wykorzystywane w archeologii. Wyniki prac metodami geochemicznymi mogą spowodować zawężenie obszaru poszukiwań. Dodatkowe zagęszczenie wierceń i badanie próbek, może dostarczyć wyników, które znacznie skrócą czas prac terenowych.

3.4 Metodyka prac powierzchniowych

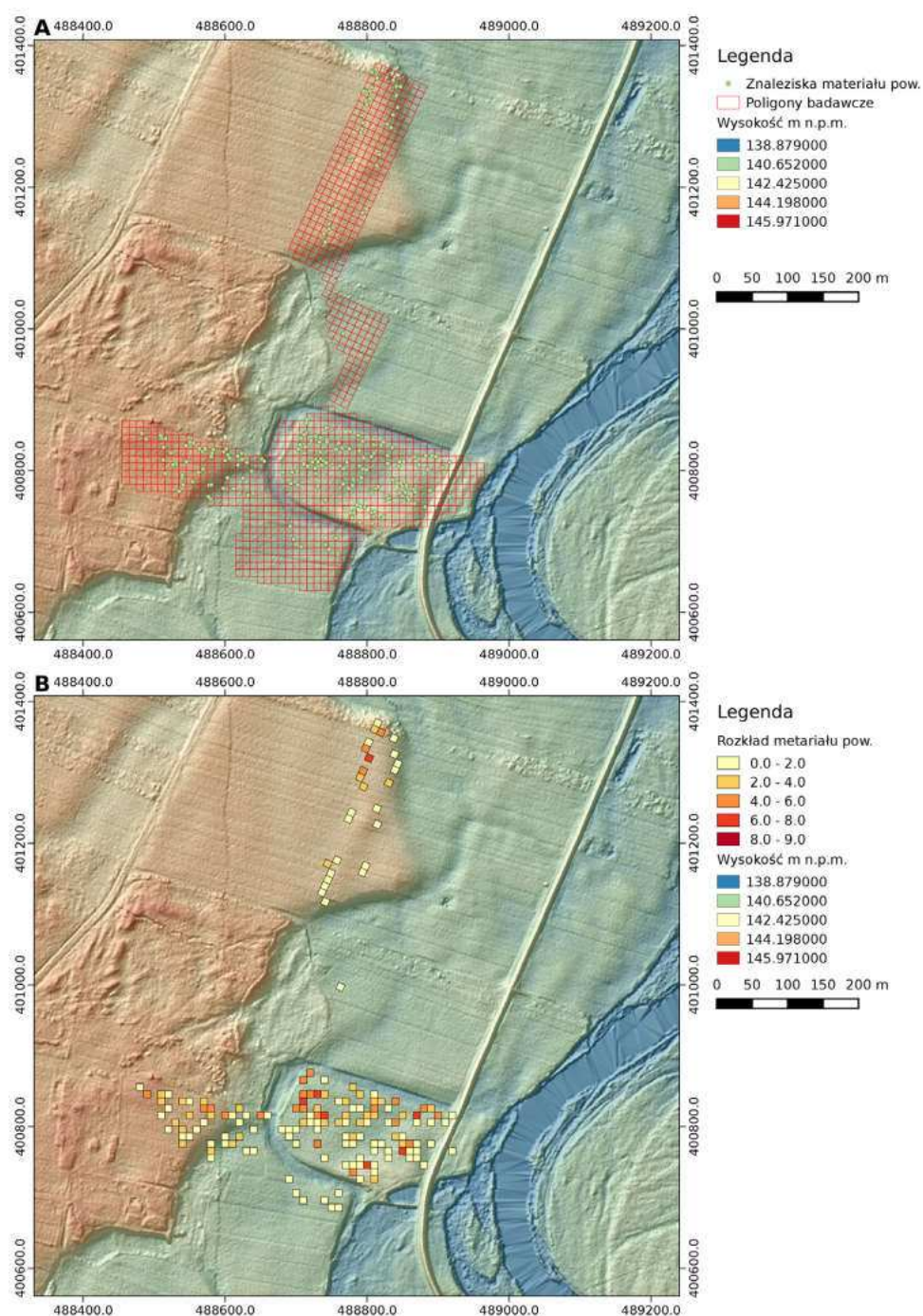
W trakcie realizacji programu prospekcję powierzchniową przeprowadzono w otoczeniu wszystkich badanych grodzisk. Z powodu odmienności położenia, warunków środowiskowych, dostępności terenu i ilości zalegającego materiału (co może być wynikiem zarówno intensywności procesów osadniczych, jak i stopnia destrukcji stanowiska), konieczne było zastosowanie odmiennych metod badawczych. Zdecydowano się na wykorzystanie metod pozwalających na wieloaspektową analizę rozkładu materiału powierzchniowego:

- możliwość określenia zasięgu przestrzennego rozkładu materiału powierzchniowego;
- możliwość ustalenia faz chronologicznych;
- możliwość ustalenia rozkładu materiału w kolejnych fazach chronologicznych, dla określenia dynamiki procesów osadniczych.

Dla ujednoczenia wyników badań powierzchniowych postanowiono wyróżnić kolejne fazy osadnicze:

1. pradziejowa (opisywana skrótem pradz) – obejmująca horyzonty chronologiczne sprzed VI w. (dominacji tzw. kultury wczesnosłowiańskiej);
2. wczesnośredniowieczna (opisywana skrótem wsr) – obejmująca okres pomiędzy VI a połową XIII w.;
3. późnośredniowieczna (opisywana skrótem psr) – obejmująca okres pomiędzy połową XIII, a początkiem XVI w.;
4. nowożytną (opisywaną skrótem now) – obejmującą okres pomiędzy początkami XVI w., a schyłkiem XIX w. Z powierzchni nie zbierano przedmiotów o ewidentnie XX i XXI-w. chronologii.

W analizie kluczowego dla egzystencji badanych zespołów materiału wczesnośredniowiecznego nie podejmowano zasadniczo bardziej szczegółowych podziałów chronologicznych na poszczególne fazy czy też etapy (por. Sikora 2007; 2009). Choć przemianom technik garncarskich przypisuje się właściwości chronologizujące (Hilczerówna 1967; Kurnatowska 1973; Dzieduszyccy 1996), to pamiętać należy o długim trwaniu niektórych zjawisk, potwierdzonych badaniami na stanowiskach o złożonej stratygrafii i szerokiej chronologii. Analizy przeprowadzone dla zbiorów ze stanowisk miejskich, w tym o potwierdzonej dendrochronologicznie chronologii nawarstwień, jednoznacznie wskazują np. na długie trwanie tradycyjnych technik garncarskich. Zakładają one całkowicie ręczne kształtowanie naczyń, ewentualnie z zastosowaniem koła garncarskiego dla górnych partii naczyń, pomimo wprowadzenia progresywnych technik opierających się na całkowitym obtaczaniu. W ośrodkach takich rejestrowano obtaczane jedynie w górnej partii naczyń w nawarstwieńiach datowanych nawet na XI i XII w. (Rębkowski 2007,



Ryc. 3.10. Witów. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°).

A. Siatka poligonów wyznaczająca zasięg szczegółowych badań powierzchniowych i miejsca znalezienia materiału powierzchniowego; B. Rozkład materiału powierzchniowego ze wszystkich faz osadniczych

Fig. 3.10. Witów. Results of field walking prospection imposed on a hillshaded DEM derived from ISOK ALS data (Hz – 315°; Vt – 45°). A. Polygon grid showing the survey range and surface finds; B. Surface finds split into settlement phases

211-213; Dworaczyk 2011). Zwracano także uwagę na nierównoległość w rozwoju technologiczno-stylistycznym ceramiki naczyniowej w poszczególnych częściach tego samego kompleksu osadniczego (pomiędzy grodem a towarzyszącym mu podgrodzem, jak w Szczecinie). Wskazują one wyraźnie, że szczegółowych rozważań chronologicznych można dokonywać jedynie na stanowiskach o rozpoznanej stratygrafii, najlepiej z wykorzystaniem metod niezależnego datowania.

Badania powierzchniowe na grodziskach Polski Centralnej realizowano w kolejnych sezonach, wiosną i jesienią, głównie we wrześniu i październiku, korzystając ze świeżo zaoranych pól, tam gdzie to było możliwe. Część obiektów (w Rozprzy i Ewinowie, częściowo również w Krzepocinku, Mnichowie, Okopach, Szydłowie i Żarnowie) znajduje się na terenie niepodlegającym orce i stanowiącym łąki lub nieużytki zielone. Osobnym problemem było rozpoznanie stanowisk znajdujących się na terenach leśnych (Chełmo, a także częściowo Rękoraj; gęstymi zaroślami i zadrzewieniem pokryty jest ponadto centralny nasyp grodziska w Rozprzy). W takiej sytuacji pozyskiwanie materiału zabytkowego było możliwe wyłącznie w kopcach kretów, wykrotach, norach zwierzęcych i osuwiskach.

Dla akwizycji materiału powierzchniowego zastosowano dwie metody badawcze pozwalające na uzyskanie założonych celów:

1. Wyłącznie w Starych Skoszewach wykorzystano metodę zbierania materiału w ramach siatki poligonów badawczych. Polegała ona na wytyczeniu siatki kwadratów 20×20 i 10×10 m, w ramach których pozyskiwano materiał powierzchniowy (założenia metody – zob. Drewett 2001, 42-50). Analogiczne metody zastosowano w trakcie badań w rejonie zespołu wieżowego w Stołpiu, realizowanych w ramach międzynarodowego programu *Settlement dynamics in pre-industrial societies. Comparative and integrated approaches to the study of long-term social change reflected in European landscapes* (Zadora-Rio 2009; Rodier 2009; Zadora-Rio, i inni 2009) oraz w programie badawczym z 2012 r. w Ostrowitem (Sikora, Wroniecki 2014; Sikora i in.

2015a). Wykorzystanie tej metody w Starych Skoszewach było poprzedzone zwiadem terenowym, w trakcie którego zarejestrowano znaczne ilości materiału zabytkowego zalegającego na powierzchni. Wobec dużej liczby fragmentów ceramicznych odkrytych na powierzchni, uznano że jest to metoda stanowiąca rozsądny kompromis między racjonalną ekonomią pracy, a dokładnością analizy.

2. Na pozostałych stanowiskach zastosowano metodę polegającą na indywidualnym domierzaniu znalezisk za pomocą ręcznego urządzenia GPS. Początkowo stosowano instrument Garmin eTrex, później zdecydowano się na użycie GPS wbudowanego w tablet Samsung Galaxy Note 10.1 lub telefon Sony Xperia Z1. We wszystkich przypadkach zastosowano oprogramowanie Locus Map pracujące pod kontrolą systemu Android. Przeprowadzone testy pozwoliły stwierdzić zbliżoną dokładność pomiarów wykonywanych za pomocą obu urządzeń do ręcznego instrumentu Garmin. Wykorzystanie urządzeń opartych o system Android, wyposażonych w ekrany dotykowe pozwoliło na wygodniejsze wprowadzanie notatek towarzyszących pomiarom oraz na wykonywanie geolokalizowanych zdjęć. Od 2015 roku stosowano urządzenie Hi-Target iHand pozwalające uzyskać dokładność większą niż w pozostałych (do 1,5 m, przy dokładności około 4 m w przypadku Galaxy Note 10.1, Xperia Z1 i Garmin eTrex). iHand może pracować jako kontroler w systemie RTK lub jako samodzielny kolekcjoner danych GPS dla systemów GIS. W przypadku tego urządzenia wykorzystano domyślne oprogramowanie Hi-Survey.

Pomiaru dokonywano w miejscu znalezienia fragmentu. Każdy był oddzielnie pakowany i opatrywany metryką z indywidualnym numerem inwentarzowym. Przyjęto zasadę, że jeśli w promieniu do około 1,5 m znaleziono kolejne zabytki ruchome, wówczas były one opisywane jednym numerem inwentarzowym. Pomiar oznaczał zapisanie tzw. waypointu w urządzeniu GPS, z kodem równoznacznym z numerem inwentarzowym zabytku.

Komplet punktów był eksportowany do pliku GPX i trafiał do systemu informacji przestrzennej tworzonego dla każdego ze stanowisk. Wykorzystano program QGIS (w kolejnych wersjach od 2.0 do 2.18), w którym punkty GPX przekształcano do formatu shapefile (shp) i poddawano dalszym analizom na podstawie danych zawartych w tabelach (chronologia, ilość, cechy technologiczne i morfologiczne). W oprogramowaniu tym standardowo tworzo-

no siatki wirtualne, odpowiadające fizycznej, zastosowanej w Skoszewach Starych, oparte o poligony – kwadraty 10×10 m. Dzięki temu można było uzyskać porównywalność wyników uzyskanych różnymi metodami. Ponadto możliwe było użycie innych metod analitycznych: buforów dla wyznaczenia skupisk zalegania materiału ceramicznego lub tzw. map termicznych (heatmap) opartych na algorytmie Kernel Density ważonych atrybutami ilości pozyskanych źródeł.

**4. KATALOG OBIEKTÓW OBJĘTYCH BADANIAM
NIEINWAZYJNYMI Z LAT 2013-2016**

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.1 Chełmo



Ryc. 4.1. Góra Chełmo. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego zachodu (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.1. Chełmo Hill. Aerial image, view from the south-west (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.1.1 Informacje wstępne

Imponujące grodzisko położone na Górze (Chełmo st. 1, gm. Masłowice, pow. radomszczański, woj. łódzkie, AZP 91-54/1), nieopodal Radomska jest największym tego typu założeniem na terenie Polski Centralnej [Ryc. 4.1]. Jedyne o tak eksponowanym, wyższym położeniu w szczytowej partii najwyższego naturalnego wyniesienia w województwie łódzkim (320 m.n.p.m.) i jednocześnie bez wątpienia jednym z najsłabiej przebadanych od strony archeologicznej. Obiekt złożony z centralnego, owalnego zarysu wałów, o wysokości sięgającej do 5 m oraz bezpośrednio przyległych do niego dwóch, niewiele niższych, obejmujących większy obszar linii o przebiegu podkowistym, tworzący zarys układu trójczłonowego dokumentowała już J. Kamińska (1958). Ta sama badaczka wykonała tutaj pierwsze i jak dotąd jedyne badania wykopaliskowe w latach 1955-1956, związane częściowo ze zniszczeniem wału podczas budowy wieży obserwacyjnej i punktu triangulacyjnego na początku lat 50. XX wieku.

W literaturze przedmiotu wielokrotnie pojawiały się sugestie o domniemanym, kultowym przeznaczeniu obiektu, przynajmniej w jego najstarszej fazie. Podejmowano je na podstawie podobieństwa struktury przestrzennej do grupy obiektów z rejonu Gór Świętokrzyskich oraz nikłości warstwy kulturowej stwierdzonej przez J. Kamińską oraz braku źródeł wody, co czyniłoby obiekt niezdatnym do zamieszkania (Kamińska 1971; 56; Chmielowska, Marosik 1989; 101). Zwracano także uwagę na możliwe znaczenie założenia w ramach sieci administracji grodowej państwa pierwszych Piastów, podkreślając znaczną ilość toponimów służebnych występujących w okolicy (S. Zajączkowski 1964; Kamińska 1971, 62; Chmielowska, Marosik 1989, 141-142; 178; też Sikora 2009, 163-164). Obiekt wówczas należałoby postrzegać jako zamieszkały. Pewne jest, że już w XIII wieku, kiedy pojawiają się pierwsze informacje źródeł pisanych na temat kasztelanów Polski Centralnej, nie znajdujemy wśród nich osób związanych z Chełmem. O ile więc stanowiło ono centrum administra-

cji państwowej w XI-XII wieku (czego tylko się domyślamy), nie było już nim na pewno w następnym stuleciu. Przyczyny zaniku takiej ewentualnej funkcji ośrodka nie są znane.

Warto zauważyć, że obiekt został wymieniony przez Jana Długosza w partii *Annales poświęconej opisowi „najważniejszych gór Królestwa”*. Góra Chełmo znalazła się tam w towarzystwie tak szacownych wzniesień jak Święty Krzyż, czy Jasna Góra w Częstochowie. Ponadto Długosz wzmiankuje fakt istnienia tutaj kościoła „*a Pyotrkone Comite de Skrzin muratam, qui septem fossatis profundis cinctus videtur*” (*Annales*, 110). Miał on więc być położony za siedmioma fosami, co może być liczbą symboliczną, ale zaskakująco dobrze oddaje współczesną topografię „*mons Chelm*”. Czy rzeczywiście kościół był fundacją Piotra Dunina trudno orzec. Krakowski dziejopis często przypisywał temu XII-wiecznemu możnowładcy budowę znanych sobie kościołów z romańskich ciosów kamiennych. W XIII w. tereny te należały do przedstawicieli rodu Zadorów. Pleban z Chełma wzmiankowany jest w 1393 r. (S. Zajączkowski, S. M. Zajączkowski 1966; 43) i nie wiadomo czy rezydował jeszcze na Górze, czy może już we wsi, u północnych jej podnóży, gdzie obecnie znajduje się kościół o zachowanych partiach renesansowych. W każdym razie w czasach Długosza kościół, może już nie używany, zapewne wciąż na szczycie egzystował, o czym świadczyłby jego opis.

4.1.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Góra Chełmo (320 m n.p.m.), znajduje się w zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich, 10 km na zachód od Przedborza i jest najwyższym punktem elewacji radomskiej i jednocześnie najwyższym naturalnym wzniesieniem regionu łódzkiego. Pod względem fizycznogeograficznym wzniesienie jest częścią mezoregionu Wzgórza Radomszczańskie (342.11) należącego do makroregionu Wyżyna Przedborska (342.1) i podprovincji Wyżyna Małopolska (342) (Kondracki 2002).

Wzgórze zbudowane jest z jasnożółtych piaskowców. Piaskowce kredowe Góry

Chełmo należą pod względem stratygraficznym do albu górnego (Chlebowski 1978) – górnoalbskiej serii piaskowców przedborskich (Krystek 2005), a być może również do albu środkowego (Cieśliński 1956). Stanowią je osady płytkiego morza szelfowego o miąższości około 180 m. Na terenach przyległych do wzgórza miąższość tych utworów nie przekracza 100 m. Częste są w nich znaleziska fauny morskiej zachowanej w postaci ośródek jeżowców, małży i amonitów oraz ramienionogów. Skały budują słabo zlitfikowane piaskowce drobno- i średnioziarniste, nierównoziarniste, zawierające domieszkę większych ziarna kwarcu o średnicy najczęściej poniżej 0,5 cm, sporadycznie dochodzącej do 1 cm. Występują w postaci ławic o niewyraźnej oddzielności i bardzo dużej miąższości (najczęściej od kilku metrów do około 10 m). Barwa ich jest jasnoszara, z licznymi żółtymi i brązowymi przemazami (Guzik 2013).

Wydobycie piaskowców w okolicach Góry Chełmo prowadzone było już w średniowieczu (Urban, Gałol 1994; Krystek 2005). Wykorzystane były również do budowy wałów grodziska. Liczne udokumentowane zastosowania tego surowca w architekturze sakralnej pochodzą z XV-XVIII w. Od średniowiecza eksploatacja piaskowców prowadzona była po północnej stronie wzniesienia, gdzie zachowane są kilkunastometrowej wysokości, zarośnięte obecnie i chronione jako rezerwat, wyrobiska oraz hałdy. Co najmniej od początku XIX w. wydobywane są na południowych stokach wzgórza. Na większą skalę kamień ten stosowany był pod koniec XIX wieku do budowy dworców kolei warszawsko-wiedeńskiej. Lokalny piaskowiec wykorzystywano w początku XX w. do wzniesienia wielu budynków w okolicy Góry Chełmo (Krystek 2005). Liczne kamieniołomy usytuowane są na zboczach Góry Chełmo wzgórza i ciągną się na długości ponad 1 km.

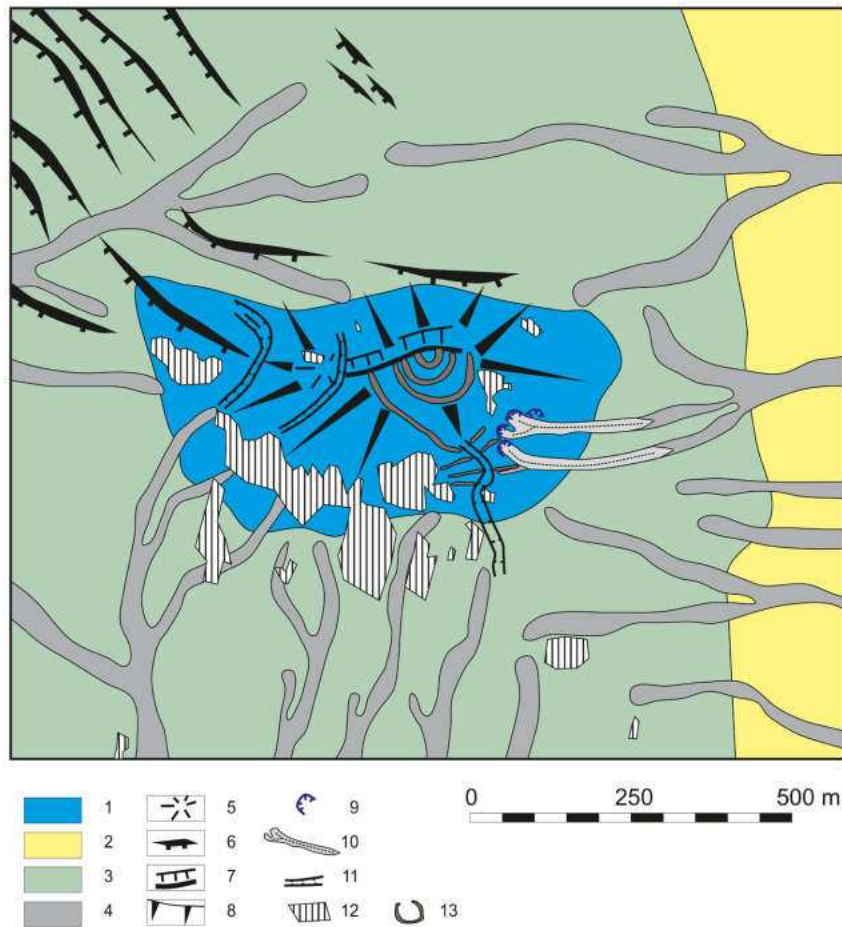
Kenozoik w obrębie Góry Chełmo reprezentują pokrywy wietrzeniowe o miąższościach dochodzących do 5 m, których profile widoczne są w ścianach kamieniołomów. Dolne partie profili wietrzeniowych stanowią strefę zwietrzałą w ciepłych warunkach klimatycznych neogenu. Górna partia profilu o maksymalnej miąższości do 2,5 m podlegała

przeobrażeniom w warunkach peryglacjalnych czwartorzędu. Obserwowane są w niej ślady wietrzenia mrozowego oraz osady stokowe (koluwalne i deluwialne) oraz pokrywy eoliczne (Manikowska 2000). W sondowaniach geologicznych na obszarze grodziska miejscami stwierdzono drobne piaski deluwialne i pyły eoliczne. Ich miąższość nie przekracza jednak 70 cm.

Pod względem geomorfologicznym wzgórze stanowi ostaniec denudacyjny o kopulastym wierzchołku. Manikowska (2000) na podstawie analizy dobrze zachowanych poziomów wietrzeniowych badanych w ścianach kamieniołomów skał jurajskich budujących Górę Chełmo i jej podnóże, określiła wiek rzeźby ostańca na młodszy od fazy styryjskiej w miocenie, prawdopodobnie już plioceński. Pokrywa fersilitowa powstała w ciepłym jeszcze i suchym klimacie. Następnie w warunkach peryglacjalnych czwartorzędu została spękana i częściowo redeponowana w ramach koluwiów. Zachowanie pokryw wietrzeniowych dowodzi słabej egzaracji i niewielkiej miąższości łądolodów na powierzchni wzgórza. Okresowo ostaniec mógł stanowić nunatak (Manikowska 2000). W koncepcji Turkowskiej (2006) Wzgórza Radomszczańskie mogły stanowić przeszkodę dla transgredującego łądolodu warty.

Pokrywa morenowa w obrębie wzgórza ma niewielkie miąższości i występuje płatowo (Kwapisz 1983; Manikowska 2000). Na wschód od wzniesienia ciągnie się równina wodnolodowcowa (Kwapisz 1983). W otoczeniu ostańca Manikowska (2002) rozpoznała równinę denudacyjną. Zrównanie poniżej Góry Chełmo, zdaniem Kwapisza (1983), stanowi fragment trzeciorzędowej powierzchni zrównania. Nie wyklucza to jednak rozwinięcia na powierzchni zrównania równiny denudacyjnej podlegającej intensywnemu kształtowaniu w warunkach peryglacjalnych czwartorzędu, zwłaszcza w trakcie zlodowaceń odry i wisły. Zwraca uwagę rozwinięcie gęstej sieci dolin denudacyjnych w obrębie opisywanej powierzchni.

Grodzisko założone zostało na najwyższym wierzchołku ostańca oraz jego południowym łagodniejszym stoku. Nachylenia powierzchni osiągają tutaj od 2 do 5 stopni,



Ryc. 4.2. Chełmo. Szkic otoczenia grodziska (rys. P. Kittel).

1 – ostaniec erozyjny, 2 – równina wodnolodowcowa, 3 – równina denudacyjna,
4 – doliny denudacyjne, 5 – wierzchołki kopulaste, 6 – progi denudacyjne, 7 – ściany skalne,
8 – długie stoki, 9 – nisze źródłiskowe (nieczynne), 10 – suche doliny, 11 – rozcięcia drogowo,
12 – kamieniołomy, 13 – wały grodziska

Fig. 4.2. Chełmo. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding (drawn by P. Kittel):
1 – residual hill, 2 – outwash plain, 3 – denudational plain, 4 – denudational valleys, 5 – rounded
peak, 6 – cuesta, 7 – rock wall, 8 – long slopes, 9 – spring hollow (non active), 10 – dry valleys,
11 – road ravine, 12 – open-cast pits, 13 – stronghold ramparts

jedynie w dolnej partii stoków wznoszą się do około 10 stopni. Garb ostańca przecięty jest poprzecznie co najmniej trzema liniami rozcięć drogowych, u wylotu których rozwinięte są niewielkie stożki napływowe. Z punktu widzenia użytkowania osadniczego Góry Chełmo ogromne znaczenie ma odkrycie nisz źródłiskowych na wschodnim stoku wzgórza. Obecnie są one nieczynne, jednak o funkcjonującym

w przeszłości (i być może pojawiającym się okresowo współcześnie) odpływie świadczy istnienie (okresowo) suchych dolin wciętych w stok ostańca i biegnących ku wschodowi. Wycieki założone są prawdopodobnie na granicy litologicznej odpowiadającej także za istnienie krawędzi strukturalnej na stokach wzgórza. Wycieki pozostają obecnie nieczynne najprawdopodobniej w związku z odwodnieniem spowodowanym przez liczne kamieniołomy.

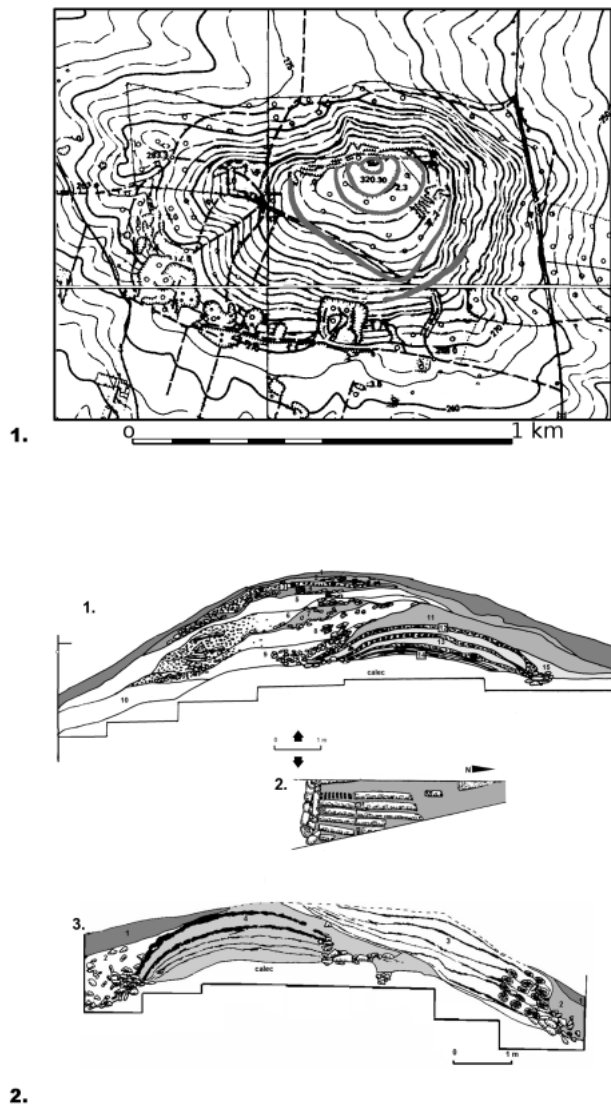
4.1.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Jak wspomniano, jedyne do tej pory badania wykopaliskowe na grodzisku przeprowadziła J. Kamińska (1958) w latach 1955-1956. W późniejszym okresie badacze wczesnośredniowiecznych dziejów regionu tylko powtarzali jej ustalenia (Kamińska 1971, 62; Chmielowska, Marosik 1989, 141-142; Nowak 2005). Już w początkach nowego, XXI stulecia, w trakcie realizacji pracy doktorskiej na Wydziale Filozoficzno-Historycznym Uniwersytetu Łódzkiego, Jerzy Sikora poddał obiekt kilkukrotnej obserwacji. Zidentyfikował wtedy w terenie dwie kolejne linie obwarowań i opisał na tle osadnictwa w bezpośredniej okolicy oraz w kontekście procesów osadniczych w Polsce Centralnej (Sikora 2008; 2009) [Ryc. 4.3]. W ostatnich latach Góra Chełmo była też obiektem analiz nieinwazyjnych podjętych przez Mikołaja Kostyrkę z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Dokonał on interpretacji danych ALS oraz multispektralnych obrazów satelitarnych, co zaowocowało zarówno informacjami na temat postępującej destrukcji spowodowanej wydobywaniem kamienia, jak i odkryciem dwóch kolejnych linii obwarowań (Kostyrko 2013; Kostyrko, Ruciński 2015). Te same, nierozpoznane wcześniej linie zostały równolegle zarejestrowane także przez zespół realizujący w 2013 i 2014 r. prace nieinwazyjne, pod kierownictwem J. Sikory (Sikora i in. 2015a; 2015b).

Podczas badań J. Kamińskiej stratygrafia obiektu poznana została sposób podstawowy i dalece niewystarczający [Ryc. 4.3 2]. Zadokumentowane na majdanie nawarstwienia posiadają niewielką miąższość i nie należą do rozbudowanych (składają się z warstwy przypowierzchniowej próchnicy, „warstwy kulturowej” i „gliniasto-kamiennego calca”). Inaczej wygląda kwestia wałów „grodziska”. Odsłonięte tutaj relikty zaklasyfikować można do dwóch, lub nawet trzech, następujących po sobie faz konstrukcji, różniących się wymiarami oraz zastosowanymi rozwiązaniami techniczno-konstrukcyjnymi. W fazie I był to przekładkowy wał

oparty na „suchych”, kamiennych „murach”, o szerokości 0,5-0,8 m, licujących konstrukcję od zewnątrz i pełniących jednocześnie funkcję nośną dla spoczywających na nich poprzecznych drewnianych legarach przekładki. Wszystkie to stabilizowały dodatkowo pionowe pale. Całość miała szerokość u podstawy sięgającą 4,0-5,0 m i zachowaną wysokość około 1,5-2,0 m, choć pierwotnie była zapewne nieco większa. Wał ten w późniejszym okresie znacząco rozbudowano opierając na jego rozsypisku młodszą konstrukcję tzw. przekładkową, odmienną w szczegółach konstrukcyjnych od poprzedniego założenia. Funkcję nośną pełniły tutaj wyłącznie poziomo ułożone, równoległe do przebiegu umocnienia pale drewniane, na których spoczywały prostopadłe do nich legary. Rola budulca kamiennego ograniczona była wyłącznie do licowania wału u podstawy. Szerokość wału w tej fazie funkcjonowania była większa niż poprzednio i sięgała 8,0-8,5 m. Nasyp ten nosił w górnej partii źle zachowane ślady dalszych przekształceń, być może podwyższenia korony (Kamińska 1958).

Nie wiadomo, jaki teren zajmowały obwarowania w wydzielonych na podstawie analizy stratygraficznej kolejnych fazach budowlanych. J. Kamińska uznała, że najstarsze, datowane na 1 połowę X wieku, otaczały jedynie centralny owal obecnego założenia Kamińska (1958, 137). W pełni ukształtowane, rozległe założenie powstać miało później; gród funkcjonował bowiem jej zdaniem aż do XIII w. Jest to jednak tylko przypuszczenie nie poparte wynikami badań terenowych. Aby je potwierdzić należałoby przeprowadzić dalsze prace wykopaliskowe, skupione na rozpoznaniu układu nawarstwień w rejonie kolejnych linii obwarowań. Nie można bowiem wykluczyć, że z najstarszą fazą wiązać można również inne, nie przebadane obecnie archeologicznie linie obwarowań. Wówczas, także w najstarszej fazie egzystencji obiektu, miałby on złożony, wielocłonowy układ. Ustalone przez J. Kamińską datowanie budzi poważne wątpliwości. Chronologizacji pierwszej fazy założenia dokonano na podstawie pojedynczego fragmentu ceramiki znalezionej w nasypie wału (!) i jego relacji stratygraficznej, do zalegających wyżej struktur fazy II,



Ryc. 4.3. Chełmo.

A. Plan grodziska wykonany w 2005 r. na podstawie autopsji na podkładzie mapy topograficznej 1:10000 (rys. J. Sikora); B. Przekroje i plan wykopu 1, na podstawie dokumentacji zachowanej w Muzeum Archeologicznym i Etnograficznym w Łodzi (rys. J. Sikora)

Fig. 4.3. Chełmo.

A. 2005 site plan derived from 1:10000 topographic map (drawing by J. Sikora); B. Cross-section and plan of trench 1 based on field documentation archived in the Archaeological and Ethnographic Museum in Łódź (drawing by J. Sikora)

datowanej na XI-XIII w. Ustalenie chronologii obiektu z użyciem niezależnych metod (dendrochronologicznej i/lub radiowęglowej) pozostaje ważnym postulatem dla przyszłych badań, które winny mieć charakter interdyscyplinarny i kompleksowy.

4.1.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

Dla Chełma dysponujemy zdjęciami lotniczymi wykonanymi 16 sierpnia 1944 r., pochodzącymi ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park (stan Maryland), USA. Ilustrują one stan zachowania obiektu, w którym jego część południowo-wschodnia jest poddana uprawie, zaś w części południowo-zachodniej znajdują się odsłonięte nieużytki, stopniowo zarastające lasem. Na zdjęciu doskonale czytelny jest zachodni i wschodni fragment wału 4 oraz wał 5. Daje się zauważyć także suche doliny, wcięte we wschodni stok wzgórza, związane z niszami źródłiskowymi. Znacznie mniej zniszczone są południowe stoki, na których nie widać otwartych obecnie kamieniołomów [Ryc. 4.4].

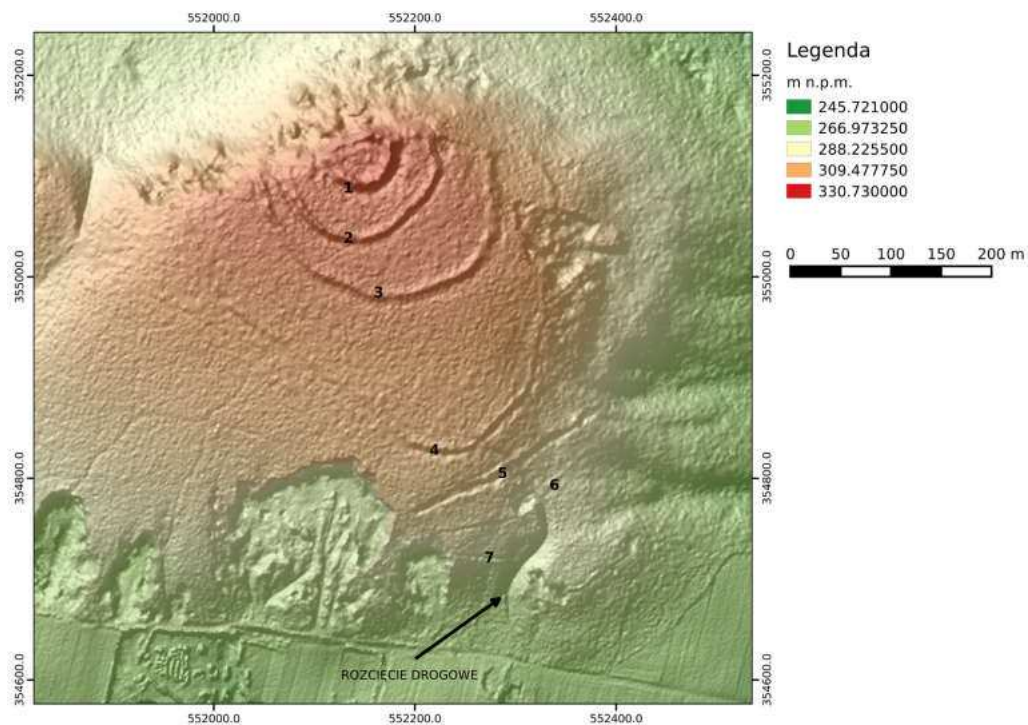
Zdjęcia lotnicze ukośne i prawie prostopadłe Góry Chełmo wykonano w kwietniu 2013 r., w trakcie nalotu lotniczego. Pomimo wykonania zdjęć przed okresem wegetacji roślin, ich przydatność w rekonstrukcji struktury przestrzennej grodziska jest minimalna. Na części zdjęć słabo czytelne są pod koronami drzew nasypy wałów I, II, III i nie przynoszą one nowych, istotnych informacji. Wobec braku wystarczającej ilości punktów charakterystycznych oraz zalesienia znacznej części fotografowanego obszaru nie zdecydowano się na poddanie fotografii procedurze georeferencji.

Zdjęcia stanowią doskonałą ilustrację dla procesów postępującej degradacji obiektu w wyniku ciągłego wydobywania kamienia, prowadzonego na jego zboczach. Analizował je już szczegółowo M. Kostyrko (2013; Kostyrko, Ruciński 2015), posługując się danymi ALS i zdjęciami satelitarnymi. Interesującym elementem utrwalonym na zdjęciach jest, jak



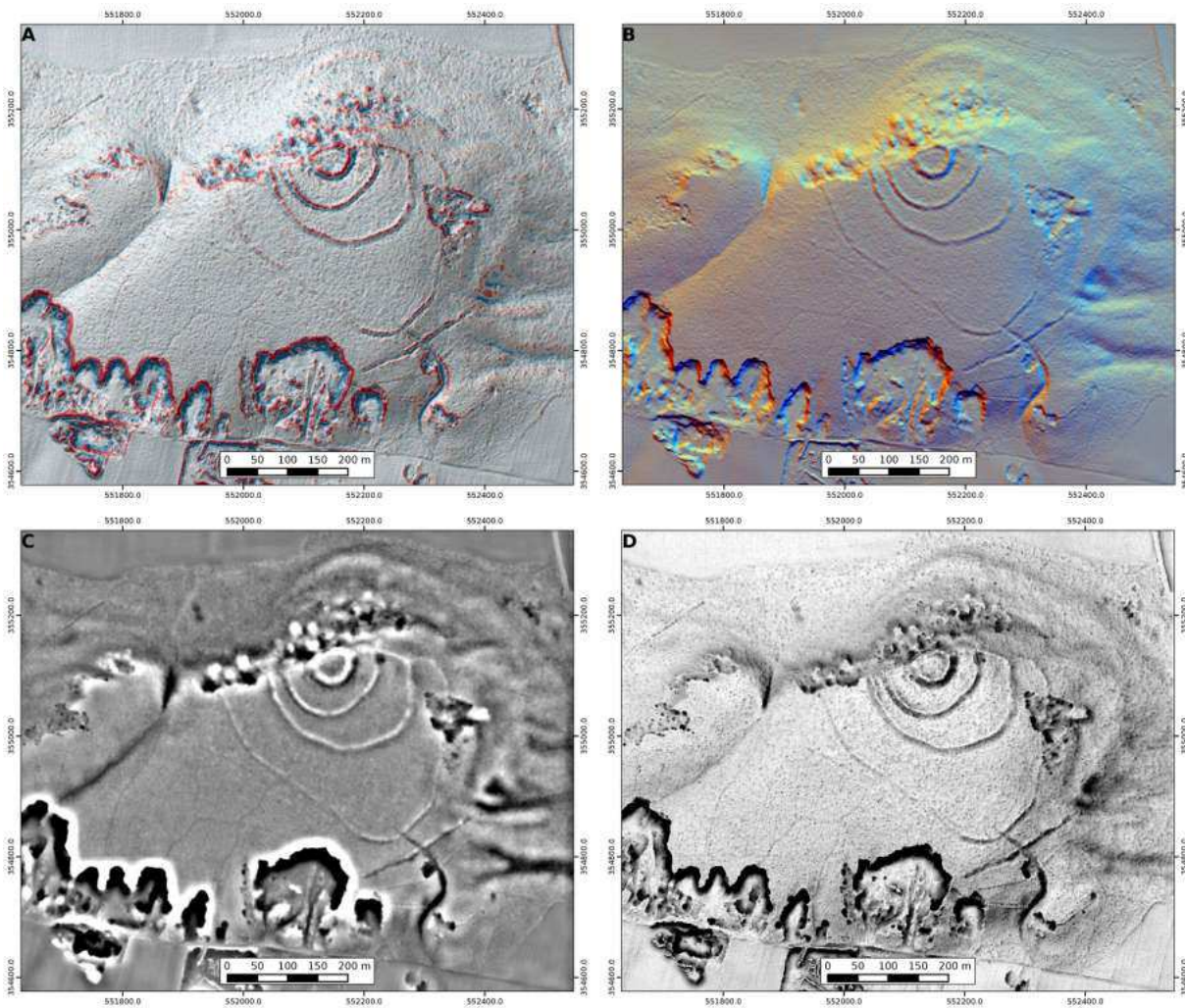
Ryc. 4.4. Chełmo. Georeferowane zdjęcie z 1944 r. (ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA)

Fig. 4.4. Chełmo. Georeferenced aerial image from 1944 (from the National Archives and Records Administration in Collage Park, Maryland, USA)



Ryc. 4.5. Chełmo. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°). Zaznaczono numerację wałów grodziska

Fig. 4.5. Chełmo. ISOK ALS data derived DEM visualisation (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) with marked numbering of ramparts



Ryc. 4.6. Chełmo. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Resampling Filter, Hi-Pass (SAGA GIS) oraz cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Wielostronne Cieniowanie Zboczy (16 kierunków); C. Uproszczony Local Relief Model; D. Sky View Factor

Fig. 4.6. Chełmo. ISOK ALS data derived DEM visualization.

A. Resampling filter, Hi-Pass (SAGA GIS) and hillshade (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Multihillshade (16 directions); C. Simplified Local Relief Model; D. Sky View Factor

się wydaje, wyróżnik fotointerpretacyjny o przebiegu liniarnym z północnego zachodu na południowy wschód, zarejestrowany na południe od Góry Chełmo, na przedłużeniu rozcięcia drogowego. Jest to naturalna dolina denudacyjna, w której ulkowana była droga o nieznannej chronologii, zapewne przynajmniej częściowo współczesna funkcjonowaniu grodu. Domniemywać można, że prowadziła ona w rejon wsi Grabowie i Zagórze, gdzie w trakcie badań AZP zarejestrowano znaczne zagęszczenie śladów osadnictwa wczesnośredniowiecznego. Dodatkowo element ten czytelny jest na

ogólnodostępnych ortofotomapach z serwisów Geoportal.gov.pl, Google Maps i Bing Maps.

Analiza obrazowań ALS pozwoliła w znaczący sposób zweryfikować i uzupełnić dotychczasową wiedzę na temat przebiegu, zasięgu oraz liczby linii umocnień [Ryc. 4.5, 4.6]. O ile w starszej literaturze wzmiankowano trzy linie wałów, zaś J. Sikora (2008) rozpoznał i schematycznie zaznaczył na planie stanowiska dwie kolejne, to obecnie można potwierdzić istnienie siedmiu takich linii. Wszystkie składają się z wyraźnego rowu – fosy, przy czym w przypadku linii 1, 2, 3, 4 i 5 można mówić

o istnieniu intencjonalnie usypanych wałów, to w przypadku linii 6 i 7 mają one wyłącznie charakter niewysokich garbów, usypanych zapewne z materiału pozyskanego w trakcie kopania rowów. Przebieg wszystkich linii umocnień zweryfikowano podczas kilkukrotnych zwiadów terenowych połączonych z badaniami powierzchniowymi, przeprowadzonych w kwietniu oraz października 2013 r. Warto zauważyć, że linie 5, 6 i 7 mają charakter odcinkowy i rozciągają się po obu stronach wielofazowego rozcięcia drogowego o esowatym planie, wyraźnie czytelnego na południowym stoku Góry. Wydaje się, że samo położenie tych linii obwałowań wiązało się z chęcią dodatkowego zabezpieczenia najstarszej fazy przebiegającej tutaj drogi.

4.1.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Góra Chełmo cała zarośnięta jest gęstym lasem mieszanym oraz niską roślinnością, co miejscowo zupełnie uniemożliwia wykonywanie pomiarów. Ponadto relikty wieży triangulacyjnej znajdujące się na majdanie zakłócały pomiary magnetyczne. Mimo tych niesprzyjających warunków teren grodziska został uznany za dostępny dla badań geofizycznych, choć wykonanie ich było utrudnione na stromych stokach wałów. Badania wykonywano jesienią, negatywny wpływ niskiej roślinności jest zminimalizowany. Umożliwiło to objęcie nieprzerwanym ciągiem pomiarów możliwie największej powierzchni z uwzględnieniem widocznych w terenie wałów i przestrzeni między nimi. Prospekcja w takich warunkach była olbrzymim wyzwaniem logistycznym i fizycznym. Utrudnione były wszystkie aspekty pracy terenowej, od tyczenia poligonów badawczych, ich domierzania, po precyzyjne zbieranie danych. Głównym źródłem ograniczeń były przeszkody w postaci drzew i niskiego leśnego poszycia. Teren leśny utrudniał również domierzenie wierzchołków poligonów badawczych sprzętem RTK GPR – postanowiono więc zastosować pomiary statyczne GPS, które choć pozwalają na wielką precyzję, znacznie wydłużają czas pracy (wykonanie jednego pomiaru zajmuje nawet około 1 godziny).

Do geofizycznego rozpoznania grodziska w Chełmie zastosowano w sposób szerokopłaszczyznowy metodę magnetyczną [Ryc. 4.7] oraz testowo w wybranych miejscach pomiary elektrooporowe (majdan grodziska, fragment widocznego w terenie wału oraz teren nieprzylegający bezpośrednio do umocnień) [Ryc. 4.8]. Badania objęły powierzchnię 5 ha (łącznie przebadano różnymi metodami 5,4 ha) (Tabela 5). Z uzyskanego zbioru danych geofizycznych, na podstawie wykrytych anomalii, zostały wydzielone potencjalne objekty i struktury archeologiczne [Ryc. 4.9]. Udało się wyróżnić zakłócenia, które są wywołane obecnością elementów konstrukcyjnych umocnień, takich jak licowania wałów, wejścia bramne czy domniemane podwaliny wież [Ryc. 4.9-A]. Wytypowano także zaburzenia, których źródłem są inne objekty archeologiczne (wkopy) [Ryc. 4.9-B] oraz takie, których nie można interpretować w sposób bardziej jednoznaczny na podstawie obecnie dostępnych danych [Ryc. 4.9 C, D]. Ilość zakłóceń świadczy o znacznej intensywności działań ludzkich w przeszłości, natomiast na pewno duża ich część wywoływana jest przez struktury naturalne w tym systemy korzenne drzew, naturalnie występujące związki żelaza oraz płytko zalegające podłoże skalne (piaskowiec). Rozróżnienie niektórych anomalii wywołanych naturalnymi strukturami od potencjalnych obiektów archeologicznych na tym etapie badań bywa niemożliwe, dlatego też przedstawiona interpretacja ma charakter ewaluacyjny i wstępny.

Badania metodą elektrooporową ujawniły zróżnicowaną oporność pozorną gruntu w rejonie majdanu, świadcząca o współczesnych naruszeniach stratygraficznych związanych z rozległymi systemami korzeniowymi drzew, czy budową wieży triangulacyjnej i obserwacyjnej. Z drugą linią wałów widoczną w terenie pokrywa się wyraźnie zarówno liniowa anomalia elektrooporowa (podwyższenie oporności pozornej sugeruje kamienną konstrukcję zdeponowaną w wale), przed jak i magnetyczna. W południowym obszarze badań elektrooporowych wyraźnie widoczne są owalne anomalie, które odzwierciedlają zasięg systemów korzeniowych drzew – jest to forma zakłócenia,

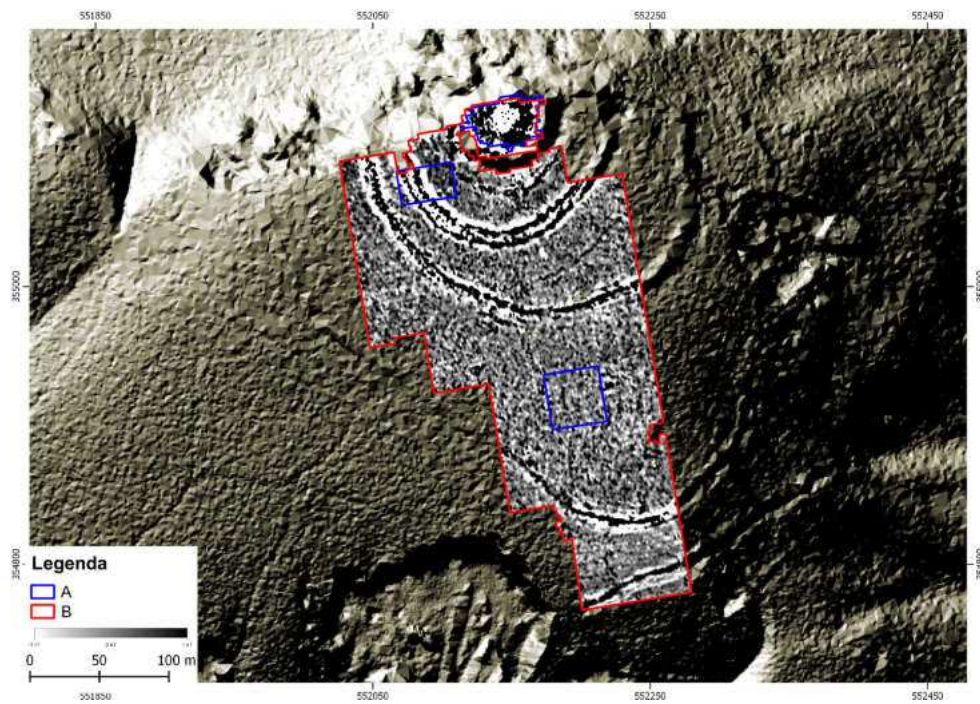
Tabela 5. Parametry badań geofizycznych grodziska w Chełmie

Chełmo	
Dostępność terenu	Teren leśny utrudniający wykonywanie pomiarów, strome stoki wałów
Termin badań	2013 i 2014
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	1 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	5 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	0,4 ha

gdyż uniemożliwia wyróżnienie struktur antropogenicznych. Niewątpliwie prospekcja elektrooporowa ma szersze zastosowanie na obiektach grodziskowych, jednak w tym przypadku była ona poważnie ograniczona, a wyniki nie ukazały czytelnie struktur antropogenicznych (poza drugą linią wałów). Może to być spowodowane kilkoma czynnikami – zbyt płytkim zasięgiem pomiaru (głębsze pomiary wymagają szerszego rozstawienia elektrod, co jest w ograniczonej przestrzeni leśnej niemożliwe), anomaliami wynikającymi z systemów korzeniowych drzew oraz zastanymi niesprzyjającymi warunkami wilgotnościowymi gleby.

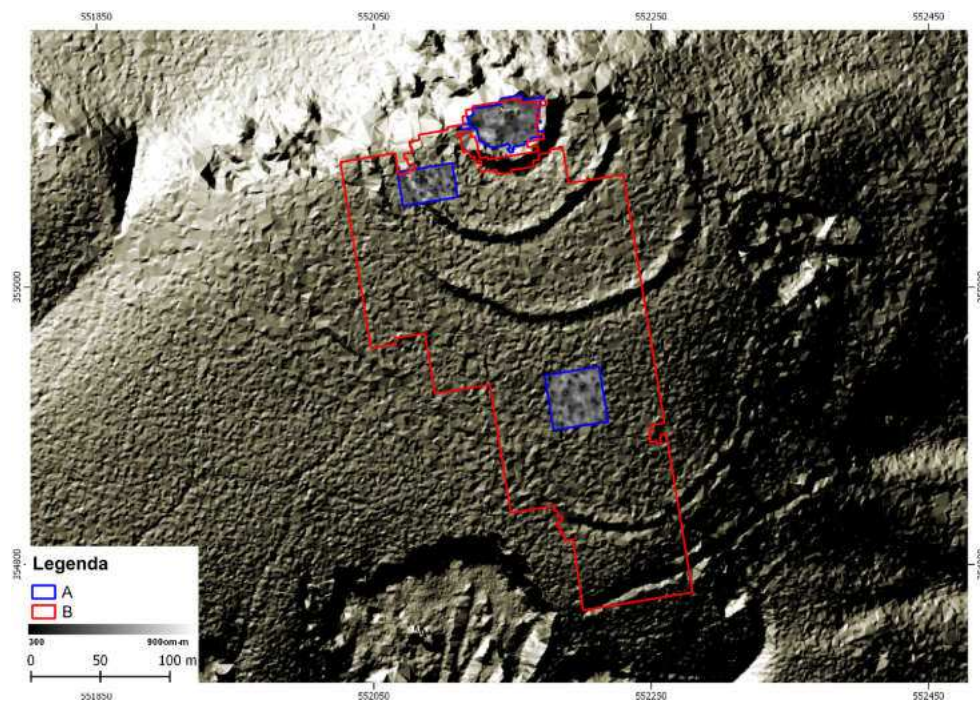
Większość nowych informacji o obiekcie wniosły badania metodą magnetyczną. Na wizualizacji pomiarów najbardziej odznaczają się silne, krzywoliniowe, dipolowe anomalie wywołane konstrukcjami (licowaniami) wałów oraz zakłócenia wywołane pozostałościami wieży triangulacyjnej znajdującej się na majdanie. W obrębie całego badanego

obszaru zarejestrowano również odstępstwa magnetyczne (tzw. punktowe podwyższenia pola magnetycznego), które świadczą o istnieniu wkopów ziemnych. Część z tych anomalii można niewątpliwie wiązać z obiektami archeologicznymi, choć na tym etapie badań geofizycznych nie jest to pewne. Pomiary magnetyczne ujawniły sposób konstrukcji widocznych w terenie wałów [Ryc. 4.9.7]. Odkryto również krzywoliniowe podwyższenia pola magnetycznego, które świadczą o istnieniu dodatkowych delimitacji pomiędzy znanymi już wałami [Ryc. 4.9.1, 4.9.3]. Rodzaj anomalii sugeruje, że są to ślady po palisadach lub niewielkich rowach. W stosunkowo słabo zachowanym wale nr 4 uchwycona prostokątna anomalia [Ryc. 4.9.7] może być powodowana obecnością pozostałości podwalin wieży. Na północ od niej [Ryc. 4.9.5] zarejestrowano ślady możliwej drogi, która prowadziłaby do wejścia bramnego w wale nr 3 [Ryc. 4.9.4]. Na całym terenie widoczne są nieprawidłowości, które świadczą



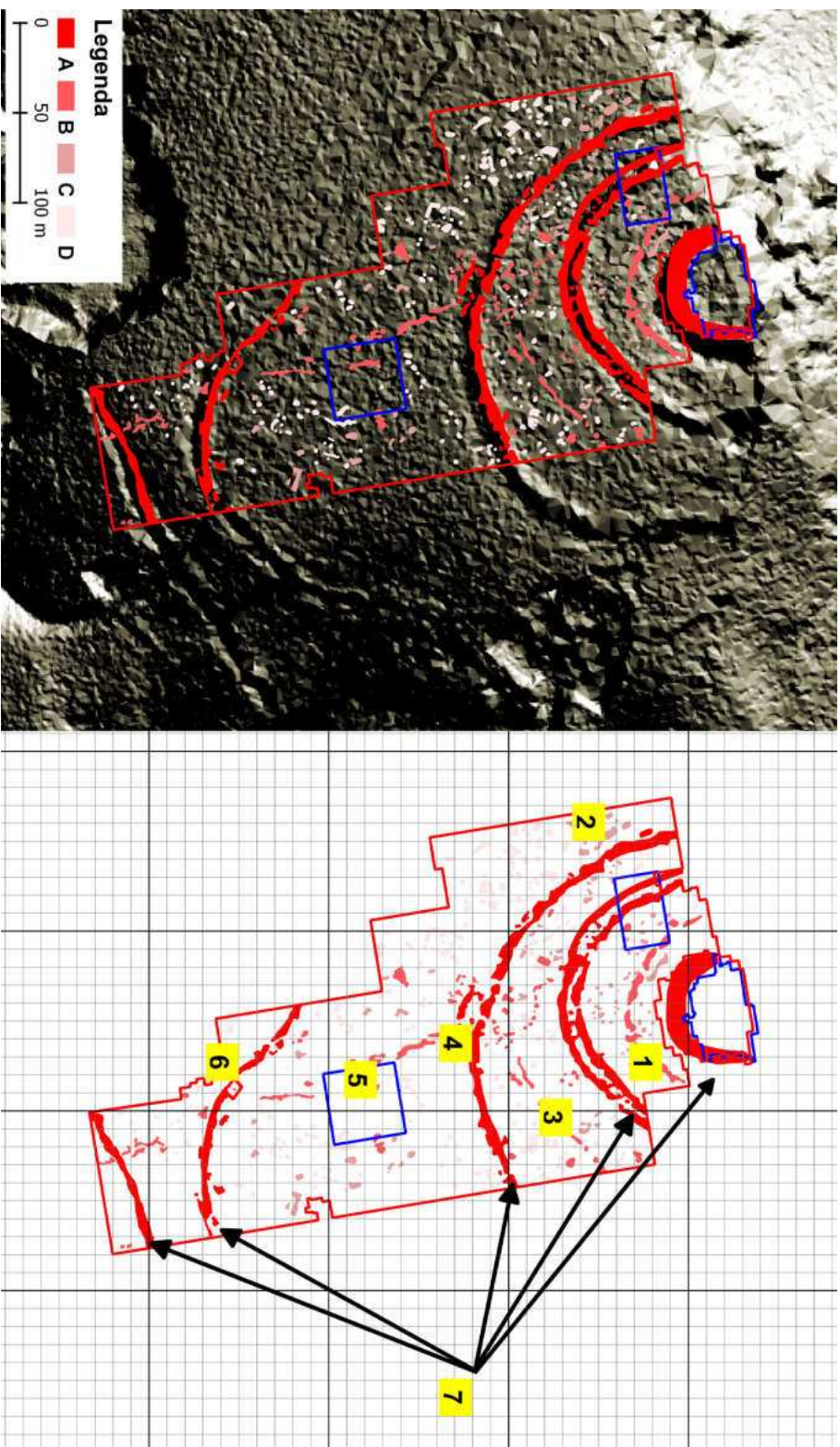
Ryc. 4.7. Chełmo. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013-2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2013

Fig. 4.7. Chełmo. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2013-2014; B) Earth resistance survey 2013



Ryc. 4.8. Chełmo. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013-2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2012

Fig. 4.8. Chełmo. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2013-2014; B) Earth resistance survey 2013



Ryc. 4.9. Chelmo. Interpretacja danych elektrooporowych i magnetycznych. A. Anomalie związane z relikiami umocnień grodziska; B. Obiekty archeologiczne; C. Możliwe obiekty archeologiczne; D. Anomalie wymagające weryfikacji.

1. Dodatkowa delimitacja pomiędzy wałami 1 i 2 (palisada?); 2. Domniemane obiekty osadnicze; 3. Delimitacja pomiędzy wałami 2 a 3 lub drogą; 4. Brama (?); 5. Droga; 6. Podwalina wieży (?); 7. Linie wałów. Wał 1 – konstrukcja dwufazowa (Kamińska 1958; Sikora 2008); Wał 2 – konstrukcja o dwóch fazach lub tzw. suchych murach, analogiczna do fazy I wału 1; Wały 3, 4, 5 – konstrukcja z pojedynczym licem lub kamiennym jądrem

Fig. 4.9. Chelmo. Interpretation of magnetic gradiometry and earth resistance data. A) Anomalies linked with stronghold fortifications; B) Archaeological features; C) Possible archaeological features; D) Anomalies requiring verification; 1. Possible palisade (?) between rampart 1 and 2; 2. Possible settlement features; 3. Delimitation between rampart 2 and 3 or trackway; 4. Gate; 5. Trackway; 6. Tower foundations (?); 7. Linear fortifications: rampart 1 – two phase construction (Kamińska 1958, Sikora 2008); rampart 2 – double stone cover in a so-called dry wall construction, analogous to phase I of rampart 1; ramparts 3, 4, 5 – single stone cover construction with a stone nucleus

o istnieniu śladów osadnictwa, niektóre z nich skupiają się przy wałach [Ryc. 4.9, 2]. Mimo dużego zagęszczenia (lub może właśnie przez to) wykryte anomalie nie sugerują obecności reliktyw budynków słupowych czy zrębowych lub innych regularnych konstrukcji.

Przeprowadzona prospekcja geofizyczna pozwoliła na wysnucie wniosków metodycznych. Badania magnetyczne wykazały swoją wysoką skuteczność w wykrywaniu antropogenicznych obiektów na obszarze o charakterystyce górskiej, przy skalistym podłożu, do tego porośniętym dość gęstym lasem. Korzystne byłoby ich rozszerzenie w kierunku wschodnim i zachodnim. Nie jest to jednak obecnie możliwe z powodu drzew i wysokiego poszycia objętych ochroną w ramach rezerwatu archeologiczno-przyrodniczego.

4.1.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

Ze względu na specyfikę litologiczną obszaru, tj. płytkie występowanie litych skał podłoża (piaskowców dolnokredowych), próbki do badań zawartości fosforu pobierano z głębokości około 30-50 cm ze zwietrzliny i piasków oraz pyłów pokrywowych [ryc. 4.10].

Badaniami w 2013 r. objęto przede wszystkim obszar o powierzchni niemal 2,5 ha położony pomiędzy pierwszym (1) a czwartym (4) wałem grodziska.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 1. do 5. stopnia umownego. Ponad 50% (43) próbek przyjmuje wartości w granicach od 1. do 2. st. um., tj. cechują się niską i średnią zawartością fosforu. Dla nieco ponad 20% próbek określona została zawartość na poziomie 2.5. lub 3. st. um. Dwadzieścia próbek osiągnęło wartość 4.-5. st. um. (Tabela 1). Próbki o bardzo wysokiej i skrajnie wysokiej zawartości fosforu w gruncie tworzą kilka skupień:

1. pomiędzy 1 a 2 wałem,
2. w rejonie 3 wału,
3. po wewnętrznej stronie 4 wału.

Za wartość tła geochemicznego należy uznać zawartość fosforu na poziomie 0.-2. st. um. Uzyskany rozkład zawartości fos-

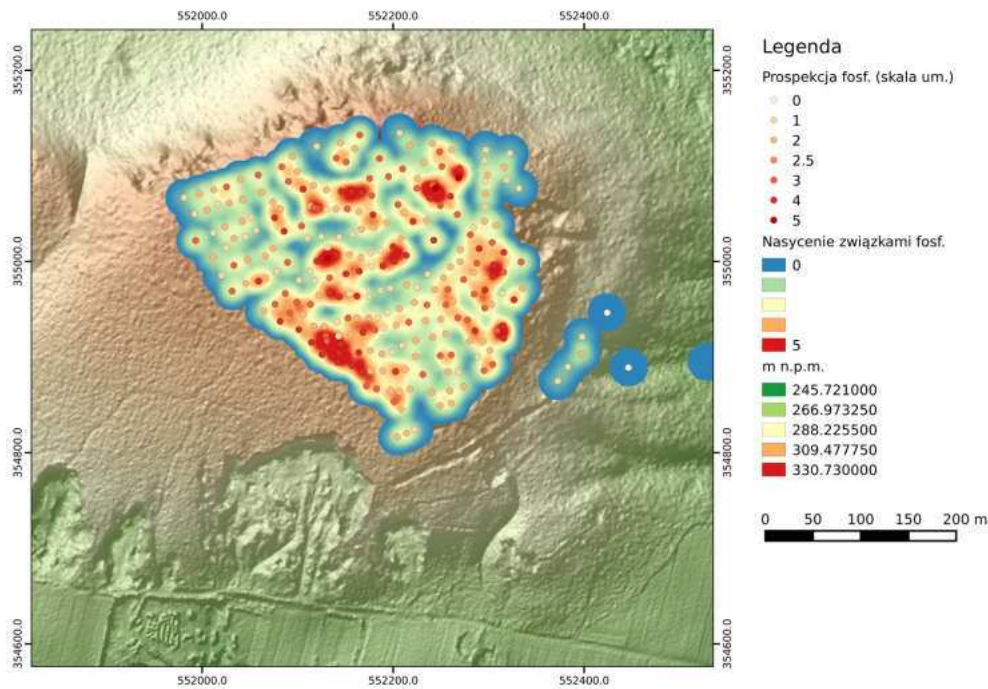
foru w gruncie dowodzi miejscami znacznej intensywności użytkowania badanego obszaru. Zarejestrowany ślad geochemiczny może być związany z typową aktywnością osadową prowadzoną pomiędzy kolejnymi wałami grodu bez wyraźnego zróżnicowania intensywności antropopresji. Należy także brać pod uwagę możliwość geochemicznego zapisu śladów istnienia cmentarzyska szkieletowego w przypadku wszystkich lub części skupień wysokiej zawartości fosforu.

Prospekcja w 2014 r. miała charakter uzupełniający i objęto nimi cały obszar otoczony 4 linią wałów grodziska. W sezonie 2014 r. pobranych zostało 175 próbek osadów z powierzchni około 9,5 ha. Razem z badaniami z sezonu 2013 r. przebadany metodą fosforową obszar grodziska osiągnął powierzchnię około 12 ha.

W badanej w 2014 r. grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 1. do 5. stopnia umownego. Ponad 55% z nich przyjmuje wartości w granicach od 0. do 2. st. um., tj. cechują się niską i średnią zawartością fosforu. Przy czym największej – 65 (37%) – osiąga 2. st. um. Dla niemal 29% próbek określona została zawartość na poziomie 3. st. um., dla 16% – 4.-5. st. um. Próbki o bardzo wysokiej i skrajnie wysokiej zawartości fosforu w gruncie tworzą kilka skupień na obszarze badanych podgrodzii:

- I podgrodzie – głównie w części centralnej,
- II podgrodzie – w części południowej oraz w części wschodniej,
- III podgrodzie – w części południowo-zachodniej oraz w części wschodniej.

Za wartość tła geochemicznego na badanym obszarze należy uznać zawartość fosforu na poziomie 0.-2. st. um. Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi miejscami znacznej intensywności użytkowania badanego obszaru. Zarejestrowane ślady geochemiczne mogą być związane z dość intensywną aktywnością osadową prowadzoną pomiędzy kolejnymi wałami grodu. Należy także brać pod uwagę możliwość geochemicznego zapisu śladów istnienia cmentarzyska szkieletowego w części skupień wysokiej zawartości fosforu, choć warunki geologiczne nie są sprzyjające. Uzyskane



Ryc. 4.10. Chelmo. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, H_z – 315°; V_t – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig 4.10. Chelmo. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, H_z – 315°; V_t – 45°) derived from ISOK ALS data.

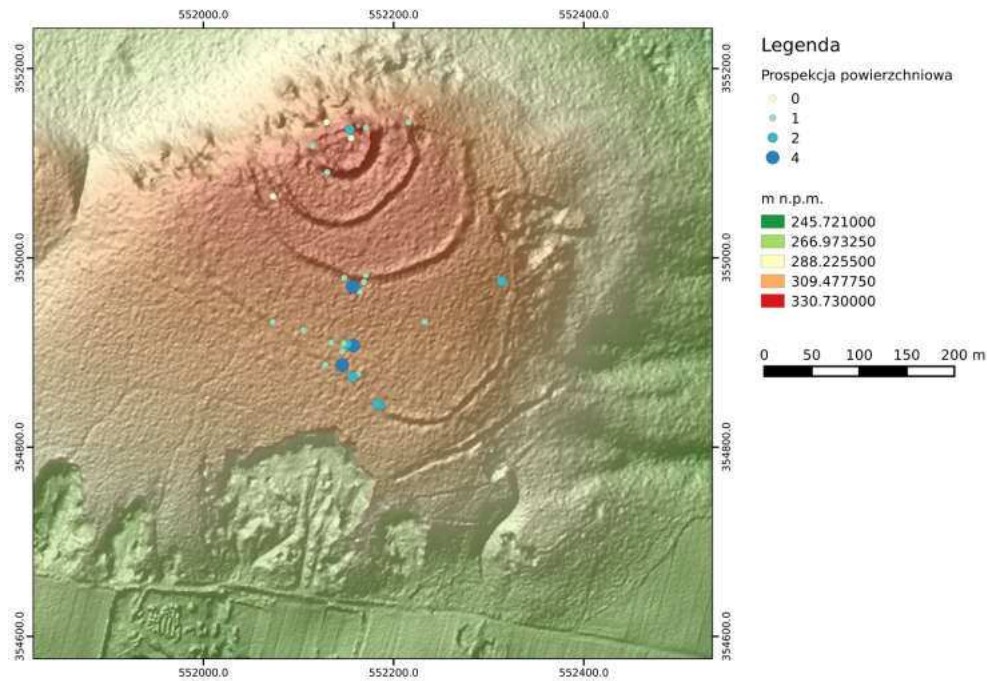
w sezonie 2014 r. wyniki dobrze uzupełniają obraz uzyskany w sezonie 2013 r.

Stwierdzone zostało istnienie wyraźnego śladu geochemicznego na obszarze grodziska o tzw. położeniu wyżynnym w Chelmie. Należy tu rozważyć także wpływ budowy geologicznej, tj. istnienie domieszek fosforu w piaskowcach dolnej kredy tworzących ostaniec Góry Chelmo. Choć należałoby się wówczas spodziewać bardziej równomiernego rozkładu zawartości pierwiastka.

4.1.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

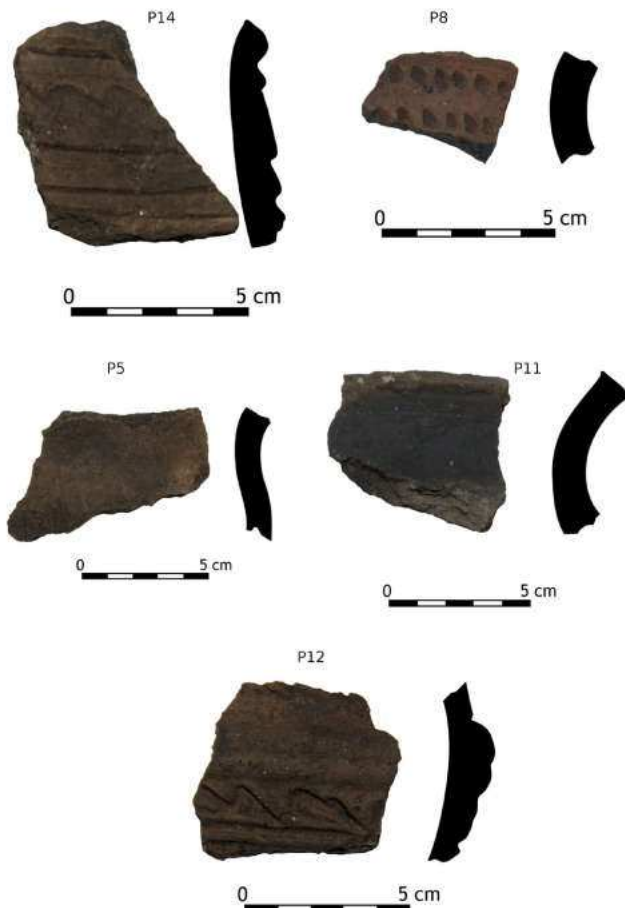
Badania powierzchniowe w Chelmie przeprowadzono w listopadzie 2013 r. Objęto nimi przestrzeń wyznaczoną przez wały grodziska (stanowisko 1) oraz bezpośrednio do niej przylegającą, łącznie około 13 ha powierzchni [Ryc. 4.11]. Odbywały się one równoległe do prac geochemicznych i geofizycznych. Ponieważ cały teren stanowiska znajduje się na terenie leśnym, o miejscami silnie rozwiniętym poszyciu i powierzchni pokrytej liśćmi (w znacznej mierze jest to las liściasty, tylko w części sosnowy), przeprowadzenie badań było znacznie utrudnione, a niekiedy niemal niemożliwe. W jej trakcie skupiono się przede wszystkim na penetrowaniu wykrotów drzew, kopców krecich, dzikich wykopów oraz osunięć ziemi na wałach. Dlatego też nie można traktować wyników prospekcji jako w pełni reprezentatywnych.

Na stanowisku zarejestrowano łącznie 42 fragmenty naczyń ceramicznych oraz 3 fragmenty polepy i spalonego drewna pochodzącego prawdopodobnie z konstrukcji wałów.



Ryc. 4.11. Chełmo. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°)

Fig. 4.11. Chełmo. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data



Odnaleziony materiał ceramiczny można zakwalifikować w całości w ramach wczesnego średniowiecza, nie wcześniej niż od 2 połowy X, lub raczej początków XI wieku, aż po schyłek XII lub początki XIII wieku. Chronologię zespołu określają charakterystyczne fragmenty, noszące ślady obtaczania, w tym profilowane wylewy oraz elementy brzuśców naczyń zdobione dookólnymi rowkami i strefowym ornamentem linii falistych (wielokrotnych lub pojedynczych). Poza materiałem ceramicznym udało się pozyskać pojedynczy przedmiot metalowy – podkówkę buta, wykonaną z żelaza. Zabytki tego typu znane są z szeregu stanowisk wczesnośredniowiecznych, ale także późnośredniowiecznych i nowożytnych. Pamiętać należy, że pozyskany zespół źródeł ruchomych pozbawiony jest kontekstu stratygraficznego, zaś rozmiary założenia grodowego i stopień jego złożoności sugerują możliwość długotrwałego

Ryc. 4.12. Chełmo. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych

Fig. 4.12. Chełmo. Selection of tableware pottery fragments from field walking survey

i wielofazowego rozwoju, co dodatkowo wspierają wyniki starszych badań wykopaliskowych z lat 50. XX wieku.

4.1.8 Podsumowanie

Badania przeprowadzone na obiekcie w Chełmie w istotny sposób wzbogaciły stan wiedzy na temat tego dość nietypowego założenia. W efekcie analizy zobrażeń ALS udało się zidentyfikować nieznane dotąd linie umocnień grodu. Łącznie posiada on co najmniej siedem linii obronnych, z których część stanowią wały poprzedzone fosami, część zaś same fosy, z niewielkimi nasypami o charakterze technologicznym. Rozkładały się one w południowej części wzgórza wykorzystując najbardziej korzystne dla obrony nachylenie stoku z tej strony. Jednocześnie ich układ dość wyraźnie wskazywał na chęć wzmocnienia obrony pomieszczonej na tym właśnie stoku drogi, której śladem jest wielofazowe rozcięcie drogowe. Sama obecność owych siedmiu linii obronnych zastanawiająco dobrze odpowiada opisowi Góry Chełmo, jaki zawarł Jan Długosz w swojej *Chorografii*. Miał się tu przecież znajdować kościół, wzniesiony przez Piotra ze Skrzynna *qui septem fossatis profundis cinctus videtur*. Całość terenu znajdującego się w granicach umocnień obejmuje powierzchnię 11,7 ha, co czyni obiekt największym w Polsce Centralnej.

W przypadku badań w Chełmie pojawiło się pytanie o zasadność prowadzenia prospekcji geofizycznej. Argumentem przeciw jej stosowaniu były dane z lotniczego skanowania laserowego, które ukazywały wyraźne struktury o własnej formie terenowej. Doskonała czytelność kolejnych linii obwarowań stawiała pod znakiem zapytania zasadność wykorzystania geofizyki dla detekcji systemu obronnego. Specyficzny przypadek grodziska na Górze Chełmo jednoznacznie pokazał wartość uzupełniania wiedzy wynikającej z analizy form terenowych szerokopłaszczyznowymi badaniami geofizycznymi. Dopiero integracja i interpretacja danych z obu metod prospekcji wniosła wiele nowych informacji o zagospodarowaniu przestrzennym grodu. Pomiar magnetyczne wykazały serię podziemnych relikwów struktur archeologicz-

nych, w tym dodatkowych delimitacji przestrzeni grodziska, ścieżek, elementów umocnień jak wieżeczybramy oraz kilkadziesiąt potencjalnych obiektów zagłębionych (zapewne mieszkalnych i gospodarczych).

Badania magnetyczne sugerują także różnice technologiczne w konstrukcji poszczególnych linii wałów. Szczególną uwagę zwraca tutaj magnetyczna charakterystyka wału 2, ze zdwojoną linią anomalii, która przywodzi na myśl podwójne lico kamienne, czy też raczej konstrukcję w typie „suchego muru”, jaką cechowała się starsza faza wału 1, rozpoznana w badaniach J. Kamińskiej z lat 50. XX wieku. Jeśli ta obserwacja jest słuszna, oznaczałoby to, że wał numer 2 może być chronologicznie tożsamy ze starszą fazą wału nr 1. Przeczyłoby to domniemaniom J. Kamińskiej (1958; 137), zdaniem której w owej najstarszej fazie powstać miał jedynie centralny pierścień grodu, pozostałe zaś obwody miały być wzniesione w drugiej fazie rozwoju założenia. Czy jednak odmienności czytelne w magnetycznym obrazie wałów są odzwierciedleniem nie tylko konstrukcyjnych różnic, ale także etapowości ich wznoszenia, mogłyby wyjaśnić dopiero dalsze analizy.

Badania magnetyczne zdają się też sugerować, że pierwotny stopień komplikacji struktury przestrzennej obiektu był znacznie większy. Liniowa anomalia przebiegająca koncentrycznie w stosunku do wału 1, na obszarze międzywała pomiędzy wałami 1 a 2 sugeruje istnienie dodatkowych elementów delimitacji, które nie manifestują się we współczesnej morfologii założenia. Podobna liniowa anomalia, choć o odmiennej charakterystyce magnetycznej, została zarejestrowana pomiędzy wałem 2 i 3. Miała ona przebieg częściowo równoległy do wałów, jednak w rejonie osi południowej obiektu łączyła się z wałem 3. Poszczególne strefy kolejnych „dziedzińców” grodu, mogły być więc na różnych etapach jego funkcjonowania dodatkowo wydzielane jakimiś formami delimitacji (palisadami, murem?).

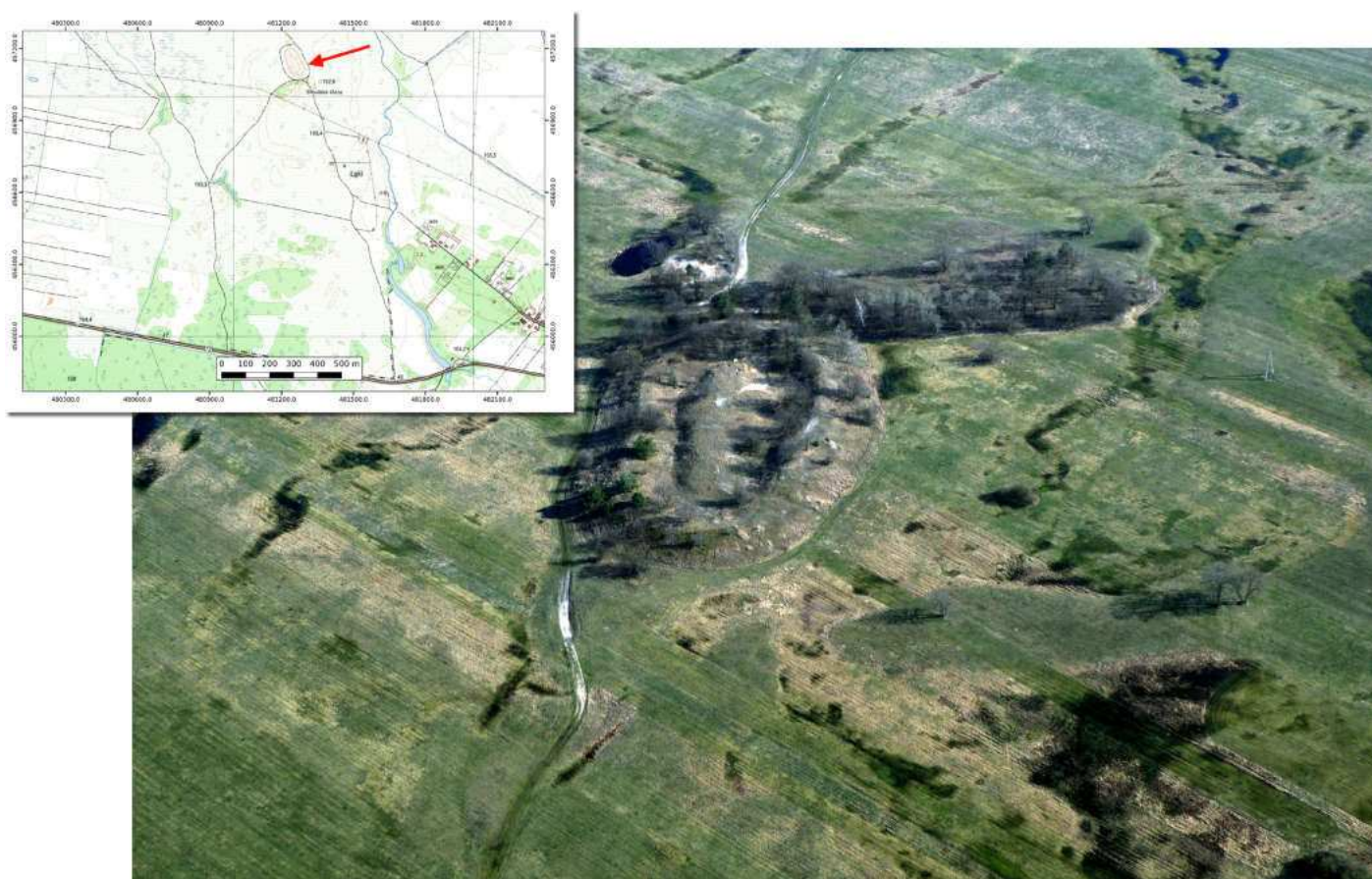
W interpretacji funkcji obiektu musi być uwzględniony kolejny element, jakim są zaskakujące wyniki prospekcji fosforowej. Zidentyfikowano tutaj strefy o wysokiej zawartości

związków fosforu, które zdają się wskazywać na bardzo intensywne procesy osadnicze lub (co mniej prawdopodobne) na istnienie cmentarzyska szkieletowego. Ten geochemiczny zapis śladów intensywnego osadnictwa ma szczególne znaczenie w kontekście pojawiających się w literaturze przedmiotu hipotez o kultowej funkcji obiektu (Kamińska 1971, 56; Chmielowska, Marosik 1989, 101). Interpretacje takie pojawiały się głównie wskutek podobieństwa układu przestrzennego i położenia grodziska w Chełmie do grupy tzw. kultowych obiektów w rejonie Gór Świętokrzyskich, tj. założeń na Łysej Górze (Świętym Krzyżu), Górze Grodowej w Tumlinie, Górze Dobrzeszowskiej, czy Gródku Leśnym, koło Przysuchy. Ostatnio sceptycznie o kultowej roli tych obiektów wypowiedział się J. Poleski (2013, 150-151).

Jednym z argumentów na wsparcie tej tezy w odniesieniu do Góry Chełmo miał być suponowany brak źródeł wody, uniemożliwiający stałe osadnictwo. Traci on jednak swoją wartość wobec zidentyfikowania na stokach wzgórz nisz źródłiskowych, które mogły być czynne w okresie wczesnego średniowiecza.

Suma obserwacji pozwala więc domniemywać, że obiekt na Górze Chełmo mógł być zasiedlony i pełnić istotne chyba funkcje w strukturze osadniczej południowej części Polski Centralnej w okresie między połową (?) X a XII lub XIII w., by ostatecznie zostać opuszczonym. Wobec milczenia źródeł pisanych i szczupłości dotychczasowego rozpoznania archeologicznego, jego funkcje w ramach sieci ośrodków administracyjnych państwa Piastów pozostają nieznanne.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.2 Ewinów



Ryc. 4.13. Ewinów. Zdjęcie lotnicze, widok od północy, 6.04.2014 r. (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.13. Ewinów. Aerial image, view from the north, 6.04.2014 (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.2.1 Informacje wstępne

Grodzisko wczesnośredniowieczne na stanowisku 1 w Ewinowie (gm. Przykona, pow. turecki, woj. wielkopolskie, AZP 62-45/160) funkcjonuje w literaturze przedmiotu także pod nazwami Smulsko, Smulska Góra lub Człopy Wielkie [Ryc. 4.13]. Jest to jeden z lepiej zachowanych obiektów tego typu w Polsce Centralnej, wyraźnie czytelny i eksponowany w równinnym krajobrazie doliny Warty. Interesujące są tutaj nie tylko dobrze zachowane nasypy wałów, o wysokości około 4 m, ale także znajdujący się wewnątrz ich obwodu pagórek, stanowiący w głównej mierze fragment ostańca terasy. Ta nietypowa forma, w której najwyższej położona część majdanu wznosi się ponad koronę dobrze zachowanych wałów, nie ma analogii wśród grodzisk Polski Centralnej i bez wątpienia stanowi element trudny do zrozumienia z punktu widzenia obronności obiektu.

Na północ i południe od grodziska, na powierzchni tego samego ostańca terasowego zlokalizowane są stanowiska 2 i 4 w miejscowości (numery na arkuszu AZP odpowiednio 161 i 159), określone w ewidencji zabytków jako osady i datowane w literaturze na okres współczesny egzystencji grodziska. Dodatkowo obiektem rozpoznania był obszar stanowiska 9 w Ewinowie (AZP 163), położony na południe od obiektu, na odrębnym ostańcu terasy w dnie doliny Warty.

Badania nieinwazyjne przeprowadzono w Ewinowie zasadniczo w 2014 r. Podjęto wówczas prospekcję lotniczą, geofizyczną (metodą magnetyczną), fosforową i powierzchniową. Istotną przeszkodę stanowił stan grodziska oraz przyległych osad, porośniętych rozłożystymi krzewami i drzewami

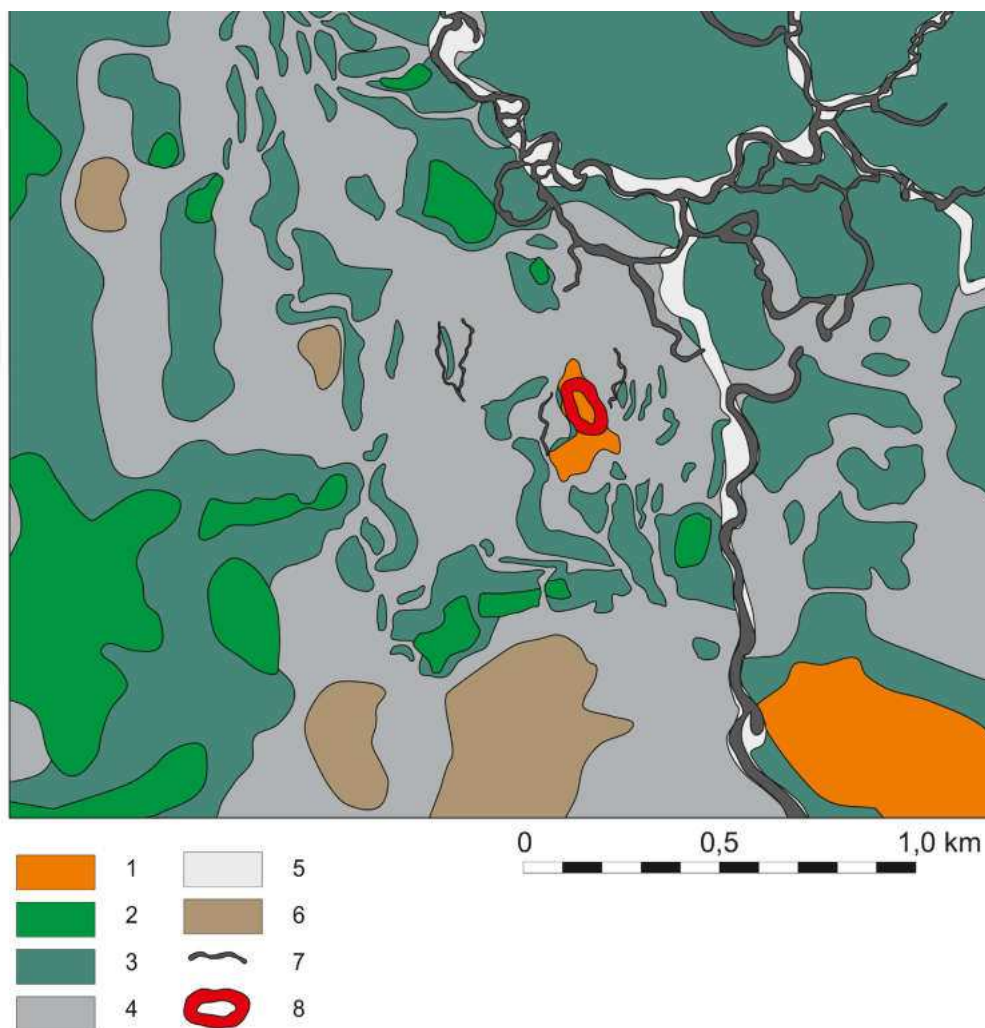
4.2.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Grodzisko w Ewinowie (Smulska Góra) zlokalizowane jest w obszarze wyraźnego rozszerzenia doliny Warty z dobrze rozwiniętymi terasami rzecznyymi (Forysiak 2005; Turkowska 2006) [Ryc. 4.13].

Grodzisko zajmuje wyraźną formę wypukłą – pagórek sięgający 108 m n.p.m. o wymiarach około 330 na 70 m. W najbliższym otoczeniu rzedne terenu obniżają się do 102 m n.p.m. [Ryc. 4.15]. W rzeźbie najbliższego otoczenia grodziska czytelne są przeważnie wydłużone wyniesienia osiągające wysokości bezwzględne do 103-104,5 m n.p.m. oraz ślady licznych krętych, płytkich paleokoryt. W najbliższym sąsiedztwie grodziska brak jest współcześnie czynnych cieków, należy jednak pamiętać o znacznym odwodnieniu obszaru w ostatnich latach w wyniku działalności KWB „Adamów”. Około 350 m na wschód od grodziska przebiega częściowo wypełnione wodą nieczynne koryto Trzemeskiej Strugi. Od współczesnego koryta Warty obiekt dzieli odległość niemal 3 km.

W świetle przeprowadzonych badań należy postawić tezę o fluwioglacjalnej (ew. fluwialnej) genezie osadów budujących ostaniec terasy, na którym założony został gród w Ewinowie. Fragment terasy erozyjnej zbudowanej z utworów wodnolodowcowych występuje najprawdopodobniej również na obszarze wsi Człopy, choć według J. Forysiaka i in. (2008; 2009) mamy tam do czynienia z plenivistuliańską terasą wysoką (nie potwierdza tego analiza morfometryczna).

Terasa wysoka bez wątpienia występuje na zachód od grodziska w rejonie wsi Ewinów, a jej ostańce zachowały się najprawdopodobniej także w dnie doliny. Osiąga ona 104,5 m n.p.m. i utworzona jest z piasków i mułków rzecznych zlodowacenia wisły (Forysiak i in. 2008; 2009). W rejonie Ewinowa stwierdzono ponadto występowanie terasy i licznych ostańców terasowych zbudowanych przede wszystkim z piasków gruboziarnistych z domieszkami piasków drobniejszych frakcji. Miejscami spotykane są w obrębie tych utworów domieszki organiczne i detrytus roślinny. Poziom ten osiąga 103,0-103,5 m n.p.m., a jego powierzchnia jest bardzo wyrównana. W świetle wyników badań J. Forysiaka (2012) na nieodległym torfowisku Czarny Las, można postawić wstępną hipotezę o górnovistuliańskim lub/i przed-allerödskim późnovistuliańskim wieku osadów budujących tę terasę, którą określono jako terasę średnią. Morfologicznie



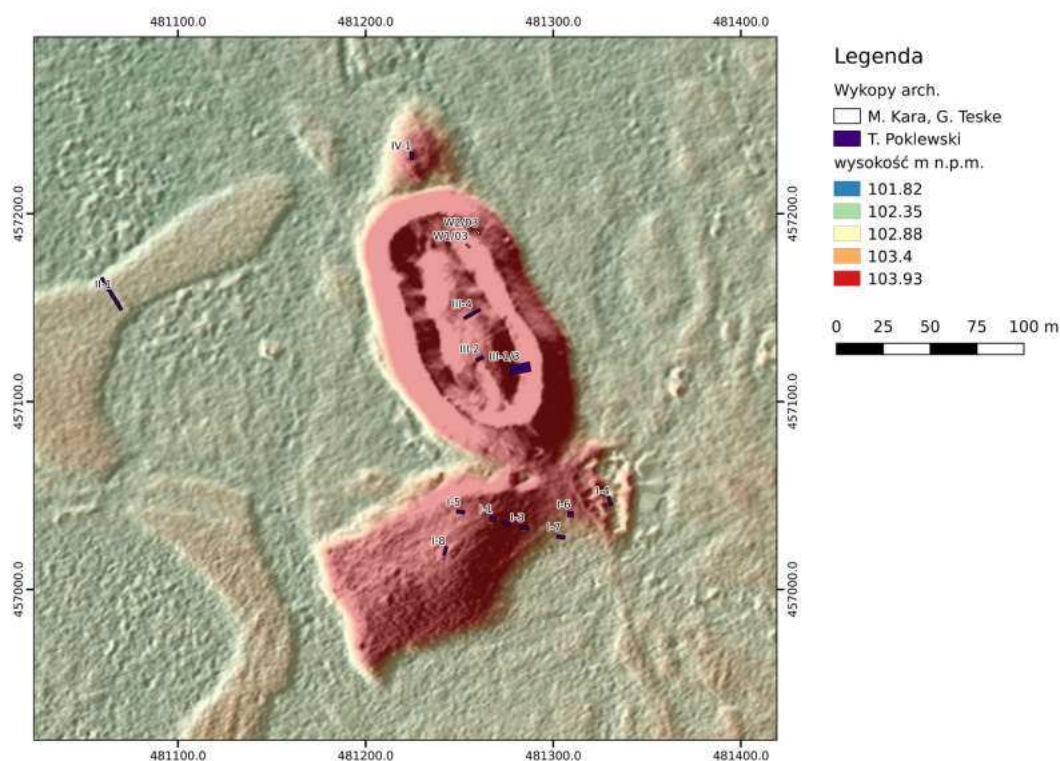
Ryc. 4.14. Ewinów. Szkic geomorfologiczny (rys. P. Kittel).

- 1 – równiny wodnolodowcowe, 2 – wysoka terasa rzeczna, 3 – średnia terasa rzeczna,
4 – niska terasa rzeczna, 5 – dna dolin, 6 – równiny akumulacji biogenicznej,
7 – paleokoryta czytelne w rzeźbie terenu, 8 – wały grodziska

Fig. 4.14. Ewinów. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding (drawn by P. Kittel):
1 – outwash plain, 2 – high river terrace, 3 – middle river terrace, 4 – low river terrace, 5 – valley floor, 6 – biogenic plain, 7 – palaeomeanders visible in terrain relief, 8 – stronghold ramparts

wyodrębniona ona została w młodszym dryasie w trakcie kształtowania przez system wielokorytowy Warty terasy niskiej, szczegółowo rozpoznanej w Koźminie (Turkowska i in. 2000; 2004; Petera 2002; Dzieduszyńska i in. 2012; Petera-Zganiacz i in. 2015). Liczne, czytelne w morfologii obszaru wąskie paleokoryta występujące w otoczeniu grodziska w Ewinowie wypełnione są osadami mineralnymi (głównie piaski) z przewarstwieniami mułków organicznych i torfów oraz miejscami z fragmentami dREW-

na. Dla osadów organicznych wykonano trzy datowania radiowęglowe, dla których uzyskano zróżnicowane wyniki: 3840 ± 70 BP (MKL-3098), 6860 ± 90 BP (KL-3099) i 10180 ± 80 BP (MKL-3100). Dowodzą one jednak, że system koryt utworzony został na przełomie vistulianu i volocenu. W stropie wypełnień występują osady pozakorytowe, przede wszystkim mulki i łyły organiczne z domieszkami pojedynczych węgli drzewnych przewarstwiane piaskami różnoziarnistymi. Analiza fotografii lotniczych



Ryc. 4.15. Ewinów. Plan grodziska wraz z rozmieszczeniem wykopów archeologicznych. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°)

Fig. 4.15. Ewinów. Stronghold plan with location of archaeological trenches. ISOK ALS data derived DEM visualisation (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°)

z 2014 r. [Ryc. 2.13; Ryc. 4.13] rozległego dna doliny Warty w Ewinowie wskazuje, że mamy tam do czynienia z dobrze czytelnymi we współczesnej rzeźbie terenu elementami morfologicznymi rozległego koryta rzeki roztokowej, w obrębie którego zachowały się ostańce starszych teras rzecznych. A liczne, niezbyt kręte paleokoryta stanowią w istocie kanały międzyodsypowe. To rozległe koryto rzeki roztokowej tworzy w rejonie Ewinowa poziom wyróżniany jako terasa niska.

Obiekt w Ewinowie założony został na wyraźnie dominującym w krajobrazie szerokiej doliny Warty niewielkim pagórku zbudowanym z piasków z domieszkami żwirów. Otoczenie grodu stanowił rozległy równinny obszar, być może okresowo miejscami podmokły z licznymi niewielkimi piaszczystymi ostańcami.

4.2.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Ewinowie jest znane archeologom już od lat 20. XX w. kiedy to badania powierzchniowe przeprowadził tu R. Jakimowicz. W 1949 r. kolejne rozpoznanie powierzchniowe przeprowadziła tu J. Kamińska, która wymieniła obiekt w swoim podstawowym korpusie grodzisk Polski Środkowej (Kamińska 1953a; 60-62). W latach 1966-1967 oraz w 1970 r. badania wykopaliskowe zrealizowała tam ekspedycja Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN w Łodzi z T. Poklewskim i M. Głoskiem, zakładając szereg wykopów zarówno na wałach obiektu, jak i na położonym wewnątrz obwodu wałów wyniesieniu („stożku”) oraz przyległych osadach (stanowiska 2 i 3). W wyniku tych badań ustalono, że „grodzisko w Smulsku zbudowano najwcześniej w drugiej połowie X wieku, najprawdopodobniej zaś w XI wieku” (Głosek 1969, 200). Omawiając

wyniki tychże prac T. Poklewski w 1975 r. proponował rewizję chronologii, wiążąc budowę grodu z okresem „VIII-IX w., aż po I połowę wieku X” (Poklewski 1975, 74).

W 2003 r. na grodzisku przeprowadzono badania weryfikacyjne pod kierownictwem M. Kara i G. Teske. Ich celem było pozyskanie drewna z konstrukcji wałów grodowych do datowań dendrochronologicznych. W ich wyniku pozyskano 11 fragmentów drewna, których analiza dostarczyła najmłodszej daty „po 900 r. AD” (Kara i in. 2006, 126) [Ryc. 4.15].

4.2.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W ramach programu W. Stępnia wykonał dwie misje lotnicze (6.04 i 11.06.2014) połączone z wykonaniem fotografii ukośnych i prawie prostokątnych z samolotu [Ryc. 4.17]. Dodatkowo w analizie wykorzystano zdjęcia lotnicze uprzejmie przekazane przez W. Stępnia, wykonane w 2006 r. [Ryc. 4.16]

Analiza pozyskanych zdjęć nie przyniosła istotnych nowych danych dotyczących rekonstrukcji krajobrazu archeologicznego. Doskonale czytelne były wały grodziska oraz otaczające je wyniesienia: mniejsze północne oraz większe południowe (wykorzystujące ten sam piaszczysty pagór w dnie doliny Warty, oddzielone od grodziska wyraźnymi, antropogenicznymi obniżeniami – zapewne fosami – rowami), na których rozłożone były osady rozpoznane w trakcie badań z lat 60. XX w. Z punktu widzenia teledetekcji znacznie korzystniejsze były zdjęcia wykonane w kwietniu 2014 r. [Ryc. 4.13], na których dzięki słabo rozwiniętej wegetacji roślin, dość dobrze czytelny był zarówno przebieg wałów, jak i formy terenowe związane z osadami.

Najbardziej widocznymi wyróżnikami fotointerpretacyjnymi były struktury, które należy interpretować jako paleokoryta. Ponadto czytelny był przebieg gazociągu, na osi W-E, na południe od grodziska.

W analizie wykorzystano dane dostępne w internecie w serwisach mapowych Google Maps, Bing Maps i Geoportal.gov.pl. Ponadto skorzystano z archiwalnych ortofotomap niemieckich z okresu II wojny światowej udostępnionych za pomocą portalu Mapster (wykonana w 1944 r.) oraz ortofotomap z 1943 i 1945 r. ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA [Ryc. 4.18].

Analogicznie, jak w przypadku zdjęć wykonanych dla programu przez W. Stępnia, zdjęcia nie przyniosły nowych informacji dotyczących struktur archeologicznych. Na ortofotomapach, poza grodziskiem i otaczającymi je wyniesieniami z osadami, czytelne były wyłącznie wyróżniki fotointerpretacyjne odpowiadające paleokorytom i przebiegowi gazociągu. Szczególnie dobrze widoczne paleokoryta są utrwalone na ortofotomapie z serwisu Bing Maps. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, iż na ortofotomapach z 1944 r. oraz 1945 r. obszar grodziska i sąsiednich osad jest wyraźnie pozbawiony roślinności. Obserwacje te należy zestawiać z danymi pochodzącymi z nowszych źródeł, a zwłaszcza ze zdjęciami W. Stępnia z 2006 i 2014 r. Wyraźnie czytelna jest gwałtownie postępująca w ostatnich latach ekspansja roślinności zarówno na wałach grodziska, jak i na terenie osady południowej.

Analiza zobrażeń wyników lotniczego skanowania laserowego (ALS) nie wykazała w najbliższej okolicy grodziska funkcjonowania elementów antropogenicznych, związanych z wczesnym średniowieczem [Ryc. 4.19]. Poza obserwacją licznych paleokoryt, pozwoliła jednak wytypować kolejne wyniesienia, zapewne ostańce terasy, które mogły być potencjalnie objęte osadnictwem. Badania weryfikacyjne na jednym z tych wyniesień, położonym na południe od grodziska, tożsamego z obszarem stanowiska 9 w Ewinowie (AZP 163) ujawniła zaleganie na powierzchni materiału o cechach wczesnośredniowiecznych. Można więc przypuszczać, że na podobnych wyniesieniach w dnie doliny Warty funkcjonowało rozproszone osadnictwo.



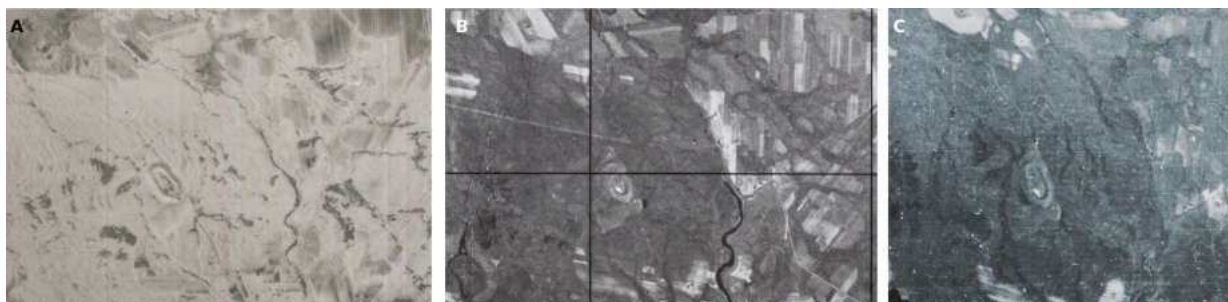
Ryc. 4.16. Ewinów. Zdjęcia lotnicze, widok od północnego zachodu 2006 r. (fot. W. Stępień)

Fig. 4.16. Ewinów. Aerial image, view from the north-west, 2006 (photo by W. Stępień)



Ryc. 4.17. Ewinów. Zdjęcia lotnicze, widok od północnego wschodu 11.06.2014 r. (fot. W. Stępień)

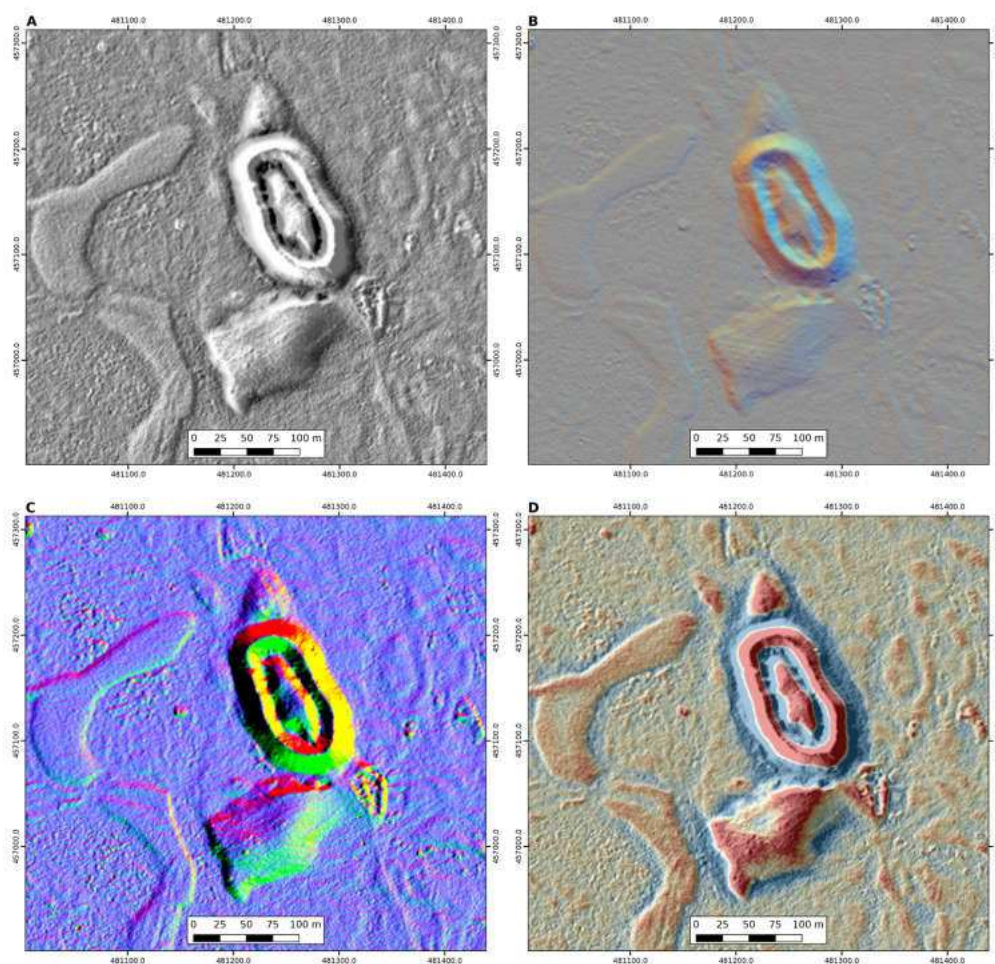
Fig. 4.17. Ewinów. Aerial image, view from the north-east, 11.06.2014 (photo by W. Stępień)



Ryc. 4.18. Ewinów. Ortofotomapy historyczne.

A. Ortofotomapa z 20.07.1945 r. (ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA); B. Ortofotomapa niemiecka z 1944 r. (za: Mapster, <http://igrek.amzp.pl/>); C. Ortofotomapa z 1943 r. (ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA)

Fig. 4.18. Ewinów. Archival orthophotomaps A. Orthophotomap from 20.07.1945 (from National Archives and Records Administration, Collage Park, Maryland, USA); B. German orthophotomap from 1944 (after: Mapster, <http://igrek.amzp.pl/>); C. Orthophotomap from 1943 (from National Archives and Records Administration, Collage Park, Maryland, USA)



Ryc. 4.19. Ewinów. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Local Dominance z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Wielostronne cieniowanie zboczy (16 kierunków); C. Principal Component Analysis; D. Uproszczony Local Relief Model

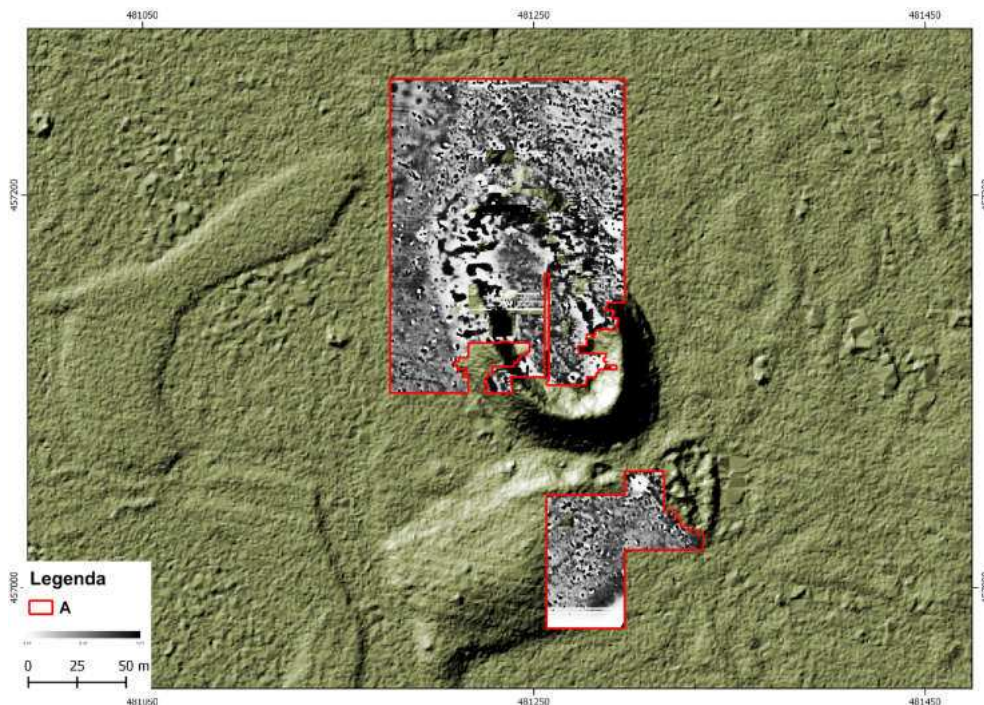
Fig. 4.19. Ewinów. ISOK ALS data derived DEM visualization. A. Local dominance composed with hillshade map (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Multihillshade (16 direction); C. Principal Component Analysis; D. Simplified Local Relief Model

4.2.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Teren grodziska porośnięty jest drzewami i krzewami, szczególnie bujnymi na stokach wałów. Na południe od grodziska przebiega rurociąg, którego obecność miała niekorzystny wpływ na wyniki prospekcji magnetycznej. W odróżnieniu od Góry Chełmo, gdzie mimo obecności drzew można dość swobodnie poruszać się po terenie, w Ewinowie drzewa rosną gęsto, a ich niskie gałęzie tworzą rodzaj „żywoplotu”, uniemożliwiającego przejście ze sprzętem pomiarowym. Z tego powodu w wielu miejscach konieczne było przerwanie pobierania danych, co widoczne jest na wizualizacji badań magnetycznych. Fakt ten ma bardzo niekorzystny wpływ na poprawną analizę wyników badań. Forma terenowa grodziska jest dobrze zachowana i potencjalnie przedstawia wysoką wartość poznawczą dla badań geofizycznych. Niestety brak odpowiedniej opieki nad zabytkiem zaowocował wzrostem drzew i krzewów, co drastycznie ograniczyło możliwości badań terenowych.

Oprócz prospekcji magnetycznej w programie badań przewidziano także prospekcję elektrooporową, choć wiadomo było, że ostatnie terasowy zbudowany jest z piasków i żwirów, co stanowi niekorzystne tło geologiczne dla tej metody. Podczas testów polowych obawy potwierdziły się i wysokie oporności kontaktowe wskazały, że metoda ta będzie nieskuteczna dla przyszłych badań archeologicznych. Zastosowano zatem jedynie metodę pomiarów magnetycznych [Ryc. 4.20, Tabela 6].

W danych geofizycznych wyróżniono anomalie, których źródłem są ukryte pod ziemią obiekty archeologiczne [Ryc. 4.21.B]. Najbardziej czytelne z nich to relikty konstrukcji (widoczne częściowo w postaci silnych dipolowych anomalii), prawdopodobnie ślady izbic [Ryc. 4.21-1], układające się po wewnętrznych i zewnętrznych stokach nasypów wałów. Zaburzenia związane z archeologicznymi zasobami stanowiska wyróżnić można jako punktowe i strefowe anomalie podwyższenia wartości pola magnetycznego. Na szczycie wyniesienia wewnątrz nasypów zarejestrowano zbiór anomalii, które mogą

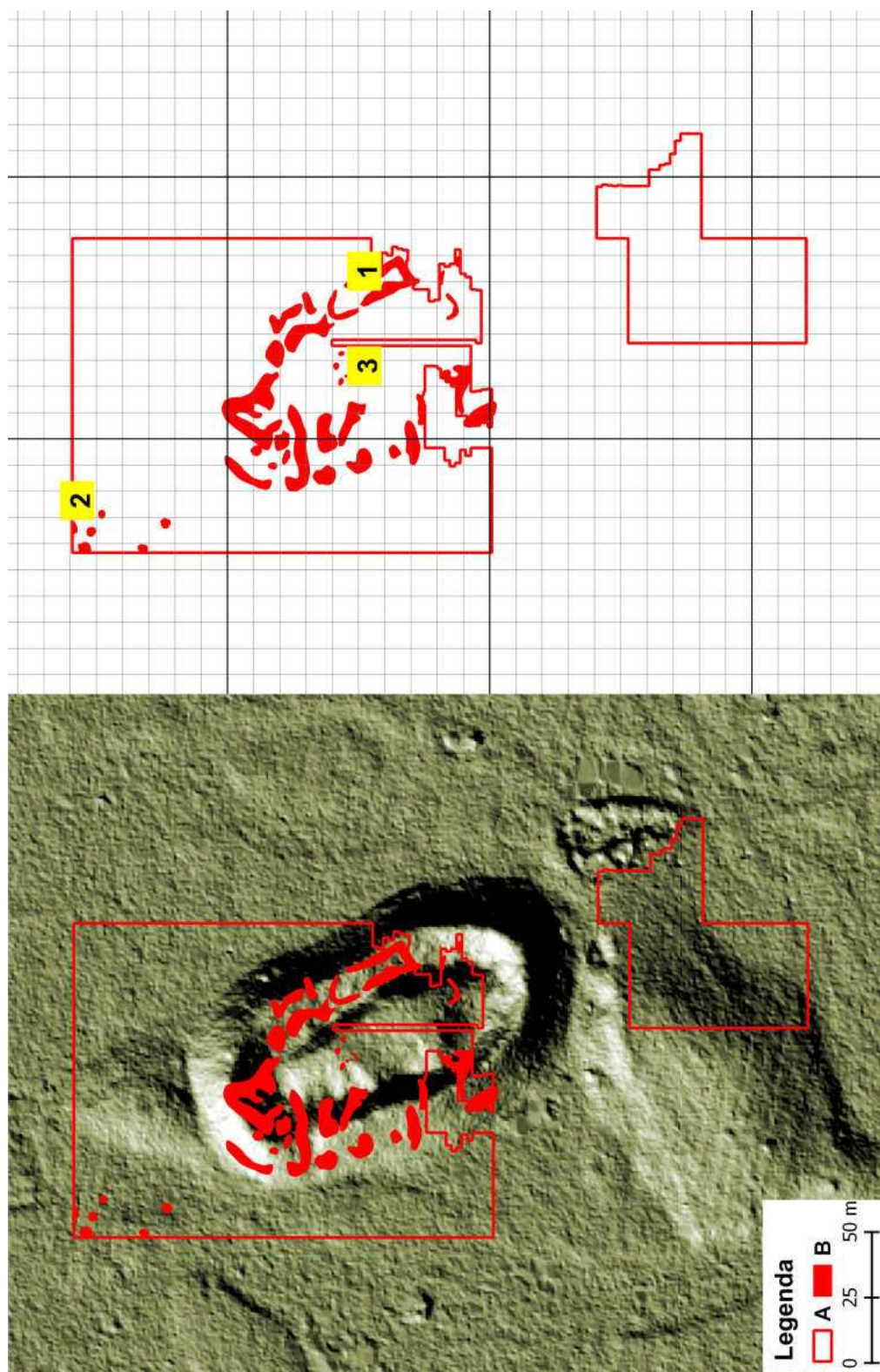


Ryc. 4.20 Ewinów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.

A) Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014

Fig. 4.20. Ewinów. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.

A) Magnetic gradiometry survey 2014



Ryc. 4.21. Ewinów. Interpretacja danych magnetycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014 B) Obiekty archeologiczne; 1. Spalone izbice wału (?); 2. Obiekty osadnicze na osadzie północnej; 3. Obiekty na szczycie wyniesienia (zabudowa?)

Fig. 4.21. Ewinów. Interpretation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Archaeological features; 1. Burnt rampart constructions (?); 2. Settlement features on northern settlement site; 3. Features on top of inner elevation (buildings?)

Tabela 6. Parametry badań geofizycznych grodziska w Ewinowie

Ewinów	
Dostępność terenu	Teren leśny utrudniający wykonywanie pomiarów
Termin badań	2014
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	2,1 ha

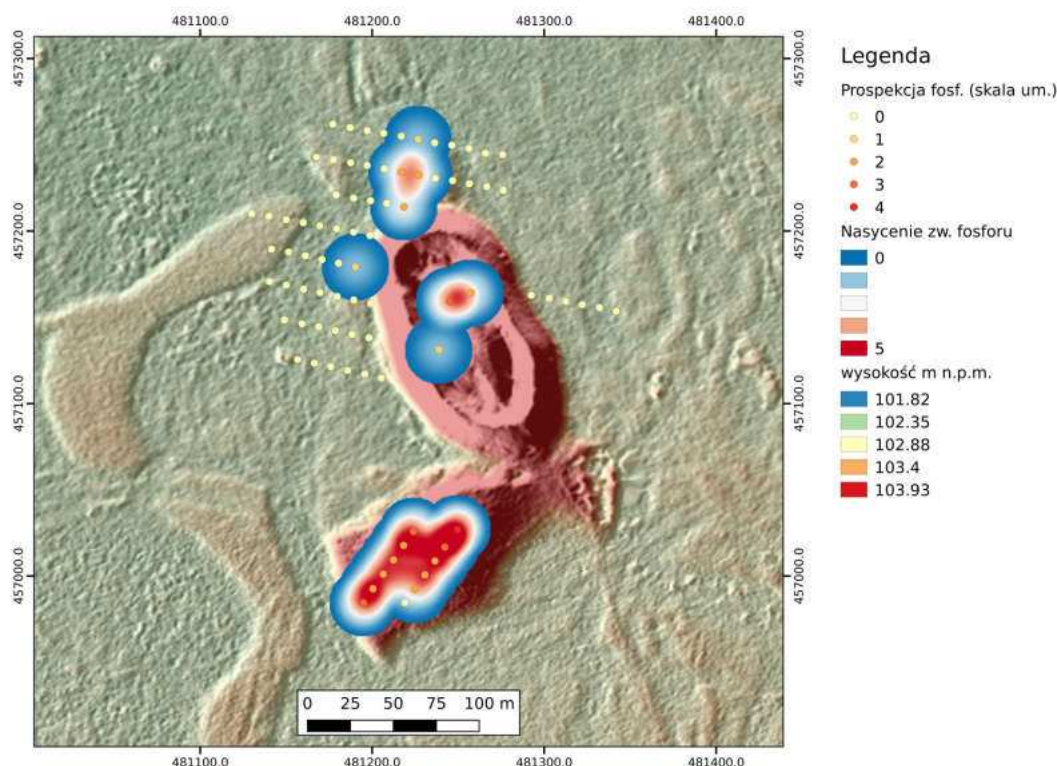
sygnalizować istnienie w tym miejscu reliktywów zabudowy [Ryc. 4.21-3]. Bardzo czytelne owalne anomalie utożsamiane z obecnością obiektów archeologicznych wyróżniono na północ od grodziska. Mają one charakter punktowych podwyższeń pola magnetycznego i mogą wskazywać na obecność wkopów – być może są to ślady północnej osady podgrodowej [Ryc. 4.21-2].

Grodzisko w Ewinowie jest przykrym przykładem obiektu zabytkowego, który jest już w znacznej mierze niedostępny dla badań geofizycznych ze względu na bujną roślinność, powstałą w wyniku zaniedbania. Teren grodziska w Ewinowie w zasadzie wyklucza zastosowanie metody elektrooporowej. Gęsta roślinność nie tylko utrudnia badania terenowe, ale również ogranicza odbiór stosunkowo dobrze zachowanej formy terenowej grodziska, która bardzo wyróżnia się w krajobrazie rozległej i płaskiej doliny rzeki Warty. Obiecujące i czytelne wyniki (szczególnie w zachodniej i południowo-wschodniej części badanego obszaru) uzyskano nawet pomimo mocno ograniczonej i przerywanej powierzchni prospekcji. Dotychczasowe badania wskazały wysoki potencjał metody magnetycznej w rejestrowaniu konstrukcji umocnień obiektu oraz sygnalizują skuteczność w odkrywaniu śladów osadnictwa na samym majdanie i w jego bezpośrednim otoczeniu.

4.2.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

W Ewinowie badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano otoczenie grodziska oraz sondażowo jego wnętrze. Ogółem wykonano 82 wiercenia, którymi objęto 1,6 ha powierzchni obszaru rozciągającego się przede wszystkim na północ, zachód i południe od grodziska nie dalej niż 70 m od wałów obiektu [Ryc. 4.22.] Badany obszar zbudowany jest przede wszystkim z fluwialnych piasków różnoziarnistych ze żwirami, miejscami z niewielkimi domieszkami detrytusu roślinnego i przewarstwieniami mułków organicznych.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 0. do 4. stopnia umownego. Niemal 80% (65) próbek przyjmuje wartości 0. lub 1. st. um., tj. cechują się niską i bardzo niską zawartością fosforu, którą uznać należy za wartość tła geochemicznego. Dla dalszych 11 próbek określona została zawartość na poziomie 2. st. um., a dla kolejnych czterech – 3. st. um. Tylko jedna próbka osiągnęła wartość 4. st. um. Wyrazne nagromadzenie wyższych wartości odnotowane zostało na południe od grodziska, na powierzchni niewielkiego pagórka stanowiącego przedłużenie formy, na której zlokalizowany został obiekt. Nieznaczne podwyższenie zawartości fosforu w gruncie wystąpiło również na nie objętym wałami grodziska krańcu formy od strony północnej obiektu. Wykonane w obrębie majdanu



Ryc. 4.22. Ewinów. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

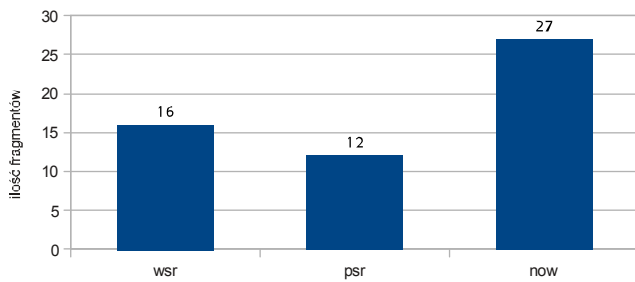
Fig. 4.22. Ewinów. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

grodziska sondażowe analizy wykazały zróżnicowaną, ale podwyższoną zawartość fosforu.

Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi koncentracji śladów dawnego osadnictwa w obrębie pagórka przylegającego bezpośrednio do wałów grodziska od południa. Słaba lub specyficzna aktywność osadnicza, nie pozostawiająca śladu geochemicznego, miała również miejsce po północnej stronie wałów. Poza wymienionymi obszarami oraz terenem samego grodziska intensywność użytkowania badanego obszaru była w świetle przeprowadzonej analizy geochemicznej bardzo słaba. Wydaje się, że należy to wiązać, przede wszystkim z niesprzyjającymi warunkami topograficznymi i hydrogeologicznymi.

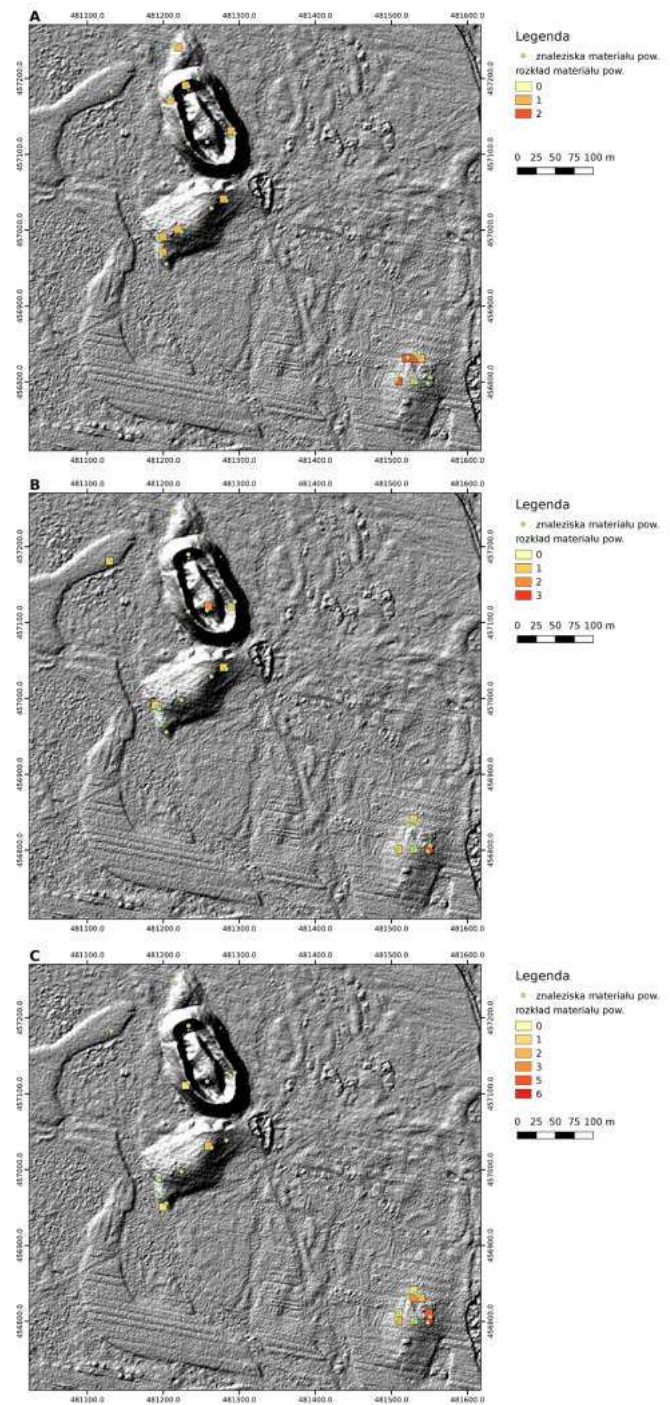
4.2.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

Badania powierzchniowe w Ewinowie były znacząco utrudnione przez obecność na tym terenie łąk i nieużytków. W tej sytuacji dla potrzeb prospekcji skupiono się na penetracji nor zwierzęcych, kopców krechich, niewielkich odsłoneń piasków podłoża. W efekcie badań pozyskano łącznie 55 fragmentów naczyń ceramicznych, przynależnych do trzech horyzontów osadniczych: wczesnośredniowiecznego, późnośredniowiecznego i nowożytnego [Ryc. 4.23]. Stan zachowania większości fragmentów jest bardzo słaby, są silnie zerodowane i rozdrobnione. Zwraca uwagę także mała ilość materiału, która w pewnym stopniu jest paralelna do niewielkich ilości źródeł pozyskanych w trakcie archiwalnych badań wykopaliskowych [Wykres 1].



Wykres 1. Frekwencja grup chronologicznych fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych

Jest to w znaczącej mierze materiał nowożytny, sugerujący najpewniej długotrwałą egzystencję gospodarstw rolnych położonych w pobliżu grodziska. Pomimo to zwrócić należy uwagę na obecność materiału wczesnośredniowiecznego, związanego z grodziskiem i jego zapleczem osadniczym. Część z odnalezionych fragmentów ma chronologię ewidentnie młodszą od proponowanej dla grodziska przez T. Poklewskiego, a nawet od zakładanej na podstawie badań dendrochronologicznych egzystencji założenia w X w. (data po 900 r.) i odnosi się do XI-XII w. Zastanawiający jest również udział fragmentów naczyń o zdecydowanie późnośredniowiecznej chronologii. Były one znajdowane także na majdanie grodziska. W tej sytuacji nie jest jasne czy stanowią tam materiał wtórny (choć pojawia się pytanie o okoliczności jego redepozycji – grodzisko nie jest zniszczone, trudno podejrzewać o np. przeciągnięcie materiału orką, lub depozycję wraz z nawozem), czy też poświadcza jakiś późnośredniowieczny epizod osadniczy na grodzisku.



Ryc. 4.23. Ewinów. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°).
A. Wczesne średniowiecze; B. Późne średniowiecze;
C. Nowożytność

Fig. 4.23. Ewinów. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data; A. Early Medieval; B. Late Medieval; C. Modern

4.2.8 Podsumowanie

Badania nieinwazyjne z 2014 r. pozwoliły uzupełnić dotychczasową wiedzę na temat wczesnośredniowiecznego kompleksu osadniczego. Jednocześnie słaba dostępność terenu spowodowała ograniczenie zakresu podjętych działań. Szczególnie istotne okazały się informacje pozwalające na bardziej precyzyjne określenie zasięgu osadnictwa otwartego. Jego ślady potwierdzono badaniami powierzchniowymi, geofizycznymi i fosforowymi na obszarze dwóch wyniesień, części tego samego ostańca terasy, sztucznie odciętych od grodziska rowami. Są one tożsame z zarejestrowanymi już w trakcie badań ekipy łódzkiego IHKM stanowiskami 2 i 4, funkcjonującymi także w ewidencji AZP. Dalsze ślady osadnictwa zarejestrowano na kolejnym, położonym na południe od grodziska ostańcu terasy, czyli obszarze stanowiska 9 w Ewinowie.

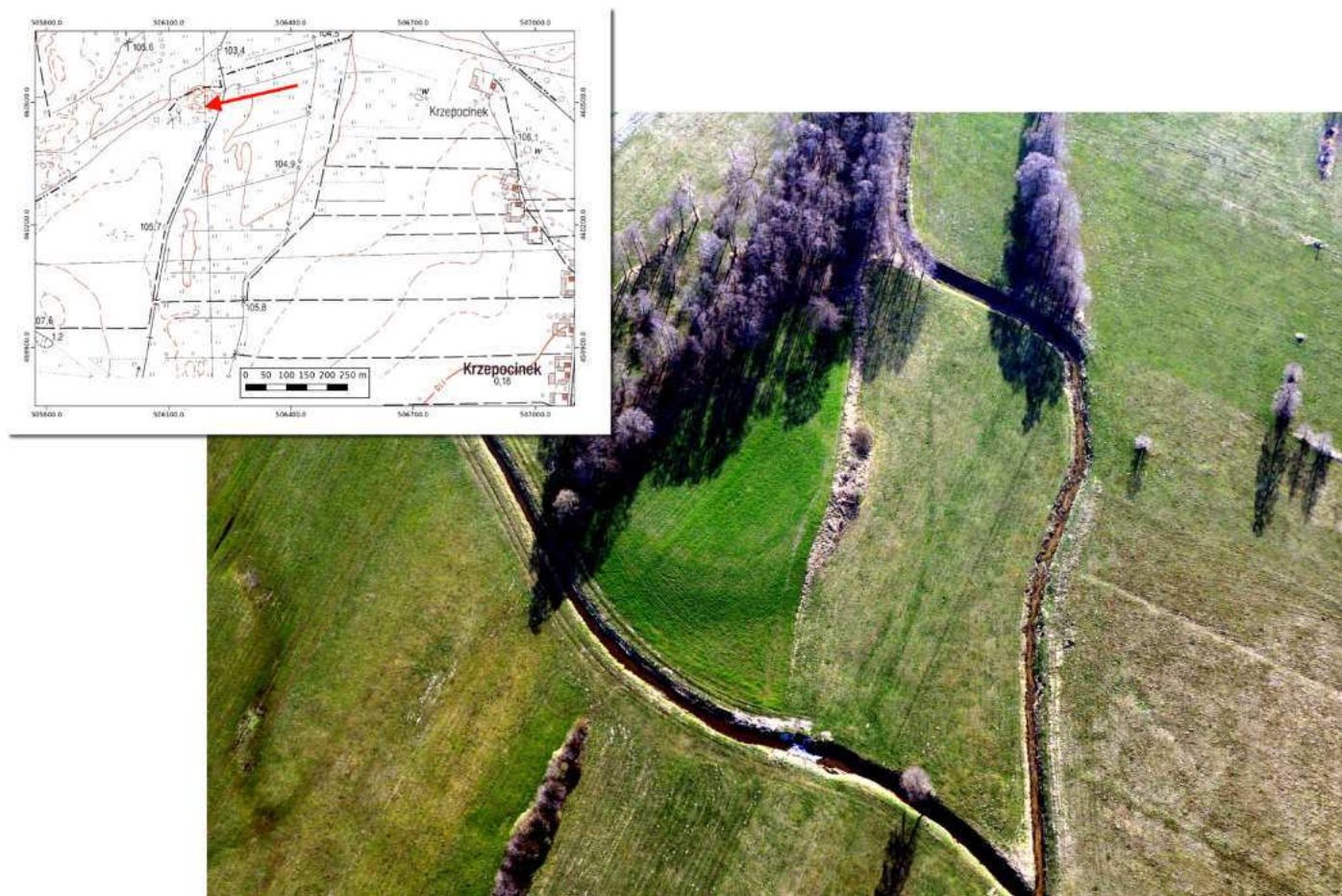
Osobnym problemem jaki należy podnieść po przeprowadzonych badaniach jest kwestia interpretacji funkcji dawnego grodu. Śladowe ilości materiału ceramicznego znalezione na jego powierzchni zdają się odpowiadać nielicznemu materiałowi notowanemu w badaniach wykopaliskowych z lat 60. XX w. Jednocześnie forma terenowa obiektu, wewnątrz którego zawarto wyraźnie eksponowane wyniesienie, jest mocno problematyczna z punktu widzenia zasad obronności. W tym kontekście pojawia się pytanie o to czy obiekt w ogóle był zamieszkały? Wątpliwości takich

nie ma w odniesieniu do obszaru osady południowej (st. 2), gdzie obecność osadnictwa zdaje się być potwierdzona znacznymi ilościami związków fosforu w gruncie, w mniejszym zaś stopniu znów niewielką ilością fragmentów naczyń ceramicznych.

Badania przyniosły również istotne informacje dotyczące stanu zachowania obiektu. Przede wszystkim zaobserwowano szybko postępujący proces ekspansji roślinności na terenie grodziska. Są to głównie krzewy i młode drzewa. Rozwijający się system korzeniowy tych roślin stanowi zagrożenie dla zachowanych struktur stratygraficznych. Jednocześnie zmienia się krajobrazowa forma grodziska, które stopniowo staje się zagajnikiem raczej, niż nasypem historycznym. Ten stan zachowania obiektu nie tylko stanowi zagrożenie dla substancji zabytkowej, ale także uniemożliwia prowadzenie prospekcji archeologicznej.

W trakcie badań zaobserwowano ponadto inne zagrożenia dla obiektu. Na jego powierzchni dostrzeżono bardzo liczne nory zwierząt, w tym całkiem obszerne i głębokie nory lisów. Stwierdzono też obecność wkopu o bardziej antropogenicznym charakterze. Sądząc po charakterystycznej manierze polegającej na wycinaniu kostek darni, zapewne za pomocą saperki, można podejrzewać, że są to ślady odwiedzin poszukiwaczy skarbów. Na samym wyniesieniu pomieszczonym wewnątrz obwodu wałów obserwowano wyraźne ślady nowej rozrywki – koleiny powstałe w wyniku jazdy quadami.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.3 Krzepocinek



Ryc. 4.24. Krzepocinek. Zdjęcie lotnicze, widok od północy 6.04.2014 (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992
Fig. 4.24. Krzepocinek. Aerial image, view from the north, 6.04.2014 (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.3.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Krzepocinku (gm. Wartkowice, pow. poddębicki, woj. łódzkie, AZP 61-48/20; w starszej literaturze także jako Mniszki) położone w widłach rzeki Gnidy i jej niewielkiego dopływu znane jest w literaturze od XIX wieku, kiedy to zostało uwzględnione w Słowniku Geograficznym Królestwa Polskiego (*Słownik...*, 556) [Ryc. 4.24]. Bardzo słabo czytelny w terenie obiekt ma formę pierścieniowatą i silnie zniwelowane nasypy wałów, częściowo zniszczone przez podcięcie wału związane z przebiegającą w jego północnej części granicą działek rolnych. Ten słaby stan zachowania sprawiał, iż plan założenia nie był do tej pory w pełni wyjaśniony. A. Marciniak-Kajzer i T. Horbach (1999, 273), którzy przeprowadzili tutaj prace wykopaliskowe, wypowiadali się o nim raczej w trybie przypuszczającym: „Sądzymy, że był to obiekt o planie zbliżonym do koła, o średnicy zewnętrznej blisko 50-55 m, zaś średnica majdanu wynosić mogła około 30-40 m”. Nie był także rozpoznany kontekst osadniczy mikroregionu, w którym obiekt był położony. Dotychczasowe badania nie wykazywały istnienia na bezpośrednim zapleczu obiektu żadnych śladów osadnictwa. Nie były w końcu rozpoznane w sposób bardziej wyczerpujący środowiskowe uwarunkowania położenia obiektu.

W tej sytuacji podjęto tutaj w 2014 roku badania, w ramach których wykonano rozpoznanie geofizyczne za pomocą metody magnetycznej i elektrooporowej, dwukrotną prospekcję lotniczą, a także prospekcję geochemiczną (fosforową) i powierzchniową. W 2016 roku przeprowadzono kilkukrotne naloty za pomocą UAV, w trakcie których zgromadzono dalszy zasób zdjęć lotniczych obiektu.

4.3.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Obiekt w Krzepocinku znajduje się w pradolinie warszawsko-berlińskiej i położony jest w obrębie III stopnia pradolinowego według Krajewskiego (1977a). Rzeźba najbliższego otoczenia grodziska cechuje się znaczną monoto-

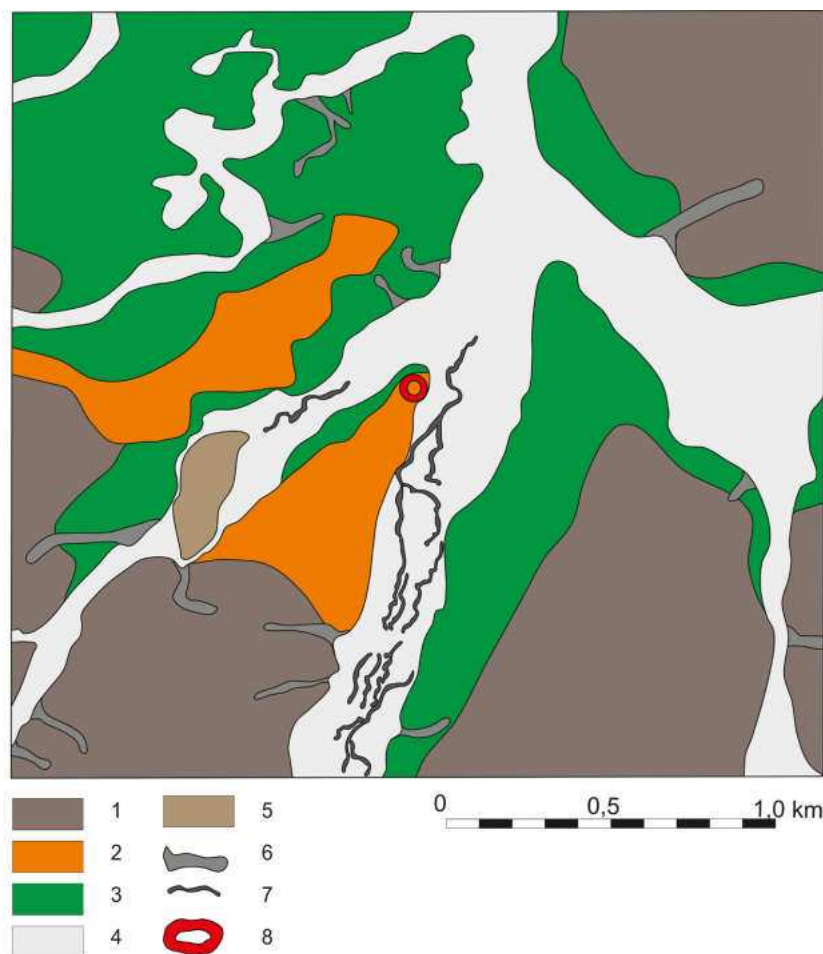
nią. Wysokości bezwzględne osiągają wartości od 103 do 110 m n.p.m. Stoki są bardzo długie i słabo nachylone [Ryc. 4.25].

Grodzisko zlokalizowane jest w widłach niewielkich cieków rzeki Gnida i jej bezimienego lewobrzeżnego dopływu. Gnida jest ciekami IV rzędu, dopływem Neru. Powierzchnia, na której położone jest grodzisko osiąga rzędną 105,7 m n.p.m., a przyległe dna dolin 104,5 m n.p.m. W porównaniu do rozmiarów cieków, dna ich dolin są dość rozległe, osiągają bowiem do 400 m szerokości. Zbudowane są przede wszystkim z piasków rzecznych, a miejscami uległy zatorfieniu (Domosławska 1960). W rzeźbie den dolin czytelne są na niektórych obszarach paleokoryta.

Domosławska (1960) w podłożu obszaru zajętego przez grodzisko wyróżniła strefę występowania piasków ze żwirami i głazami moren czołowych, które przykrywają glinę zwałową ładolodu warty (Domosławska-Baraniecka 1968) [Ryc. 2-8,2]. W toku rozpoznania geologicznego obszaru potwierdzono występowanie utworów piaszczysto-żwirowych z domieszkami okruchów znacznych rozmiarów. Jednak wydaje się, że morfologia obszaru nie upoważnia do wyróżniania moren czołowych, a raczej równin fluwioglacjalnych. Sąsiadują one z wysoczyznami morenowymi stadiału warty (Domosławska 1960; Domosławska-Baraniecka 1968; Dutkiewicz 1992a; 1992b).

Rozległe powierzchnie w otoczeniu grodziska, zwłaszcza na północny zachód od niego, zajmują obszary zbudowane z vistuliańskich piasków rzecznych o miąższości 4-5 m (Domosławska 1960; Domosławska-Baraniecka 1968). Odpowiadają one wyższym terasom akumulacyjnym według Turkowskiej (2006) i budują II poziom pradolinny wg Krajewskiego (1977a). Wysokości bezwzględne w obrębie omawianego poziomu dochodzą do 107 m n.p.m. Prawdopodobnie fragment terasy wysokiej występuje w bezpośrednim sąsiedztwie grodziska w dolinie bezimienego dopływu Gnidy.

Zdaniem Turkowskiej (1988; 2006) w początkowym okresie akumulacji wysokiego poziomu dolinnego dominował proces splukiwania, akumulowane osady cechuje



Ryc. 4.25. Krzepocinek. Szkic geomorfologiczny (rys. P. Kittel).

1 – wysoczyzny morenowe, 2 – równiny wodnolodowcowe, 3 – wysoka terasa rzeczna
4 – dna dolin, 5 – równiny akumulacji biogenicznej, 6 – doliny denudacyjne, 7 – paleokoryta czytelne
w rzeźbie terenu, 8 – wały grodziska

Fig. 4.25. Krzepocinek. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding (drawn by P. Kittel):

1 – moraine plateau, 2 – outwash plain, 3 – high river terrace, 4 – valley floor, 5 – biogenic plain,
6 – denudational valleys, 7 – palaeomeanders visible in terrain relief, 8 – stronghold ramparts

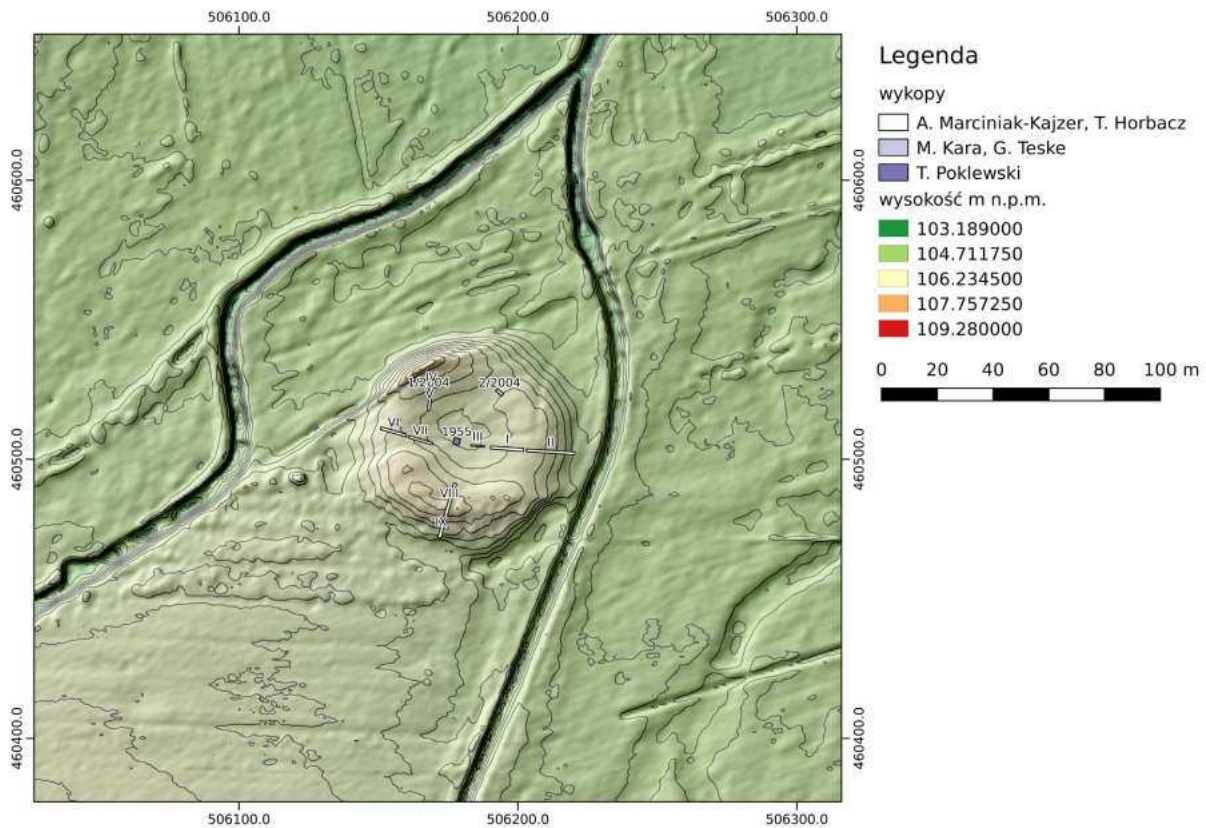
zatem rytmiczne warstwowanie, natomiast w etapie środkowym zachodził głównie spływ powierzchniowy, wynikiem którego są utwory stożków proluwialnych. W górnym plenivistulianie rzeki zmieniły swój charakter na roztokowy i składały przeważnie gruboziarniste aluwia. W późnym vistulianie wznowieniu uległy procesy erozji fluwialnej, które doprowadziły do morfologicznego wyodrębnienia terasy wysokiej. Intensywne splukiwanie doprowadziło do rozwoju systemu dolin i niecek denudacyjnych stanowiących najbardziej charakterystyczny element rzeźby peryglacialnej.

Podłoże grodziska zbudowane jest z piasków różnoziarnistych miejscami ze żwirami.

Obszary wysoczyznowe tworzą zaś płaskie, zdenudowane polodowcowe wysoczyzny morenowe oraz równiny wodnolodowcowe. Dna dolin są stosunkowo wąskie i słabo urozmaicone. Gród w Krzepocinku założony został na powierzchni terasy wodnolodowcowej wznoszącej się zaledwie około 1-1,5 m ponad sąsiadujące dno doliny.

4.3.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Krzepocinku, położone w widłach Gnidy i Zianu, znane jest w literaturze przedmiotu od XIX w. (*Słownik...*, 556).



Ryc. 4.26. Krzepocinek. Plan grodziska wraz z rozmieszczeniem wykopów archeologicznych. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°)

Fig. 4.26. Krzepocinek. Stronghold plan with location of archaeological trenches. ISOK ALS data derived DEM visualisation (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°)

Było wzmiankowane także w latach 30. XX w. oraz pojawiło się w podstawowym korpusie grodzisk Polski Środkowej, pióra J. Kamińskiej (1953a, 54-55). W 1955 r. T. Poklewski działając w ramach Stacji Archeologicznej w Łęczycy, ówczesnego Instytutu Historii Kultury Materialnej, przeprowadził tutaj pierwsze, wstępne badania wykopaliskowe. Pozyskany z niewielkiego wykopu sondażowego materiał pozwolił mu na ramowe określenie chronologii obiektu na okres pomiędzy XI a XIII w.

W 1996 r. przeprowadzono na grodzisku badania powierzchniowe w ramach Archeologicznego Zdjęcia Polski (P. Kurowicz). Grodzisko znalazło się na arkuszu 61-48 pod pozycją 20 (stanowisko 1 w miejscowości). W 1998 i 1999 r. na grodzisku przeprowadzono badania wykopaliskowe, w związku z postępującą degradacją obiektu w wyniku prowadzenia na jego powierzchni prac polowych. W ich trakcie wykonano szereg wykopów sondażowych, do-

kumentując stratyografię i pozyskując materiał ruchomy (Marciniak-Kajzer, Horbacz 1999; 2000). Jego analiza pozwoliła badaczom, A. Marciniak-Kajzer i T. Horbaczowi (1999, 247; 2000, 272-273), na określenie chronologii na tzw. fazę D wczesnego średniowiecza, ustaloną dla Wielkopolski, a ściślej na pierwszą połowę XI wieku. Okoliczności wzniesienia grodu zestawiono wówczas z wynikami badań skupiska wczesnośredniowiecznych grodzisk wokół Kalisza, z których znakomita większość okazała się efemerycznymi założeniami z drugiej połowy X i pierwszej połowy XI wieku. Jego zniszczenie powiązano z burzliwymi wydarzeniami lat 30. XI wieku, zwłaszcza z najazdem Brzetysława (Marciniak-Kajzer, Horbacz 1999, 273-274).

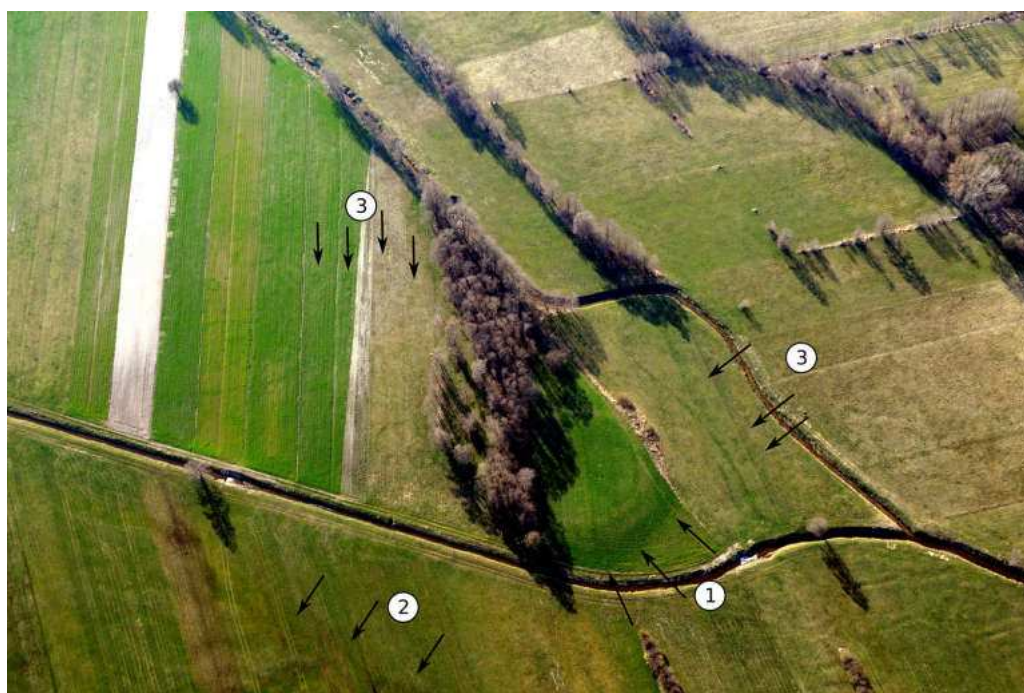
Kolejną akcją badawczą przeprowadzoną na grodzisku były badania wykopaliskowe, o charakterze weryfikacyjnym, kierowane przez M. Kara i G. Teske w 2003 i 2004 r. (Kara i in. 2006, 127-128).

W ich trakcie wyeksplorowano niewielkie wykopy skoncentrowane na pozyskaniu materiału do datowań dendrochronologicznych. Analizy przeprowadził M. Krapiec, określając czas ścięcia drewna wykorzystanego do budowy grodu na okres po 922 r.

4.3.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W ramach programu W. Stępień wykonał dwie misje lotnicze (6.04 i 11.06.2014) połączone z wykonaniem fotografii ukośnych i prawie prostokątnych z samolotu [Ryc. 4.27, 4.28]. W 2016 roku (czerwiec, lipiec) P. Wroniecki zrealizował dwa naloty UAV połączone z akwizycją zdjęć. Dodatkowo analizie poddano ogólnodostępne dane teledetekcyjne z serwisów Google Maps, Bing Maps i Geoportal.gov.pl oraz zdjęcia archiwalne z serwisu Google Earth. Dla grodziska w Krzepocinku dostępne były cztery ortofotomapy: z września 2009, lipca 2010 oraz maja 2012 r. Ponadto wykorzystano archiwalne ortofotomapy niemieckie z okresu II wojny światowej udostępnione za pomocą portalu Mapster (wykonane w 1944 r.).

Zdjęcia wykonane w kwietniu 2014 r. ukazały bardzo wyraźnie wyróżniki wegetacyjne związane z grodziskiem oraz paleokorytami Gnidy i Zianu. Stosunkowo słabo czytelne były wyróżniki fotointerpretacyjne łączone z osadą położoną na południe od grodziska [Ryc. 4.28]. Na zdjęciach wykonanych w czerwcu obok grodziska i paleokoryt czytelne były liczne, pozytywne wyróżniki wegetacyjne związane z jamami i domniemanymi obiektami mieszkalnymi (?) osady. Warto zauważyć, że przynajmniej część z nich pokrywa się z anomaliami magnetycznymi, zarejestrowanymi podczas prospekcji geofizycznej. Zdjęcia z 2016 r. oraz archiwalne ujawniły wyróżniki roślinne związane z przebiegiem umocnień grodziska oraz nieliczne i słabo czytelne na osadzie. Do najciekawszych informacji należy ukazanie podłużnego wyróżnika wegetacyjnego o równoleżnikowym przebiegu, położonego na wschód od grodziska. Jest on widoczny na części zdjęć archiwalnych (m.in. Google Maps z 2009, 2010, 2012, 2014) oraz na zdjęciach z czerwca 2014 i lipca 2016 roku. Można zasugerować ostrożnie jego interpretację jako śladu drogi prowadzącej do grodziska. Dalszych informacji na temat tej struktury dostarczyła



Ryc. 4.27. Krzepocinek. Zdjęcie lotnicze, widok od północnego wschodu 6.04.2014 (fot. W. Stępień)

Fig. 4.27. Krzepocinek. Aerial image, view from the north-east, 6.04.2014 (photo by W. Stępień)



Ryc. 4.28. Krzepocinek. Zdjęcia lotnicze (fot. W. Stępień).

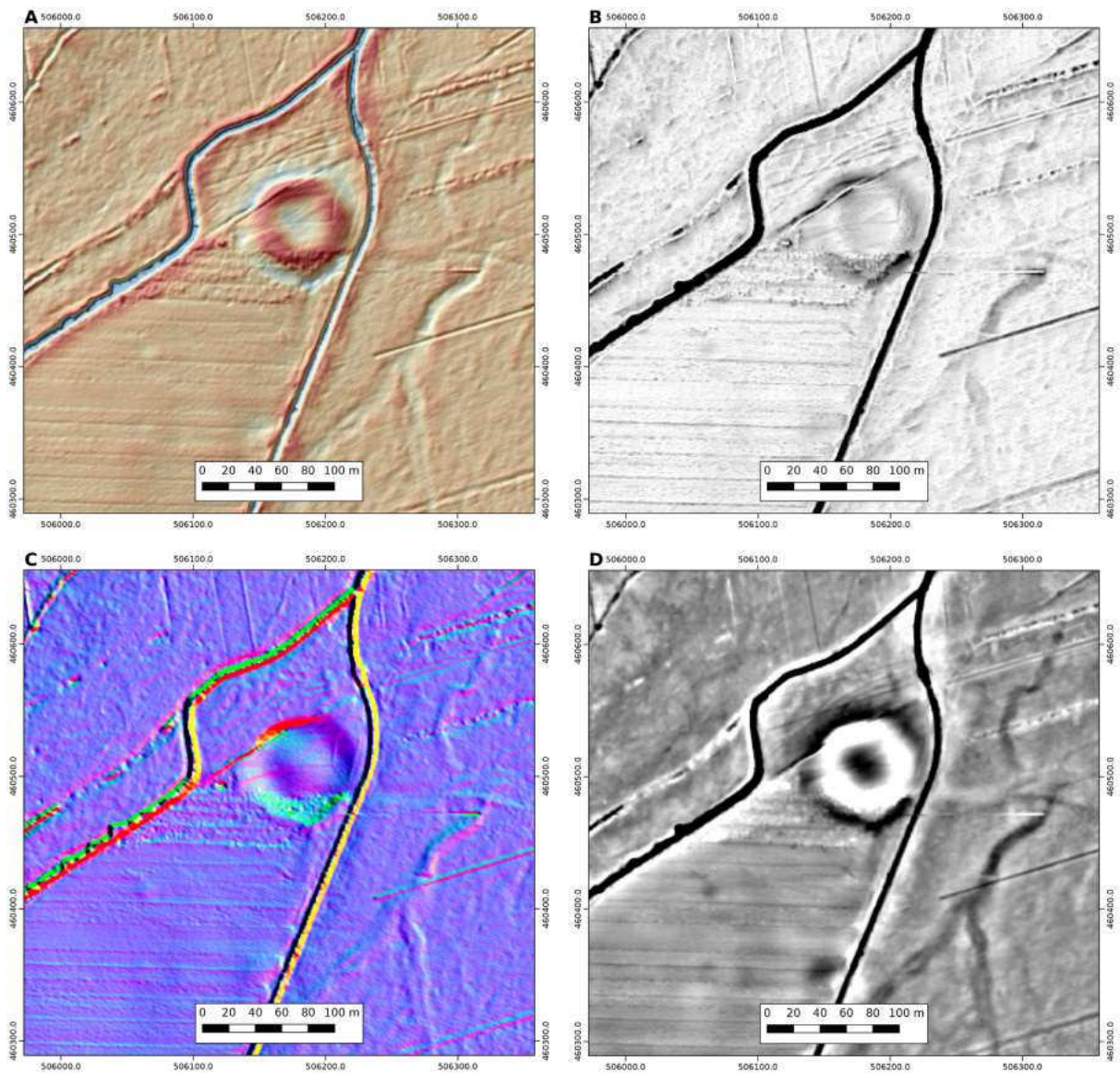
A. Widok od południowozachodu 11.06.2014; B. Widok od południa 11.06.2014

1. Grodzisko; 2. Wyróżniki wegetacyjne – domniemane obiekty osadnicze; 3. Liniowy wyróżnik wegetacyjny – droga?

Fig. 4.28. Krzepocinek. Aerial image (photo by W. Stępień)

A. View from the south-west 11.06.2014; B. View from the south 11.06.2014;

1. Stronghold; 2. Crop mark – possible settlement features; 3. Linear crop mark – road (?)

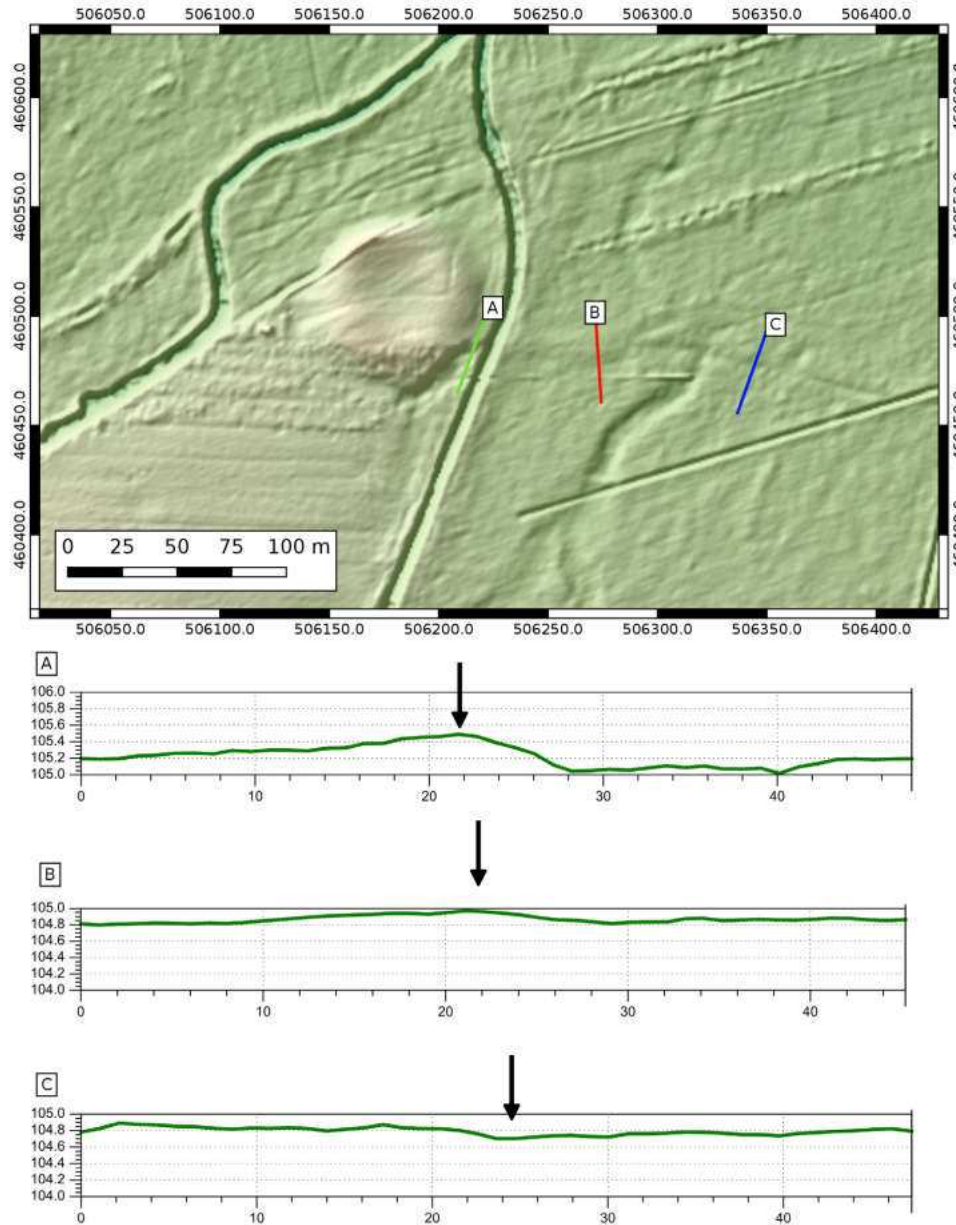


Ryc. 4.29. Krzepocinek. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Local Dominance z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Sky View Factor; C. Principal Component Analysis; D. Uproszczony Local Relief Model

Fig. 4.29. Krzepocinek. ISOK ALS data derived DEM visualization.

A. Local dominance composed with hillshade map (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Sky View Factor; C. Principal Component Analysis; D. Simplified Local Relief Model



Ryc. 4.30. Krzepocinek. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°). Przekroje domniemanej drogi

Fig. 4.30. Krzepocinek. ISOK ALS data derived DEM hillshade visualization (Hz – 315°; Vt – 45°). Cross-sections through possible roads

analiza danych ALS [Ryc. 4.29, 4.30]. Wykażała ona, że struktura ta ma formę nieznacznie zagłębioną na kilkanaście centymetrów względem otaczającej powierzchni (rozcięcie drogowe?). Fragment tej struktury o długości około 70 m, przylegający od wschodu bezpośrednio do nasypu wału ma formę wypukłą (grobli?) i osiąga względną wysokość nawet do około 40 cm, przy czym dalej od grodziska jest to już jedynie kilkanaście centymetrów. Struktura ta wyraźnie przecina dobrze czytelne wyróżniki będące śladem paleokoryt Gnidy o przebiegu zbliżonym do południe – północ.

Na zdjęciach z 2014 r. czytelny jest jeszcze jeden podłużny wyróżnik roślinny położony na południe od grodziska, który może być uznany za ślad drogi [Ryc. 4.28]. W tym rejonie zanotowano liczne pozytywne wyróżniki, będące przypuszczalnie pozostałościami funkcjonowania tutaj zabudowy osady otwartej. Nie znalazły one jednak odzwierciedlenia w morfologii terenu utrwalonej w trakcie lotniczego skanowania laserowego.

Analiza zobrażeń danych ALS pozwoliła względnie dokładnie określić zachowaną formę przestrzenną grodziska. Ma ono dość regularnie kolisty plan i średnicę około 75 m.

4.3.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Badania geofizyczne przeprowadzono na dwóch obszarach leżących po północnej i południowej stronie niewielkiego podłużnego lasu. Teren obejmował płaskie, dobrze dostępne obszary uprawne oraz łąki, na których za jedyną przeszkodę można uznać podcięcie wału w północnej jego części, będące granicą działek. Jedyne formy terenowe (i to niezbyt pokaźne) były związane z relikdami grodu.

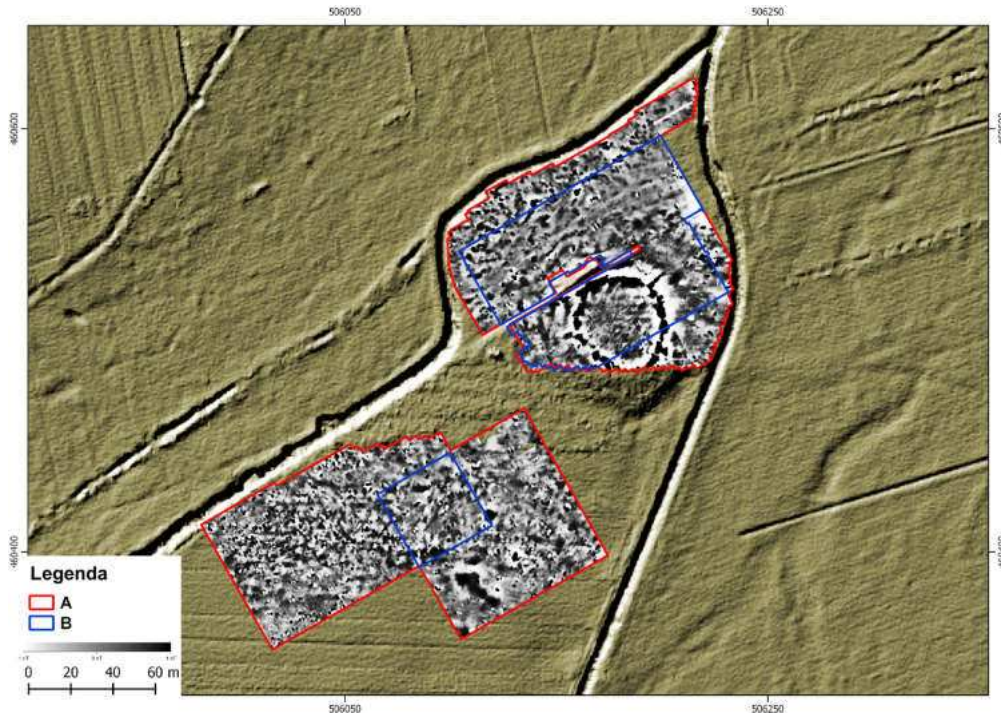
Podczas badań terenowych zastosowano dwie metody - magnetyczną [Ryc. 4.31] i elektrooporową [Ryc. 4.32, Tabela 7], w sumie przebadano 3,2 ha. Pomiary magnetyczne zastosowano w szerszym zakresie by przebadać nie tylko sam nasyp grodziska, lecz również jego bezpośrednio otoczenie i bardziej oddalony teren po południowej stronie lasu. Pomiary elektro-

oporowe zastosowano na mniejszej przestrzeni około 0,8 ha by przebadać sam nasyp grodziska i teren na północ od niego, który oceniono jako sprzyjający wykorzystaniu tej metody. Bardzo istotnym założeniem było zdublowanie pomiarów na samym nasypie gdyż nie wszystkie relikty umocnień i architektury grodowej generują anomalie magnetyczne – szczególnie np. fosy, które często można rozpoznać właśnie w pomiarach elektrooporowych.

Zbiorecza klasyfikacja i interpretacja danych geofizycznych pozwoliła na wyróżnienie anomalii odzwierciedlających przebieg umocnień grodu [Ryc. 4.33-C], wkopami lub innymi obiektami archeologicznymi [Ryc. 4.33-D] oraz możliwymi obiektami wymagającymi dalszej weryfikacji [Ryc. 4.33-E, F].

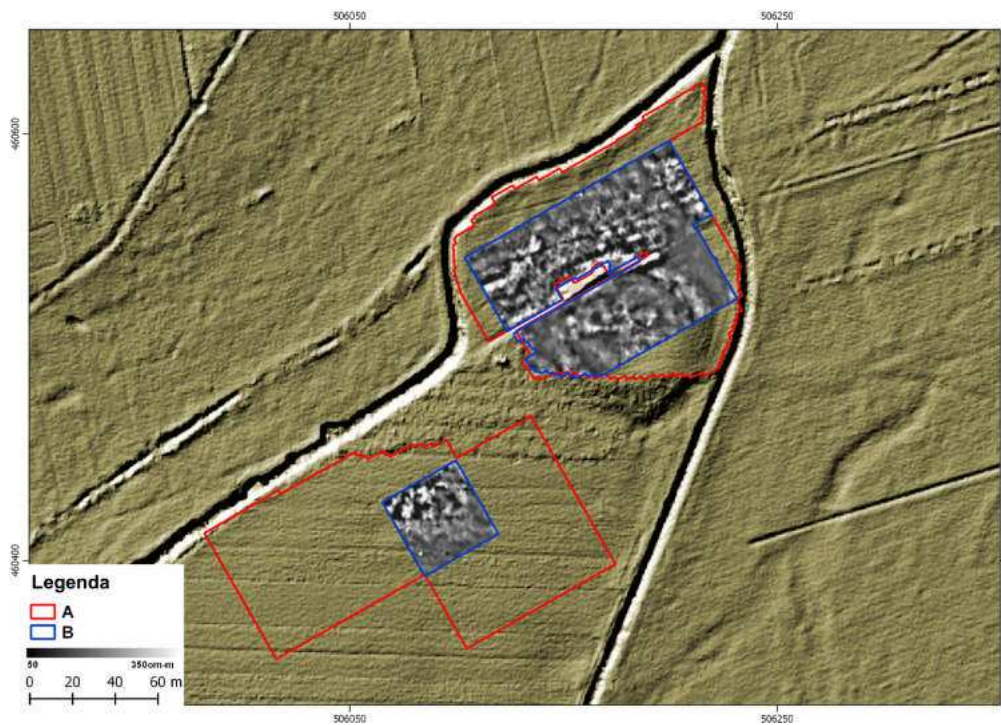
Na nasypie grodziska zarejestrowano dwie koncentryczne anomalie, z których najbardziej czytelna jest kolista anomalia magnetyczna zamykająca rejon majdanu oraz położona u podstawy nasypu, również kolista anomalia podwyższenia oporności pozornej gruntu [Ryc. 4.33-3]. Anomalia magnetyczna wywołwana jest przypuszczalnie przez destrukty spalonych fortyfikacji, elektrooporowa zaś może świadczyć o istnieniu w przeszłości przedwału, na co wskazuje relatywnie wysoka oporność. Uchwycone po północno-zachodniej stronie grodziska liniowe anomalie powtarzające zarys grodziska pozwalają postawić hipotezę o istnieniu w przeszłości dodatkowej linii obronnej w formie np. wąskiej fosy lub rowu.

Anomalie geofizyczne zarejestrowane na majdanie grodziska, szczególnie widoczne w zobrażeniach danych elektrooporowych świadczą o prawdopodobnym istnieniu reliktdów zabudowy [Ryc. 4.33-1]. Na północ od grodziska uchwycona została strefa występowania silnych zaburzeń magnetycznych, wśród których wyróżnić można również pojedyncze anomalie dipolowe [Ryc. 4.33-2]. Duże różnice oporności pozornej gruntu mogą świadczyć o reliktdach domostw, a dipolowe anomalie magnetyczne wyznaczać mogą miejsca palenisk lub piecowisk. Podobne zaburzenia, aczkolwiek występujące w mniejszej ilości istnieją na południowym terenie badawczym [Ryc. 4.33-4].



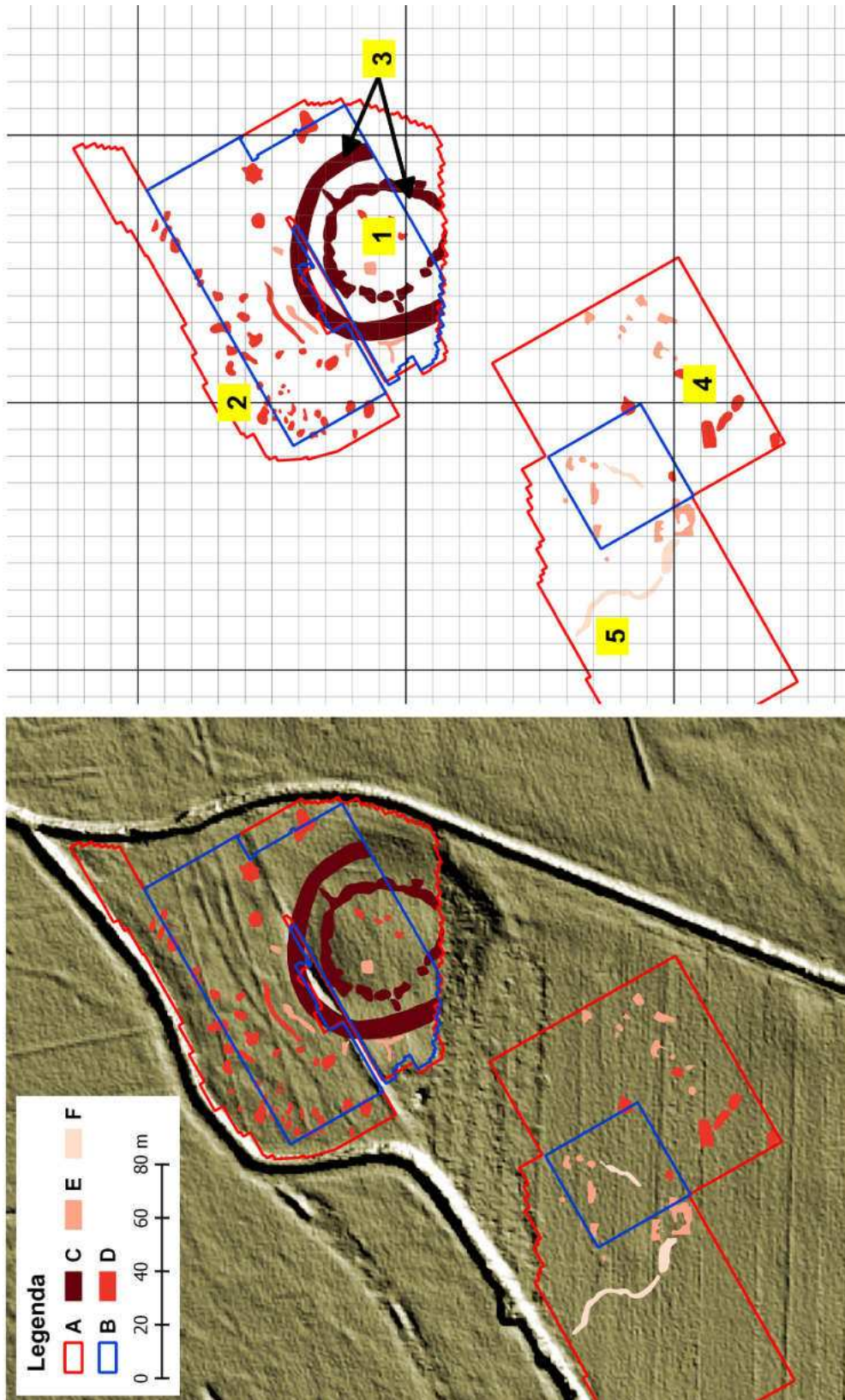
Ryc. 4.31. Krzepocinek. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.31. Krzepocinek. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014



Ryc. 4.32. Krzepocinek. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.32. Krzepocinek. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014



Ryc. 4-33. Krzepocinek. Zbiórca interpretacja danych geofizycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi; C. Relikty umocnień grodowych; D. Obiekty archeologiczne; E. Możliwe obiekty archeologiczne; F. Anomalia wymagające weryfikacji. 1. Ślady zabudowy na majdanie; 2. Obiekty osadnicze domniemanej osady podgrodowej; 3. Wał (jądro wału piaszczyste, amagnetyczne); 4. Obiekty osadnicze południowej osady podgrodowej; 5. Droga ?

Fig. 4-33. Krzepocinek. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014; C) Remains of fortifications; D) Archaeological features; E) Possible archaeological features; F) Anomalies requiring verification; 1. Remains of structures in inner courtyard; 2. Possible settlement features from southern scuttlement siltic 5. Road?

Tabela 7. Parametry badań geofizycznych grodziska w Krzepocinku

Krzepocinek	
Dostępność terenu	Teren otwarty, pola uprawne, łąki
Termin badań	2014
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	2,4 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	0,8 ha

Na tym obszarze pomiary uchwyciły także obiekty naturalne jak np. paleokoryta [Ryc. 4.33-5].

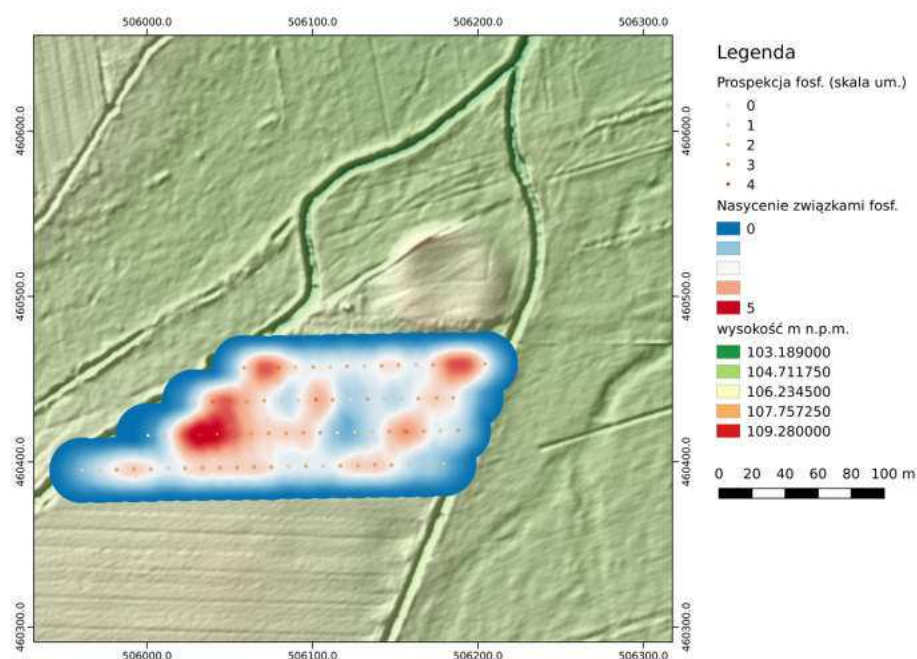
Grodzisko w Krzepocinku jest znakomitym przykładem wzajemnego uzupełniania się informacji pochodzących z zastosowania różnych metod geofizycznych. Pomiary magnetyczne ujawniły relikty konstrukcji wału, natomiast dane elektrooporowe relikty architektury grodowej, która znajduje się u podnóża nasypu grodziska. Uzyskano również nowe informacje o potencjalnej aktywności osadniczej wokół grodu. Na podstawie zdobytych danych i ich interpretacji można jednoznacznie stwierdzić, że obie metody sprawdzają się na tym stanowisku archeologicznym. Jest to związane z korzystną sytuacją topograficzną, brakiem źródeł zakłóceń, korzystnym podłożem i wypełniskami obiektów archeologicznych o wyraźnych charakterystykach geofizycznych, ale także słabym stanem zachowania obiektu. Grodzisko jest bardzo zniwelowane na skutek działań rolniczych więc obiekty archeologiczne zalegają płytko, co znacznie zwiększa ich wykrywalność. Słaby stan zachowania obiektu jest jednak

czynnikiem utrudniającym tworzenie bardziej rozwiniętych, jednoznacznych interpretacji ich funkcji.

4.3.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

Badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano teren przylegający do grodziska od południa i ograniczony dwoma kanałami melioracyjnymi. Ogółem pobrane zostały 73 próbki osadów w ramach czterech ciągów o długościach od 140 do 220 m. Badaniami objęto około 1,5 ha powierzchni terenu. Na omawianym terenie podłoże zbudowane jest przede wszystkim z piasków ze żwirami, miejscami gliniastych genezy fluwiogłacialnej i fluwialnej.

W analizowanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 1. do 4. stopnia umownego. Ponad 88% (61) z nich przyjmuje wartości w granicach od 0. do 2. st. um., tj. oznaczającą niską i średnią zawartość fosforu. Dla niemal 50% próbek określona została zawartość na poziomie 2. st. um., a dla 30% – 1. st. um. Zawartość fosforu na poziomie



Ryc. 4.34. Krzepocinek. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.34. Krzepocinek. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

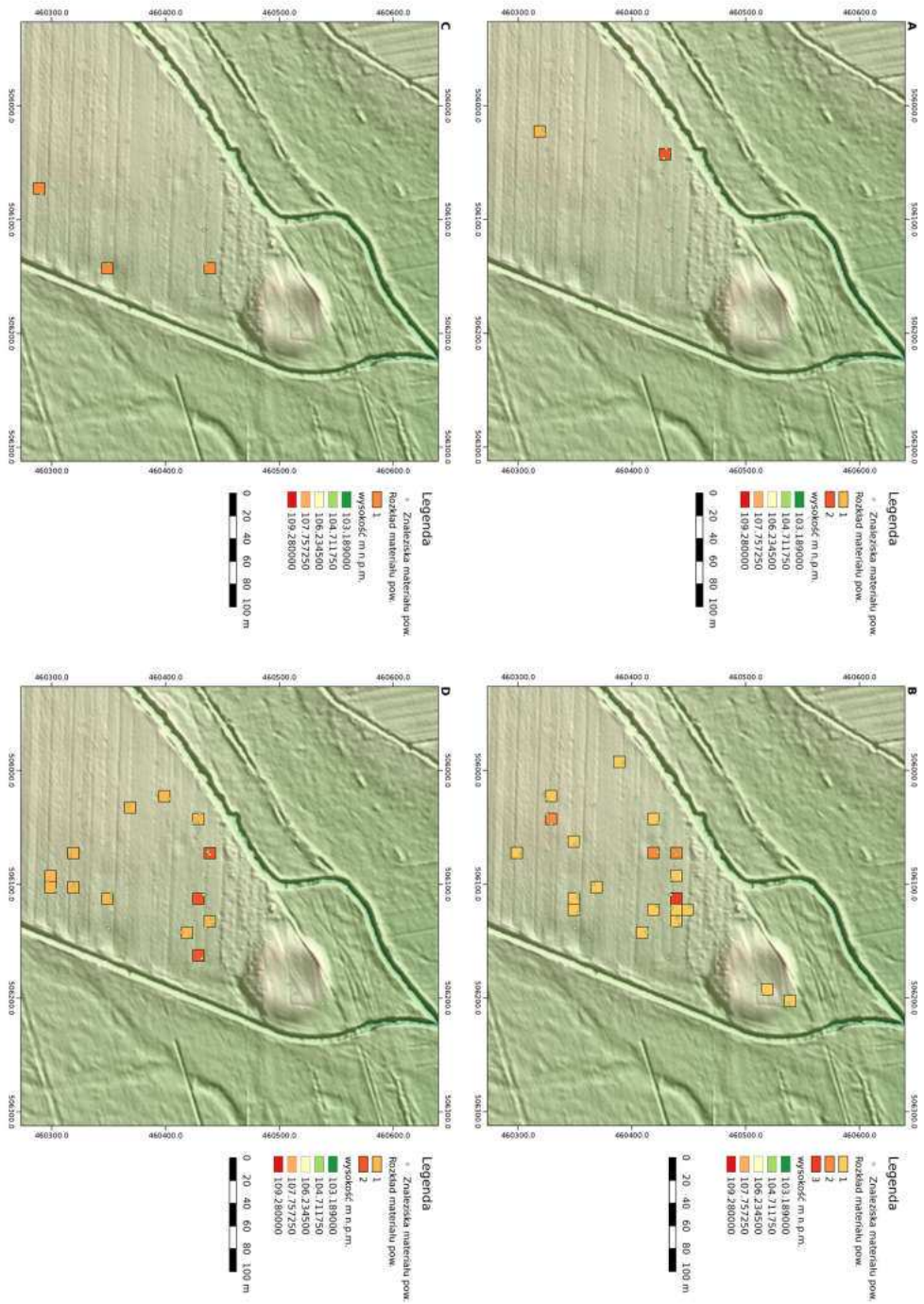
1.-2. st. um. należy uznać za wartość tła geochemicznego badanego obszaru. Tylko 11 próbek osiągnęło wartość 3. i jedna 4. st. um. Niewielkie zgrupowanie próbek ze średnią i wysoką zawartością fosforu stwierdzono w zachodniej części przebadanego obszaru. Występują tam piaski fluwialne, budujące słabo zaznaczoną we współczesnej morfologii terenu terasę rzeczną. Podwyższenie zawartości fosforu w części wschodniej obszaru jest związane najprawdopodobniej z występowaniem osadów organiczno-mineralnych tworzących dno doliny.

Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi słabej intensywności użytkowania badanego obszaru. Może to wskazywać na występowanie nielicznych, rozproszonych reliktywów aktywności osadniczej. Należy również brać pod uwagę możliwość istnienia obiektów archeologicznych stanowiących ślady osadniczej nie pozostawiającej zapisu geochemicznego w postaci podwyższonej zawartości fosforu w gruncie [Ryc. 4.34].

4.3.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

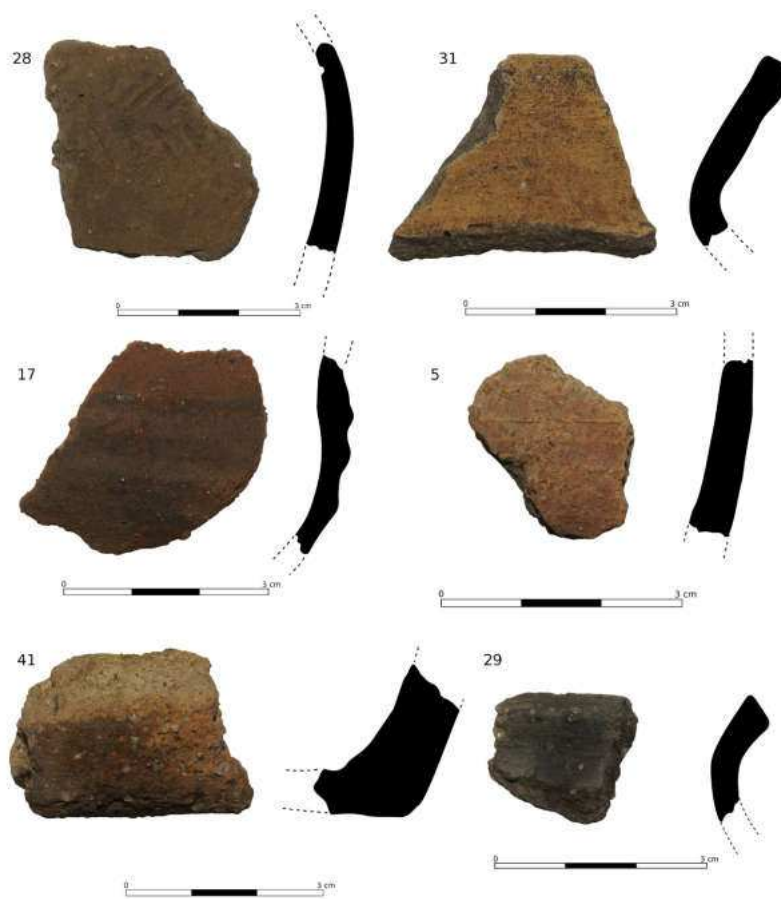
W trakcie badań powierzchniowych wykonanych w Krzepocinku pozyskano łącznie zaledwie 47 fragmentów ceramiki naczyniowej oraz grudki polepy [Ryc. 4.35, 4.36]. W tej liczbie przeważały zdecydowanie ułamki, które można datować na wczesne średniowiecze. Podkreślić należy, że część terenu poddanego prospekcji była niedostępna: działka bezpośrednio na południe od grodziska jest obecnie pokryta drzewami i wysokim oraz gęstym poszyciem. Ponadto niektóre z działek położonych dalej na południe od grodziska stanowią nieużytki.

Zaskakująco niewielką liczbę materiałów pozyskano na obszarze samego grodziska [Wykres 2]. Były to zaledwie dwa fragmenty ceramiki naczyniowej oraz pojedyncza grudka polepy. Zdecydowanie więcej ułamków zalegało na południe od grodziska. Znamiącą większość materiału średniowiecznego stanowiły fragmenty mało charakterystyczne i niewielkie, niekiedy silnie zerodowane. Można było wśród nich rozpoznać zdobione charakterystycznym ornamentem dookół-



Ryc. 4.35. Krzeczpociniek. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (1% – 315°; Vt – 45°). A. Pradziejciej; B. Wczesne średniowiecze; C. Późne średniowiecze; D. Nowożytność

Fig. 4.35. Krzeczpociniek. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data; A. prehistoric; B. Early Medieval; C. Late Medieval; D. Modern



Ryc. 4.36. Krzepocinek. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych

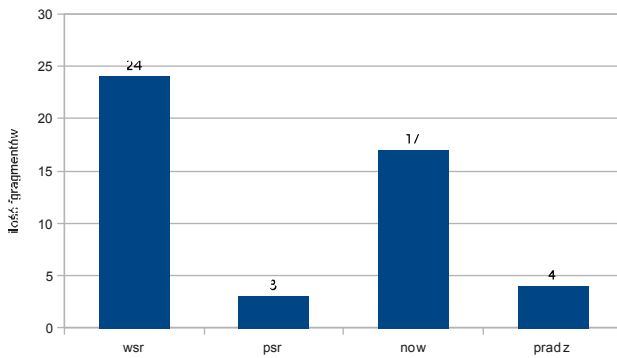
Fig. 4.36. Krzepocinek. Selection of pottery fragments from field walking survey

nych żłobków, typowym dla zaawansowanej, całkowicie obtaczanej produkcji ceramicznej z młodszych faz wczesnego średniowiecza. Naczynia takie pojawiają się na obszarze Wielkopolski i Pomorza już w pierwszej połowie X w., ale upowszechniają od połowy tego stulecia. Warto zauważyć, że chronologię grodziska ustalono na okres po 920 r., a jego kres nastąpić miał wraz ze schyłkiem fazy D wczesnego średniowiecza, a więc przed połową XI w. (Marciniak-Kajzer, Horbach 1999; 2000; Kara i in. 2006). Wydaje się jednak, że przynajmniej część żłobkowanej ceramiki naczyniowej może pochodzić z okresu młodszego, po połowie XI w.

Teren na południe od grodziska, na którym znaleziono fragmenty wczesnośredniowiecznych naczyń uznać należy za relikw osady, najpewniej otwartej, której śladem są także anomalie magnetyczne, wyróżniki fotointer-

pretacyjne oraz znacząca domieszka fosforu w gruncie (zob. poniżej). Biorąc pod uwagę możliwą młodszą (po połowie XI wieku) chronologię części ułamków ceramiki można przypuszczać, że osada ta funkcjonowała również po opuszczeniu grodu. Jej istnienie potwierdzają także nieliczne wyróżniki wegetacyjne czytelne na zdjęciach lotniczych, wyniki rozpoznania fosforowego oraz anomalie magnetyczne zarejestrowane w trakcie badań geofizycznych.

Niewielka liczba fragmentów naczyń pradziejowych, późnośredniowiecznych oraz nowożytnych może poświadczać jakąś (epizodyczną?) działalność osadniczą w tym miejscu. Jej charakter pozostaje jednak nieznany i powinien być obiektem dalszych badań. Należy zaznaczyć, że ceramika późnośredniowieczna była znajdowana na terenie grodziska (?) w latach 30., 40. i 50. XX w. (Marciniak-Kajzer, Horbach 1999, 266, przyp. 4) oraz w trakcie badań AZP.



Wykres 2. Krzepocinek. Frekwencja grup chronologicznych fragmentów naczyń ceramicznych z badań powierzchniowych

4.3.8 Podsumowanie

Wyniki badań, zwłaszcza geofizycznych – zarówno elektrooporowych, jak i magnetycznych oraz analiza danych telemetrycznych: pomiary LiDAR, zdjęcia lotnicze, archiwalne ortofotomapy, pozwoliły na bardzo precyzyjne określenie kształtu i rozmiarów grodziska. Jest to obiekt o planie zbliżonym do okręgu, o średnicy zewnętrznej około 69 m (wraz z fosą około 78 m), zaś wewnętrznej około 45 m. Powierzchnia wnętrza wynosiła około 0,16 ha, zaś zewnętrzna około 0,35 ha (wraz z fosą 0,48 ha).

Zarówno wyniki badań powierzchniowych, jak geofizycznych (szczególnie magnetycznych), analiza wyróżników fotointerpretacyjnych oraz prospekcja fosforowa pozwoliły wyróżnić obecność wczesnośredniowiecznej osady o metryce częściowo pokrywającej się zapewne z chronologią grodziska (od okresu po 920 AD do około połowy XI w.) lecz funkcjonującej przypuszczalnie nieco dłużej (w głąb XI wieku). Osada ta nie była dotąd odnotowana w ewidencji Archeologicznego Zdjęcia Polski. W efekcie badań zarejestrowano ją jako stanowisko 3 w miejscowości i 21 na arkuszu 61-48. Ponieważ w tym samym miejscu stwierdzono obecność niewielkich ilości fragmentów ceramiki naczyniowej pradzie-

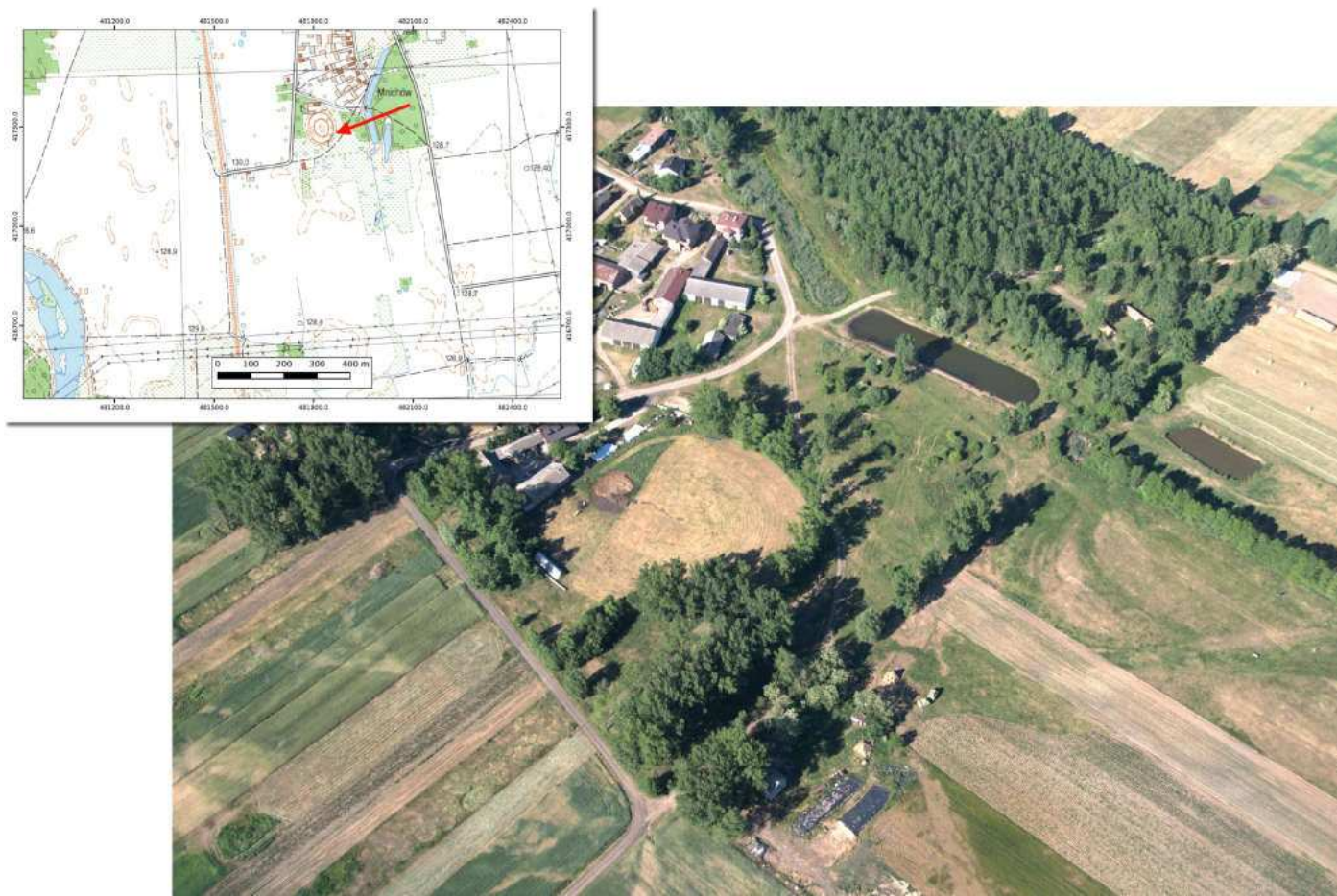
jowej, późnośredniowiecznej oraz nowożytniej, liczyć się należy z wielofazowością tego stanowiska.

Zidentyfikowano dwa wyróżniki fotointerpretacyjne, które można interpretować jako ślady dróg historycznych: jedną prowadzącą od południowego zachodu do grodziska, a więc od strony wysoczyzny, drugą wiodącą od wschodu, czytelną zarówno na zdjęciach lotniczych, jak i w pomiarach LiDAR, być może mającą na pewnym odcinku charakter grobli. Ich chronologia nie jest jasna, ale nie można wykluczyć związku z okresem funkcjonowania grodu.

Grodzisko w Krzepocinku znajduje się w rejestrze zabytków województwa łódzkiego (wpis z 20.08.1966 r.). Jednak jego powierzchnia stale podlega uprawie, która potęguje erozję formy krajobrazowej oraz niszczenie nawarstwień archeologicznych. Południowa część grodziska objęta jest nieużytkiem, obecnie silnie zarośniętym drzewami i krzewami oraz wysokim poszyciem. Należy podkreślić, że dalszy rozrost drzew może być czynnikiem negatywnie wpływającym na stan zachowania zabytków. Postulować należy konieczność zmiany formy użytkowania grodziska. Przy czym szkodliwe może być wywłaszczenie właściciela obiektu i zaprzestanie tamw-szelkiej działalności. Może to doprowadzić do szybkiej ekspansji roślinności. Właściwe byłoby prowadzenie na grodzisku wypasu zwierząt, lub uprawa o charakterze łąkowym, z ograniczeniem głębokości orki.

Podsumowując, pomimo ewidentnych osiągnięć programu badawczego z 2014 r., jak ścisłe określenie rozplanowania grodziska oraz zidentyfikowanie osady otwartej, zapewne z nim związanej oraz domniemanych szlaków komunikacyjnych, nie wyczerpano wszystkich możliwości badań mikroregionu osadniczego w Krzepocinku. Konieczne jest także podjęcie odpowiedniej polityki konserwatorskiej, która pozwoli na zachowanie obiektu, stanowiącego przecież ważny element dziedzictwa archeologicznego.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.4 Mnichów



Ryc. 4.37. Mnichów. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego zachodu, 5.06.2015 (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.37. Mnichów. Aerial image, view from the south-west, 5.06.2015 (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.4.1 Informacje wstępne

Grodzisko wczesnośredniowieczne w Mnichowie (gm. Sieradz, pow. sieradzki, woj. łódzkie, AZP 69-45/5) zostało zidentyfikowane przez W. Chmielewskiego dopiero w 1948 r. [Ryc. 4.37] Znajduje się ono w południowo-zachodniej części wsi, wymienianej w źródłach dopiero od pierwszej ćwierci XV w. (S. Zajęczkowski, S. M. Zajęczkowski 1970, 231). Zachował się pełen obwód wałów, zakreślających dość regularny owal o wymiarach 97×103 m. Wały zachowane są do wysokości około 1,5 m.

Od północy do obiektu przylega zabudowa posesji gospodarstwa wiejskiego. Od południa, zachodu i wschodu przebiegają w niewielkiej odległości współczesne drogi gruntowe i asfaltowe. Sam obszar grodziska otoczony jest metalowym ogrodzeniem – siatką. Te aspekty współczesnej topografii znacząco wpłynęły na podjętą strategię badań nieinwazyjnych i zmusiły do ograniczenia obszaru poddanego prospekcji geofizycznej (są istotnym czynnikiem zakłócającym wyniki badań magnetycznych). Redukowały też skuteczność analizy zdjęć lotniczych oraz mogły wpłynąć na zakłócenie poziomu fosforu w gruncie.

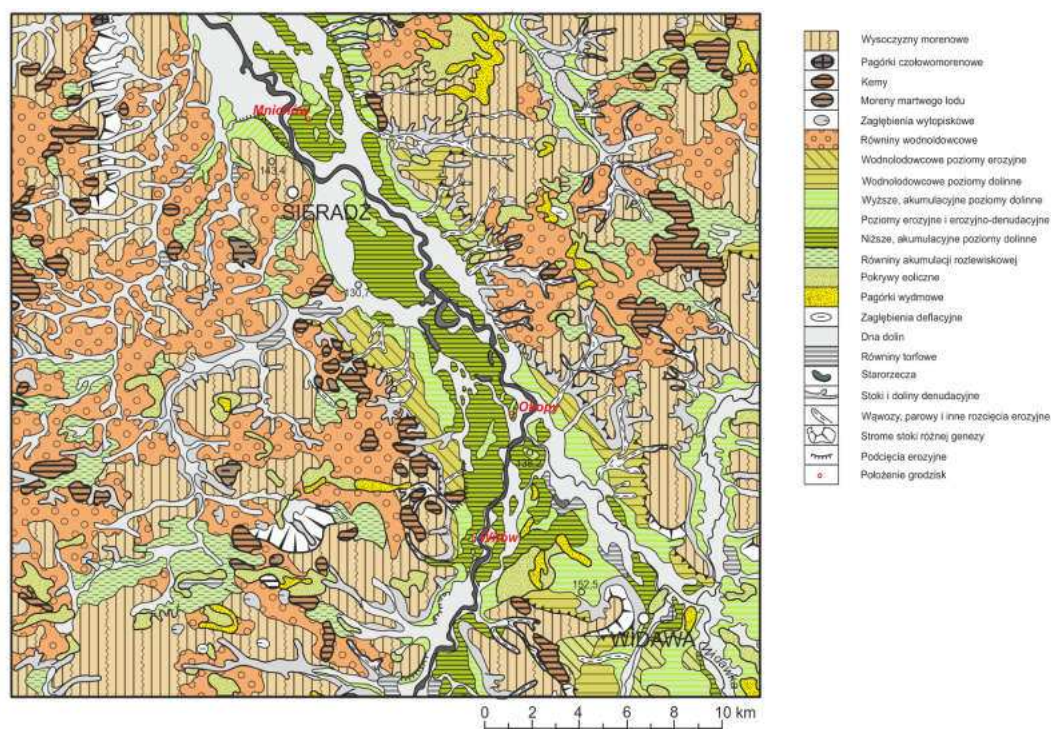
4.4.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Grodzisko w Mnichowie zlokalizowane jest w centralnej części dna doliny Warty, na prawym brzegu współczesnego koryta rzeki. Zajmuje ono południowy kraniec wyniesienia stanowiącego fragment tarasy erozyjnej (Forysiak 2005) lub terasy wysokiej. Niewątpliwie ostaniec erozyjny stanowi pagórek położony na północ od wsi Mnichów, około kilometr od grodziska, który jest zbudowany z wapieni i margli mastrychtu (Ziomek i Baliński 2007). Grodzisko zlokalizowane jest zaś na powierzchni zbudowanej z piasków z domieszką żwirów o wysokościach bezwzględnych sięgających 128,5-129,0 m n.p.m. Od zachodu, południa i wschodu do jego obszaru przylega powierzchnia terasy niskiej sięgająca około 128 m n.p.m.

W rejonie Mnichowa, dominują w budowie powierzchniowej czwartorzędowe osady geologiczne, przede wszystkim vistulianu, zwłaszcza późnego vistulianu, i holocenu. Występują tu w większości osady akumulacji rzecznej, przy czym powierzchnię terenu budują głównie serie pozakorytowe, wśród których dominują piaski, mułki, ily. Miąższość piasków rzecznych zawierających miejscami domieszki żwirów oraz mułków i osadów organicznych korelowanych z holocenem (Ziomek i Baliński 2007) lub późnym vistulianem (Forysiak 2005) osiąga kilka metrów (Baliński i Ziomek 2008). Te utwory geologiczne akumulowane były, zdaniem Forysiaka (2005), w późnym vistulianie i budują w znacznej mierze rozległą terasę niską rozwiniętą w szerokiej dolinie Warty. Miąższość facji powodziowej zbudowanej głównie z iłów i mułków z domieszkami piasków, występującej w dnie doliny Warty, określona została na 0,5-2,0 m (Baliński i Ziomek 2008). Na powierzchni terasy niskiej czytelne są zarysy prostolinijnych lub krętych paleokoryt.

Jedynie miejscami, u podnóża zboczy doliny Warty stwierdzono występowanie wąskich pól plenivistuliańskiej terasy wysokiej (Forysiak 2005; Turkowska 2006). Miąższość budujących ją osadów sięga kilkunastu metrów i tworzą je głównie piaski średnio- i drobnoziarniste oraz mułki (Bezkowska 1993; 1995; Forysiak 2005; Ziomek i Baliński 2007; Baliński i Ziomek 2008;). Ostaniec wykorzystywany przez grodzisko oraz samą wieś w Mchówku stanowi najprawdopodobniej fragment omawianej terasy wysokiej, na co może wskazywać sytuacja topograficzna. Choć nie można bez szczegółowych badań geologicznych i paleogeograficznych wykluczyć, że jest on wyżej wyniesionym fragmentem terasy niskiej.

Obszar wysoczyznowy odległy jest od grodziska w Mnichowie o ponad 2 km od południowego zachodu i ponad 2,5 km od wschodu. Zbudowany jest on przede wszystkim z warciańskich glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych. Miąższość glin zwałowych osiąga od kilku do 20 m, przeważnie 12 m, a ich stropowa partia (do 2-3 m) jest odwapniona. Równiny wodnolodowcowe zbudowane są najczęściej ze słabo wysorto-



Ryc. 4.38. Położenie grodzisk w Mníchowie, Okopach i Witowie na tle geomorfologii obszaru (wg Turkowskiej 2006)

Fig. 4.38. Location of strongholds in Mníchów, Okopy and Witów imposed on a geomorphological map (according to Turkowska 2006)

wanych piasków pylastych z przewarstwieniami żwirów o maksymalnej miąższości do 12 m (Baliński i Ziomek 2008). Powierzchnia wysoczyzn i równin wodnolodowcowych urozmaicona jest pagórkami czołowomorenowymi, kemowymi oraz moren martwego lodu (Turkowska 2006; Baliński i Ziomek 2008).

4.4.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Mníchowie odkrył w 1948 r. W. Chmielewski. Badania wykopaliskowe przeprowadziła tutaj w 1955 i 1961 r. J. Kamińska (1966), zakładając przekop na osi wschód – zachód, który pozwolił na elementarne rozpoznanie stratygrafii obiektu. Uznano wówczas, że należy odnosić go do „VI-VII w. (względnie VII/VIII w.)” i powstał na miejscu starszej osady z okresu wędrówek ludów (Kamińska 1966, 239). Jedną z przyczyn tak wczesnej datacji obiektu było stwierdzenie obecności w niższych poziomach stratygraficznych fragmentów na-

czyń obtaczanych, tzw. siwych, stanowiących charakterystyczny komponent inwentarzy kulturowych okresu rzymskiego.

Istotnym głosem w dyskusji nad chronologią obiektu był artykuł T. Łaszczewskiej (1975). Autorka, uczestnicząca w badaniach z lat 60. XX w. zwróciła uwagę na fakt, iż obecność materiału o cechach późnoantycznych, wynika ze wzniesienia grodu na miejscu starszej osady otwartej. Miałyby on więc w nawarstwieniach grodowych charakter rezydualny i nie był związany z funkcjonowaniem warowni, a jedynie z momentem jej budowy i funkcjonowania, kiedy to doszło do naruszenia starszych nawarstwień i redepozycji materiału zabytkowego. Na podstawie cech stylistycznych ceramiki wczesnośredniowiecznej oraz podobieństwa konstrukcji wałów do pobliskiego grodziska w Witowie, T. Łaszczewska zaproponowała modyfikację chronologii grodu, datując go „nie wcześniej niż na VIII w. n.e.” (Łaszczewska 1975, 313). Chronologię taką podtrzymał J. Sikora, który dokonał ponownej analizy stratygrafii obiektu, wspomagając się

archiwalną dokumentacją przechowywaną w Muzeum Archeologicznym i Etnograficznym w Łodzi. Na podstawie nowszych wyników badań obiektów grodowych na Niziu Polski sugerował raczej związek z IX lub pierwszą połową X w. (Sikora 2009).

W 2004 roku badania weryfikacyjne o charakterze wykopaliskowym przeprowadził w Mnichowie G. Teske (2004). W ich trakcie pozyskano próbki drewna, które poddano analizom dendrochronologicznym, uzyskując jednak niejednoznaczne wyniki. Porównanie ze standardowymi krzywymi dendrochronologicznymi pozwoliło zasugerować dwie pozycje najlepszego dopasowania dla najmłodszych słołów. Są to lata 872 lub 939 AD. Kierując się kryteriami ściśle archeologicznymi wydaje się, że pierwsza z tych dat jest bardziej prawdopodobna.

4.4.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W trakcie realizacji programu badawczego W. Stępień wykonał dwie misje lotnicze połączone z rejestracją zdjęć ukośnych i prawie pionowych z samolotu: 5 czerwca 2015 i 28 października 2015 r. [Ryc. 4.37, 4.39]. Dodatkowo w analizach teledetekcyjnych wykorzystano ogólnie dostępne dane z mapowych serwisów internetowych.

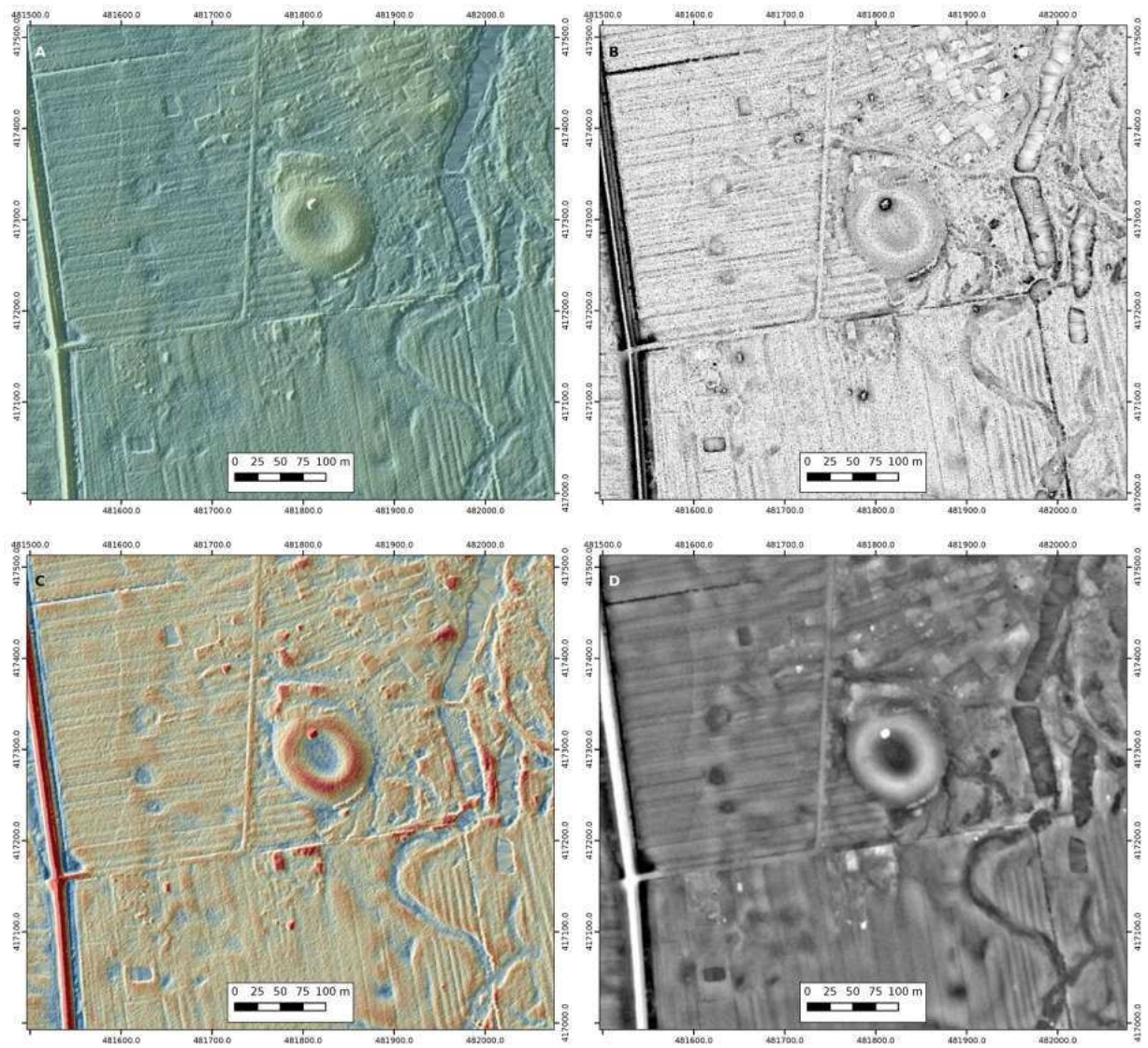
Niestety analiza zdjęć lotniczych nie przyniosła nowych istotnych informacji dotyczących topografii wczesnośredniowiecznego ośrodka. Większość zidentyfikowanych wyróżników fotointerpretacyjnych poświadcza przede wszystkim skomplikowaną historię przemian środowiska naturalnego dna doliny Warty. Są to głównie subkopalne paleokoryta i odsypy meandrowe.

Grodzisko znajduje się obecnie na terenie zabudowanym, objętym przez współczesną wieś Mnichów. Analiza danych z lotniczego skanowania laserowego wyraźnie wskazuje, że zajmuje ono część tego samego wyniesienia sta-



Ryc. 4.39. Mníchów. Georeferowane zdjęcie lotnicze 5.06.2015 (fot. W. Stępień, oprac. J. Sikora)
1 - grodzisko, 2 - paleokoryta Warty

Fig. 4.39. Mníchów. Georeferenced aerial image from 5 Jun. 2015 (photo by. W Stępień, elaborated by J. Sikora):
1 - stronghold remnants, 2 - palaeomeanders of the Warta River



Ryc. 4.40. Mníchów. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Sky View Factor; C. Local Dominance z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); D. Uproszczony Local Relief Model

Fig. 4.40. Mníchów. ISOK ALS data derived DEM visualization.

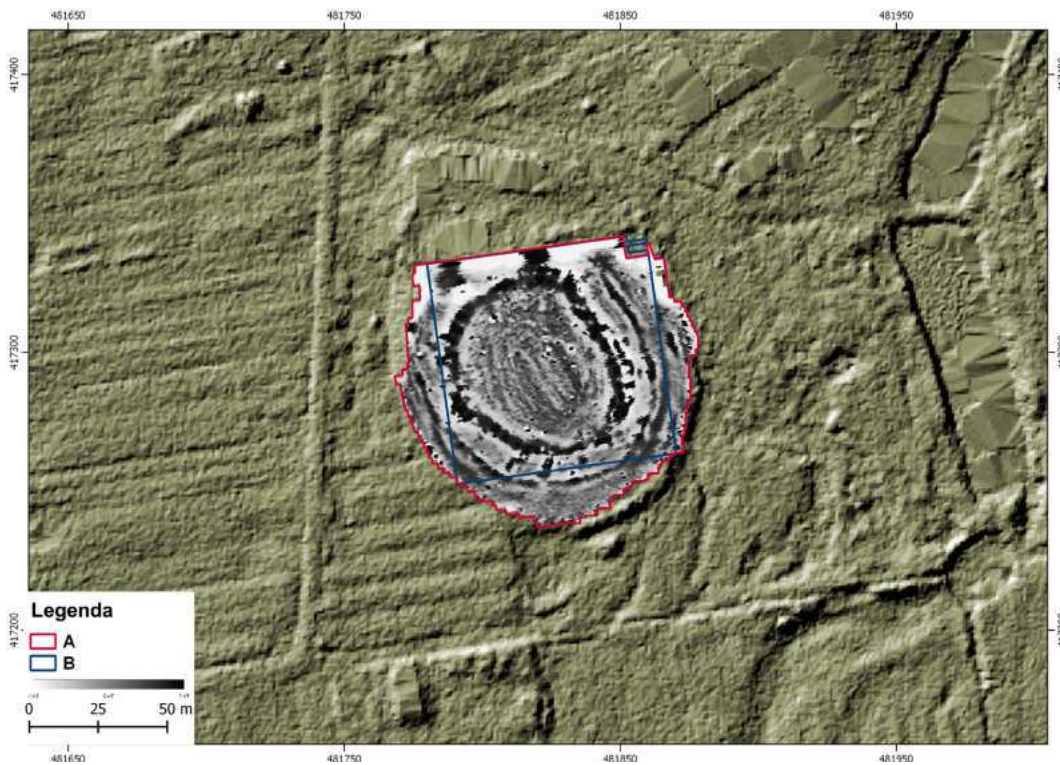
A. Hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Sky View Factor; C. Local Dominance with hillshade relief overlay; D. Simplified Local Relief Model

nowiącego fragment terasy erozyjnej lub terasy wysokiej, na której rozłożona jest współczesna zabudowa [Ryc. 4.40]. Korzystne warunki takiego położenia, dość typowe dla osadnictwa pradziejowego i wczesnośredniowiecznego sugerują, że wieś może zajmować obszar domniemanej dawnej osady przyrodowej.

Uwagę zwraca również wyniesienie położone na północ od współczesnej zabudowy wsi, obwiedzione jasnym, negatywnym wyróżnikiem wegetacyjnym, będącym najpewniej śladem procesów stokowych. Obszar ten został także zidentyfikowany podczas analizy obrazów lotniczego skanowania laserowego. Jego położenie w dnie doliny, oblewanej zapewne wodami Warty stwarzało bardzo korzystne warunki dla rozwoju osadnictwa w pradziejach i wczesnym średniowieczu. Obszar ten można wskazać jako potencjalnie interesujący dla przyszłych badań.

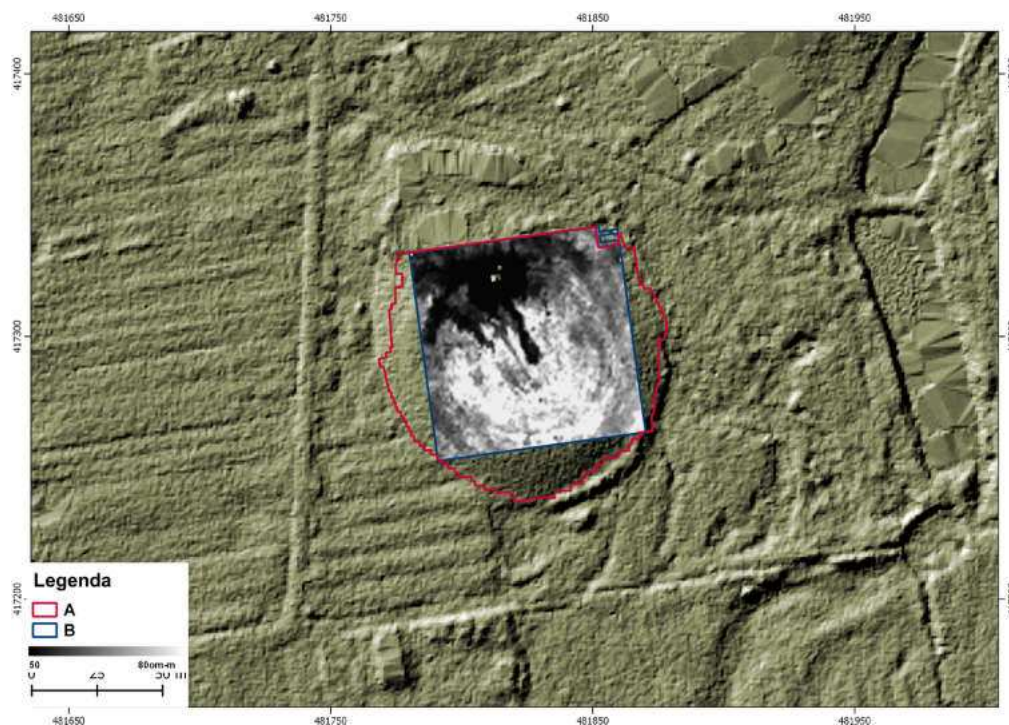
4.4.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Grodzisko w Mnichowie położone jest na terenie gospodarstwa wiejskiego. Obszar objęty badaniami służy obecnie jako pastwisko i otacza go stalowe (północ, południe i zachód) i betonowe (wschód) ogrodzenie. W północnej części terenu badań źródłem zakłóceń były urządzenia agrotechniczne i hałda obornika, która negatywnie wpływała na wyniki pomiarów geoelektrycznych, gdyż towarzyszący jej silnie nawodniony obszar zaburzał odczyty. Woda akumulowała się też w centralnej części grodziska, co jest odzwierciedlone w wynikach pomiarów geoelektrycznych. Bliska obecność maszyn rolniczych i współczesnej metalowej infrastruktury miała negatywny wpływ na wyniki pomiarów magnetycznych. Teren dostępny do badań geofizycznych w Mnichowie był mniejszy niż 1 ha. Według obecnych właścicieli gospodarstwa relikty grodu były wcześniej wykorzystywane jako staw – potwierdzają to dostępne dane geofizyczne.



Ryc. 4.41. Mníchów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015

Fig. 4.41. Mníchów. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2015; B) Earth resistance survey 2015



Ryc. 4.42. Mnichów. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015

Fig. 4.42. Mnichów. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2015; B) Earth resistance survey 2015

Wykonano pomiary magnetyczne [Ryc. 4.41] i elektrooporowe [Ryc. 4.42] na łącznej powierzchni 1,5 ha (Tabela 8). Odkryte anomalie sklasyfikowano według kategorii: obiekty archeologiczne [Ryc. 4.43-C], możliwe obiekty archeologiczne [Ryc. 4.43-D], strefy obniżenia oporności pozornej (możliwe fosy) [Ryc. 4.43-E] i strefy podwyższenia pozornej [Ryc. 4.43-F] (możliwe elementy konstrukcji wałów).

Pomiary magnetyczne bardzo wyraźnie zarejestrowały owalną, zamkniętą, silną anomalię dipolową po wewnętrznej stronie korony wałów (około 55 m średnicy) [Ryc. 4.43-1]. Warto zauważyć, że nie pokrywa się ona idealnie z regularnym, owalnym kształtem grodziska widocznym na zobrazowaniu pomiarów laserowego skanowania lotniczego. Po wschodniej stronie liniowa anomalia ma wyraźny prosty odcinek, który oddaje kształt zalegających w nasypie silnie magnetycznych reliktyw (prawdopodobnie spalonych drewnianych konstrukcji). Oznaczałoby to, że obecny owalny kształt wałów grodziska jest efektem

erozji, mniej regularnej konstrukcji grodu z czasów jego funkcjonowania. Prostopadle do owoidalnej struktury przylegają krótkie odcinki anomalii magnetycznych, które mogą być zapisem pozostałości spalonych skrzyni [Ryc. 4.43-3]. Uchwycono je po wschodniej i południowej stronie grodziska. Typ tych anomalii wskazuje na istnienie w nasypach wałów pozostałości struktur o silnych właściwościach magnetycznych, materii poddanej działaniu wysokich temperatur.

Na zewnątrz korony wałów zarejestrowano dwie kolejne, koncentryczne, wąskie linie anomalii magnetycznych, z których położona bliżej, wewnątrz została uchwycona na dłuższym odcinku, a zewnętrzna ma formę odcinkową. Obie zlokalizowane są blisko siebie i znajdują się tuż u podnóża wałów. Ich forma świadczy o naruszeniach stratygraficznych obiegających grodzisko, np. o reliktyw umocnień przedwała złożonego z systemu fos i palisad [Ryc. 4.43-2]. Godny uwagi jest brak anomalii magnetycznych na majdanie. Świadczy to o braku reliktyw zabudowy, ale także o braku przedmiotów

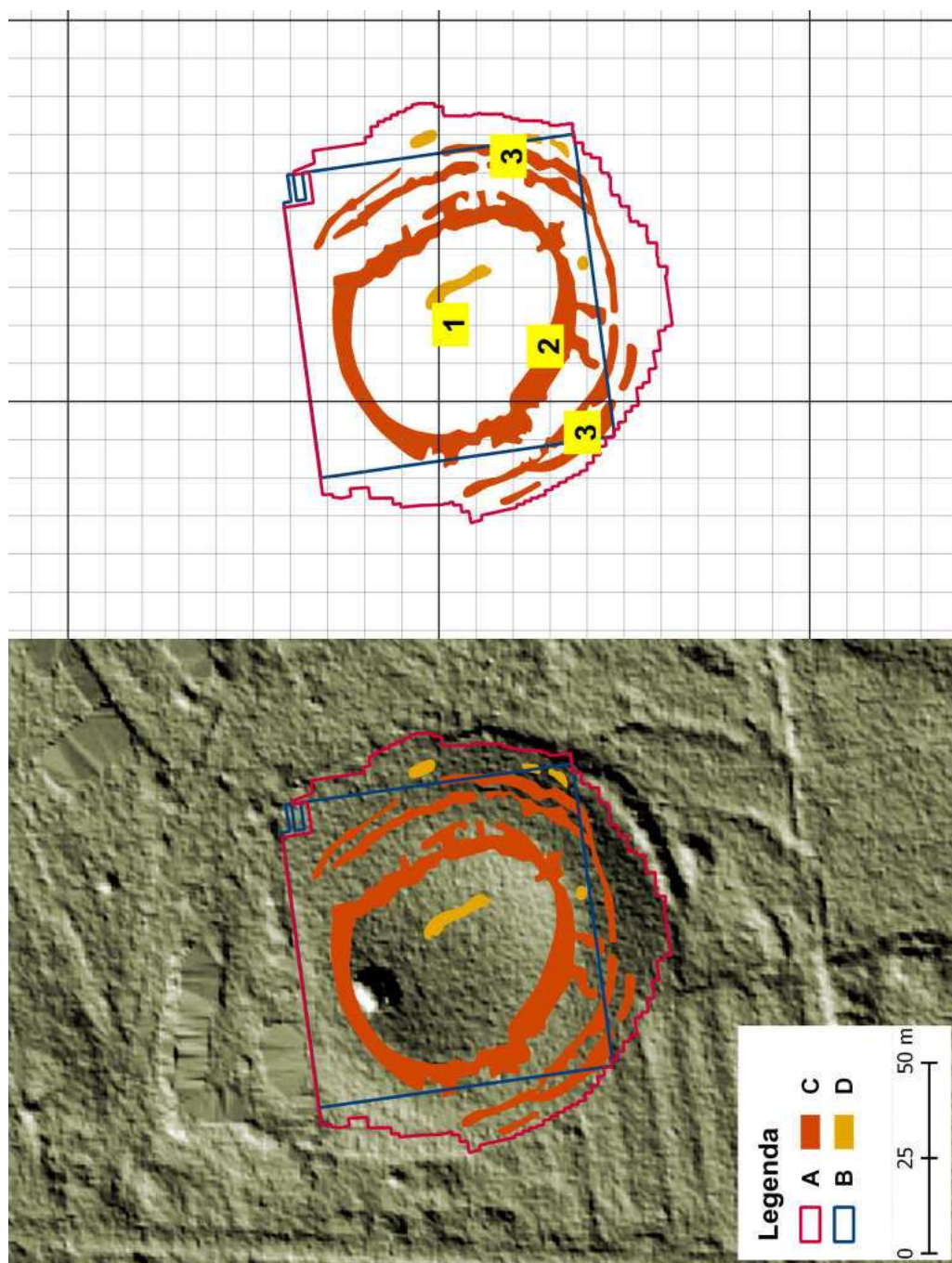
Tabela 8. Parametry badań geofizycznych grodziska w Mnichowie

Mnichów	
Dostępność terenu	Teren otwarty, zakłócenia od zabudowań
Termin badań	2015
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	0,86 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	0,64 ha

żelaznych, palenisk czy pieców lub też o przekształceniach powierzchni związanych z funkcjonowaniem w przeszłości stawu.

Pomiary elektrooporowe wniosły wiele uzupełniających informacji o strukturze grodu - anomalie układają się również koncentrycznie i zgodnie ze „spłaszczoną” od wschodu anomalią magnetyczną. Część z nich pokazuje zakłócenia w miejscach, gdzie prospekcja magnetyczna nic nie ujawniła. Liniowe zaburzenia, okalające łukiem grodzisko od północno-wschodniej strony potwierdzałyby hipotezę o istnieniu reliktyw fosy [Ryc. 4.43-4] i dodatkowych umocnień od tej strony. Na podstawie zebranych danych można ponadto wytypować miejsca gdzie istniały w przeszłości wejścia bramne [Ryc. 4.43-1].

Mimo licznych współczesnych zakłóceń pomiarów i braku przestrzeni do wykonania szerokopłaszczyznowych badań wyniki prospekcji geofizycznej w Mnichowie wniosły dużo nowych informacji o dawnym grodzie. Niewątpliwie wysoką skuteczność prospekcji geofizycznej zawdzięczać można słabemu stanowi zachowania obiektu – obiekty archeologiczne zalegają płytko i generują czytelne, silne anomalie, które nie są przysłonięte czy zakłócone innymi obiektami lub strukturami geologicznymi. Interpretacja danych geofizycznych była wyzwaniem ze względu na dużą ilość anomalii zarejestrowanych obiema metodami prospekcji, które nakładały się na siebie ujawniając złożoną strukturę stanowiska. Badania geofizyczne w Mnichowie są kolejnym przykładem wartości łączenia wielu metod, które w przypadku tego obiektu bardziej rzetelnie ukazują, jak mógł on wyglądać w przeszłości.



Ryc.4-43. Mníchów. Zbiórca interpretacja danych geofizycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015; C. Obiekty archeologiczne; D. Możliwe obiekty archeologiczne; E. Strefy obniżenia oporności pozornej; F. Strefy podwyższenia oporności pozornej; 1. Możliwe bramy; 2. Elementy przedwala lub fosy; 3. Relikty wały, cmentery spalonych skrzyń; 4. Ślady fosy

Fig. 4-43. Mníchów. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2015; B) Earth resistance survey 2015; C) Archaeological features; D) Possible archaeological features; E) Zones of relative low apparent resistivity; F) of relative high apparent resistivity; 1. Possible gate entrances; 2. Possible moat and braie elements 3. Burnt rampart elements; 4. Remains of moat system

4.4.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

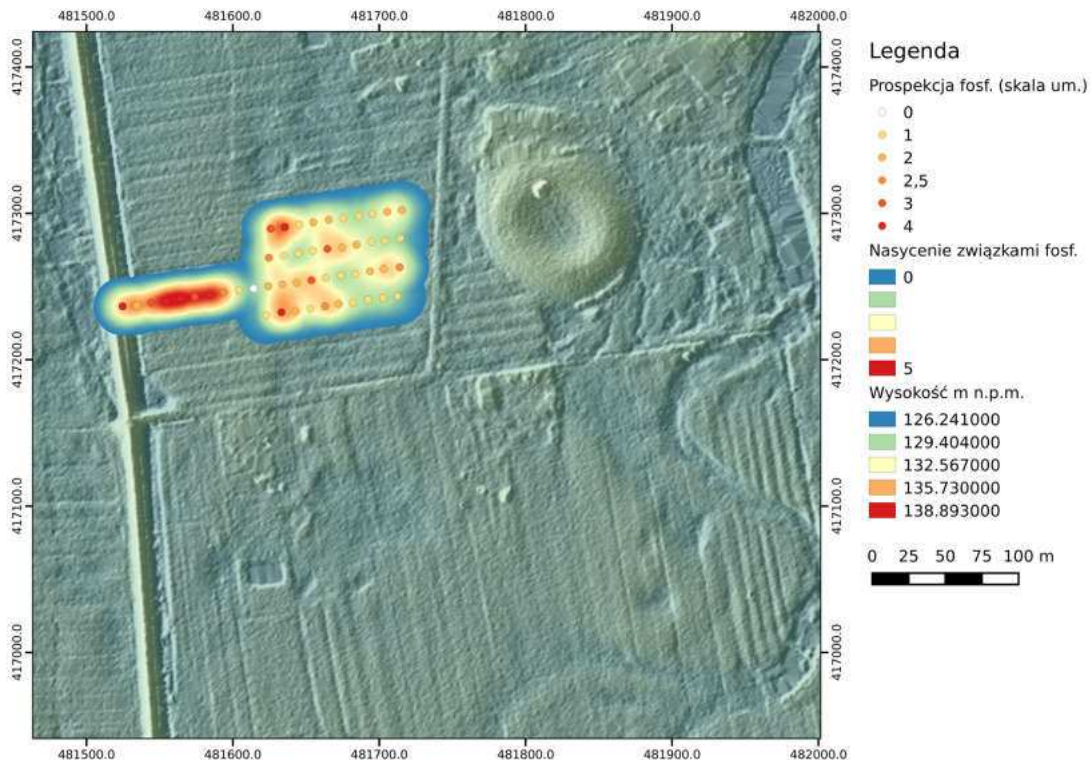
W Mnichowie badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano otoczenie grodziska przylegające do niego bezpośrednio od wschodu [Ryc. 4.44]. Ogółem wykonano 50 wierzeń, którymi objęto powierzchnię 1 ha, oddaloną 100 m od wałów obiektu, a sondażowo w jednym ciągu - 200 m.

Badany obszar zbudowany jest przede wszystkim z różnoziarnistych piasków fluwalnych miejscami z domieszkami żwirów i przewarstwieniami mułków organicznych. Miejscami występuje pokrywa ilasto-mułkowych aluwiiów facji pozakorytowej.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 0. do 4. st. um. Ponad 40% (21) próbek przyjmuje wartość 1. (lub 0.) st. um., tj. cechują się niską i bardzo niską zawartością fosfo-

ru, którą uznać należy za geochemiczną wartość tła. Dla dalszych 14 próbek określona została zawartość na poziomie 2. st. um. Wartość od 2/3 do 4. st. um. osiągnęło 15 (tj. 30%) badanych próbek. Wyraźniejszą koncentrację wyższych wartości odnotowano we wschodniej części badanego obszaru. Mogą one jednak być związane z domieszką substancji organicznych w pokrywie osadów pozakorytowych.

Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie nie wskazuje na istnienie koncentracji śladów dawnego osadnictwa na obszarze oddalonym około 100 m na wschód od grodziska. W bezpośrednim sąsiedztwie obiektu intensywność użytkowania badanego obszaru była w świetle przeprowadzonej analizy geochemicznej bardzo słaba. Co jak się wydaje należy wiązać przede wszystkim z niesprzyjającymi warunkami topograficznymi i hydrogeologicznymi.



Ryc. 4.44. Mníchów. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

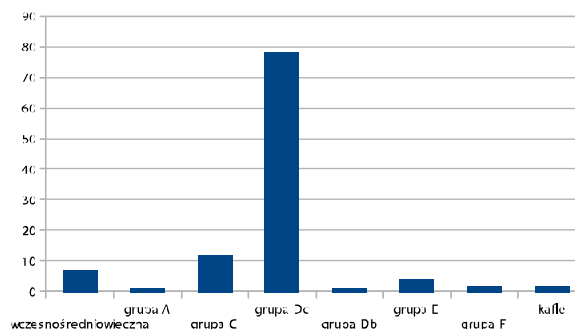
Fig. 4.44. Mníchów. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

4.4.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

W trakcie badań pozyskano łącznie 104 zabytki ruchome, w tym 7 datowanych na wczesne średniowiecze, 34 na okres późnego średniowiecza i 66 na okres nowożytny [Ryc. 4.45, Wykres 3]. Niewielka ilość materiału wczesnośredniowiecznego wynika najpewniej z faktu, iż teren grodziska nie jest poddawany orce. W ostatnich dekadach, poza badaniami wykopaliskowymi, nie był obiektem prac ziemnych, choć z relacji właściciela wiadomo, że w centrum grodziska znajdował się niewielki staw, zasypyany jednak przed podjęciem badań przez J. Kamińską.

W analizie materiału wczesnośredniowiecznego nie udało się ostatecznie wyróżnić fragmentów, które można by było przyporządkować do konkretnych, węższych faz chronologicznych. Zalegające na powierzchni ułamki ceramiki ceramiczne były niewielkie, mało charakterystyczne oraz bardzo nieliczne. Pozyskany materiał późnośredniowieczny i nowożytny opracowano stosując metody wypracowane w łódzkim środowisku archeologicznym, polegające na wydzieleniu kolejnych grup technologicznych (Kajzer 1986; 1991):

- A – tzw. ceramika tradycyjna, produkowana z zastosowaniem technologii charakterystycznej dla wczesnego średniowiecza. W praktyce trudno odróżnialna od wczesnośredniowiecznej.
- B – ceramika wypalana w środowisku beztlenowym, tzw. redukcyjna, kuchenna. W materiale z Mnichowa ostatecznie nie udało się wydzielić tej grupy.
- C – ceramika redukcyjna, tzw. stołowa, technicznie doskonalsza od grupy B, wypalona w wyższej temperaturze, z zastosowaniem lepiej przygotowanej masy garncarskiej.
- Dc – ceramika wypalana z dostępem powietrza. Wypalana na kolor ceglasty i czerwony, produkowana z glin żelazistych.



Wykres 3. Frekwencja grup chronologicznych i technologicznych w zbiorze materiału z badań powierzchniowych w Mnichowie

Db – ceramika wypalana w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor białawy, jasnoszary, kremowy.

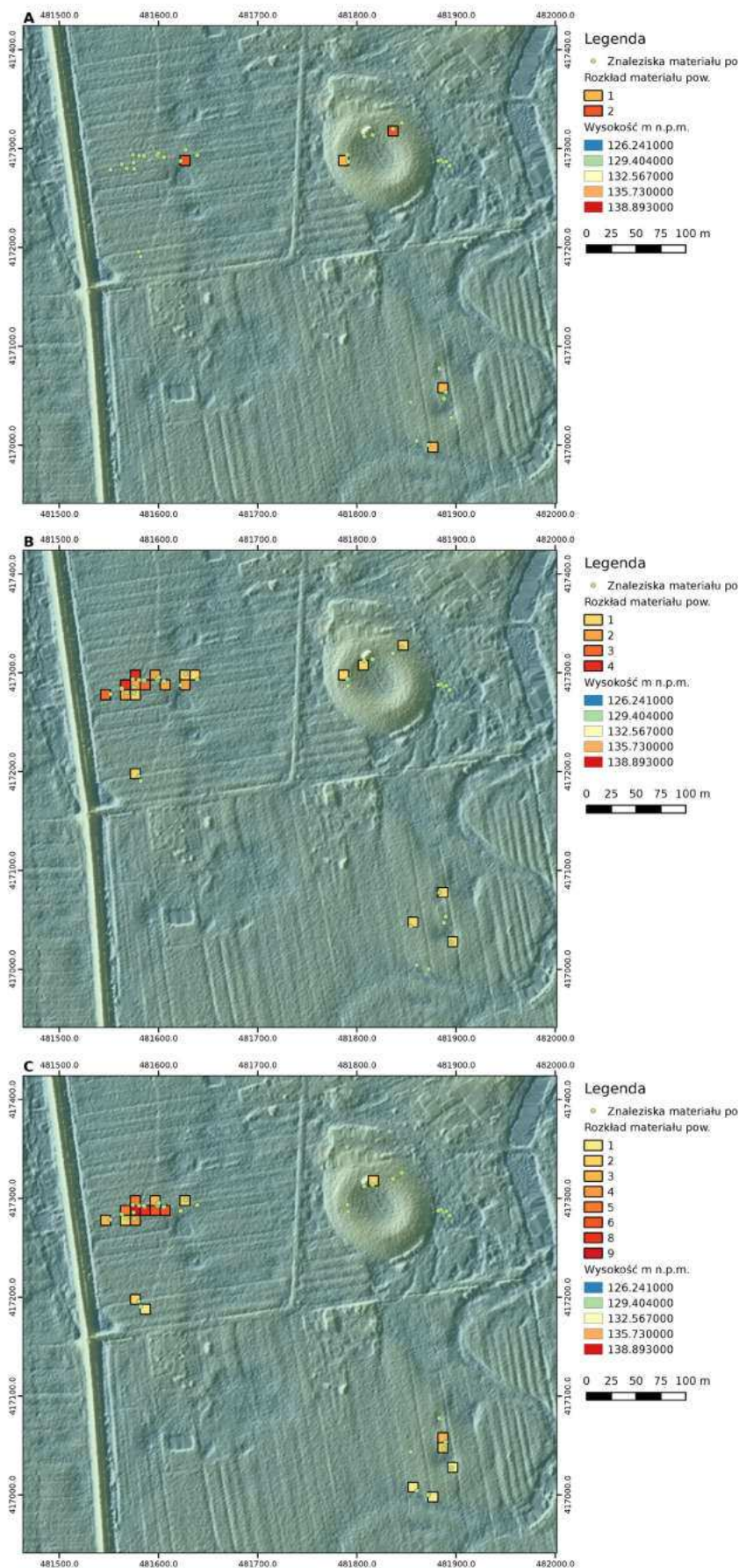
E – ceramika polewana.

F – inne, głównie ceramika malowana oraz kamionka.

Wyróżnienie materiału późnośredniowiecznego i nowożytnego odbywało się na podstawie dalszej analizy szczegółowych cech technologicznych, zwłaszcza masy garncarskiej, jakości wypału, zastosowanych polew i malatur. W wielu przypadkach owo wyróżnienie miało charakter subiektywny. Podczas mapowania znalezisk zrezygnowano z podziału na grupy technologiczne, pozostawiając wyłącznie podział na fazy chronologiczne (późnośredniowieczną i nowożytną).

Na terenie stanowiska zarejestrowano jedynie 3 fragmenty ceramiki wczesnośredniowiecznej, ponadto zalegały tutaj także 3 fragmenty ceramiki zakwalifikowanej do okresu późnego średniowiecza oraz 2 fragmenty nowożytne. Materiały młodsze niż wczesnośredniowieczne są najpewniej redeponowane, być może w trakcie prac związanych z zasypyaniem funkcjonującego w centrum grodziska stawu rybnego.

Znakomita większość pozyskanego materiału zabytkowego zalegała na okolicznych polach. Materiał ten pozyskany poza obszarem stanowiska uznać należy za redeponowany.



Ryc. 4.45. Mnichów. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°).

A. Wczesne średniowiecze;
B. Późne średniowiecze;
C. Nowożytność

Fig. 4.45. Mnichów. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data; A. Early Medieval; B. Late Medieval; C. Modern

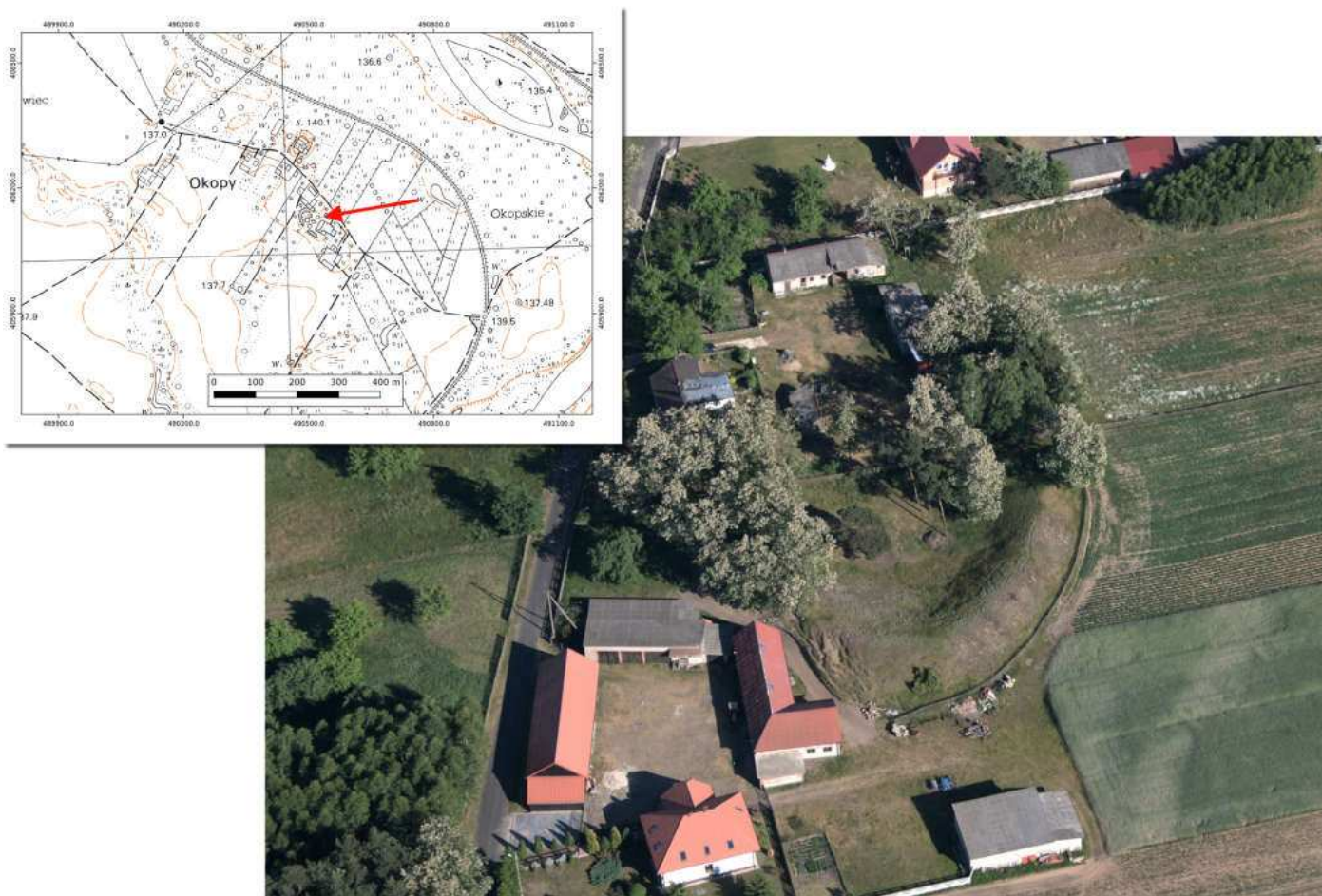
4.4.8 Podsumowanie

Przeprowadzone w Mnichowie badania nie przyniosły nowych, szczególnie istotnych informacji. Badania geofizyczne ujawniły pewne cechy konstrukcji wału i pozwoliły określić jego przebieg. Choć w ogólnym zarysie był on znany dzięki obserwacji zachowanej formy terenowej oraz dwukrotnym pracom wykopaliskowym, to prospekcja geofizyczna pozwoliła poznać jego dalsze szczegóły. Okazało się, że zarejestrowany przebieg umocnień nie jest tak regularny, jak wynikałoby to z kształtu nasypu. Prospekcja umożliwiła też planowanie dalszych działań w przyszłości, wskazując elementy, które mogą być pozostałością bramy. Jednocześnie intensywne wykorzystywanie terenu wokół grodziska nie pozwoliło na zidentyfikowanie ewentualnej osady otwartej, która mogła mu towarzyszyć. Z dużym prawdopodobieństwem można uznać, że znajdowała się ona na terenie współczesnej wsi. Analiza zdjęć lotniczych i pomiarów laserowego skanowania lotniczego przyniosła natomiast ważne informacje dotyczące historycznej aktywności rzeki Warty

w dnie jej doliny. Zasugerować jedynie można konieczność przeprowadzenia dalszych, weryfikacyjnych badań nieinwazyjnych, związanych z obszernym, owalnym wyniesieniem położonym na północ od wsi, które mogło stanowić potencjalnie obiekt zainteresowania pradziejowych i wczesnośredniowiecznych osadników.

Wydaje się, że na obecnym etapie badań interesująco jawi się sama wieś Mníchów, kontynuująca najpewniej swoją egzystencję w tym samym miejscu od okresu wczesnego średniowiecza. Stanowi w ten sposób ciekawy przykład miejsca, które oparło się trendom przemian osadniczych, jakie zaszły na przełomie wczesnego i późnego średniowiecza, kiedy to wskutek zmian środowiskowych zachodzących w wielu dolinach rzecznych, doszło do przenoszenia centrów osadniczych, dotychczas związanych z dennymi partiami dolin, w strefy wysoczyznowe. W przypadku Mníchowa najstarsze wzmianki w źródłach pisanych pojawiają się w XV wieku (*Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski* V, 214). Rozstrzygnięcie kwestii ciągłości osadnictwa na tym terenie od wczesnego średniowiecza wymaga jednak dalszych studiów.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.5 Okopy



Ryc. 4.46. Okopy. Zdjęcie lotnicze, widok od zachodu, 5.06.2015 (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.46. Okopy. Aerial image, view from the west, 5.06.2015 (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.5.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Okopach (st. 1, Bobrowniki, gm. Sieradz, pow. sieradzki, woj. łódzkie, AZP 71-46/39) jest zachowane w postaci okręgu wałów, przerwane od strony wschodniej [Ryc. 4.46]. Sądząc ze współczesnego ukształtowania terenu pierwotnie pierścień wału obejmował zapewne owal o wymiarach około 60 × 90 m i powierzchni około 0,45 ha. Jednak J. Kamińska (1960) informowała, że wały zakreślały w 1892 r. regularny okrąg. Taki stan obiektu przedstawia też mapa WIG. Zachowana do dzisiaj względna wysokość wałów wynosi od 3,5 m do 4 m. Od północy i zachodu znajduje się tutaj gospodarstwo rolne. W partii zachodniej wału wzniesiono współcześnie rodzaj muru oporowego, częściowo wkopując go w skłon wału. Całkowicie zniszczony jest przebieg wału od południa i wschodu, gdzie w miejscu zniwelowanych wałów znajduje się zabudowa kolejnego gospodarstwa. J. Kamińska (1960, 211) informowała, że do niwelacji wałów miało dojść w latach 1946-1957, jednak niemieckie ortofotomapy z 1944 r. wskazują na daleko posunięty stopień niwelacji już u schyłku wojny.

Z obiektem nie łączą się żadne źródła pisane. Sam przysiółek Okopy niewątpliwie uzyskał swą nazwę od grodziska, jest częścią wsi Bobrowniki. Nie jest ona wymieniana w źródłach średniowiecznych.

4.5.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Grodzisko w Okopach znajduje się w centralnej części doliny Warty z dobrze rozwiniętymi terasami rzecznyymi (Forysiak 2005; Turkowska 2006), po lewej stronie współczesnego koryta rzeki. Zajmuje ono niewielkie wyniesienie sięgające 138,0-138,5 m n.p.m. W najbliższym otoczeniu rzedne terenu obniżają się do 136-137 m n.p.m. Rzeźba otoczenia grodziska nie jest mocno urozmaicona. Ślady pojedynczych paleokoryt w dnie doliny czytelne są w odległości około 300-400 m od założenia. W sąsiedztwie obiektu brak jest współcześnie czynnych cieków. Od obecnego koryta

Warty obiekt dzieli odległość niemal 0,5 km. W niedużej odległości (około 1,3 m) od grodziska znajduje się ujście Widawki, a strefa dolinna ulega rozszerzeniu.

Grodzisko jest zbudowane z piasków, w przewadze średnio- i gruboziarnistych, z domieszkami żwirów. Najprawdopodobniej mamy tam do czynienia z ostańcem plenivistuliańskiej terasy wysokiej. Weryfikację tej hipotezy mogłyby przynieść tylko szczegółowe badania geologiczne i paleogeograficzne z wykorzystaniem metod datowania absolutnego. W sąsiedztwie grodziska znaczne rozprzestrzenienie ma późnovistuliańska terasa niska, zajmująca niemal całe dno doliny, a strefa współczesnej równiny zalewowej jest bardzo wąska i sąsiaduje z korytem Warty (Forysiak 2005). Terasa niska zbudowana jest z piasków przeważnie średnio- i drobnoziarnistych z przewarstwieniami mułków i domieszkami osadów organicznych (Forysiak 2005). Miąższość piasków i żwirów występujących w dnie doliny badanego obszaru dochodzi do 6 m. Równinę zalewową budują w stropie przede wszystkim piaski średnioziarniste z przewarstwieniami mułków z domieszkami detrytusu roślinnego o zmiennej miąższości (Bezkowska 1993; 1995). W rejonie Okopów miąższość piaszczysto-mułkowych pokryw facji pozakorytowej jest niewielka (Forysiak 2005).

W interesującym nas obszarze szerokość doliny Warty osiąga około 6 km i ulega rozszerzeniu w strefie ujściowej Widawki. Po obu stronach doliny dobrze rozwinięte są poziomy terasowe: plenivistuliańskiej terasy wysokiej oraz warciańskiej wodnolodowcowej terasy najwyższej (Forysiak 2005). Inaczej kwalifikację genetyczną i wiekową poziomu wodnolodowcowego określali Krzemiński i Bezkowska (1984-1987) oraz Bezkowska (1993; 1995). Ostańce terasy wysokiej występują również w dnie doliny, w obrębie terasy niskiej. Plenivistuliańska terasa wysoka zbudowana jest z dobrze wysortowanych piasków średnio- i drobnoziarnistych. Warciańska wodnolodowcowa terasa najwyższa zbudowana jest z piasków ze żwirami o miąższości dochodzącej do 13 m podścielonych gliną zwałową. Miejscami ma charakter erozyjny i na jej powierzchni ukazują się zero-

dowana powierzchnia zbudowana z gliny zwalowej (Forysiak 2005).

Grodzisko w Okopach oddalone jest o około 1,8 km od wschodu i około 4,4 km od zachodu od powierzchni wysoczyznowych. Są one tam zbudowane z glin zwałowych oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych łądolu warty. Miąższość warciańskich glin zwałowych osiąga przeważnie 2-4 m, rzadziej około 5-8 m. Równiny wodnolodowcowe zbudowane są najczęściej ze słabo wysortowanych piasków i żwirów o maksymalnej miąższości do 10 m (Bezkowska 1993). Powierzchnia wysoczyzny głównie od strony zachodniej urozmaicona jest pagórkami kemowymi (Bezkowska 1995; Turkowska 2006).

4.5.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Okopach było znane już w latach 30. XX w. R. Jakimowiczowi (zachowała się korespondencja tego badacza dotycząca objęcia obiektu ochroną, zadokumentował on stan z roku 1936 – teczka nr inw. 528 w Archiwum MAiE w Łodzi). Archeologiczne badania wykopaliskowe przeprowadzono w Okopach w 1957 r. podczas 3-tygodniowej kampanii pod kierownictwem J. Kamińskiej. W trakcie tych prac przecięto wał na linii SW – NE, w miejscu obniżenia, w lokalnej tradycji określane jako „brama”. Po badaniach uznano je za obiekt jednofazowy, pochodzący z X-XIII w., choć w trakcie wykopalisk rejestrowano także starszy materiał z VIII-IX w. (Kamińska 1960). W późniejszym okresie J. Kamińska (1971) przesunęła jego chronologię na XII-XIII w. Taką chronologię utrzymali A. Chmielowska i P. Marosik (1989).

W roku 2004 weryfikacyjne, wykopaliskowe rozpoznanie grodziska podjął G. Teske (2004). Było ono skupione na zweryfikowaniu stratygrafii i ustaleniu chronologii obiektu, także przez pozyskanie materiału do oznaczeń dendrochronologicznych. Wyniki tych prac nie zostały dotąd opublikowane, choć mają kluczowe znaczenie dla określenia chronologii. W ich wyniku grodzisko okazało się być obiek-

tem dwufazowym. Młodsza faza obiektu została poprawnie wydatowana przez J. Kamińską na XII-XIII w. Ze starszej fazy uzyskano liczne daty dendrochronologiczne wskazujące na okres po 856-897 AD (większość dat wskazywała na okres po około 890 r.). Oznacza to, że obiekt wzniesiono najpewniej około 900 roku. Jego relikwyt został więc wtórnie wykorzystany w XII-XIII w. do wzniesienia warowni związanej może z systemem obronnym stołecznego już wówczas Sieradza.

4.5.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W trakcie realizacji programu badawczego wykonano dwie misje lotnicze połączone z zarejestrowaniem zdjęć ukośnych i prawie pionowych z samolotu: 5 czerwca 2015 i 28 października 2015 r. Wszystkie fotografie wykonał W. Stępień [Ryc. 4.47]. Dodatkowo wykorzystano zdjęcia obecne w domenie publicznej oraz archiwalne ortofotomapy niemieckie z 1942 i 1944 r. [Ryc. 4.48]. Zadokumentowały one stan grodziska przed wzniesieniem części funkcjonującej obecnie zabudowy.

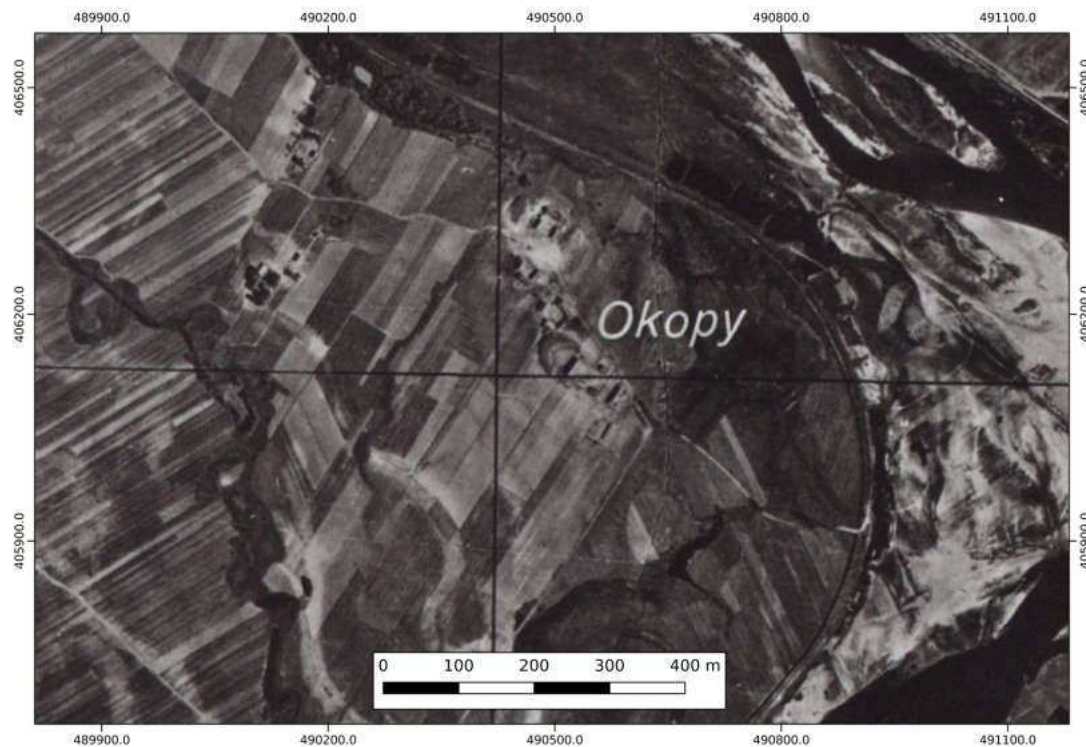
Analiza zdjęć lotniczych i danych archiwalnych nie dostarczyła nowych danych, które można by z pewnością łączyć z pozostałościami osadnictwa wczesnośredniowiecznego. Zdjęcia utrwaliły wyróżniki wegetacyjne związane z paleokorytami rzeki Warty, częściowo czytelnymi także z powierzchni ziemi. Bezpośrednio przy wale grodziska, na zewnątrz, czytelne były nikiłe ślady, które można interpretować jako pozostałości fosy. Na południowy wschód i na zachód od grodziska zarejestrowano kilka punktowych wyróżników, zapewne śladów jam. Jednak ich położenie w dnie doliny sugeruje, że raczej nie chodzi tutaj o ślady trwałego osadnictwa.

Analizy zobrażeń ALS pozwoliły na zlokalizowanie wyniesienia – ostańca terasy, położonego w dnie doliny Warty, na północny zachód od grodziska, które zajmuje inny, podobny ostaniec terasy [Ryc. 4.49]. W toku dalszych prac poddano obiekt weryfikacji metodą prospekcji powierzchniowej. Okazało się jed-



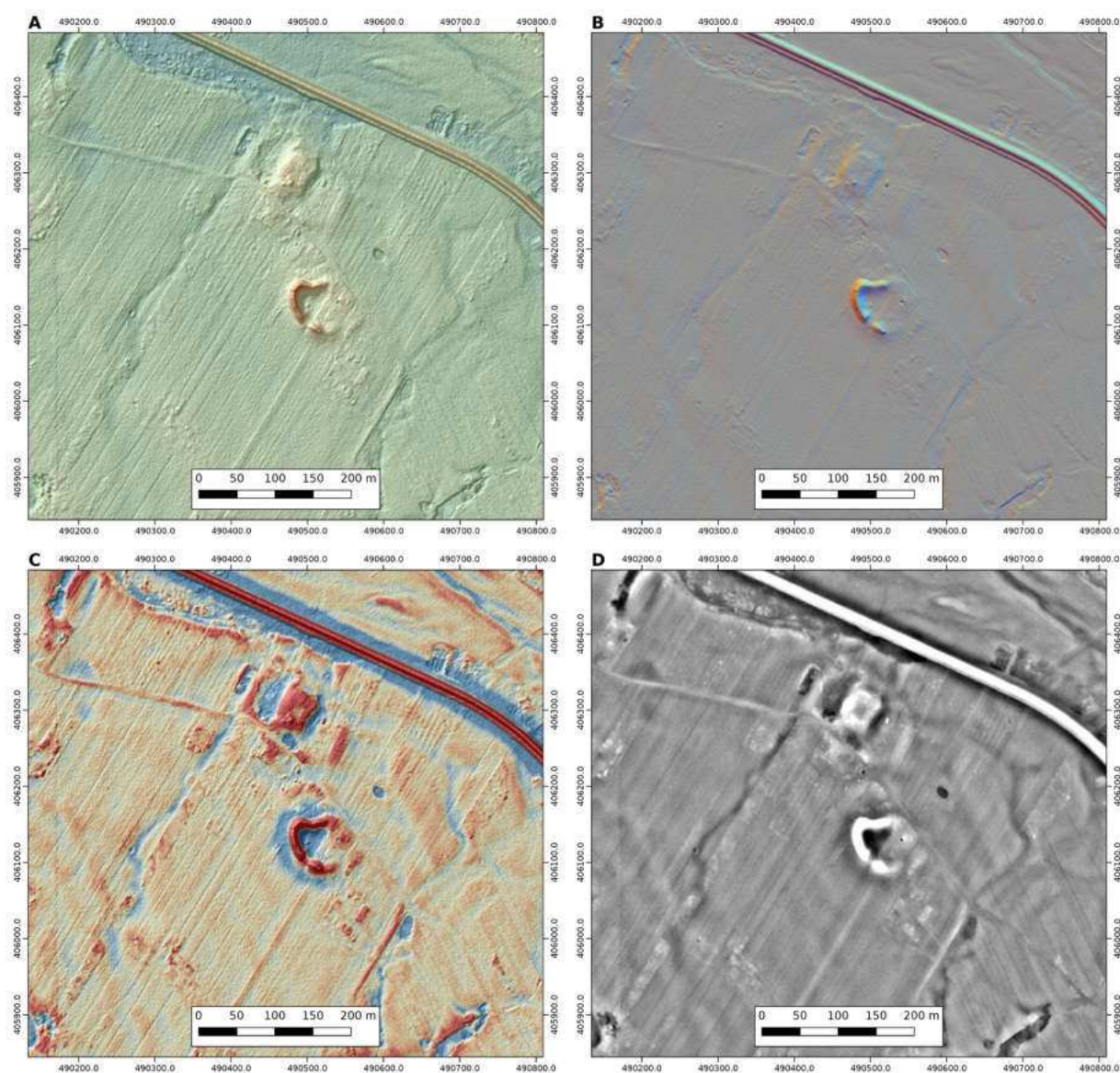
Ryc. 4.47. Okopy. Zdjęcie lotnicze, widok od południa, 28.10.2015 (fot. W. Stępień)

Fig. 4.47. Okopy. Aerial image, view from the south, 28.10.2015 (photo by W. Stępień)



Ryc. 4.48. Okopy. Georeferowana w układzie 1992 niemiecka ortofotomapa z 1942 r.

Fig. 4.48. Okopy. Georeferenced 1942 German orthophotomap



Ryc. 4.49. Okopy. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Wielokierunkowe cieniowanie zboczy; C. Uproszczony Local Relief Model z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); D. Local Dominance

Fig. 4.49. Okopy. ISOK ALS data derived DEM visualization.

A. Hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Multi-hillshade; C. Simple Local Relief Model with hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°) overlay; D. Local Dominance

nak, że jest ono zajęte przez zabudowę współczesnego gospodarstwa rolnego, co uniemożliwia zasadniczo dalszą prospekcję terenową. Przypuszczać należy, że wzniesienie zabudowań gospodarczych mogło zniszczyć ewentualne, istniejące tutaj nawarstwienia wczesnośredniowieczne. Pomimo to, w tym rejonie, w trakcie badań powierzchniowych pozyskano nieliczny materiał ceramiczny z wczesnego średniowiecza, który może potwierdzać wysunięte przypuszczenia, iż właśnie w tym miejscu

lokalizować należy osadę otwartą towarzyszącą grodowi.

4.5.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Grodzisko w Okopach znajduje się na granicy dwóch gospodarstw, a jego relikty zostały w znacznym stopniu naruszone przez współczesną infrastrukturę. Stosunkowo niewielki wycinek widocznych w terenie wałów zachował

się jedynie w jego zachodniej części, która wraz z fragmentem majdanu wykorzystywana jest jako pastwisko dla owiec. Północna część wałów została zniszczona i postawiono tam budynek mieszkalny. Południowo-wschodnia, również zniwelowana – porośła drzewami, a biegnąca tam granica działek zaznaczona jest metalowym płotem przecinającym majdan grodziska. Jedyny dostępny dla badań geofizycznych teren to zachowany zachodni fragment wałów i majdanu znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań i metalowych ogrodzeń. Dodatkowo, u podnóża nasypu został wkopany mur, który stanowił poważną przeszkodę w wykonywaniu pomiarów na i tak już okrojonym obszarze. Współczesne zmiany bardzo ograniczyły teren prospekcji i miały niekorzystny wpływ na odczyty urządzeń pomiarowych.

Badania w Okopach miały na celu wstępne rozpoznanie pozostałości grodziska w zastanych trudnych warunkach terenowych. Zastosowano zatem tylko metodę magnetyczną [Ryc. 4.49]. Przebadano ponad 1 ha terenu (Tabela 8).

Uchwycono niewiele anomalii o charakterze archeologicznym, gdyż większość zaburzeń pochodzi od współczesnej infrastruktury [Ryc. 4.50-3]. Na wizualizacji wyników najwyraźniejsza jest liniowa anomalia dipolowa, której obecność świadczy o elementach kon-

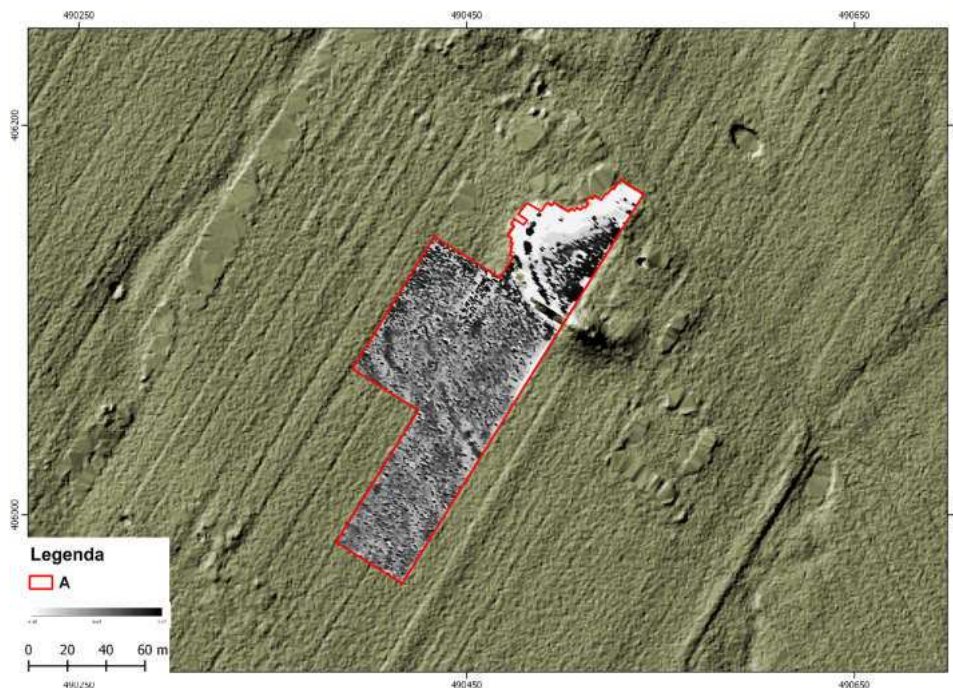
strukcyjnych zachowanych w nasypie wału [Ryc. 4.50-2]. U podnóża grodziska, po południowej stronie zarejestrowana została liniowa, węższa anomalia odwzorowująca kształtem zachowany zarys wałów [Ryc 4.50-C]. Jej związek z grodziskiem nie jest jednoznaczny, lecz ze względu na miejsce uchwycenia i typ anomalii, przypisywano jej potencjalny charakter archeologiczny. Wywoływana może być przez naruszenia stratygraficzne związane z istnieniem w przeszłości rowu otaczającego gród lub innej formy przekopu okalającego obiekt.

Prospekcja magnetyczna na polu uprawnym ujawniła dwie liniowe strefy podwyższenia wartości pola magnetycznego. Choć zdają się powtarzać kształt linii wałów [Ryc. 4.50-4], charakter tych anomalii pozwala przypuszczać, iż wywołane są jednak przez naturalne lokalne zmiany właściwości magnetycznych. Najprawdopodobniej są to subkopalne paleokoryta.

Badania magnetyczne w Okopach przyniosły niewielką ilość informacji o opisywanym obiekcie archeologicznym. Niewielka dostępność samego grodziska i głęboko orane pole nie wróżyły spektakularnych efektów, lecz niedestrukcyjna prospekcja została uznana za najsensowniejszy sposób wstępnego rozpoznania. Badania geofizyczne były po raz pierwszy zastosowane na grodzisku w Okopach, można je zatem traktować jako początkowe i ewaluacyjne (także względem skuteczności).

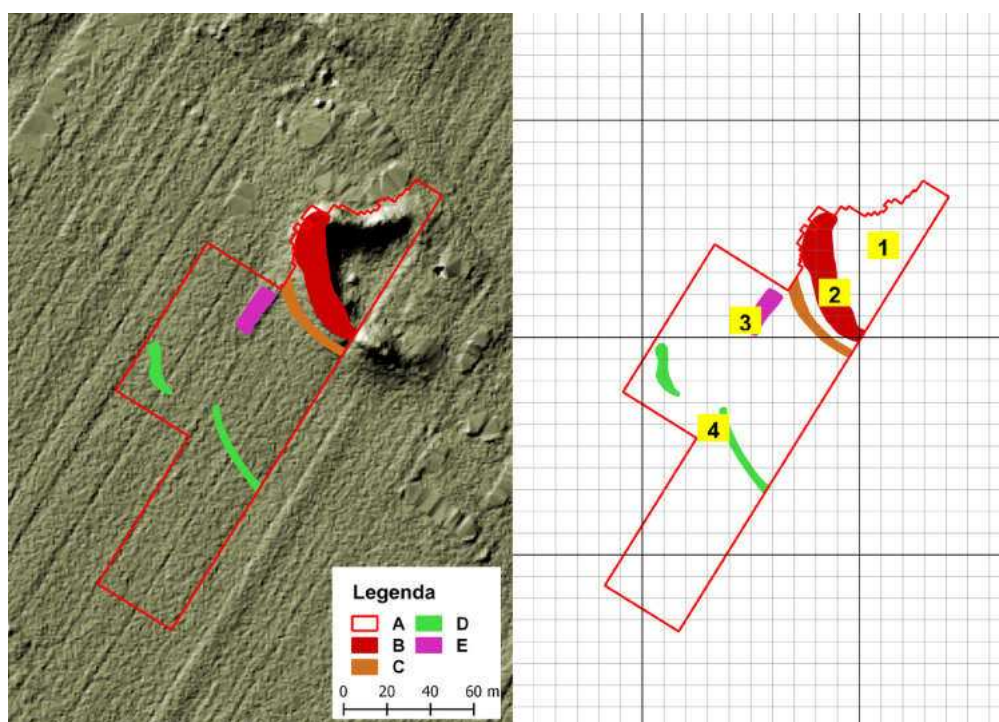
Tabela 8. Parametry badań geofizycznych grodziska w Mnichowie

Okopy	
Dostępność terenu	Pastwisko na terenie gospodarstwa, współczesna infrastruktura i ogrodzenia
Termin badań	2015
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	1,2 ha



Ryc. 4.50. Okopy. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2015

Fig. 4.50. Okopy. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2015



Ryc. 4.51. Okopy. Interpretacja danych geofizycznych: A – obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2015, B – obiekty archeologiczne, C – potencjalne obiekty archeologiczne, D – prawdopodobne obiekty naturalne, E – anomalie spowodowane działaniami rolniczymi; 1 – majdan grodziska (część anomalii może wiązać się z nowożytną aktywnością ludzką), 2 – wał grodziska, 3 – anomalie wywołane współczesną działalnością, 4 – ślady paleokorytaoryta

Fig. 4.51. Okopy. Interpretation of geophysical data: A – magnetic gradiometry survey 2015, B – archaeological features, C – potential archaeological features, D – possible natural features, E – anomalies caused by field usage; 1 – inner Bailey, 2 – rampart, 3 – anomalies caused by contemporary activities, 4 – palaeomeander remnants

4.5.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

Badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano teren przylegający do grodziska od południowego zachodu oraz sondażowo od północnego wschodu [Ryc. 4.52]. Badaniami objęto 1 ha powierzchni terenu. Ogółem pobranych zostało 50 próbek osadów podłoża w ramach trzech ciągów o długościach: 200 m od południowego wschodu i 80 od północnego wschodu. Podłoże na badanym terenie zbudowane jest przede wszystkim z piasków ze żwirami miejscami mułkowych genezy fluwialnej.

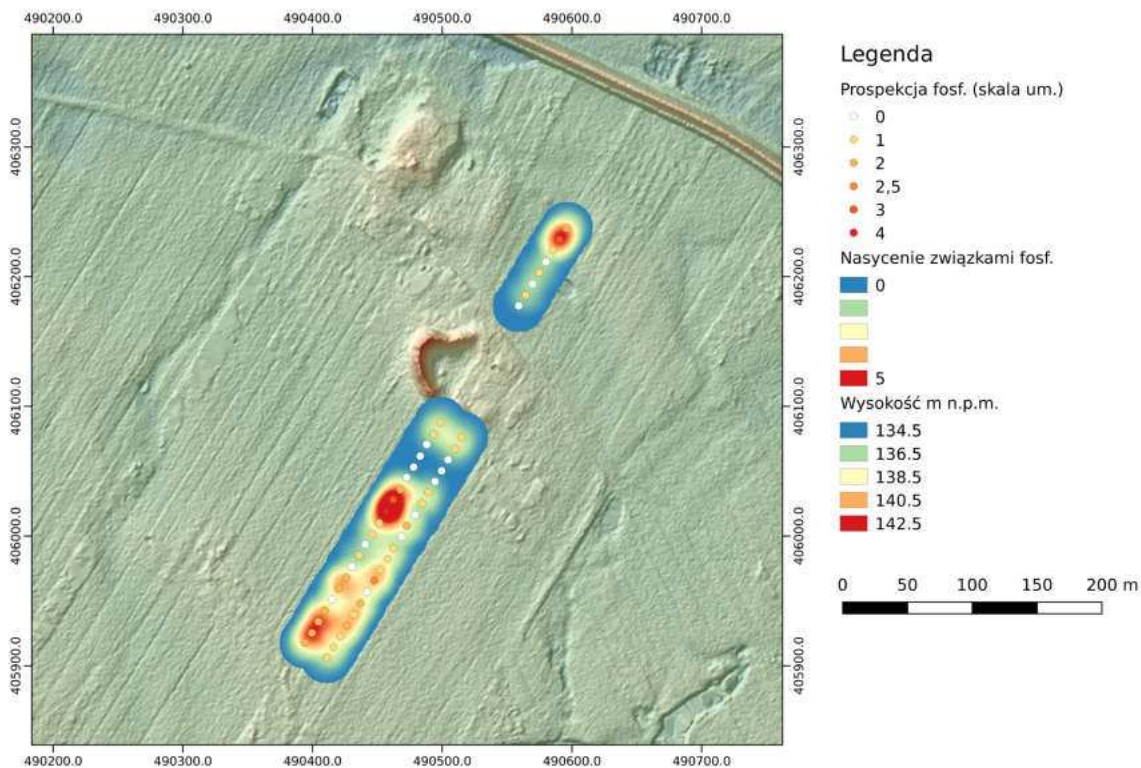
W analizowanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 0. do 4. st. um. Ponad 90% (46) próbek przyjmuje wartości w granicach od 0. do 2. st. um., tj. oznaczające niską i średnią zawartością fosforu. Zawartość fosforu na poziomie 1.-2. st. um. należy uznać za wartość tła geochemicznego badanego obszaru. Zaledwie 4 próbki uzyskały zawartość na poziomie od 2/3. do

4. st. um. Punktowe podwyższenie zawartości fosforu może być związane z występowaniem osadów organiczno-mineralnych.

Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi słabej intensywności użytkowania badanego obszaru. Należy jednak brać pod uwagę możliwość istnienia obiektów archeologicznych stanowiących relikty aktywności osadniczej nie pozostawiającej śladu geochemicznego w postaci podwyższonej zawartości fosforu w gruncie.

4.5.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

W trakcie badań zarejestrowano łącznie 36 fragmentów ceramiki naczyniowej. 28 z nich zaliczono do okresu wczesnego średniowiecza, 4 do okresu późnego średniowiecza, kolejne 4 do okresu nowożytnego [Ryc. 4.53; Wykres 4]. W analizie materiału wczesnośredniowiecznego pokuszono się o wydzielenie materiału pochodzącego sprzed połowy

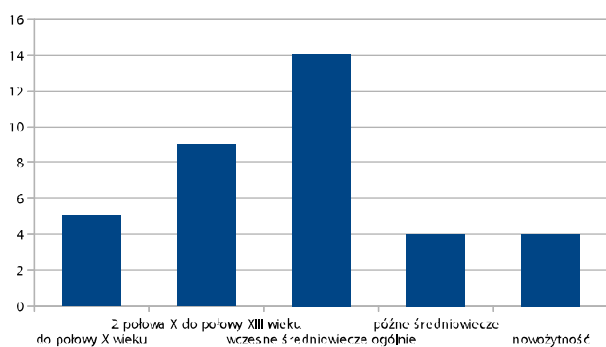


Ryc. 4.52. Okopy. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.52. Okopy. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

X w. oraz z okresu po połowie X do połowy XIII w. Materiał klasyfikowano na podstawie charakterystycznych cech technologicznych oraz morfologicznych. Do grupy pierwszej przypisano fragmenty naczyń lepionych ręcznie i ewentualnie obtaczanych na kole garncarskim w górnej partii. Do drugiej grupy zaliczono fragmenty naczyń całkowicie obtaczanych. Należy zaznaczyć, że omówione kryteria mają charakter niedoskonały, materiały ręcznie lepione, obtaczane wyłącznie w górnej partii, dominującej we wczesnych fazach wczesnego średniowiecza, w rzeczywistości występują aż do końca XI, a nawet początków XII w., co już zaznaczono w partii metodycznej powyżej. Część naczyń nie mogła być zakwalifikowana do żadnej z grup, z uwagi na niewystarczającą ilość cech diagnostycznych. Ostatecznie w fazie mapowania rozkładu materiału powierzchniowego nie zdecydowano się na wydzielenie wspomnianych faz, uznając, że przy względnie niewielkiej ilości pozyskanego zbioru oraz stanie jego zachowania, a także specyfice badań powierzchniowych (w których materiał pozbawiony jest swojego pierwotnego kontekstu stratygraficznego) istnieje zbyt duże niebezpieczeństwo nadinterpretacji.

Materiał późnośredniowieczny i nowożytny opracowano stosując metody wypracowane w łódzkim środowisku archeologicznym, polegające na wydzieleniu kolejnych grup technologicznych (Kajzer 1986; 1991). W zbiorze wydzielono jedynie ceramikę grup D i E, a więc odpowiednio:



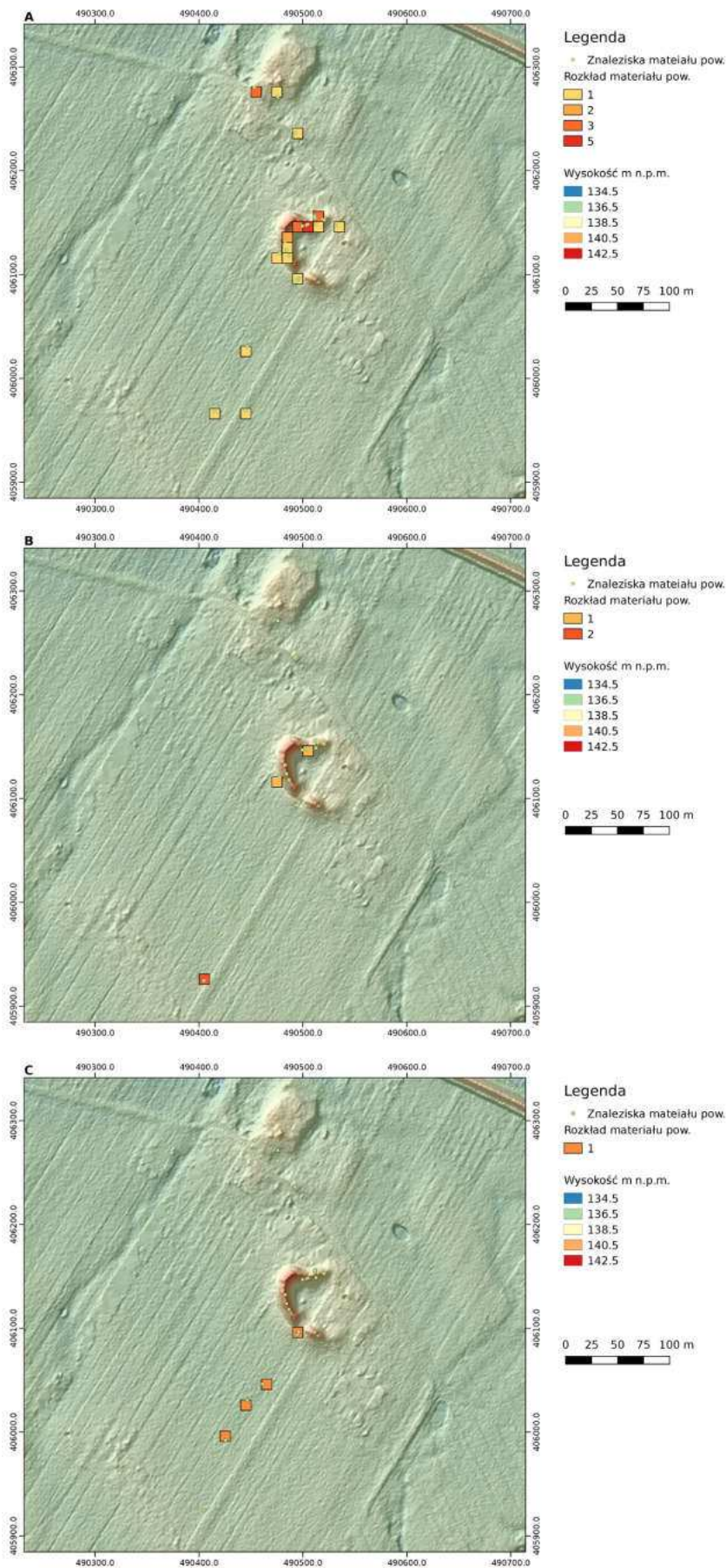
Wykres 4. Okopy. Frekwencja grup chronologicznych fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych.

D – ceramika wypalana z dostępem powietrza. Wydzielono tutaj dwie podgrupy: Db i Dc; E – ceramika polewana.

Wyróżnienie materiału późnośredniowiecznego i nowożytnego odbywało się na podstawie dalszej analizy szczegółowych cech technologicznych, zwłaszcza masy garncarskiej, jakości wypału, zastosowanych polew i malatur. W wielu przypadkach owo wyróżnienie miało charakter subiektywny. Podczas mapowania znalezisk zrezygnowano z podziału na grupy technologiczne, pozostawiając wyłącznie subiektywny podział na fazy chronologiczne (późnośredniowieczną i nowożytną).

Materiał ceramiczny zalegał głównie na obszarze objętym nasypami wałów grodziska. Zalegało tutaj 19 fragmentów ceramiki naczyniowej z wczesnego średniowiecza. Ponadto zarejestrowano pewną ilość ułamków późnośredniowiecznych, co może wskazywać na fakt, że warownia funkcjonowała nadal w XIII, a może i w XIV w. (o czym świadczy także ostroga z gwiazdzystym bodźcem znaleziona w latach 60. XX w. – Kamińska 1960, 213). Pewna ilość wystąpiła na obszarze na południe od grodziska, co dało J. Kamińskiej asumpt do podejrzewania istnienia tam osady otwartej. Przypuszczać jednak można, że materiał ten dostał się tam w zupełnie innych okolicznościach – np. w wyniku transportu materiału ziemnego w trakcie epizodów powodziowych, w wyniku niwelowania wałów w XX w. lub też wraz z obornikiem. Najpewniej jest to materiał redeponowany, nie będący bezpośrednim wyrazem funkcjonowania w tym miejscu archeologicznych pozostałości osadnictwa.

Pojedyncze fragmenty ceramiczne znaleziono także w rejonie silnie przekształconej przez zabudowę gospodarczą terasy na północny zachód od grodziska, gdzie mogła znajdować się osada otwarta. Problem ten wymaga jednak dalszych badań. Niestety w sytuacji zagospodarowania tego obszaru przez współczesną zabudowę metody badań nieinwazyjnych będą nieefektywne.



Ryc. 4.53. Okopy. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK ($H_z - 315^\circ$; $V_t - 45^\circ$).

A. Wczesne średniowiecze;

B. Późne średniowiecze;

C. Nowożytność

Fig. 4.53. Okopy. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, $H_z - 315^\circ$; $V_t - 45^\circ$) derived from ISOK ALS data;

A. Early Medieval;

B. Late Medieval;

C. Modern

4.5.8 Podsumowanie

Przeprowadzone w Okopach badania nieinwazyjne dały wyniki niejednoznaczne. Duże przekształcenia krajobrazu kulturowego w rejonie grodziska, do których doszło w latach 40.-60. XX w., spowodowały utrudnienia w prospekcji nieinwazyjnej. O ile, w przypadku badań geofizycznych (metodą magnetyczną) problemem były zakłócenia spowodowane infrastrukturą współczesnych gospodarstw, to sama obecność murowanych struktur i funkcjonowanie tych obiektów uniemożliwiły w znacznym zakresie wykonanie na szerszą skalę prospekcji fosforowej i powierzchniowej. Także wyniki rozpoznania lotniczego, w tym analizy danych LiDAR wskazywały na zakłócenia spowodowane funkcjonowaniem współczesnej zabudowy. Okazuje się, że zastosowanymi metodami nie udało się zrekonstruować pierwotnego przebiegu wałów grodziska.

Wyniki zintegrowanych badań nieinwazyjnych nakazują wątpić w możliwość funkcjonowania osadnictwa otwartego, towarzyszącego grodowi, na terenie położonym na południe od jego reliktyw, co sugerowała J. Kamińska (1960, 216-217). Przeczy temu także sytuacja

geomorfologiczna – tereny te znajdowały się w dnie doliny Warty i były przecięte licznymi strukturami paleokoryt, jednak nie funkcjonujących już najprawdopodobniej jako aktywne w okresie wczesnego średniowiecza. Obecność nielicznego materiału powierzchniowego, zarówno wczesno-, jak i późnośredniowiecznego, jak również nowożytnego, może być wynikiem procesów redepozycji.

Znając prawidłowości dotyczące rozwoju osadnictwa na obszarach dolin rzek Niziny Polskiej zakładać należy, że ewentualna osada otwarta, towarzysząca grodowi zajmować musiała, podobnie jak i sama warownia, wyniesioną powierzchnię ostańca terasy. Wydaje się, że takie warunki spełnia wyniesienie położone na północny zachód od grodziska, gdzie obecnie znajduje się zabudowa współczesnego gospodarstwa. W trakcie badań powierzchniowych udało się tutaj zarejestrować pojedyncze fragmenty ceramiki wczesnośredniowiecznej, co może potwierdzać postawioną hipotezę. Niestety stopień przekształcenia tego terenu pozwala przypuszczać, że obiekt ten jest w znacznym stopniu zniszczony i jego ewentualne relikty były by możliwe do rozpoznania prawdopodobnie wyłącznie za pomocą badań wykopaliskowych.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Wiktor Piech, Piotr Wroniecki
4.6 Rękoraj



Ryc. 4.54. Rękoraj. Zdjęcie lotnicze, widok od południa, 18.04.2013 (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.54. Rękoraj. Aerial image, view from the south, 18.04.2013 (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.6.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Rękoraju (st. 15, gm. Moszczenica, pow. piotrkowski, woj. łódzkie, AZP 71-54/1) nie jest znane ze źródeł pisanych z okresu średniowiecza [Ryc. 4.54]. Z uwagi na względną bliskość Wolborza (około 11 km w linii prostej), wymienianego przez szereg źródeł w tym bardzo wczesnych, m.in. w najstarszej części tzw. Falsyfikatu Mogileńskiego z 1065 r. (Kozłowska-Budkowa 1937, 9-11; Łowmiański 1985, 309-320; Dobosz 2002, 140-146) i w Bulli Gnieźnieńskiej z 1136 r. (KDW IV, nr 3; Kozłowska-Budkowa 1937, nr 31; Dobosz 2002, 91-92) grodzisko w Rękoraju łączono z tym właśnie ośrodkiem. Rzeczywiście, pomimo wieloletnich poszukiwań, w samym Wolborzu do tej pory nie udało się zlokalizować reliktyw wczesnośredniowiecznego grodu. Sugerowano jego położenie pod nawarstwieniami późnośredniowiecznego zamku biskupów kujawskich (np. Chmielowska 1979, 68), jednak brak jest na to wyraźnych dowodów archeologicznych.

Obiekt należy do najlepiej zachowanych wczesnośredniowiecznych warowni w Polsce Centralnej. Wały, o wysokości względnej dochodzącej do 4 m, zakreślają okrąg o średnicy około 60 m. Na północny zachód od niego znajduje się zachowany, łukowaty odcinek kolejnego wału (długości około 48 m). Całość oddzielona jest od położonej na zachód wysoczyzny za pomocą sztucznego przekopu. Obszar grodziska oraz całej doliny cieku, nad którym je wzniesiono zarośnięty jest drzewami i krzewami, co stwarza trudności zarówno dla prospekcji lotniczej, jak i badań geofizycznych, czy powierzchniowych.

Nieopodal grodziska, na zachód od niego, zlokalizowano relikty osady otwartej, która towarzyszyć miała grodowi (st. 17, AZP 71-54/18). Została ona zidentyfikowana w 1990 r. podczas prac melioracyjnych przeprowadzanych w okolicy. Teren ten jest wykorzystywany rolniczo i w praktyce jedynie on był dostępny dla prac nieinwazyjnych przeprowadzonych w 2013 r.

4.6.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Bezpośrednie otoczenie grodziska tworzy wysoczyzna morenowa rozcięta wąską doliną cieku o nazwie Dopływ z Wodzinka (tu o przebiegu WNW – ESE) oraz doliną denudacyjną. Dolina Dopływu z Wodzinka wykorzystuje warciańską dolinę wód roztopowych. Główna oś morfologiczna doliny ma kierunek NW-SE, zaś całkowita długość cieku wynosi prawie 11 km, przy spadku 4,5‰. W okolicach grodziska różnica wysokości pomiędzy dnem doliny a kulminacjami wysoczyzn wynosi około 10 m przy szerokości formy dochodzącej do 500 m, zaś przy ujściu w rejonie Rękoraj-Kolonia – około 7 m, przy szerokości 550 m. Doliny denudacyjne uchodzące do doliny Dopływu z Wodzinka są z reguły słabo wcięte w powierzchnię wysoczyzn. Ich długości nie przekraczają kilkuset metrów, a szerokości dochodzą do kilkudziesięciu metrów. Dolina denudacyjna uchodząca w okolicach grodziska osiąga długość ponad 2 km, zaś jej szerokość przy ujściu (przy grodzisku) wynosi niecałe 350 m. Dolina ta w środkowym odcinku osiąga głębokość około 5 m. Spadki terenu w okolicach grodziska mieszczą się w granicach od 2 do 3,5°, zaś stok, na którym znajduje się grodzisko, jest nachylony pod kątem 2-2,5°. Podobne wartości osiągają stoki doliny denudacyjnej w bezpośrednim sąsiedztwie grodziska.

Powierzchnie wysoczyzn zbudowane są w okolicach Rękoraju z glin stadiału warty, których miąższość osiąga na tym obszarze ma od dwóch do dwudziestu kilku metrów. Zostały one udokumentowane także na zboczach, a nawet w podłożu współczesnych dolin rzecznych. Zbocza dolin rzecznych i dolin denudacyjnych przykryte są w głównej mierze przez piaski gliniaste o różnej miąższości. Doliny denudacyjne wypełnione są głównie materiałem deluwialnym (Turkowska, Wieczorkowska 1994).

W obrębie zbocza doliny w odległości około 800 m na północny zachód od grodziska udokumentowano występowanie dwóch poziomów teras plenivistuliańskich. Wysoki wyższy poziom dolinny (za Turkowską 2006) w spągu zbudowany jest z piasków średnio-

i drobnoziarnistych, zaś strop z piasków drobnoziarnistych pylastych. Wysoki niższy poziom dolinny (za Turkowską 2006) budują w spągu piaski drobnoziarniste pylaste, zaś w stropie piaski średnio- i drobnoziarniste.

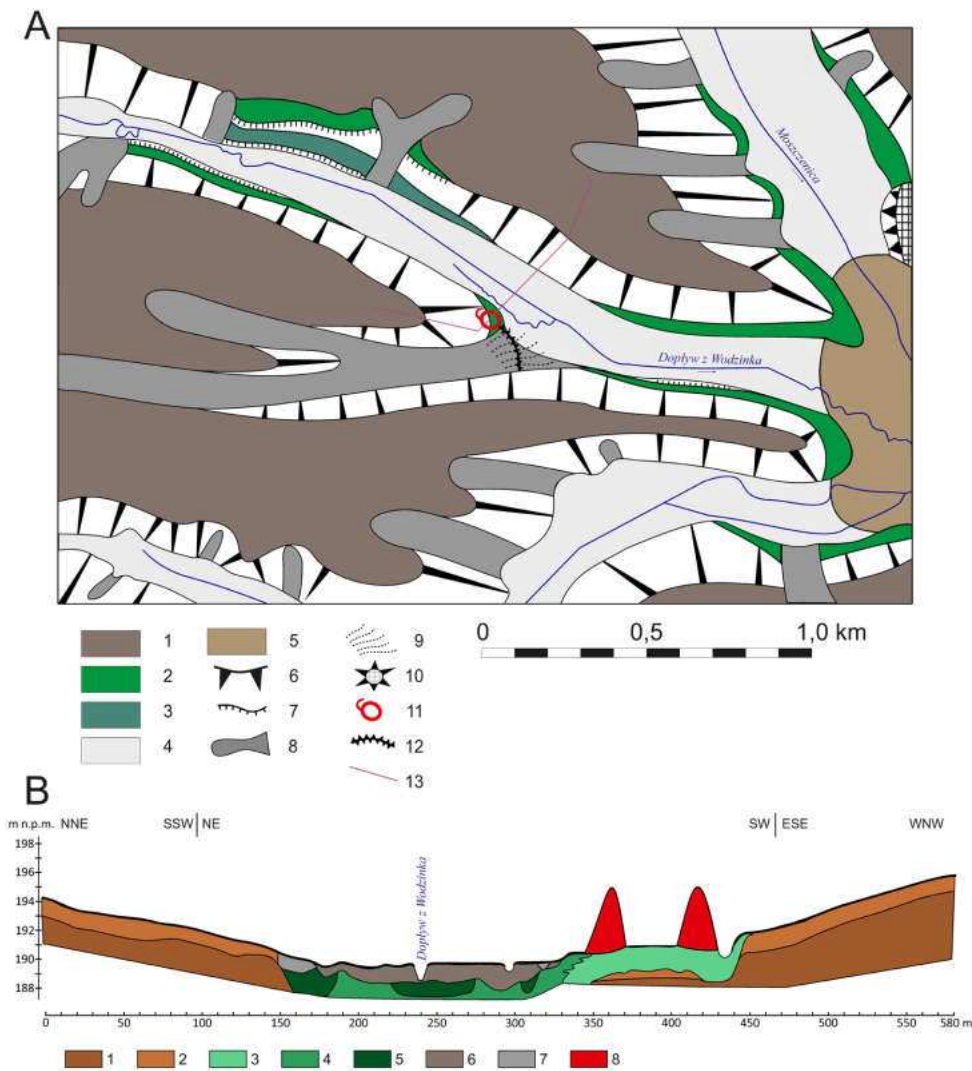
Sam gród założony został u podstawy zbocza doliny oraz częściowo na powierzchni wąskiej listwy terasowej. Jest to fragment zapewne czytelnej we wczesnym średniowieczu w morfologii doliny terasy vistuliańskiej. Prawdopodobnie miejscami terasa ta ma charakter erozyjny i wycięta została w warciańskiej glinie zwałowej. Pod względem litologicznym podłoże grodu tworzą gliny zwałowe i eluvia glin oraz piaski średnio- i gruboziarniste terasy (pleni-)vistuliańskiej. Współcześnie terasa ta w sąsiedztwie grodziska nie jest czytelna w morfologii, uległa bowiem przykryciu neoholocenskimi aluwiami pozakorytowymi oraz osadami zbiornikowymi (być może związanymi z funkcjonowaniem stawów) i w ten sposób włączona została w obręb współczesnej równiny zalewowej. Należy zatem zakładać, że we wczesnym średniowieczu zasięg dna doliny był węższy.

Interesująca jest budowa geologiczna dna doliny w sąsiedztwie grodziska. Stwierdzono w nim bowiem występowanie sekwencji aluwii o miąższości dochodzącej do 2,5 m. W spągu występują piaski różnoziarniste z przewarstwieniami mułków organicznych i detrytusem roślinnym facji korytowej. Miejscami rejestrowano piaski gruboziarniste bruku korytowego. Udokumentowano również utwory biogeniczne (gytie i torfy) stanowiące wypełnienie subkoplanych paleokoryt. Ich rozpoznane wierceniami rozmiary mogą świadczyć o znacznych parametrach cieku wykorzystującego dolinę w przeszłości. Strop współczesnego dna doliny budują serie pozakorytowe o miąższości dochodzącej do 1 m. Znaczne miejscami miąższości osadów organicznych są geologicznym zapisem podtopienia w przeszłości dna doliny lub istnienia zbiornika wodnego powstałego w sposób antropogeniczny (np. staw młyński). Wykonane datowanie radiowęglowe próbki z osadów organicznych budujących współczesne dno doliny w rejonie grodziska, które dało wiek 290 ± 50 (MKL-3013), wskazuje, że intensywna akumulacja tych utworów miała miejsce

już w okresie nowożytnym. Tylko szczegółowe badania geologiczne i paleogeograficzne z zastosowaniem metod geologicznych oraz analiz paleoekologicznych i geochronologicznych pozwolą na bliższe odtworzenie historii doliny w sąsiedztwie grodu w Rękoraju.

Bardzo istotnym elementem morfologii otoczenia grodziska jest dolina denudacyjna położona po południowej stronie obiektu i uchodząca rozległym stożkiem napływowym do doliny bezimiennego cieku (Dopływu z Wodzinka). Dolina wycięta jest w glinie zwałowej, w spągu wypełniają ją piaski różnoziarniste miejscami mułkowe deluwialne o miąższości dochodzącej do 1 m akumulowane zapewne w vistulianie, zwłaszcza w plenivistulianie. Są to typowe osady stokowe tego wieku występujące powszechnie na stokach i w dolinach denudacyjnych regionu łódzkiego czy nawet szerzej nizinnego obszaru staroglacjalnego (por. Klatkova 1965; 1989; Turkowska 2006). Ich akumulacja wiązana jest przede wszystkim z procesami spłukiwania (Klatkova 1965; Turkowska 2006). Stropowa partia utworów wypełniających dolinę zbudowana jest z piasków z przewarstwieniami mułków organicznych i czarnych mułków organicznych miejscami zapiaszczonych oraz w odcinku ujściowym z ciemnobrązowej gytii grubodetrytusowej o miąższości dochodzącej do ponad 1 m. Jej spąg wydatowany został na 3890 ± 50 lat BP (MKL-3014), co dowodzi akumulacji tych osadów w neholocenie. W ujściowym odcinku doliny denudacyjnej, w sąsiedztwie grodziska występują także pozakorytowe piaski z przewarstwieniami mułków organicznych, dowodzących wdzierania się wód wezbraniowych z Dopływu z Wodzinka w obręb doliny denudacyjnej w neholocenie. Dolina denudacyjna mogła być zatem okresowo włączana w system rzeczny, a także dochodziło do jej podtopienia podobnie jak głównej doliny. W obrębie doliny denudacyjnej występują także mułki organiczne stanowiące najprawdopodobniej kopalny poziom gleby semihydrogeniczej.

Na wschód od grodziska, w odległości około 1,2 km, rozciąga się równina torfowa, która zajmuje rozszerzenie przy zbiegu kilku den dolinnych, w tym Dopływu z Wodzinka.



Ryc. 4.55. Rękoraj.

A. Szkic geomorfologiczny.

- 1 – wysoczyzny morenowe, 2 – wysoka wyższa terasa rzeczna, 3 – wysoka niższa terasa rzeczna, 4 – dna dolin, 5 – równina torfowa, 6 – zbocza dolin, 7 – krawędzie teras rzecznych, 8 – doliny denudacyjne, 9 – stożki napływowe, 10 – ostaniec erozyjny, 11 – wały grodziska, 12 – grobla, 13 – linia przekroju geologicznego

B. Przekrój geologiczny.

- 1 – glina zwałowa, 2 – piaski gliniaste, 3 – piaski drobnoziarniste pylaste, 4 – piaski drobno- i średnioziarniste, 5 – piaski drobno- i średnioziarniste z przewarstwieniami mułków organicznych i detrytusem roślinnym, miejscami piaski gruboziarniste (rieczne korytowe), 6 – gytia grubodetrytusowa, namuły torfiaste i mułki organiczne, 7 – mułki organiczne zapiaszczone, 8 – piaski próchniczne z domieszkami spalenizny (nasyp wałów grodziska)

Fig. 4.55. Rękoraj.

A. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding:

- 1 – moraine plateau, 2 – higher part of high river terrace, 3 – lower part of high river terrace, 4 – valley floor, 5 – biogenic plain, 6 – valley slopes, 7 – slopes of river terraces, 8 – denudational valleys, 9 – alluvial fans, 10 – erosional hill, 11 – stronghold ramparts, 12 – dike, 13 – geological cross-section line.

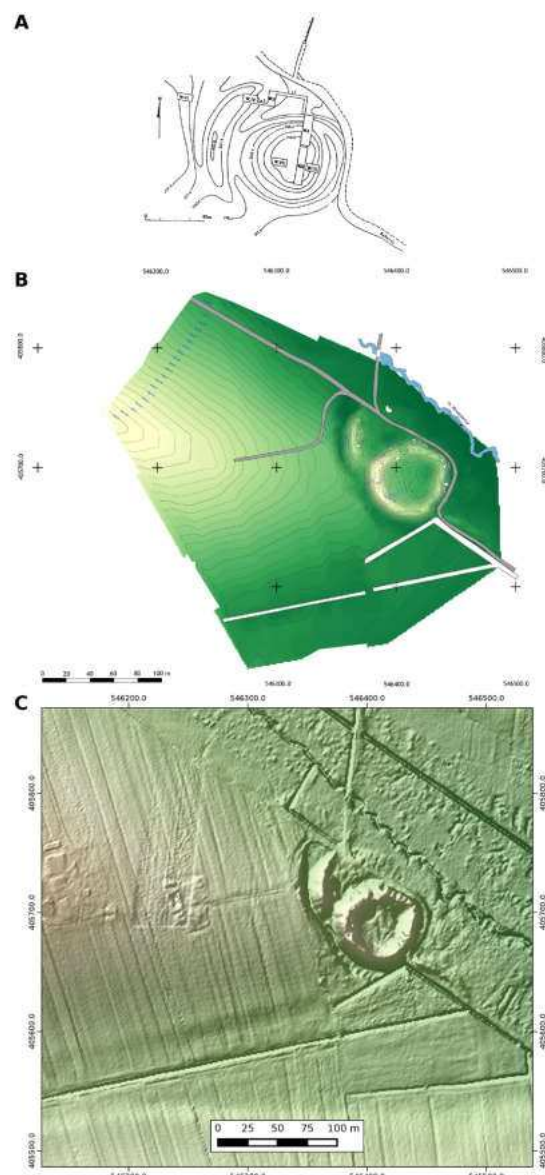
B. Geological cross-section:

- 1 – moraine till, 2 – clayey sands, 3 – silty fine-grained sands, 4 – fine- and medium-grained sands, 5 – fine- and medium-grained sands with organic mud laminations and plant detritus, coarse-grained sands in places (channel alluvia), 6 – coarse detritus gytja, peat organic mud and organic mud, 7 – sandy organic mud, 8 – humic sands with charcoal (stronghold ramparts) (drawn by P. Kittel)

Położenie ośrodka w Rękoraju, z perspektywy środowiskowych uwarunkowań lokalizacyjnych, jawi się jako bardzo interesujące i to pomimo zlokalizowania obiektu w strefie wysoczyzny morenowej garbu łódzkiego. Zróżnicowana budowa geologiczna najbliższego otoczenia grodziska zapewniała znaczną geo- i w konsekwencji bioróżnorodność środowiska. Dominanty morfologiczne krajobrazu ośrodka stanowiła dolina niewielkiego ciekę oraz dobrze rozwinięta dolina denudacyjna. Dna obu dolin zapewniały dostęp do źródeł wody oraz zasobnych gleb semihydrogenicznych. Wąskie listwy terasowe, a także podnóża zdenudowanych stoków i wyższe partie dolin denudacyjnych stanowiły potencjalne obszary dla prowadzenia upraw orných w agrotechnice lekkiej. Rozwinięty system dolin umożliwiał zaś łatwą penetrację strefy wysoczyznowej. Lokalizacja grodziska na piaskach terasy przy niewielkim spadku terenu zapewniała łatwą infiltrację wód opadowych i roztopowych oraz nie pozwalała na stagnowanie wody na majdanie grodu. Podmokłe dno doliny wraz z korytem rzeczonym zapewniało zaś naturalną obronność obiektu.

4.6.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Rękoraju zostało poddane wykopaliskowym badaniom archeologicznym, finansowanym przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków Archeologicznych w Łodzi, przez ekspedycję Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, pod kierownictwem A. Chmielowskiej (1969; 1979) [Ryc. 4.56-A]. Badania odbyły się w latach 1967-1968 i 1971. W ich trakcie na obiekcie wyróżniono dwie fazy funkcjonowania umocnień, utożsamiane z fazami osadniczymi: starszą wiązaną z okresem plemiennym i młodszą, już państwową. Starsze konstrukcje A. Chmielowska uznała za drewniano-ziemny wał rusztowy. Analiza zachowanej dokumentacji (w archiwum Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi) wskazuje, iż wał główny grodziska miał niezwykle skomplikowaną sytuację stratygraficzną. Elementy drewniane uległy mocnemu spaleni i wniosko-

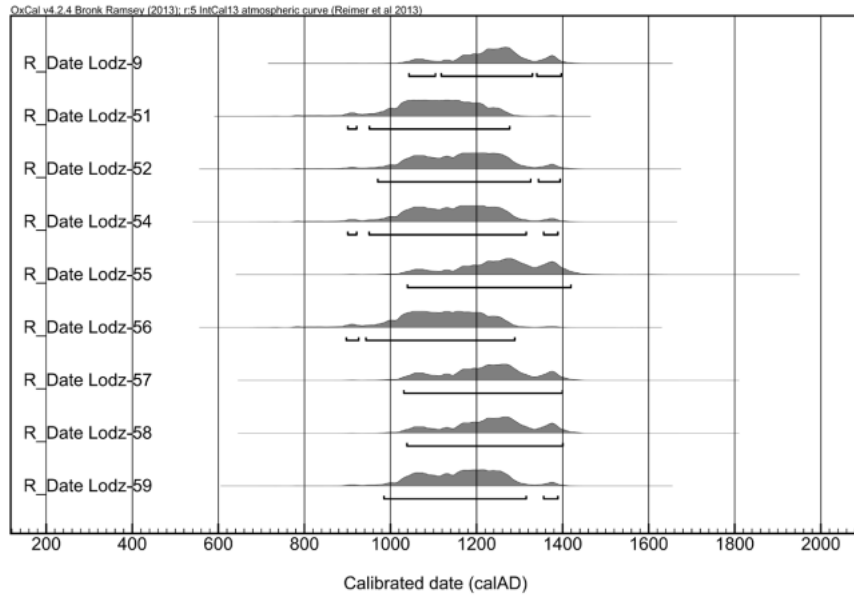


Ryc. 4.56. Rękoraj. Plan grodziska:

A. Plan warstwiczny i rozmieszczenie wykopów wg A. Chmielowskiej (1979); B. Plan warstwiczny wykonany na podstawie pomiarów z 2013 r. z wykorzystaniem danych z pomiarów wykonanych w 1996 r. przez J. Tyrowicza na zlecenie Urzędu Ochrony Zabytków w Piotrkowie Trybunalskim (wyk. J. Sikora); C. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK, cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°)

Fig. 4.56. Rękoraj. Stronghold plan:

A. Contour map with location of excavation trenches according to A. Chmielowska (1979); B. Contour plan derived from 2013 measurements and measurements from 1996 done by J. Tyrowicz and commissioned by the Monument Protection Office in Piotrków Trybunalski (elaborated by J. Sikora); C. ISOK ALS data derived hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°) DEM visualization



Ryc. 4.57. Rękoraj. Kalibracja wyników datowań radiowęglowych (za Kanwiszer, Trzeciak 1984) w programie OxCal v4.2.4 (Bronk Ramsey 2013)

Fig. 4.57. Rękoraj. Calibrated radiocarbon dating (after Kanwiszer, Trzeciak 1984) based on OxCal v4.2.4 software (Bronk, Ramsey 2013)

wanie o szczegółach konstrukcji może być trudne. A. Chmielowska uznała, iż szerokość tego wału u podstawy wynosiła około 5 m. Jego zasięg wyznaczać miały skupiska otoczków, które uznano za relikty przedwału, lub „dodatkowe umocnienie gliniano–ziemnej części wału” (Chmielowska 1979, 70).

Zdaniem A. Chmielowskiej, w 2 fazie istnienia obiektu wał poszerzono znacznie do około 13 m u podstawy. Dokonano tego wznosząc od wnętrza grodu konstrukcje rusztowe, dodatkowo stabilizowane pionowymi palami. Liczne bierwiona zalegały też w szczytowej partii wału, najczęściej jednak w luźnych układach. Całość oblepiona była gliną (Chmielowska 1979, 70; Chmielowska, Marosik 1989, 46-47). Wewnątrz grodziska, zdaniem badaczki, niemal brak było wyraźnych śladów związanych z osadniczym jego wykorzystaniem. Niewielki był też asortyment zabytków ruchomych (Chmielowska 1979, 74).

Na podstawie analizy stratygrafii oraz materiału ruchomego wspartego wynikami analiz radiowęglowych, chronologia funkcjonowania grodziska została ustalona na koniec IX lub przełom IX i X w., do około połowy wieku XII. A. Chmielowska (1979, 81) opublikowała dwie daty: Lod 56 odnoszo-

ną do 1050 ± 110 AD oraz Lod 56 odnoszoną do 1185 ± 110 AD. B. Muzolf (2012, 409) uznał te daty za surowe (BP) i poddał kalibracji uzyskując daty AD „sięgające w swej najstarszej warstwie końca wieku VIII i wieku IX”. Jest to oczywista pomyłka, gdyż sama Chmielowska podawała je jako absolutne. Większą serię dat radiowęglowych z Rękoraju opublikowali Kanwiszer i Trzeciak (1984, 114) w postaci surowych danych BP. Po poddaniu ich kalibracji w najnowszej wersji programu OxCal (Bronk Ramsey 2013) z wykorzystaniem krzywej kalibracyjnej z 2013 r. (Reimer i in. 2013) uzyskano daty AD, z których najstarsza (Lod 56) sięga przy prawdopodobieństwie 95,4% 897 roku [Ryc. 4.57]. Zwrócić jednak należy uwagę, że pozostałe dolne granice mieszczą się w ramach 901–1043 AD, górne zaś w ramach 1277–1419 AD. Przy zawężeniu zakresu prawdopodobieństwa do 68,2% dolne granice mieszczą się w ramach 1026–1169 AD, zaś górne w ramach 1207–1393 AD. Nie jest jasne dlaczego A. Chmielowska nie wykorzystowała wszystkich tych dat w swoim opracowaniu. Bez wątpliwości część z nich pochodzi z materiałów pobranych nie tyle z konstrukcji wału, co z różnych struktur o innym charakterze. Wszystkie jednak dość wyraźnie trzymają się

jednego horyzontu czasowego. Zastanawiający jest nieznaczny udział dat, których dolny zakres zahaczałby o wiek IX. Stawia to pod znakiem zapytania wczesną chronologię obiektu. Nie można wykluczyć, że odnosi się ona jednak do okresu późniejszego, może nawet do XI-XIII w. Przykład badanej przez A. Chmielowską Rozpry i potwierdzonego tam licznym zbiorem dat niezależnych przesunięcia chronologii, nakazuje daleko posunięty sceptycyzm w odniesieniu do funkcjonującej w literaturze chronologii obiektu w Rękoraju.

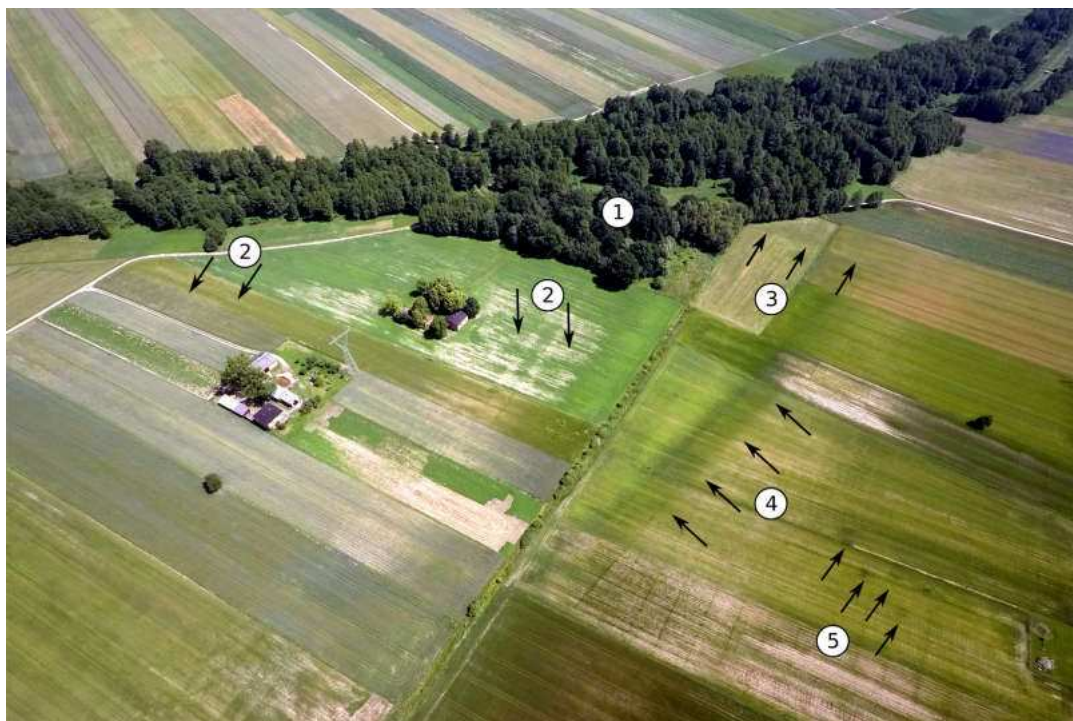
Stanowisko 17 w Rękoraju zostało zidentyfikowane podczas budowy sieci melioracyjnej na polach przylegających do grodziska od zachodu. Badania ratownicze przeprowadził tutaj w 1990 r. M. Szukała, działając na zlecenie ówczesnej Państwowej Służby Ochrony Zabytków w Piotrkowie Trybunalskim. W ich trakcie zidentyfikowano dwie jamy o charakterze osadniczym, zawierające wczesnośredniowieczny materiał ceramiczny. W 1991 r. osada została zweryfikowana podczas badań

wykonanych w ramach programu AZP przez W. Świątosławskiego.

4.6.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

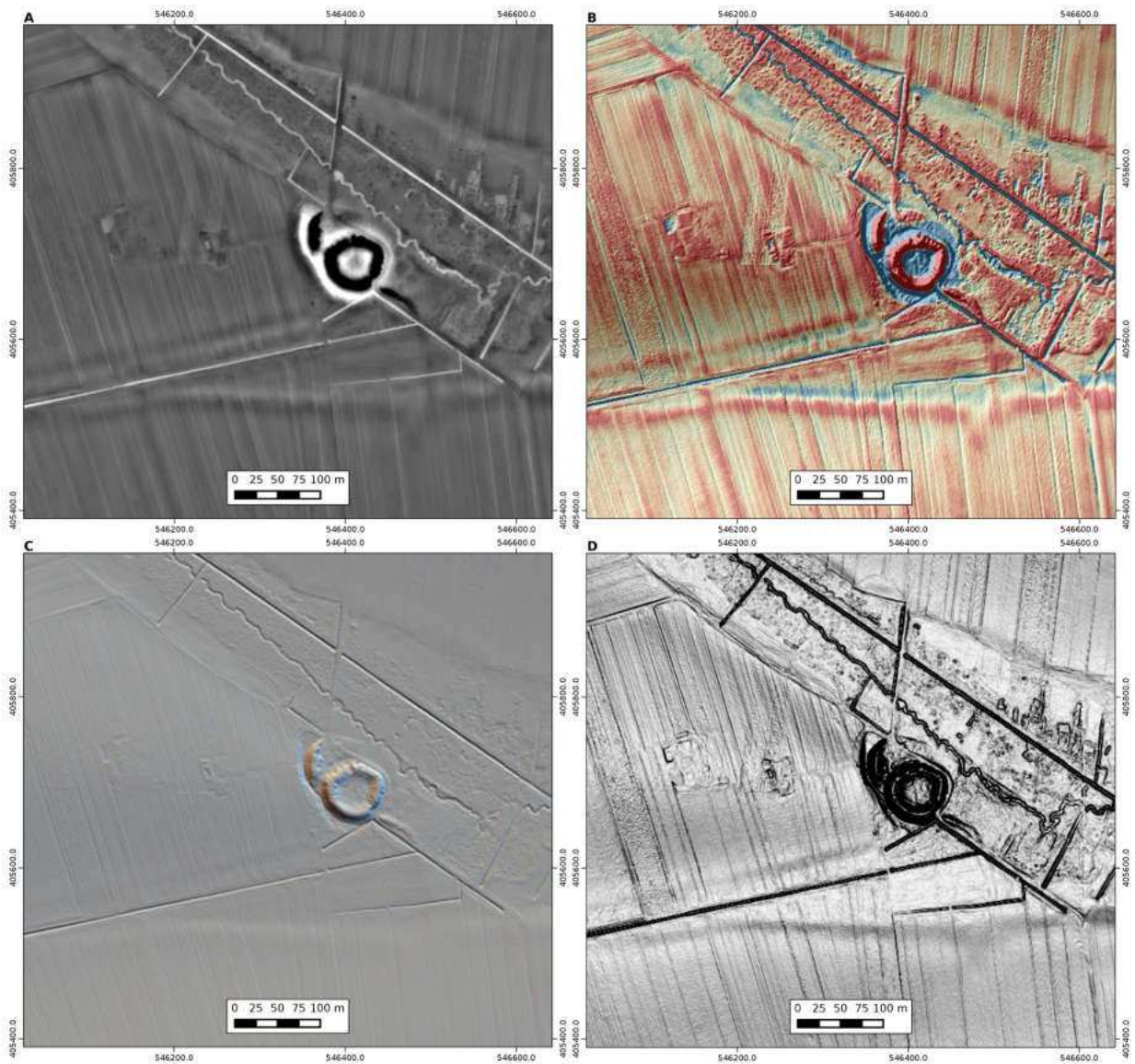
Porośnięty drzewami i krzewami obszar grodziska w Rękoraju nie jest wdzięcznym obiektem dla rozpoznania lotniczego. W trakcie realizacji programu wykonano jednak dwie misje lotnicze z samolotu w 2013 r. (wyk. W. Stępień) oraz jedną misję z UAV w 2016 r. (wyk. P. Wroniecki) [Ryc. 4.58]. Dodatkowo wykorzystano ortofotomapy dostępne w zasobach serwisów mapowych (Geoportal.gov.pl, Google Maps, Bing Maps).

Zdjęcia wykonane wiosną 2013 r. utrwaliły przede wszystkim wyróżniki fotointerpretacyjne dokumentujące sieć równoległych wkopów związanych z systemem odwodnienia pól. Charakter wkopów wskazuje na wykorzystanie do ich stworzenia koparki łańcuchowej.



Ryc. 4.58. Rękoraj. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego zachodu, 06.2016 (fot. P. Wroniecki). Interpretacja wyróżników fotointerpretacyjnych: 1. Grodzisko; 2. Domniemane obiekty osadnicze; 3. Domniemana droga; 4. Dolina denudacyjna; 5. Domniemane, nowożytnie obiekty osadnicze

Fig. 4.58. Rękoraj. Aerial image, view from the south-west, 06.2016 (photo by P. Wroniecki). Interpretation: 1. Stronghold; 2. Possible settlement features; 3. Possible road; 4. Denudation valley; 5. Possible modern settlement features



Ryc. 4.59. Rękoraj. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Local Dominance; B. Uproszczony Local Relief Model z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°);
C. Wielokierunkowe cieniowanie zboczy; D. Gradient nachylenia stoków

Fig. 4.59. Rękoraj. ISOK ALS data derived DEM visualization.

A. Local Dominance; B. Simplified Local Relief Model with hillshade relief overlay (Hz – 315°; Vt – 45°);
C. Multi-hillshade; D. Slope analysis

Jako wyróżnik glebowy utrwalone także zostały nawarstwienia związane z doliną denudacyjną. Są one czytelne także na zdjęciach z października 2013 r., jak i wykonanych w roku 2016. Zasadniczo te same elementy można zaobserwować na zdjęciach zamieszczonych w serwisach mapowych.

Znacznie ciekawsze wyniki przyniosła analiza danych dotyczących rzeźby terenu. W roku 2013, kiedy realizowano zasadniczą część projektu, nie były dostępne dane z pomiarów ALS wykonane w ramach programu ISOK. Zdecydowano się wówczas na wykonanie pomiarów geodezyjnych za pomocą tachimetru [Ryc. 4.56-B]. Do analizy wykorzystano także dane z pomiarów wykonanych w 1996 r. przez J. Tyrowicza na zlecenie Urzędu Ochrony Zabytków w Piotrkowie Trybunalskim (dzisiaj delegatura łódzkiego WUOZ). Stworzono wówczas zarówno mapę warstwicową, jak i Numeryczny Model Terenu, które w znaczący sposób odbiegały od mapy warstwicowej opublikowanej po badaniach A. Chmielowskiej. Zarówno ów plan, jak i tekstowa część publikacji wyników badań sugerowały, że wał znajdujący się od północnego zachodu stanowi odcinkowe umocnienie, dodatkową przeszkodę, uzupełniającą zasadniczy obwód obronny grodu, o przebiegu zasadniczo równoległym do przebiegu wału głównego. A. Chmielowska (1979, 69) nazywała go „zaporowym wałem zewnętrznym”, który miał dodatkowo chronić dostęp do grodu i został wzniesiony w drugiej fazie funkcjonowania warowni. Tymczasem pomiary jednoznacznie wykazały, że przebieg tego odcinka wału był odmienny od ukazanego na planie. Wyraźnie obejmuje on część obszaru położonego na północ od zasadniczego członu grodu. Jego przebieg od północy i wschodu został zatarty przez przebiegającą tutaj współczesną drogę. Jest bardzo prawdopodobne, że wał ten zakreślał pierwotnie podkowiasty zarys, stanowiąc umocnienie drugiego członu warowni, a jego część została w późniejszym okresie zniszczona właśnie przez ową drogę.

Dalsze informacje ujawniła dopiero analiza zobrażeń lotniczego skanowania laserowego [Ryc. 4.56-C]. Nie tylko potwierdziła ona poznany już dzięki pomiarom geodezyjnym

przebieg wałów, ale także łukowatego nasypu, przebiegając od południowo-wschodniej części grodziska, częściowo wzdłuż współczesnej drogi i towarzyszącego jej rowu melioracyjnego, właśnie w kierunku południowo-wschodnim, by łagodnym łukiem skręcić ku południowi, przecinając pod kątem zbliżonym do prostego wylot dolinki denudacyjnej. Wszystko wskazuje na to, że jest to relikty grobli prowadzącej do grodu. Co interesujące w miejscu, w którym owa grobla dociera do grodziska w wale widoczne jest obniżenie. Kolejne obniżenie wału jest czytelne w jego północnej części. O ile jest ono reliktem bramy to prowadziła by ona do drugiego członu warowni.

4.6.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Grodzisko znajduje się wśród terenów użytkowanych rolniczo, ale sam jego nasyp i najbliższe otoczenie porośnięte są lasem umożliwiającym wykonanie pomiarów. Badaniem objęto najbliższy grodzisku dostępny obszar, zlokalizowany tuż za widoczną w terenie fosą stanowiącą obecnie zachodnią granicę lasu. Jego część figuruje w ewidencji zabytków archeologicznych jako stanowisko 17 – osada otwarta z okresu wczesnego średniowiecza. Badany obszar opadał w kierunku południowym ku kanałowi melioracyjnemu [Ryc. 4.62-4], stanowiącemu barierę dla prospekcji. Po jego przeciwległej stronie przeprowadzono testowe rozpoznanie geofizyczne. Od zachodu, teren badań ograniczały zabudowania opuszczonego gospodarstwa. Nieliczne współczesne obiekty infrastruktury (słupy trakcji wysokiego napięcia, droga, magnetyczny bruk prowadzący do gospodarstwa) rzutowały negatywnie na ostateczny wynik prospekcji.

W Rękoraju wykonano badania magnetyczne [Ryc. 4.60] i elektrooporowe [Ryc. 4.61, Tabela 9] o łącznej powierzchni 3,78 ha. Wykryto liczne anomalie mające źródło zarówno w obiektach archeologicznych [Ryc. 4.62-C, D,F], jak i naturalnych [Ryc. 4.62-E].

Charakterystyczne dla przebadanego obszaru są silne punktowe podwyższenia pola magnetycznego, grupujące się w północnej, centralnej i południowej części objętego po-



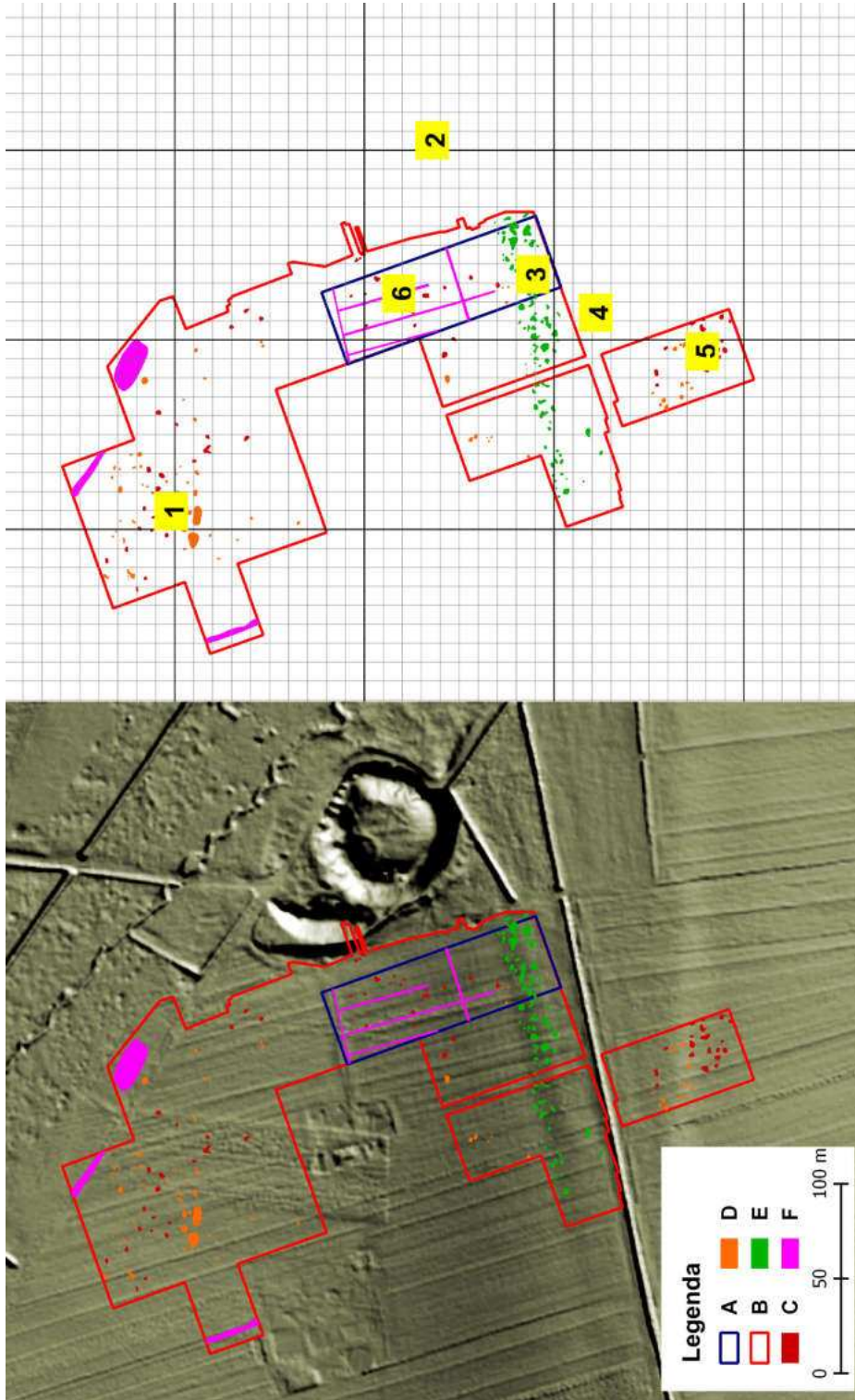
Ryc. 4.60. Rękoraj. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2013

Fig. 4.60. Rekoraj. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2013; B) Earth resistance survey 2013



Ryc. 4.61. Rękoraj. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2013

Fig. 4.61. Rekoraj. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2013; B) Earth resistance survey 2013



Ryc. 4-62. Rekoraj. Zbiorecz interpretacja danych geofizycznych.

A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2013; C. Obiekty archeologiczne (wkopy);

D. Możliwe obiekty archeologiczne; E. Anomalie wymagające weryfikacji; F. Obiekty współczesne i zakłócenia powierzchniowe

1. Dominujące ślady osadnictwa; 2. Grodzisko; 3. Wytrącenia żelaza w rejonie doliny denudacyjnej; 4. Współczesny rów melioracyjny pomieszczony w dolinie denudacyjnej; 5. Obiekty osadnicze (późnośredniowieczne i nowożytne?)

Fig. 4-62. Rekoraj. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2013; B) Earth resistance survey 2013;

C) Archaeological features (pits); D) Possible archaeological features; E) Anomalies requiring verification; F) Modern features and noise;

1. Possible settlement traces; 2. Stronghold 3. Natural iron oxide precipitation in denudation valley; 4. Settlement features (Late Medieval and Modern?)

Tabela 9. Parametry badań geofizycznych grodziska w Rękoraju

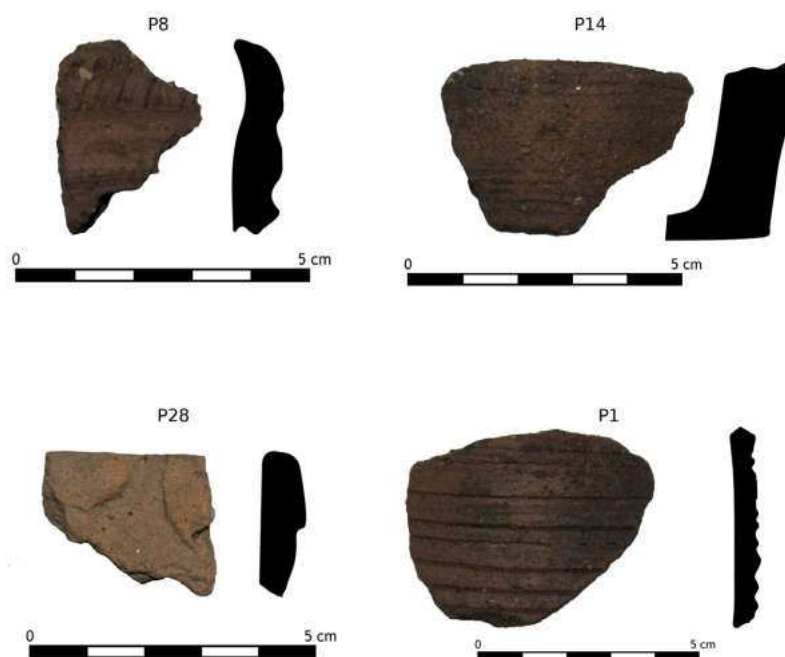
Rękoraj	
Dostępność terenu	Teren otwarty, pola uprawne
Termin badań	2015
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	3,3 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	0,48 ha

miarami terenu. Tego typu anomalie można utożsamiać z naruszeniami stratygraficznymi, takimi jak wkopy czy jamy, które mogą mieć charakter archeologiczny. Strefa północna [Ryc. Re9-1] tworząca grupę anomalii o nieregularnym zarysie może być wstępnie interpretowana jako ślady osadnictwa. Wśród tego skupiska znajduje się silna anomalia dipolowa, która powstała na skutek uderzenia pioruna. Południowa grupa anomalii [Ryc. 4.62-5], w przybliżeniu zorientowana na osi wschód-zachód, zwęża się w kierunku zachodnim i także może być efektem obecności obiektów osadniczych. Grupa punktowych anomalii [Ryc. 4.62-3] ułożonych w szerokim pasie na osi wschód – zachód została zinterpretowana jako efekt naturalnych wytrąceń żelaza doliny denudacyjnej, choć ta hipoteza wymaga jeszcze sprawdzenia.

Prospekcja elektrooporowa ujawniła szereg liniowych, równoległych i prostopadłych anomalii obniżenia oporności pozornej gruntu. Może to świadczyć o pracach ziemnych prowadzonych w przeszłości w tym miejscu. Regularny rozstaw anomalii co około 10 m na osi północ – południe wskazywałby na celowość wykonania prac i współczesną chronologię [Ryc. 4.62-6]. Najpewniej mamy do czynienia z systemem

drenażu pól. Zastanawia jednocześnie, dlaczego różni się on od układu, który można obserwować na zdjęciach lotniczych, gdzie widoczne są serie ukośnych, równoległych, liniowych wyróżników fotointerpretacyjnych.

Grodzisko w Rękoraju jest kolejnym niepokojącym przykładem zaniedbanego obiektu zabytkowego. Postępujące zalesienie nie tylko nie pozwala na docenienie jego obecnej formy terenowej, ale także uniemożliwia lub znacznie utrudnia wykonanie badań archeologicznych na samym obiekcie. Badania geofizyczne można było wykonać jedynie poza samym grodziskiem i jego najbliższym otoczeniem. Pomiary magnetyczne dobrze sprawdziły się w ogólnej ocenie obecności śladów osadnictwa. Wykryto serię anomalii, które mogą być spowodowane wkopami o charakterze obiektów osadniczych. Warta uwagi pozostaje grupa anomalii skupiona po północnej stronie rowu melioracyjnego. Choć zaklasyfikowane są obecnie jako naturalne zakłócenia, ich interpretacja pozostaje otwarta dopóki nie pojawią się inne dane. Pomiary elektrooporowe nie wniosły nowych informacji o dawnej przeszłości terenu. Niemniej jednak ze względu na dosyć ograniczony obszar objęty prospekcją tą czasochłonną metodą i jej wrażliwość na wykrywanie zmian w terenie można je uznać za obiecujące i wymagające kontynuacji.



Ryc. 4.63. Rękoraj. Wybór fragmentów ceramiki z badań powierzchniowych (P28 – fragment kafla)

Fig. 4.63. Rękoraj. Selected pottery fragments from field walking survey (P28 – tile fragment)

4.6.6 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

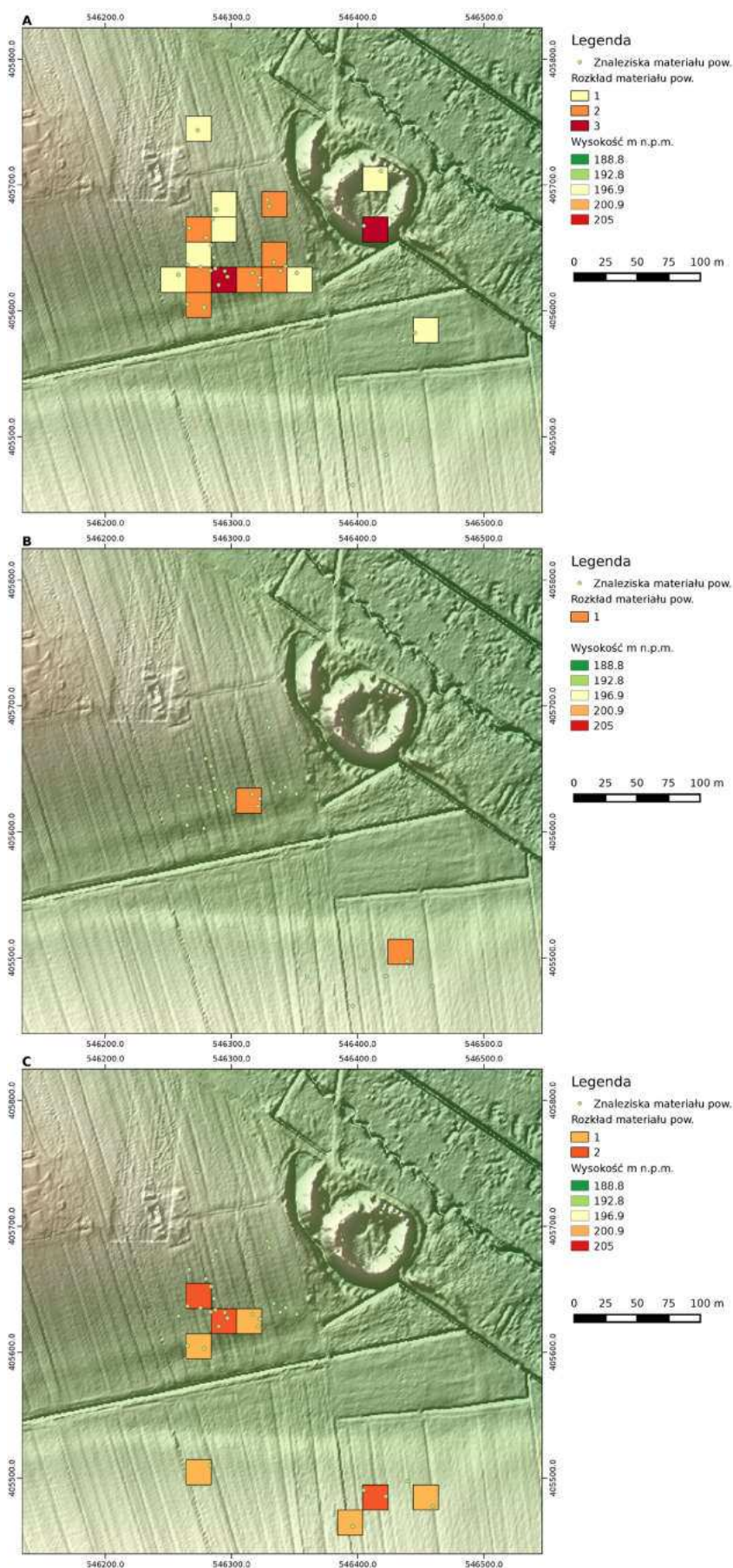
W trakcie badań powierzchniowych w Rękoraju pozyskano łącznie 43 fragmenty naczyń ceramicznych, fragment kafla piecowego oraz pojedynczy odłupek krzemieny [Ryc. 4.63, 4.64, Wykres 5].

Dominujący komponent stanowiły fragmenty naczyń ceramicznych z okresu wczesnego średniowiecza. Są wśród nich fragmenty zaawansowanych technologicznie naczyń całkowicie obtaczanych, zdobionych dookólnymi rowkami, niekiedy także liniami falistymi lub ukośnymi liniami rytymi. Ponadto stwierdzono obecność nielicznych fragmentów ręcznie lepionych. Większość materiału wczesnośredniowiecznego koncentrowała się w rejonie stanowiska 17 – a więc osady otwartej. Osada ta była w 1990 r. badana w trybie ratowniczym przez M. Szukałę, przy okazji zakładania systemu melioracji pól (Szukała 1990). Na podstawie materiału powierzchniowego jej chronologię można wstępnie odnosić do

okresu X-XII w. Odpowiada to raczej młodszej fazie funkcjonowania grodu, ustalonej przez A. Chmielowską.

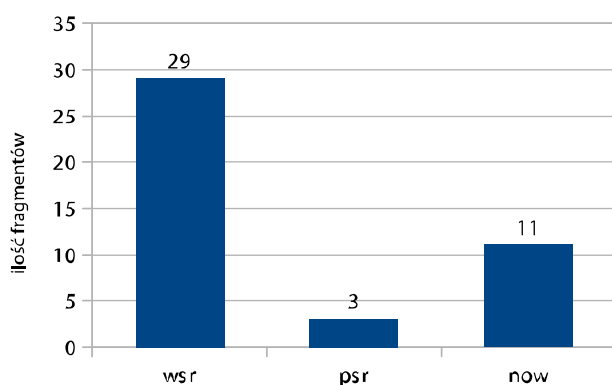
Pojedyncze fragmenty naczyń ceramicznych zarejestrowano na terenie grodziska. Obiekt jest obecnie zalesiony i warunki terenowe nie umożliwiają prospekcji powierzchniowej. Podczas badań obserwowano wykroty w wale, utworzone z powodu podjęcia obiektu przez przebiegającą od północy i zachodu drogę. Jeden z wykrotów był na tyle duży, że zdecydowano się go podczyścić, dokumentując stratyografię wału drewniano-ziemnego. W wykrotach nie znaleziono fragmentów ceramicznych.

Na południe od stanowiska 17, po drugiej stronie dolinki denudacyjnej, zarejestrowano pojedyncze fragmenty nowożytnego (i/lub późnośredniowiecznego) materiału ceramicznego, w tym dwa fragmenty kafla piecowych. Mogą one pochodzić z rejonu położonych wyżej gospodarstw i stanowić świadectwo starszego osadnictwa na tym terenie. Pojedyncze nowożytny fragmenty zaobserwowano także w rejonie stanowiska 17.



Ryc. 4.64. Rekoraj. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°).
A. Wczesne średniowiecze;
B. Późne średniowiecze;
C. Nowożytność

Rekoraj. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data;
A. Early Medieval;
B. Late Medieval;
C. Modern



Wykres 5. Frekwencja grup chronologicznych fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych w Rękoraju

4.6.7 Podsumowanie

Badania przeprowadzone w 2013 r. pozwoliły uzyskać nowe, istotne dane dotyczące struktury przestrzennej zespołu osadniczego związanego z wczesnośredniowiecznym grodem. Obiekt ten możemy postrzegać, przynajmniej w młodszej fazie jego egzystencji, jako założenie dwuczłonowe, zajmujące powierzchnię 0,66 ha, zaś powierzchnię wnętrza, potencjalnie przeznaczoną pod zabudowę około 0,24 ha. Sondowania geologiczne wykonane w obrębie południowego i południowo-zachodniego odcinka fosy okalającej wały grodziska dowiodły funkcjonowania tam suchego rowu o głębokości około 2 m. Nie stwierdzono w jego obrębie osadów organicznych. Wynikało to z wyższej rzędnej wysokości dna fosy w stosunku do dna doliny oraz z charakteru osadów podłoża (piaski średnio- i drobnoziarniste), które woda stosunkowo łatwo infiltrowała. W części północnej i północno-zachodniej fosa mogła natomiast być okresowo wypełniona wodą pochodzenia aluwialnego lub gruntowego, co potwierdza obecność osadów organicznych (Chmielowska 1979).

Nie jest jasne, czy rzeczywiście w pierwszej fazie egzystencji gród miał charakter jednoczłonowy, jak może wynikać z badań A. Chmielowskiej. O ile ustalona przez badaczkę chronologia odpowiada rzeczywistości, to powstały w IX wieku obiekt należałoby zaliczyć do grupy niewielkich, najczęściej właśnie jednoczłonowych obiektów, nawiązujących do grupy Tornow-Klenica, znanych z południowej Wielkopolski, Dolnego Śląska i Łużyc.

Bardzo interesującym elementem są obserwacje wskazujące na możliwość rekonstrukcji układu komunikacyjnego. Obecność domniemanej grobli wskazuje na chęć zapewnienia połączenia z obszarem położonym na południe od grodziska. Niestety nie jest jasne dokąd prowadziła. Od zachodu, na zboczu doliny, ograniczonym od północy i wschodu dnem doliny, od południa zaś doliną denudacyjną znajdowała się osada, funkcjonująca w ewidencji jako stanowisko 17. Na podstawie wyników badań powierzchniowych i magnetycznych można szacować, że jej powierzchnia wynosiła około 0,8 ha. Zebrany materiał sugeruje, że mogła ona rozpocząć swoją egzystencję dopiero w X w., a więc już w trakcie funkcjonowania warowni. Wydaje się jednak, że także z obszaru osady musiała być zapewniona komunikacja z grodem – zakładamy bowiem, że oba elementy tworzyły zwarty zespół funkcjonalny. Cały zespół zaniknął zapewne w XII w.

Stwierdzono jednocześnie znaczny stopień zniszczenia stanowisk. Teren osady i przyległy został zakłócony licznymi wkopami związanymi z systemem melioracji. Samo grodzisko uległo (i nadal ulega) destrukcji w partii wschodniego skłonu wałów, z powodu przeprowadzonej tam drogi, która podcina nasyp. Na koronie wału czytelne są liczne wkopy. Samo wnętrze grodziska służy okolicznym fanom quadów jako tor jazdy terenowej.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.7 Rozprza



Ryc. 4.65. Rozprza. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego zachodu, 18.04.2013 (fot. W. Stępień).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.65. Rozprza. Aerial image, view from the south-west, 18.04.2013 (photo by W. Stępień).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.7.1 Informacje wstępne

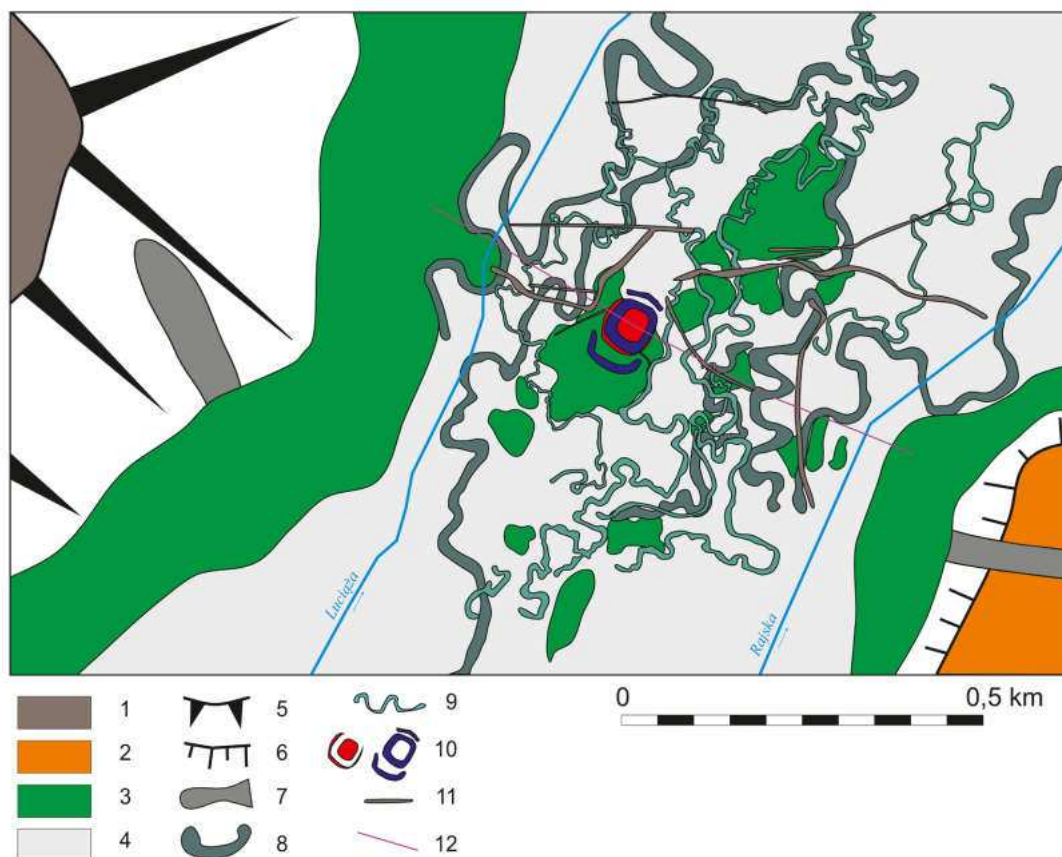
Zachowana współcześnie forma grodziska w Rozprzy (gm. Rozprza, pow. piotrkowski, woj. łódzkie, AZP 76-54/13) kontrastuje silnie ze znaczeniem tego obiektu, jakie sugerują nam źródła pisane [Ryc. 4.65]. Nazwa w formie Rospir pojawia się już w tzw. Falsyfikacie Mogileńskim, w jego części odnoszonej do 1065 r. w spisie środkowopolskich grodów zobowiązanych do płacenia danin dla opactwa w Mogilnie (KDW IV, nr 3). Jak zwraca uwagę J. Szyszka (2007, 62) dochody z niej czerpane przez opactwo mogileńskie przewyższały dochody z Wolborza i Żarnowa, a były na poziomie dochodów ze Spycimierza, co może świadczyć o znaczeniu ośrodka. Kolejna wzmianka pochodzi z 1136 r. z tzw. Bulli Gnieźnieńskiej, której fragment wymieniający grody (*castellis*) Polski środkowej, interpretowany jest często jako lista ośrodków administracyjnych monarchii (Chmielowska 1966, 249; por. S. Zajączkowski 1951, 15-16; Lalik 1967, 15, 19; Rosin 1970, 281-282; Sikora 2009, 26). Liczne wzmianki zawierają późniejsze, XIII- i XIV-wieczne źródła, które wymieniają kasztelanów rozpierskich (S. Zajączkowski, S. M. Zajączkowski 1970, 73-74; pobieżne omówienie w Chmielowska 1966, 249-250; 1982, 182-185). Pozwalają one wnioskować o sporym znaczeniu jakie miał ośrodek w Rozprzy w strukturze administracyjnej monarchii Piastów oraz w okresie rozbitcia dzielnicowego.

Obecny stan zachowania obiektu to efekt zniszczeń, które dokonały się tutaj w latach 40. XX w., kiedy to ówczesny właściciel okolicznego terenu K. Buchalski zniwelował połowę nasypu grodziska, zaś pozyskany w ten sposób materiał ziemny wykorzystał do zasypania obniżen terenowych w okolicy (Chmielowska 1966, 250-251). W najlepszym stanie zachowała się wschodnia część nasypu położona administracyjnie na terenie przynależnym do wsi Łochyńsko. Ma on formę kopca na planie w przybliżeniu półkola. Dobrze widoczne w rzeźbie terenu są zarysy pierwotnego zasięgu zachodniej części nasypu położonego na gruntach „rozpierskich” oraz przyległego obniżenia dookolnej fosy o szerokości docho-

dzącej do 21 m. Od zewnątrz ogranicza fosę wał o wysokości względnej dochodzącej do 70 cm. Opisanie struktury zajmują powierzchnię wyniesienia w centralnej części dna doliny Luciąży o wysokości względnej około 0,5 m, które ma charakter ostańca terasy plenivistuliańskiej (Kittel i in. 2015; w druku). Otoczenie nasypu stożka grodziska wykorzystywane jest obecnie jako łąki i pastwiska lub stanowi nieużytki, co przynajmniej teoretycznie nie rokowało większych sukcesów dla badań powierzchniowych i prospekcji lotniczej. Z drugiej strony pozwalało na objęcie terenu rozpoznaniem geofizycznym przeprowadzonym na dość znaczną skalę. Całość założenia przecięta została rowem melioracyjnym o przebiegu zbliżonym do SW – NE rozdzielającym grunty Rozprzy i Łochyńska. Rowy o mniejszej głębokości i szerokości przecinają wzdłuż osi wschód – zachód okolice grodziska.

4.7.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Ośrodek grodowy w Rozprzy zlokalizowany jest w środkowej części doliny Luciąży, w miejscu wyraźnego rozszerzenia dna doliny – fakt ten zauważył już Goździk (1982). Badania Goździka (1982) i Wacheckiej-Kotkowskiej (2004a, 2004b) udokumentowały występowanie w dolinie Luciąży koło Rozprzy fluwioglacjalnej terasy warciańskiej oraz dwu vistuliańskich teras rzecznych. Stanowisko zajmuje powierzchnię ostańca terasy plenivistuliańskiej w obrębie dna doliny zbudowanego z holocenijskiej równiny zalewowej oraz słabo zaznaczonych w rzeźbie fragmentów późnovistuliańskiej terasy niskiej (Goździk 1982; Wachecka-Kotkowska 2004a, 2004b; Kittel i in. 2015). Morfologia dna doliny zatarta została w wyniku akumulacji nowożytnych pokrywy osadów pozakorytowych (Kittel i in. w druku). Uzyskane wyniki badań geofizycznych oraz fotografii lotniczej w dużej skali umożliwiają precyzyjne zidentyfikowanie rozmieszczenia elementów dna doliny w najbliższym otoczeniu obiektu. Szczegółowe rozpoznanie geologiczne okolic grodziska objęło serię ponad 160 (uzupełnionych w ramach grantu



Ryc. 4.66. Rozprza. Szkic geomorfologiczny.

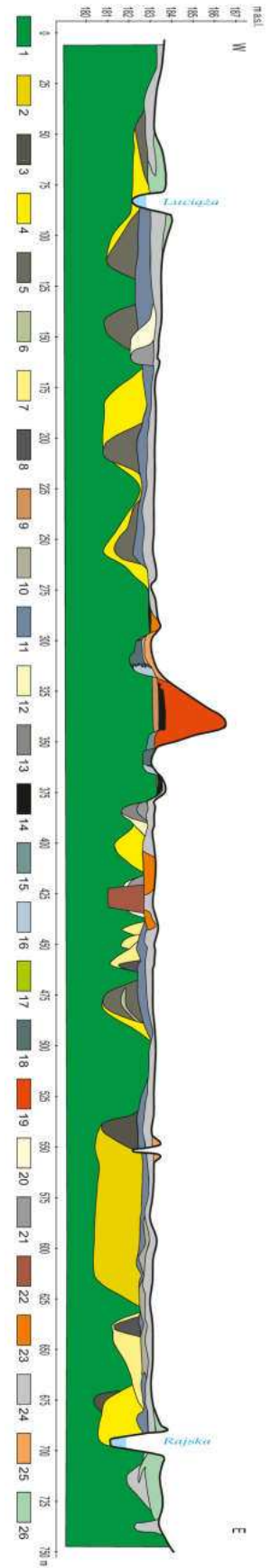
1 – wysoczyzna morenowa, 2 – równina wodnolodowcowa (terasa wodnolodowcowa),
3 – wysoka terasa rzeczna, 4 – dno doliny, 5 – zbocza doliny, 6 – stoki terasy, 7 – doliny denudacyjne,
8 – paleokoryta wielkoskalowe, 9 – paleokoryta małoskalowe, 10 – wały i relikty fos grodziska,
11 – groble, nasypy, kanały, 12 – linia przekroju geologicznego

Fig. 4.66. Rozprza. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding (drawing by P. Kittel):
1 – moraine plateau, 2 – outwash plain (fluvioglacial terrace), 3 – high river terrace, 4 – valley floor,
5 – valley slopes, 6 – slopes of river terraces, 7 – denudational valleys, 8 – large paleomeanders,
9 – small paleomeanders, 10 – remnants of stronghold ramparts and moats, 11 – dikes, embankments, canals, 12 – geological cross-section line

NCN o kolejne 180) wierceń o głębokościach od 1,0 do 3,5 m oraz analizę wielkoskalowych zdjęć lotniczych, a także wyników badań geofizycznych. Sondowania geologiczne potwierdziły istnienie fos z wypełnieniem osadami organiczno-mineralnymi z dobrze zachowanymi fragmentami drewna. Po zachodniej stronie grodziska w odległości 40-80 m od wałów potwierdzono obecność rozległego paleomeandra wielkopromiennego wypełnionego osadami organicznymi. Wypełniające je utwory biogeniczne osiągają 2 m miąższości i znajdują się w nich dobrze zachowane fragmenty drewna.

Po wschodniej stronie grodziska odnotowano sieć licznych paleomeandrów o nie-

wielkich rozmiarach, wypełnionych osadami organiczno-mineralnymi oraz utworami organicznymi z licznymi fragmentami drewna. Formy te są dobrze widoczne na zdjęciach lotniczych oraz w wynikach badań geofizycznych. Część z tych subkopalnych paleokoryt może być śladem kanałów pozakorytowych przepływów wezbraniowych. W rozległym dnie doliny Luciąży w Rozprzy występują liczne, niewielkie ostańce terasy plenivistuliańskiej, które stanowią istotne urozmaicenie litologiczne i morfologiczne obszaru (Kitteli in. 2015; w druku). Jedno z rozleglejszych z nich zajęte zostało, jak wspomniano, przez założenie grodowe. Od zachodu do doliny przylega warciańska wysoczyzna



Ryc. 4.67. Rozprza. Przekrój geologiczny otoczenia grodziska (rys. P. Kiteł):

1 – piaski rzeczne, plenivstulian; 2 – piaski rzeczne korytowe, allerod; 3 – gytja i mulki organiczne (wypełnienie paleokoryta), młodszy dryas - holocen; 4 – piaski przewarstwiane mulkami organicznymi rzeczne korytowe, młodszy dryas; 5 – gytja i torfy (wypełnienie paleokoryta), holocen; 6 – piaski i mulki (wypełnienie paleokoryta), holocen; 7 – piaski przewarstwiane mulkami organicznymi rzeczne korytowe, mczoholocen; 8 – mulki organiczne i piaski (wypełnienie paleokoryta), mczoholocen; 9 – piaski słabo próchniczne (gleba kopalna z warstwą kulturową), neo-holocen; 10 – mulki organiczne laminowane piaskami pozakorytowe, neo-holocen; 11 – mulki organiczne z detrytusem roślinnym basenów popowodziowych, neo-holocen; 12 – piaski przewarstwiane mulkami organicznymi rzeczne korytowe, neo-holocen, wczesne średniowiecze; 13 – gytja (wypełnienie paleokoryta), neo-holocen, wczesne średniowiecze; 14 – piaski humusowe (gleba kopalna z warstwą kulturową), neo-holocen, wczesne średniowiecze; 15 – piaski i mulki organiczne (wypełnienie fosy), neo-holocen, wczesne średniowiecze; 16 – piaski laminowane mulkami organicznymi deluwialne (na słołkach fosy), neo-holocen, późne średniowiecze; 17 – piaski deluwialne, neoholocen, późne średniowiecze; 18 – gytja, torf i mulki organiczne (wypełnienie fosy), neo-holocen, późne średniowiecze; 19 – piaski humusowe (relikty wału grodziska), neo-holocen, późne średniowiecze i okres nowożytny; 20 – piaski przewarstwiane mulkami organicznymi rzeczne korytowe, neo-holocen, późne średniowiecze; 21 – mulki organiczne i gytja zapiaszczone (wypełnienie paleokoryta), neo-holocen, późne średniowiecze; 22 – mulki organiczne i piaski z el. drewnianymi (wypełnienie moczydła), neo-holocen, późne średniowiecze; 23 – mulki organiczne i piaski (nasyp), neo-holocen, późne średniowiecze i okres nowożytny; 24 – mulki organiczne i piaski pozakorytowe, neo-holocen, okres nowożytny; 25 – piaski próchniczne z mulkami organicznymi (nasyp), neo-holocen, XX w.; 26 – piaski z mulkami organicznymi wałów przykorytowych, neo-holocen, XX w.

Fig. 4.67. Rozprza. Geological cross-section of the stronghold surrounding (rys. P. Kiteł):

1 – fluvial various-grained sands, Plenivstulian; 2 – fluvial medium- and coarse-grained sands laminated with organic mud with plant detritus (channel alluvia), Allerod; 3 – gytja and organic mud with sandy laminations in places (paleochannel fill), Younger Dryas-Holocene; 4 – fluvial medium- and coarse-grained sands laminated with organic mud with plant detritus (channel alluvia), Younger Dryas; 5 – gytja and peat (paleochannel fill), Early Holocene; 6 – sand and mud (paleochannel fill), Early Holocene; 7 – fluvial medium- and coarse-grained sands laminated with organic mud (channel alluvia), Mid-Holocene; 8 – organic mud and sands (paleochannel fill), Mid-Holocene; 9 – weakly humic various-grained sands with iron precipitation (buried soil with a cultural layer), Mid- and Late Holocene; 10 – overbank organic mud laminated with sands, Late Holocene; 11 – overbank organic mud with plant detritus of backswamps, Late Holocene; 12 – fluvial medium-grained sands laminated with organic mud and plant detritus (channel alluvia), Late Holocene, Early Middle Ages; 13 – gytja (paleochannel fill), Late Holocene, Early Middle Ages; 14 – humic various-grained sands with charcoal (buried soil with a cultural layer), Late Holocene, Early Middle Ages; 15 – various-grained sands and organic mud (moat fill), Late Holocene, Early Middle Ages; 16 – deluvial various-grained sands laminated with organic mud within the moat, Late Holocene; 17 – deluvial coarse-grained sands with charcoal and potsherds, Late Holocene, Late Middle Ages; 18 – gytja, peat and organic mud (moat fill), Late Holocene; 19 – humic sands and sands with charcoal and artifacts (relics of the stronghold rampart), Late Holocene, Middle Ages and Modern Period; 20 – fluvial medium-grained sands laminated with organic mud and plant detritus (channel alluvia), Late Holocene, Late Middle Ages; 21 – organic mud and gytja with sands (paleochannel fill), Late Holocene, Late Middle Ages; 22 – organic mud and various-grained sands with wood elements and plant detritus (fettery fill), Late Holocene, Late Middle Ages; 23 – organic mud with various-grained sands (embankment), Late Holocene, Late Middle Ages and Modern Period; 24 – overbank organic mud with sands, Late Holocene, Modern Period; 25 – humic various-grained sands with organic mud (embankment), Late Holocene, 20th cent.; 26 – overbank various-grained sands with organic mud (levee), Late Holocene, 20th cent.

morenowa, a od wschodu równina wodnolodowcowa (Wachecka-Kotkowska 2004a).

Należy podkreślić sprzyjające dla rozwoju osadnictwa warunki środowiskowe otoczenia grodziska w Rozprzy. Lokalizacja dolinna zapewniała dostęp do źródeł wody i zasobnych gleb hydrogenicznych oraz walory komunikacyjne, a obecność piaszczystych ostańców terasowych ułatwiała przekraczanie dna doliny w rejonie grodu. Prawdopodobnie dostępne były w dnie doliny również złoża torfu i rudy darniowej, a także zróżnicowane zasoby drzewne i inne liczne rośliny użytkowe. Wzdłuż dna doliny na obu jej zboczach ciągną się w rejonie Rozprzy niezbyt szerokie poziomy terasowe zbudowane z piasków i mułków o płytko zalegającym zwierciadle wód gruntowych. Obszary te oraz powierzchnie ostańców terasowych doskonale nadawały się do zagospodarowania rolniczego przy zastosowaniu „agrotechniki lekkiej”. Dla osadników łatwo dostępne były równocześnie obszary wysoczyznowe, zarówno morenowe po zachodniej stronie doliny, jak i wodnolodowcowe po jej wschodniej stronie. Łatwiejszą penetrację wysoczyzn umożliwiała rozbudowana sieć dolin denudacyjnych oraz podrzędna dolina Bogdanówki.

4.7.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Rozprzy znane jest najpierw przynajmniej od początków XX w., kiedy to badania powierzchniowe prowadzili tutaj M. Wawrzeniecki, R. Jakimowicz, M. Drewko, J. Antoniewicz i J. Kamińska (Chmielowska 1966, 251). Ostatnia z wymienionych, w swoim zestawieniu *Grodów wczesnośredniowiecznych ziem Polski środkowej na tle osadnictwa* uznała obiekt za grodzisko stożkowe (Kamińska 1953a, 99). Badania wykopaliskowe stanowiska przeprowadziła w latach 1963-1964 i 1966 A. Chmielowska z Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi (Chmielowska 1966; 1982) [Ryc. 4.68]. Sama badaczka wspominając okoliczności podjęcia badań pisała: „Z inicjatywą podjęcia tych badań wystąpiło Prezydium Powiatowej

Rady Narodowej w Piotrkowie, mając na uwadze przypadającą na 1965 r. 900-lecie istnienia Rozprzy” (Chmielowska 1966, 249).

W efekcie badań A. Chmielowska (1982, 161) uznała, że obiekt powstał w szerokich ramach między VI a IX w., a reliktem tej fazy osadniczej miała być charakterystyczna warstwa „spalenizny, z charakterystycznym kopulastym wyniesieniem na jej skraju”. Miała ona być reliktem najstarszego założenia grodowego o średnicy około 25 m, szerokości „wału” 2,5 do 3 m i średnicy majdanu 18-20 m. Wysokość tego wału musiałaby wynosić zaledwie kilkadziesiąt cm (!).

W drugiej fazie, datowanej na IX w., gród miał być odbudowany po wcześniejszej „totalnej katastrofie”, której efektem była opisana wyżej warstwa „spalenizny”. Wzniesiono tutaj drewniano-ziemny wał, o szerokości około 7 m, wzmocniony „dwoma ukośniami ułożonymi stosami belek leżących wzdłuż wału” (Chmielowska 1982, 161). Potwierdzeniem datowania tej fazy miał być znaleziony „na zewnętrznym stoku wału” czekan w typie wielkomorawskiej „bradaticy” (Chmielowska 1966, 254; 1982, 162; Sikora 2009, 51; także Kotowicz 2014, 113).

Z panowaniem piastowskim powiązano budowę trzeciej fazy założenia, co sugeruje, iż wzniesiona winna być w drugiej połowie X w., zaś zasadniczy okres funkcjonowania grodu w tej fazie wydatowany został na XII-XIII w. Wał miał być powiększony na szczycie o skrzyżnie wypełnione kamieniami oraz dodatkowe drewniane przedwale, dzięki czemu osiągnął szerokość około 11 m. Na zewnątrz wału wykopano fosę o szerokości 12 m i zewnętrzny „wał zaporowy” szerokości około 8 m (Chmielowska 1982, 163).

W ostatniej fazie trwającej od połowy XIII do drugiej połowy XIV w. miało dojść do dalszej rozbudowy umocnień, a może nawet „nadano mu formę stożkową” (Chmielowska 1982, 190). Wokół reliktyw grodziska odkryte zostały ślady osad otwartych rozmieszczone na tzw. „kępach” (w rzeczywistości wyniesieniach powierzchni jednego, rozległego ostańca terasowego). Wyróżniono wówczas łącznie cztery takie wyniesienia ze śladami osadnictwa,

odpowiadającymi fazom od drugiej do czwartej (Chmielowska 1982, 164-168).

Wyniki badań A. Chmielowskiej były referowane i akceptowane w literaturze przedmiotu (Kamińska 1971; Chmielowska i Marosik 1989). J. Sikora (2009, 49) poddał w wątpliwość funkcjonowanie grodu rozpierskiego już w pierwszej, wyróżnionej przez A. Chmielowską fazie, sugerując istnienie raczej osady otwartej i późniejszą, bo raczej IX-wieczną jej chronologię. Zwracał także uwagę na fakt występowania w nasypie wału tzw. drugiej fazy fragmentów naczyń o zaawansowanej technologii, w całości obtaczanych, które nie mogą być w Polsce Centralnej datowane na okres przed pierwszą połową X w. Sugerował więc raczej konieczność rewizji chronologii i odniesienia tej fazy raczej do 2 połowy X w. Ostatni zaś etap rozbudowy umocnień (faza czwarta) odnosił do XIV w.

Na kolejne badania archeologiczne grodzisko czekało blisko 50 lat. W 2013 r. przeprowadzono pierwszy etap badań nieinwazyjnych. Wyniki tych prac zostały już wstępnie opublikowane (Kittel i in. 2015; Sikora i inni 2015a; 2015c). Dały one asumpt do pozyskania środków na rozszerzenie programu badawczego o prace paleośrodowiskowe i wykopaliskowe badania archeologiczne. Taki program badawczy zrealizowano pod kierownictwem Kittela i Sikory w latach 2014-2017. Przyniósł on znaczącą rewizję zarówno interpretacji stratygrafii (a więc i przekształceń obiektu), jak też chronologii. Sumaryczne omówienie głównych wyników archeologicznej części tego programu zostanie przedstawione w aneksie.

4.7.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W analizie teledetekcyjnej wykorzystano zestaw zdjęć lotniczych wykonanych w trakcie kilku misji w kwietniu i październiku 2013 r. z pokładu samolotu (W. Stępień) oraz we wrześniu i październiku 2015 r., czerwcu 2016 r. oraz styczniu 2017 r. z pokładu UAV (P. Wroniecki) [Ryc. 4.69, 4.70]. Dodatkowo wykorzystano dane z ogólnodostępnych serwisów

mapowych oraz archiwalne ortofotomapy pozyskane z CODGiK. Kiedy przystępowano do badań nie były dostępne wyniki skanowania laserowego z powietrza wykonane w ramach ISOK dla okolic Rozprzy (biała plama w tym miejscu utrzymywała się najdłużej na obszarze województwa łódzkiego, bo aż do jesieni 2016 r.). Zdecydowano się więc wykonać pomiary geodezyjne, na podstawie których sporządzono plan warstwiczny i Numeryczny Model Terenu otoczenia grodziska. Dopiero pod koniec realizacji programu, jesienią 2016 r. udało się pozyskać chmurę punktów.

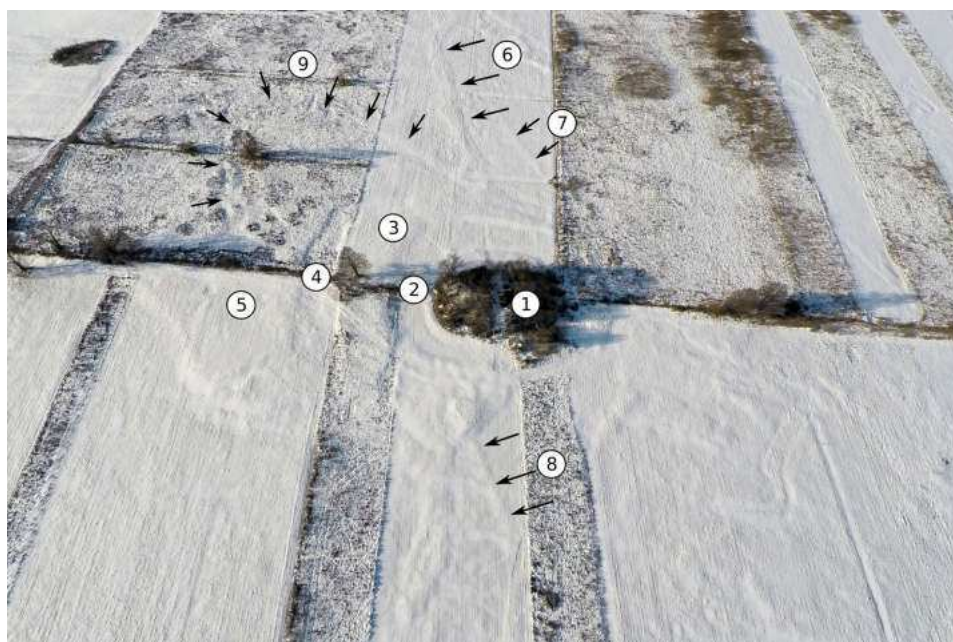
W wyniku analizy dostępnych źródeł rozpoznano topografię zespołu osadniczego w Rozprzy. Już po wykonaniu zdjęć w 2013 r. było jasne, że zadokumentowano nie tylko liczne ślady paleomeandrów w otoczeniu grodziska, ale także odmienną niż do tej pory zakładano strukturę przestrzenną całego kompleksu. Nie potwierdzono istnienia izolowanych „kep”, które miały być podstawą dla osadnictwa otwartego, jakich istnienie zakładała A. Chmielowska (1966; 1982). Ustalono natomiast, że grodzisko wzniesiono na jednym, rozległym ostańcu terasy. Część „kep” opisywanych przez A. Chmielowską stanowiła wyższe fragmenty powierzchni tego ostańca. Sam nasyp kopca otoczony był fosą o szerokości 17–21 m, do której przylegał od zewnątrz dookólny wał. Do całego kompleksu przylegał od południa wyraźny wyróżnik fotointerpretacyjny (wegetacyjny i cieniowy) o podkowiastym kształcie, uznany za drugi człon grodowy. Co więcej, początkowo opierając się na chronologii obiektu ustalonej przez A. Chmielowską, uznano że mógł on być częścią kompleksu wczesnośredniowiecznego (Sikora i in. 2015a).

Nadanie georeferencji fotografiom pozwoliło też na ewaluację przyjętej w latach 60. strategii badań wykopaliskowych. Brak głębszego rozpoznania topografii zaowocował wówczas takim rozplanowaniem wykopów s. 8 i s. 9, że poprowadzono je wzdłuż zewnętrznego wału grodziska, co uniemożliwiło właściwą interpretację stratygrafii [Ryc. 4.68]. To właśnie w wykopie s. 8 znaleziono relikty uznane przez A. Chmielowską za pozostałości konstrukcji średniowiecznej drogi. W świetle obecnej



Ryc. 4.68. Rozprza. Przybliżone rozmieszczenie wykopów archeologicznych z lat 1963-1964, 1966 (wg A. Chmielowskiej 1982), na podkładzie georeferowanego zdjęcia lotniczego (W. Stępień)

Fig. 4.68. Rozprza. Approximate location of 1963-1964 and 1966 excavation trenches (according to A. Chmielowska 1982), imposed on a georeferenced aerial image (W. Stępień)



Ryc. 4.69. Rozprza. Zdjęcia lotnicze, widok od wschodu, 01.2017 (fot. P. Wroniecki)
 1 - grodzisko; 2 - fosa I; 3 - wał dookolny; 4 - fosa II; 5 - obszar ostańca terasy, podzamecze;
 6 - grobla/droga; 7 - omniemana droga; 8 - domniemana grobla/droga;
 9. Fosa starszego założenia lub paleokoryto

Fig. 4.69. Rozprza. Aerial image, view from the E, Jan. 2013 (photo by P. Wroniecki):
 1 - stronghold, 2 - Moat I, 3 - circular rampart, 4 - Moat II, 5 - terrace remnant area, outer bailey,
 6 - causeway/road, 7 - possible road, 8 - possible causeway/road,
 9 - moat of older fortification or palaeomeander

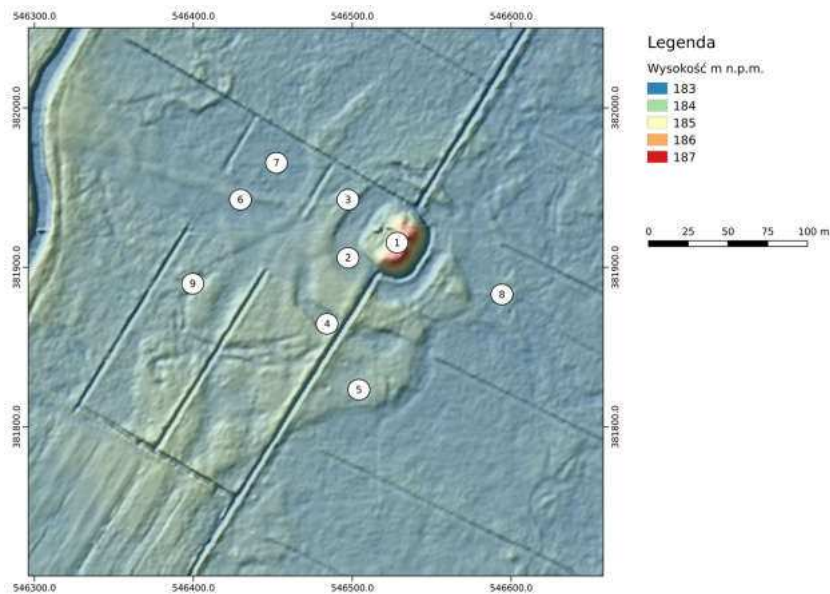


Ryc. 4.70. Rozprza. Zdjęcia lotnicze.

A. widok od południa, 06.2016 (fot. P. Wroniecki); B. widok od południa, 03.2016 (fot. P. Wroniecki)
 1 – grodzisko; 2 – fosa I; 3 – wał dookolny; 4 – fosa II; 5 – obszar ostańca terasy, podzamcze; 6 – grobla/droga;
 7 – domniemana droga; 8 – domniemana grobla/droga; 9 – fosa starszego założenia lub paleokoryto

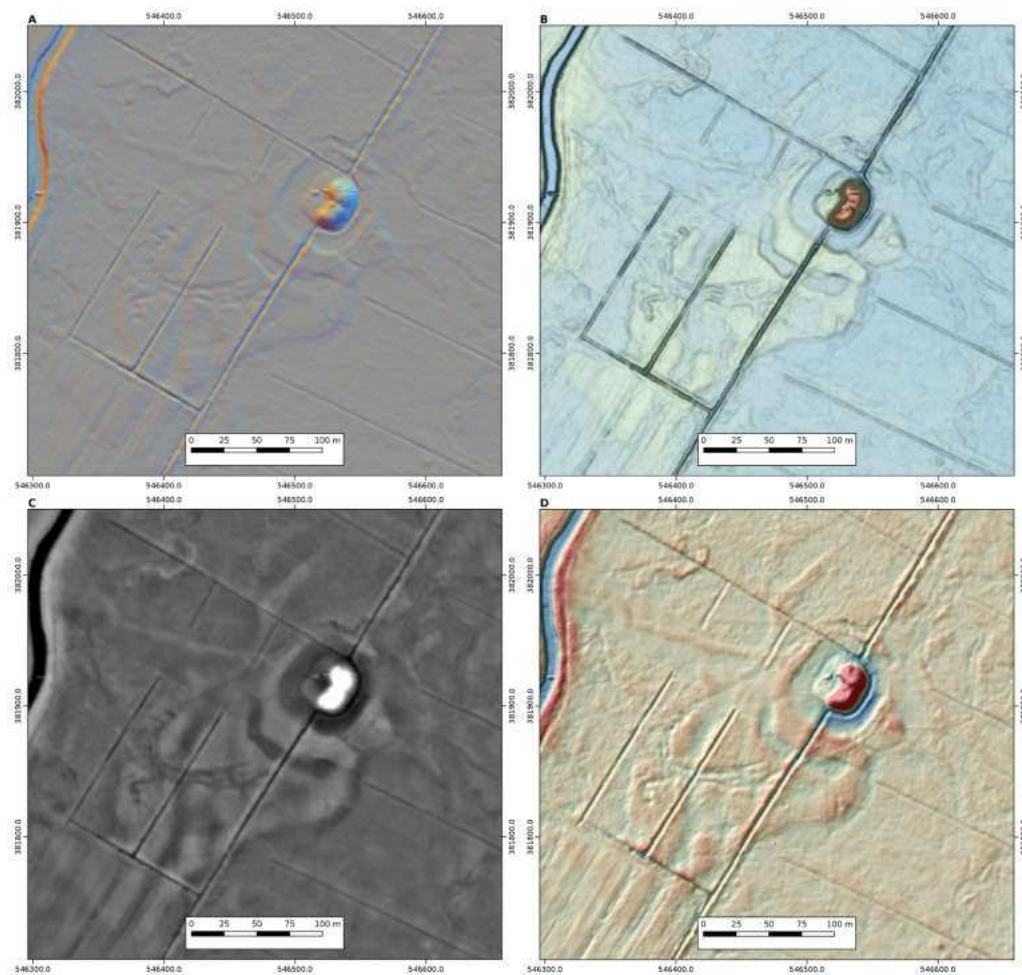
Fig. 4.70. Rozprza. Aerial images.

A. View from the S, Jun. 2016 (photo by P. Wroniecki); B. view from the A, Mar. 2016 (photo by P. Wroniecki):
 1 – stronghold, 2 – moat I, 3 – circular rampart, 4 – moat II, 5 – terrace remnant area, outer bailey, 6 – causeway/road, 7 – possible road, 8 – possible causeway/road, 9 – moat of older fortification or palaeomeander



Ryc. 4.71. Rozprza. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK, cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°): 1 - grodzisko, 2 - fosa I, 3 - wał dookolny, 4 - fosa II, 5 - obszar ostańca terasy, podgrodzie, 6 - grobla/droga, 7 - domniemana grobla/droga, 8 - domniemana grobla/droga, 9 - fosa starszego założenia lub paleokoryto

Fig. 4.71. Rozprza - ISOK ALS data derived DEM visualization, hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°): 1 - stronghold, 2 - Moat I, 3 - circular rampart, 4 - Moat II, 5 - terrace remnant area, outer bailey, 6 – causeway/road, 7 - possible road, 8 - possible causeway/road, 9 - Moat of older fortification or palaeomeander



Ryc. 4.72. Rozprza. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK. A. Wielokierunkowe cieniowanie zboczy; B. Gradient nachylenia stoków, z podkładem kolorowego NMT; C. Local Dominance; D. Uproszczony Local Relief Model

Fig. 4.72. Rozprza. ISOK ALS data derived DEM visualization. A. Multi-hillshade; B. Slope analysis with colour cast overlay; C. Local Dominance; D. Simplified Local Relief Model

wiedzy należy z dużym prawdopodobieństwem uznać te konstrukcje za pozostałość zewnętrznego wału.

Dopiero wykorzystanie zdjęć wykonanych w 2015 i 2016 roku oraz zobrazowań ALS, a także uwzględnienie wyników prac wykopaliskowych, pozwoliły całkowicie zweryfikować poglądy dotyczące przestrzennej formy założenia [Ryc. 4.71, 4.73]. Korzystne warunki wywołane suszą, ujawniły cały kompleks wyróżników roślinnych. Okazało się, że rozpoznana wcześniej podkowiasta struktura położona na południe od zewnętrznego wału była od niego oddzielona doskonale czytelną, regularną fosą o trapezowatym planie. Nie ma obecnie wątpliwości, że ta rozbudowana struktura, złożona z kopca, dookolnej fosy, zewnętrznego wału, fosy trapezowatej i rozległego plateau od południa, związana jest z funkcjonowaniem XIV-wiecznego założenia obronno-rezydencjonalnego typu motte.

Poza elementami bezpośrednio związanymi z tym obiektem zidentyfikowano także kolejne. Analiza fotografii lotniczych ujawniła obecność podłużnych wyróżników wegetacyjnych na zachód od grodziska. Jeden z nich pokrywa się ze zidentyfikowaną w badaniach geofizycznych wyraźną linową anomalią, przecinającą w poprzek zarejestrowany magnetycznie paleomeander. Element ten można interpretować jako konstrukcję grobli lub drogi prowadzącej w kierunku obecnego miasta. Istotnym aspektem, niezwykle przydatnym dla realizowanego równoległe programowi badań było rozpoznanie przebiegu paleokoryt. Miało to znaczenie w trakcie projektowania strategii badań wykopaliskowych.

4.7.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

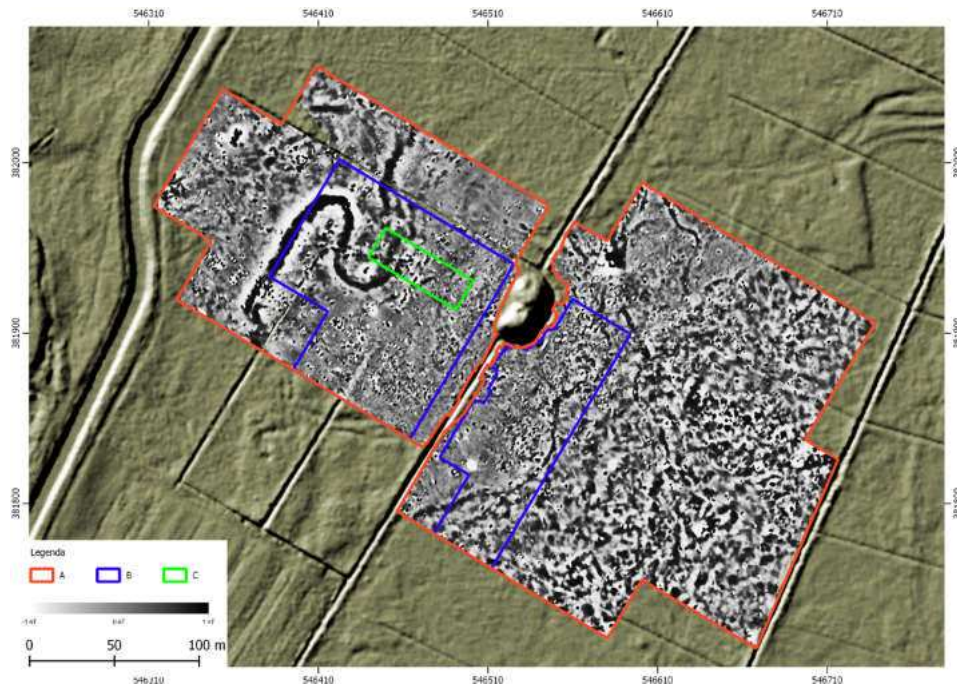
Obszar badań wytyczono po wschodniej i zachodniej stronie grodziska. Sam nasyp, ze względu na gęstą roślinność był niedostępny dla prospekcji geofizycznej. Ponadto cały teren badawczy przecinają kanały melioracyjne. Oprócz tych ograniczeń, otwarty teren porośnięty niską trawą stwarzał bardzo dobre warunki do wykonania badań terenowych.

W otoczeniu pozostałości nasypu grodziska w Rozprzy [Ryc. 4.76-1] wykonano szerokopłaszczyznową prospekcję magnetyczną [Ryc. 4.73], pomiary elektrooporowe [Ryc. 4.74], a także testowe rozpoznanie georadarowe [Ryc. 4.75] – w sumie ponad 8,6 ha (Tabela 10).

Pierwszą zastosowaną metodą były pomiary magnetyczne wykonane w 2013 r. Na tym początkowym etapie grodzisko oraz jego otoczenie było prawdziwą *terra incognita* – nie były wówczas dostępne nawet dane z lotniczego skanowania laserowego. Zgodnie z założeniami programu metoda magnetyczna stanowiła podstawę rozpoznania geofizycznego. Zaskakujące wyniki całkowicie podważyły przyjęte ustalenia, gdyż na wizualizacjach danych relikty bardzo zniwelowanego podgrodzia i fosy otaczającej resztki nasypu nie były czytelne. Zarejestrowano natomiast bardzo silnie namagnetyzowane warstwy paleokoryta subkopalnego [Ryc. 4.76-3] oraz szereg innych obiektów powstałych wskutek naturalnych procesów fluwialnych [Ryc. 4.76-G i H]. Skalę tego procesu ujawnia strefa anomalii powodowanych przez naturalne związki żelaza w dnie doliny [Ryc. 4.76-7]. Wyjątek stanowią jedynie możliwe relikty nowożytnego budynku lub wkopu [Ryc. 4.76-6].

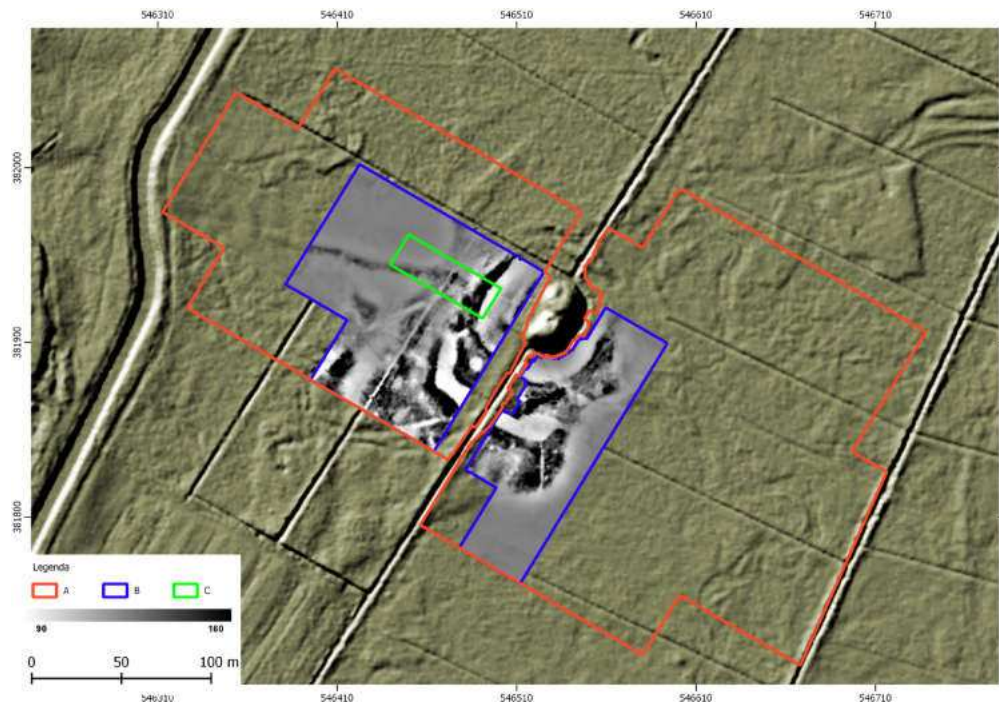
Początkowo trudne do zrozumienia były przerywane liniowe anomalie podwyższenia pola magnetycznego oraz zwiększenie oporności pozornej gruntu [Ryc. 4.76-4], które przecinały paleomeander [Ryc. 4.76-3]. Późniejsze porównanie ich lokalizacji ze zdjęciami lotniczymi i wizją lokalną w terenie pozwoliły interpretować je jako pozostałości konstrukcji grobli prowadzącej od zachodu do grodziska. Wytypowano również miejsca gdzie zalegać mogą warstwy kulturowe, wkopy, jamy i inne ślady osadnictwa w dolinie [Ryc. 4.76-E, F i 9].

W danych magnetycznych nie odzwierciedlają się w wyraźny sposób relikty konstrukcji grodu. Zachodni i południowo zachodni nasyp zewnętrznego wału jest prawie w całości pokryty niewielkimi anomaliami dipolowymi o bardzo niskiej amplitudzie. Późniejsze prace wykopaliskowe wyjaśniły, że są to naturalne wytrącenia żelaza wokół korzeni,



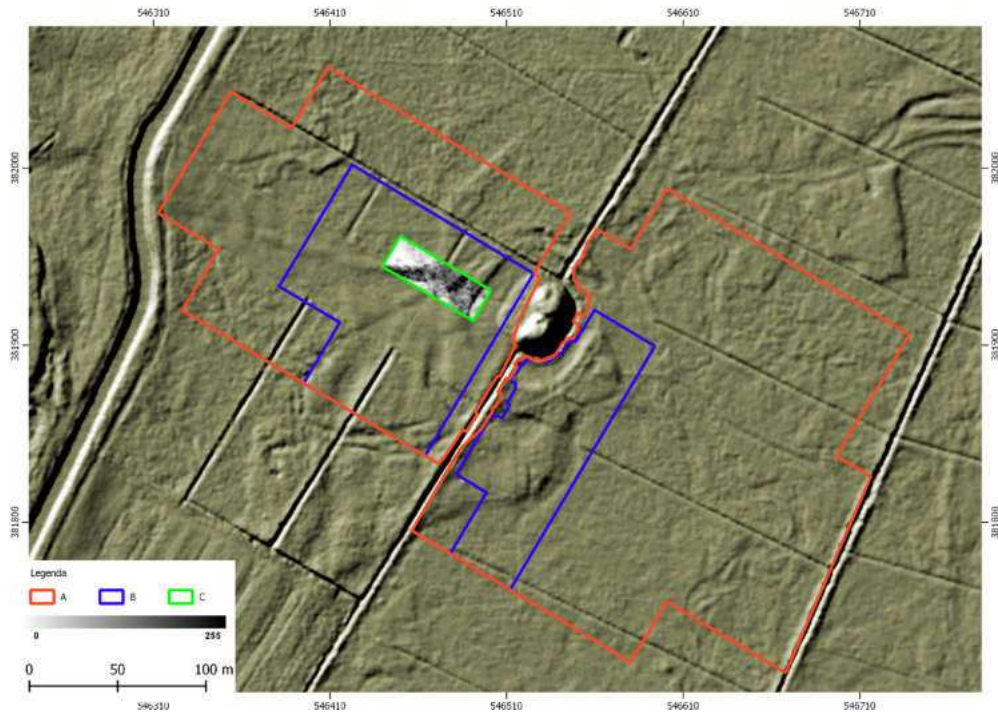
Ryc. 4.73. Rozprza. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
 A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013, 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015, 2017;
 C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2015

Fig. 4.73. Rozprza. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
 A) Magnetic gradiometry survey 2013, 2015; B) Earth resistance survey 2015, 2017; C) Georadar survey 2015



Ryc. 4.74. Rozprza. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
 A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013, 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015, 2017;
 C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2015 elektrooporówka

Fig. 4.74. Rozprza. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
 A) Magnetic gradiometry survey 2013, 2015; B) Earth resistance survey 2015, 2017; C) Georadar survey 2015



Ryc. 4.75. Rozprza. Wizualizacja danych georadarowych (cięcie czasowe 5-8 ns) w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013, 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015, 2017; C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2015

Fig. 4.75. Rozprza. Grayscale visualisation of georadar data (time slice window 5-8ns) imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2013, 2015; B) Earth resistance survey 2015, 2017; C) Georadar survey 2015

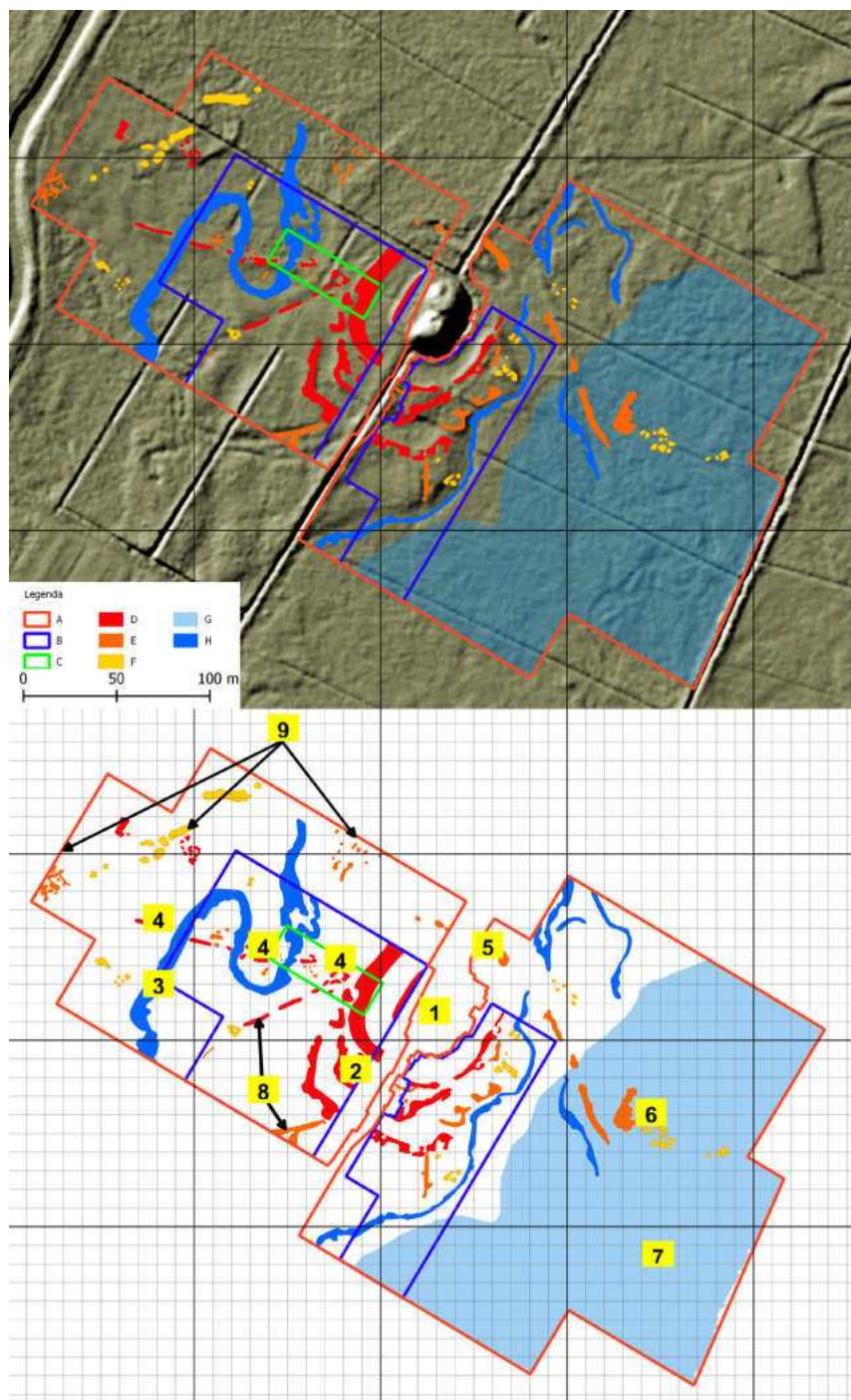
tzw. rurki korzeniowe. Ich obecność nie była dotąd wzmiankowana w literaturze poświęconej prospekcji magnetycznej. Identyfikacja anomalii była możliwa dzięki uzupełnieniu programu badań o prace wykopaliskowe, zrealizowane w ramach programu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki.

Geofizyczna prospekcja w Rozprzy jest jednym z niewielu przykładów, w którym metoda elektrooporowa była głównym narzędziem poznawczym w odtworzeniu kształtu architektury grodu. Niespodziewane wyjątkowo przychylne warunki glebowe spowodowały, że pozostałości podzamcza/podgrodzia wyraźnie odcięły się kolorystycznie w wizualizacji danych [Ryc. 4.76-2]. Niskooporowe warstwy (jasne barwy) wskazują miejsca podmokłe, naturalne tło doliny rzecznej oraz fosy (wokół nasypu stożka). Wysokooporowe warstwy (ciemne barwy) ukazują resztki antropogenicznych nasypów umocnień, podzamcza czy grobli. W danych widać również możliwe kanały zasilające fosę. W obu metodach wyraźna

jest rozległa, owalna forma otoczona rowem [Ryc. 4.76-8], możliwy ślad wcześniejszego założenia grodowego.

Metodę georadarową zastosowano testowo na małym obszarze, dobrze rozpoznanym za pomocą metody magnetycznej i elektrooporowej. Celem testu było sprawdzenie, jak każda z odkrytych struktur uwidacznia się na zobrażowaniu radarowym. Uzyskano korzystny wynik pomiarów radarowych z punktu widzenia wykrywalności obiektów archeologicznych, powtarzając niejako wcześniejsze odkrycia. Uzyskano jednak obraz na wielu poziomach, co pozwoliło wymodelować głębokość struktur. Prospekcja radarowa na tym terenie ma z pewnością wielki potencjał i powinna być uzupełniona w przyszłości. Warto zauważyć, że rozszerzenie prospekcji georadarowej bardzo wesprze interpretację już zdobytych danych.

Badania geofizyczne w Rozprzy to jedno z najważniejszych studiów przypadku w ramach programu badań grodzisk Polski Centralnej. Ich zaskakujące wyniki zupełnie



Ryc. 4.76. Rozprza. Zbiorcza interpretacja danych geofizycznych:

A – obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013, 2015, B – obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015, 2017, C – obszar objęty pomiarami georadarowymi 2015, D – obiekty archeologiczne, E – możliwe obiekty archeologiczne, F – anomalie wymagające weryfikacji, G – obiekty naturalne występujące strefowo, H – ślady paleomeanderów; 1 – nasyp kopca motte, 2 – podgrodzie (otoczone zniwelowanym wałem ziemnym?), 3 – duży paleomeander subkopalny, 4 – grobla/droga, 5 – fosa północna, 6 – nowożytny budynek lub wkop (?), 7 – strefa anomalii z nagromadzenia związków żelaza, 8 – domniemana fosa starszego założenia lub paleokoryto. 9 – Ślady osadnictwa

Fig. 4.76. Rozprza. Integrated interpretation of geophysical data:

A – magnetic gradiometry survey 2013, 2015, B – earth resistance survey 2015, 2017, C – georadar survey 2015, D – archaeological features, E – possible archaeological features, F – anomalies requiring verification, G – zones of natural features, H – remnants of palaeomeanders; 1 – remnants of motte earthwork, 2 – outer bailey (surrounded by leveled earthen rampart?), 3 – large subfossil palaeochannel, 4 – causeway/road, 5 – Northern moat, 6 – post-medieval structure or pit (?), 7 – zone of natural iron oxide precipitations caused anomalies, 8 – possible trace of older fortification moat or palaeomeander, 9 – traces of settlement activity

Tabela 10. Parametry badań geofizycznych grodziska w Rozprzy

Rozprza	
Dostępność terenu	Teren otwarty, łąki, pastwiska
Termin badań	2013, 2015, 2016, 2017
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	7,3 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	2,1 ha
Pomiary georadarowe	
Instrument pomiarowy	Utsi Electronics
Częstotliwość anteny	400 MHz
Maks. głębokość pomiaru	4 m p.p.t.
Gęstość pomiarów	0,05 m × 1 m
Powierzchnia pomiarów georadarowych	0,12 ha

zmieniły postrzeganie stanowiska archeologicznego oraz jego szerszego otoczenia. Bardzo ciekawym i niezwykle rozwijającym doświadczeniem były ciągle ewoluujące próby interpretacji danych. Obiekty początkowo klasyfikowane jako naturalne okazywały się archeologicznymi (np. groble) i odwrotnie. Przez lata, pojawiające się stopniowo nowe dane czy to z prospekcji lotniczej, laserowego skanowania lotniczego, badań wykopaliskowych, odwiertów czy innych metod geofizycznych za każdym razem przyczyniały się do rozwoju interpretacji tego niezwykle skomplikowanego i przetworzonego (także współcześnie) krajobrazu. Teren okazał się bardzo korzystny z punktu widzenia pomiarów geofizycznych

i w związku z tym sprawdziły się one nie tylko w rejestrowaniu obiektów archeologicznych, ale także struktur naturalnych.

Badania stanowią bardzo ważny wkład w rozwój skuteczności metod geofizycznych na różnych obiektach archeologicznych, o odmiennym stopniu zachowania i w rozmaitych kontekstach środowiskowych. W tym przypadku teren podmokły – w teorii bardzo niekorzystny dla geofizyki. Wysokie zawilgocenie i osady organiczne najczęściej nie pozwalają na wykrycie obiektów archeologicznych (szczególnie w danych radarowych i elektrooporowych), a skomplikowana stratygrafia gleb doliny rzecznej może przysłaniać zwykle nisko kontrastujące anomalie magnetyczne. W tej sytuacji

było na odwrót, co znalazło dość prozaiczne uzasadnienie. Osadnictwo na terenie podmokłym wiązało się bowiem często z nanoszeniem i nasypywaniem materiału o innych cechach fizycznych lub wykorzystywaniem naturalnych piaszczystych wyniesień, czego efekty wyraźnie widać na wizualizacjach badań elektrooporowych. Wielka skuteczność geofizycznych metod wynika w tym przypadku nie tylko ze sposobu przekształcania terenu w przeszłości, ale także ze stosunkowo dobrego zachowania obiektów (m.in. w wyniku braku intensywnej orki).

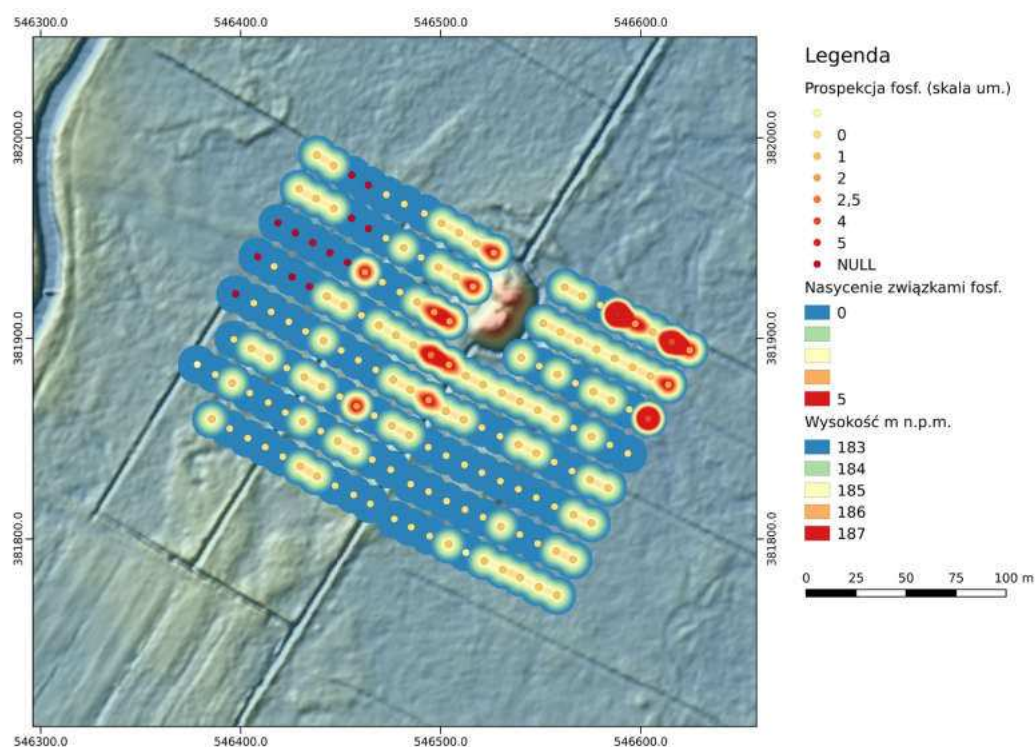
4.7.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

W Rozprze badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano otoczenie grodziska w odległości do 120 m od jego wałów. Ogółem wykonano 164 wiercenia, z których pobrano 150 próbek osadów. Badaniami objęto około 3,5 ha powierzchni obszaru rozciągającego się na zachód, południe i wschód od grodziska [Ryc. 4.77].

Badany obszar zbudowany jest przede wszystkim z fluwialnych piasków różnoziarnistych ze żwirami z domieszkami detrytus roślinnego i przewarstwieniami mułków organicznych. W wielu miejscach stwierdzano występowanie utworów organicznych, tj. torfów, gytii i mułków organicznych stanowiących wypełnienie paleokoryt oraz fos. Izolowane obszary utworzone są z piasków bez domieszek organicznych budujących ostaniec terasowy.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 0. do 5. stopnia umownego. 90% (135) próbek przyjmuje wartości 0. lub 1. st. um., tj. cechują się niską i bardzo niską zawartością fosforu. Dla kolejnych 11 z nich określona została zawartość na poziomie 2. st. um. Tylko cztery próbki osiągnęły wartość 2/3., 4. lub 5. st. um. Pobrano je z miejsc znajdujących się na wschód oraz południowy zachód od grodziska.

Za wartość tła geochemicznego należy uznać zawartość fosforu na poziomie 0.-2. st. um. Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi bardzo słabej intensywności użytkowania badanego



Ryc. 4.77. Rozprza. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

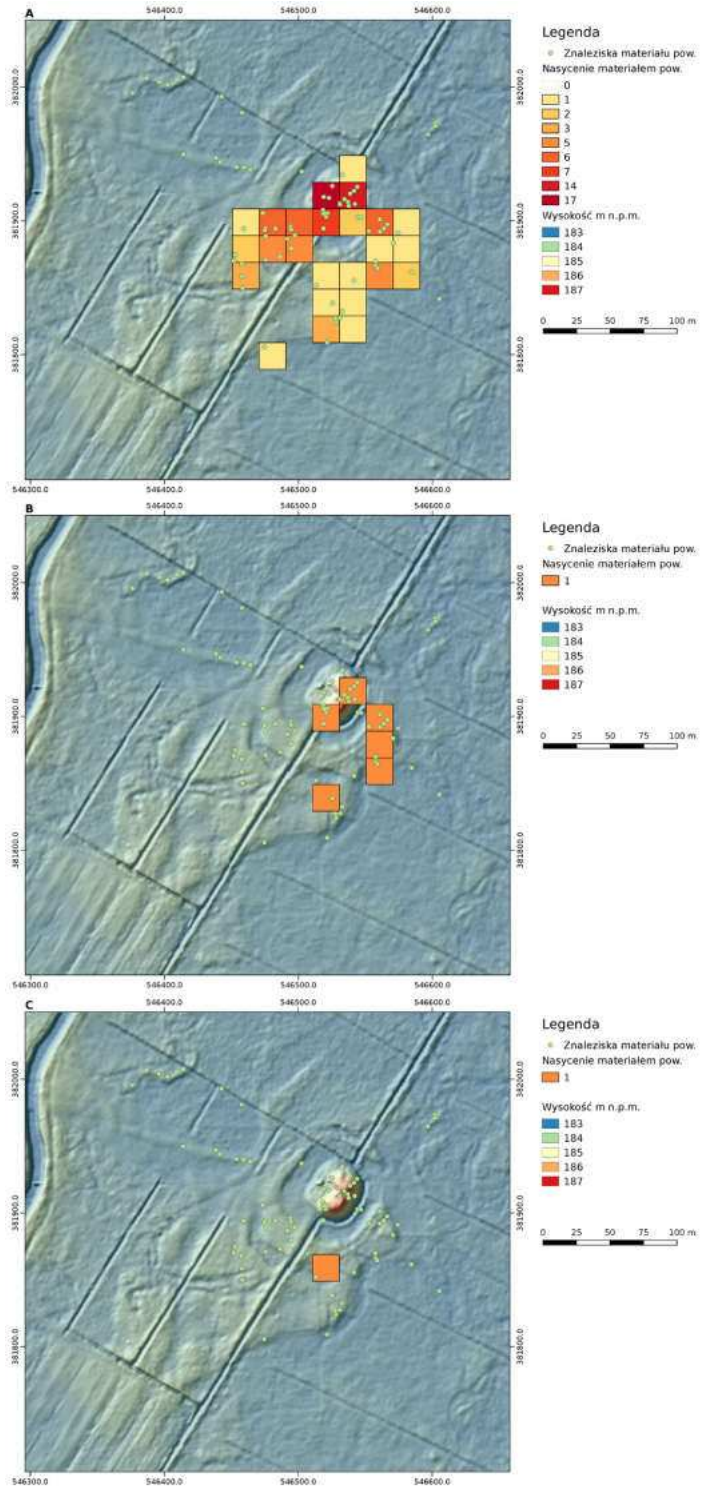
Fig. 4.77. Rozprza. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

obszaru, co można by wiązać w znacznej mierze z niesprzyjającymi warunkami litologicznymi (osady biogeniczne) i hydrologicznymi (płytko zalegające zwierciadło wód gruntowych). Należy jednak brać pod uwagę możliwość prowadzenia specyficznej aktywności osadniczej nie pozostawiającej śladu geochemicznego w postaci podwyższonej zawartości fosforu w gruncie. Nie można również wykluczyć wypłukania związków fosforu przed ich przejściem w formy nierozpuszczalne, czemu w Rozprzy mogło sprzyjać płytkie zaleganie zwierciadła wód gruntowych oraz znaczne zakwaszenie podłoża. Geochemiczne ślady zwiększonej aktywności osadniczej zarejestrowane zostały w rejonie piaszczystych, nieco wyniesionych ponad otoczenie ostańców terasowych.

4.7.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

W trakcie badań powierzchniowych w Rozprzy zarejestrowano łącznie 118 zabytków ruchomych, w tym 107 fragmentów naczyń ceramicznych, 9 grudek polepy, 1 ułamek kołnierza kafla oraz pojedynczy przedmiot krzemienisty [Ryc. 4.78, 4.79, Wykres 6]. Podkreślić należy, że badania przeprowadzono w terenie niewykorzystywanym pod uprawę, a zajęтым w całości przez łąki i nieużytki rolne. Jedynym miejscem dostępnym do penetracji, oprócz stoków nasypu grodziska, były nory zwierzęce oraz kopce kretów. Ta ilość materiału zebranego z powierzchni, pomimo braku regularnej orki, która jest najczęstszą przyczyną transportowania zabytków na powierzchnię, świadczy o intensywności procesów osadniczych.

Zdecydowana większość ceramiki ma chronologię wczesnośredniowieczną i może być datowana pomiędzy przełomem IX/X w. aż do połowy lub schyłku wieku XIII. 8 fragmentów zakwalifikowano jako materiał późnośredniowieczny, przy czym chodzi zarówno o fragmenty wykonywane w technologii tzw. tradycyjnej, nawiązującej do znanej z okresu wczesnego średniowiecza, jak i bardziej progresywne naczynia wypalone



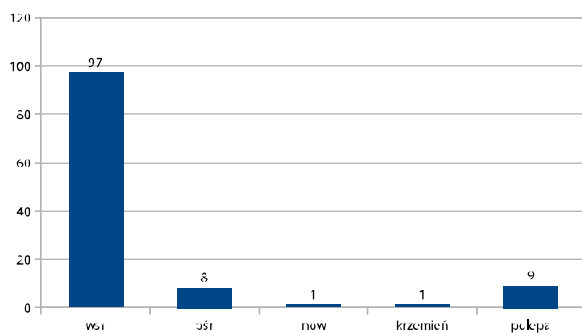
Ryc. 4.78. Rozprza. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°). A. Wczesne średniowiecze; B. Późne średniowiecze; C. Nowożytność

Fig. 4.78. Rozprza. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data; A. Early Medieval; B. Late Medieval; C. Modern



Ryc. 4.79. Rozprza. Wybór fragmentów ceramiki z badań powierzchniowych

Fig. 4.79. Rozprza. Selected pottery fragments from field walking survey



Wykres 6. Charakterystyka materiałów z badań powierzchniowych w Rozprzy

w atmosferze redukcyjnej i zaawansowanej utleniającej. Jak się wydaje, większość tego materiału może być odnoszona do 2 połowy XIII i XIV w. Pojedynczy fragment nowożytny należy do naczynia polewanego, najpewniej talerza i może być odnoszony do XVII stulecia.

Rozkład przestrzenny materiału powierzchniowego ograniczał się właściwie do samego obiektu grodowego, wraz z jego nowo odkrytym członem południowym oraz obszaru tzw. kępy 1, gdzie A. Chmielowska dopatrywała

się funkcjonowania osady otwartej. Materiał w ogóle nie występuje na powierzchni okolicznych łąk, pomimo iż spenetrowano je bardzo dokładnie.

4.7.8 Podsumowanie

W efekcie badań nieinwazyjnych przeprowadzonych w latach 2013-2016 w Rozprzy udało się rozpoznać przestrzenną strukturę zespołu grodowego. Zidentyfikowano więc przebieg dookólnej fosy, zewnętrznego wału oraz drugiej fosy „trapezowatej” oddzielającej od południa strefę zasiedloną pomieszczoną na ostańcu terasowym. Dodatkowo zidentyfikowano liczne subkopalne paleokoryta. Na zachód od grodziska rozpoznano podłużną strukturę, którą można interpretować jako relikw drogi. Co więcej, odkrycia te realizowano multimodalnie – poszczególne wymienione elementy były czytelne w wynikach różnych procedur: na zdjęciach lotniczych, danych ALS, prospekcji geofizycznej przeprowadzonej trzema metodami: magnetyczną, elektrooporową i georadarową.

Podsumowując te sukcesy nieinwazyjnej archeologii, nie można zapomnieć o kilku nieoczywistych aspektach tych badań. Interesującą kwestią była ustalona chronologia. Analizując materiał powierzchniowy zlokalizowano przede wszystkim ułamki naczyń wczesnośredniowiecznych, które można było odnieść do okresu między IX a połową XIII w. Podobną metrykę wspierały ustalenia archeologów z lat 60. XX w. Co więcej, znalazła ona wsparcie w wynikach analiz radiowęglowych próbek osadów pozyskanych za pomocą ręcznego świdra geologicznego. Analizy te wykonano w ramach grantu NCN. Ze spągów wypełnienia fosy po zachodniej i wschodniej stronie wałów grodziska uzyskano daty radiowęglowe: 1080 ± 60 BP (895-1017 AD) i 1040 ± 60 BP (897-1038 AD). Zaś ze stropu wypełnienia daty 610 ± 60 BP (1299-1399 AD) i 780 ± 90 BP (1155-1297 AD) (Kittel i in. 2015, w druku).

Dopiero wyniki badań wykopaliskowych w ramach grantu NCN pozwoliły na pełniejszą ewaluację tych ustaleń. W trakcie eksploracji wykopu przecinającego fosę zaobserwowano w stropie zespół piaszczystych nawarstwień

zawierających wczesnośredniowieczny materiał ruchomy. Poniżej zalegały poziomy mułów organicznych, torfu i gytii stanowiące zasadnicze wypełnisko fosy. Zawierały one jednak znacznie młodszy, XIII-XIV-wieczny materiał datujący. Pozyskane tutaj daty radiowęglowe oraz dendrochronologiczne z konstrukcji drewnianych związanych z fosą wyraźnie wskazały, że była ona obiektem z XIV stulecia, stopniowo ulegającym atrofii w okresie nowożytnym (co potwierdzają zarówno daty radiowęglowe z osadów, jak i przygotowane w środowisku OxCal modele chronologiczne). Jak doszło do zdeponowania osadów zawierających materiał wczesnośredniowieczny na nawarstwieniach o metryce późnośredniowiecznej i nowożytnej? Najpewniej mamy tu do czynienia z kopalnym zapisem przekazów informujących o wydarzeniach z 1944 r. Doszło wówczas do zniwelowania zachodniej części nasypu grodziska i rozplantowania materiału ziemnego na okolicznych łąkach, w celu wyrównania terenu. Ta „odwrócona” stratygrafia w pewnym sensie zafałszowała wyniki rozpoznania powierzchniowego, które ujawniło jedynie śladowe ilości źródeł o chronologii późniejszej niż połowa XIII wieku. Bardzo wczesne daty radiowęglowe uzyskane dla osadów ze spągów fosy, które zdawały się potwierdzać narrację A. Chmielowskiej o wczesnej, bo XI-wiecznej genezie fos, pochodziły zaś z utworów redeponowanych. (Kittel i in. w druku).

Obserwacje te wskazują na szereg pułapek czyhających na badaczy podejmujących studia nad ośrodkami o złożonej przeszłości wyłącznie na podstawie jednej kategorii źródeł. Zastosowany w Rozprzycy model wieloaspektowych i multidyscyplinarnych badań pozwolił te pułapki rozpoznać i rozbroić.

4.7.9 Aneks: P. Kittel, J. Sikora, Wyniki badań wykopaliskowych przeprowadzonych w latach 2015-2016

Wyniki prac nieinwazyjnych zrealizowanych w 2013 roku stanowiły asumpt do podjęcia starań o pozyskanie środków na przeprowadzenie bardziej rozbudowanego programu badań paleośrodowiskowych i archeologicznych. Dobry stan zachowania osadów biogenicznych, zarówno w obrębie fos jak i paleokoryt, stał się podstawą przygotowania projektu badawczego pt. *Uwarunkowania środowiskowe rozwoju średniowiecznego ośrodka grodzkiego w Rozprzycy w Polsce Środkowej w świetle badań multidyscyplinarnych*, finansowanego w latach 2014-2017 ze środków NCN (nr decyzji: DEC-2013/11/B/HS3/03785). Głównymi celami badawczymi projektu były: szczegółowa rekonstrukcja warunków środowiskowych lokalizacji grodu oraz odtworzenie ewolucji środowiska doliny Luciąży w Rozprzycy w średniowieczu i okresie nowożytnym. Sytuacja geologiczna otoczenia grodziska jest złożona i uznano, że dla jej właściwego rozpoznania konieczne jest zastosowanie odkrywek w ramach wykopów archeologicznych w obrębie fos i wybranych paleokoryt. Rekonstrukcja funkcjonowania tych obiektów możliwa jest z zastosowaniem szerokiego wachlarza metod geologicznych, w tym datowania archeologicznego i paleoekologicznych. Ponadto poszerzony został zakres prac geofizycznych oraz wykonane dalsze zdjęcia lotnicze. Uzyskane finansowanie NCN pozwoliło również na przeprowadzenie programu badań wykopaliskowych. Co istotne, dzięki zgromadzonym w bazie GIS wynikom rozpoznania nieinwazyjnego można było do minimum ograniczyć zakres tych prac, z zasady nieodwracalnie niszczących struktury archeologiczne. Realizowane wykopy badawcze były planowane w odniesieniu do rozpoznanych anomalii i wyróżników interpretacyjnych i skupione na rozpoznaniu kluczowych problemów.

W latach 2015-2016 r. wyeksplorowano wykopy badawcze [Ryc. 4.80]: (Sikora i in., w druku a)

Wykop 1/2015 o wymiarach $2,5 \times 12$ m założono w obrębie fosy grodziska od wschodu. Celem założenia wykopu było rozpoznanie nawarstwień wypełnienia fosy oraz wewnętrznego stoku dookólnego wału. Przy okazji zweryfikowano położenie sondy 1 z 1963 r. [Ryc. 4.81].

Wykop 2/2015 o wymiarach 2×12 m zlokalizowano w obrębie paleokoryta zidentyfikowanego w badaniach magnetycznych i na zdjęciach lotniczych, położonego na wschód od grodziska. Celem badania było pozyskanie danych paleośrodowiskowych [Ryc. 4.82].

Wykop 3/2015 miał wymiary $1,5 \times 25$ m. Przecinał fosę na południowy zachód od nasypu grodziska. Jego zadaniem było uzyskanie pełnego przekroju fosy wraz z jej wypełnieniem, szczegółowe rozpoznanie struktur i nawarstwień wewnętrznego stoku fosy z konstrukcjami „przedwala”, znanego z badań A. Chmielowskiej (1966; 253-254, Ryc. 2; 1982, 161-162), oraz rozpoznanie zewnętrznego stoku fosy. W wykopie tym pobrano rdzeń osadów o nienaruszonej strukturze do badań paleośrodowiskowych. [Ryc. 4.83, 4.84, 4.85]

Wykop 4/2015 o wymiarach 2×10 m zlokalizowano w paleokorycie zidentyfikowanym w trakcie badań geofizycznych oraz odwiertów geologicznych na wschód od grodziska. Jego celem było pozyskanie rdzenia osadów o nienaruszonej strukturze do rekonstrukcji paleośrodowiskowych.

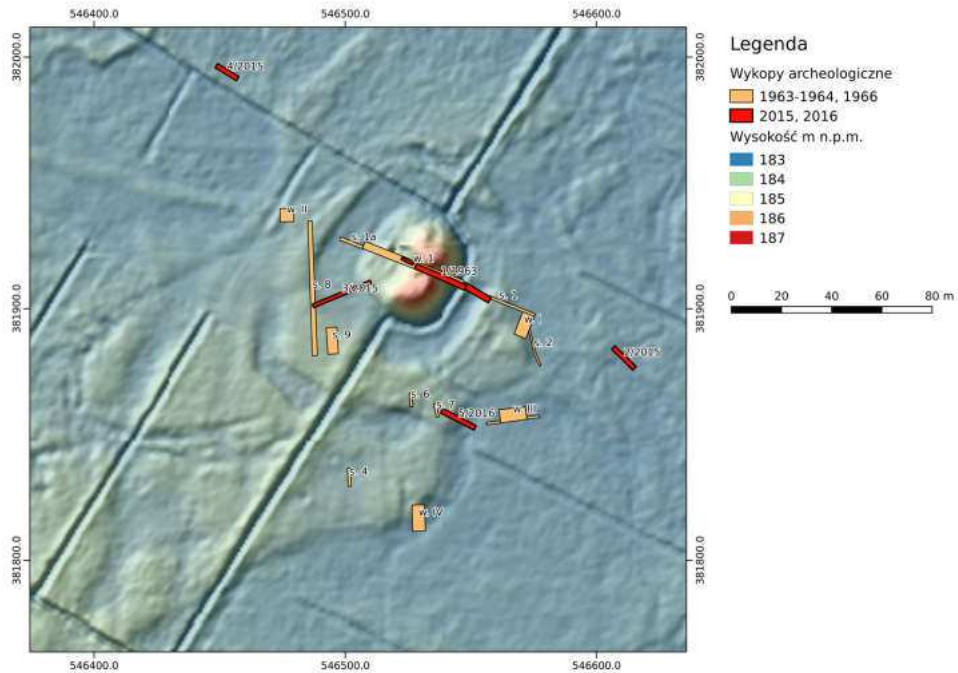
Wykop 5/2016 miał wymiary 2×15 m [Ryc. 4.89]. Zlokalizowany został we wschodniej części ostańca terasy, na jej wewnętrznym stoku schodzącym w kierunku paleokoryta Luciąży. Jego celem była obserwacja układów stratygraficznych związanych z terasą i wypełnienia paleokoryta, oraz przede wszystkim rozpoznanie poziomów stokowych. Dane te były istotne dla rekonstrukcji środowiska naturalnego w rejonie grodziska.

Wykop 6/2016 miał wymiary $1,2 \times 4,7$ m. Planowano go wkopać w wykop 1/1963 na zachód od części odsłoniętej w 2015 r., w taki sposób, by odsłonić północną ścia-

nę wykopu [Ryc. 4.86]. Ostatecznie okazało się, że częściowo naruszono nietknięte w 1963 r. poziomy stratygraficzne, co wynikało z niedokładnego rozrysowania położenia wykopów na planie opublikowanym przez A. Chmielowską. Celem założenia wykopu było odsłonięcie warstwy 273b i pobranie próbek niezbędnych do analiz specjalistycznych.

Dodatkowo, w 2015 r., zdecydowano się na ponowne odsłonięcie **wykopu 1/1963**, który przecinał nasyp grodziska na linii wschód – zachód. Odkryto wyłącznie wschodnią część wykopu, o wymiarach 3×27 m, w rejonie gdzie zachowały się relikty wałów oraz wewnętrznego stoku fosy [Ryc. 4.86, 4.87]. O ile poprzednio opisane jednostki eksplorowano ręcznie w całości przesiewając/przepłukując treść nawarstwień, w tym przypadku wykop odsłaniany przy użyciu minikoparki obsługiwanej przez wykwalifikowanego archeologa, usuwając zasypisko z 1963 roku. Po odsłonięciu wykopu zadokumentowano jego północną ścianę z przekrojem wielofazowego wału oraz dokończono eksplorację nawarstwień fosy, pozostawionych w trakcie badań z 1963 r. Było to możliwe dzięki wyjątkowo suchemu sezonowi w 2015 i wiosną 2016 r. oraz zastosowaniu spalinowej pompy wodnej. Wyeksplorowano także treść nawarstwień pozostawionych w stopniach, które były wynikiem specyficznej, schodkowej metody eksploracji wału w latach 60. XX w. Miała ona zapobiegać osuwaniu się dość luźnych, piaszczystych nawarstwień. Dzięki temu możliwe było pozyskanie materiału zabytkowego z kluczowych nawarstwień, w tym opisywanej przez A. Chmielowską (1966, 252-253; 1982, 161) warstwy „spalenizny”, związanej z najstarszą fazą istnienia grodu według Chmielowskiej.

W 2015 r. podjęto również decyzję o zadokumentowaniu odczyszczonej wschodniej ściany **rowu melioracyjnego** przecinającego całe stanowisko na linii SW i NE [Ryc. 4.88]. Pozwoliło to na uzyskanie przekroju nawarstwień na powierzchni całego ostańca terasowego, na którym występują relikty średniowiecznego osadnictwa na odcinku około 120 m oraz pozyskanie w wielu miejscach materiału ruchomego z nienaruszonych nawarstwień.



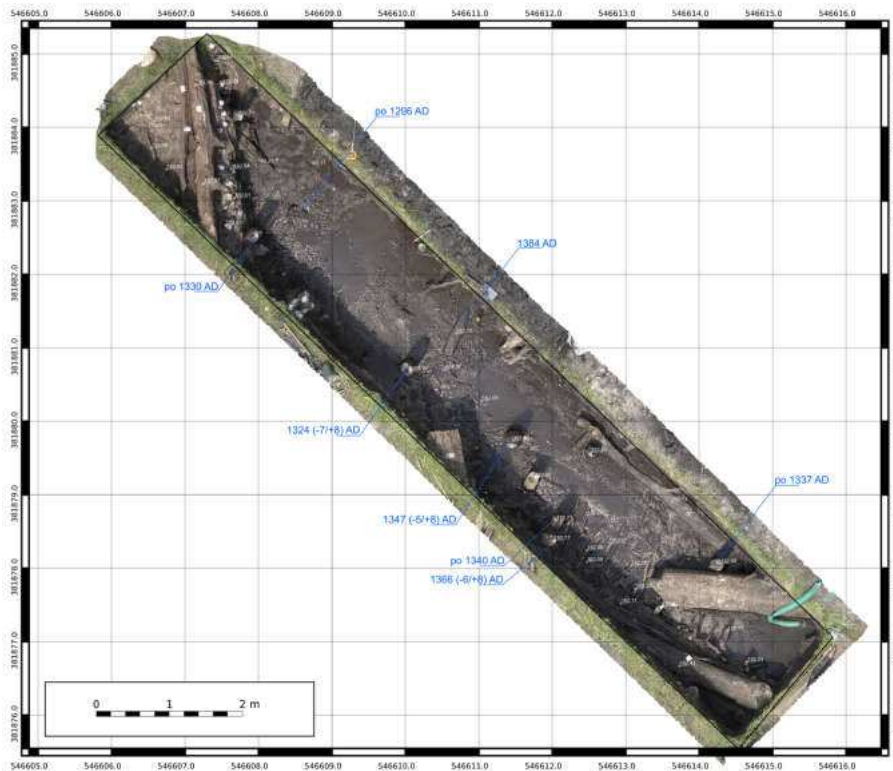
Ryc. 4.80. Rozprza. Przybliżone pomieszczenie wykopów archeologicznych z lat 1963-1964, 1966 (wg A. Chmielowskiej 1982) oraz położenie wykopów z lat 2015-2016, na podkładzie NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.80. Rozprza. Approximate location of 1963-1964 and 1966 excavation trenches (according to A. Chmielowska 1982) and precise location of 2015-2016 trenches imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data



Ryc. 4.81. Rozprza. Wykop 1/2015 – strop nawarstwień. Widoczny zarys wykopu 1/1963

Fig. 4.81. Rozprza. Trench 1/2015 – top of layer. Visible 1/1963 trench outline.



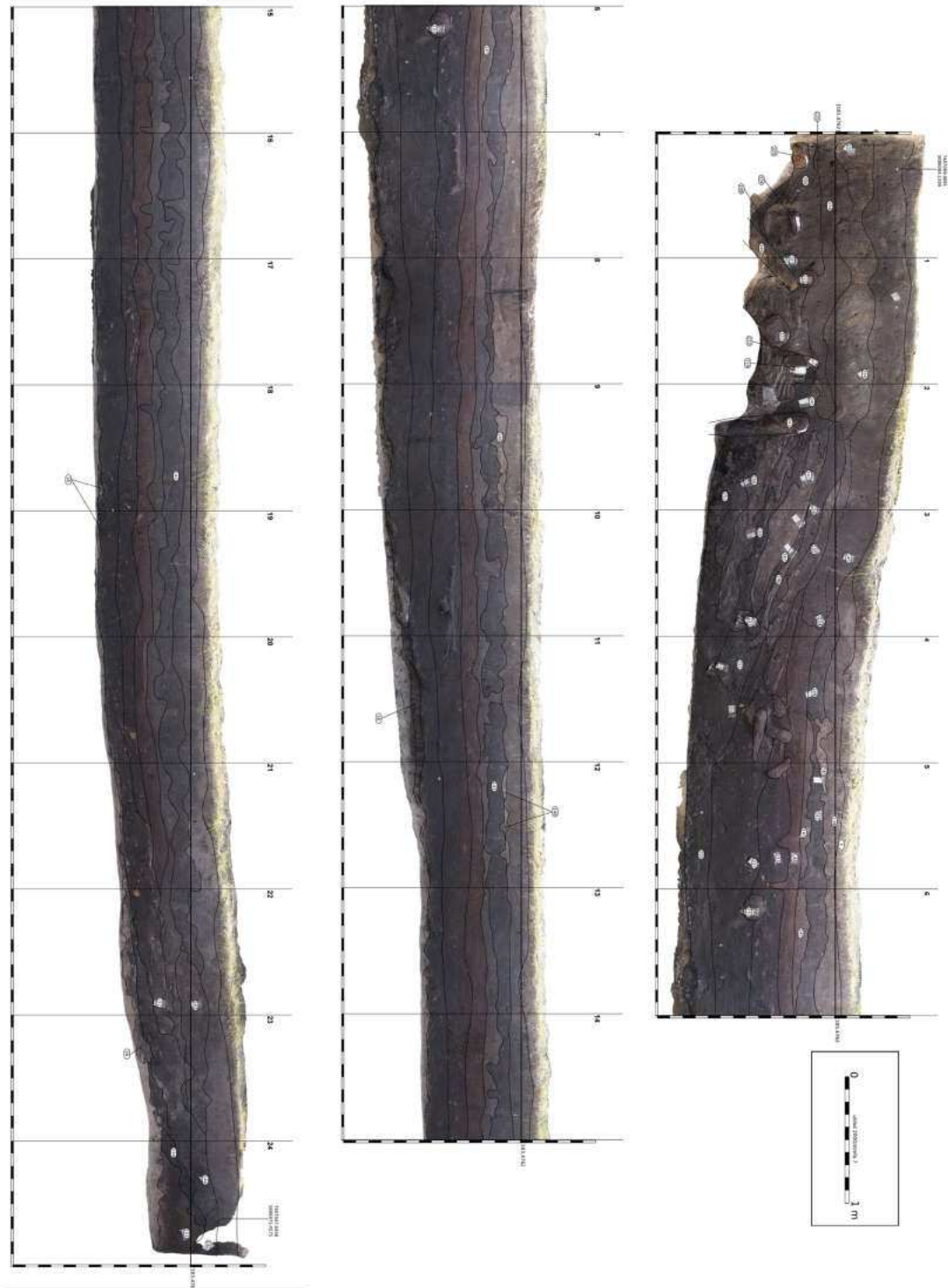
Ryc. 4.82. Rozprza. Wykop 2/2015 – plan (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.82. Rozprza. Trench 2/2015 – plan (elaborated by J. Sikora)



Ryc. 4.83. Rozprza. Wykop 3/2015, część północno-wschodnia. Konstrukcje drewnianego przedpiersia (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.83. Rozprza. Trench 3/2015, south-east part, timber construction of the stronghold breastwork (elaborated by J. Sikora)



Ryc. 4.84. Rozprza. Wykop 3/2015, ściana południowo-wschodnia wykopu (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.84. Rozprza. Trench 3/2015, south-east trench profile (elaborated by J. Sikora)



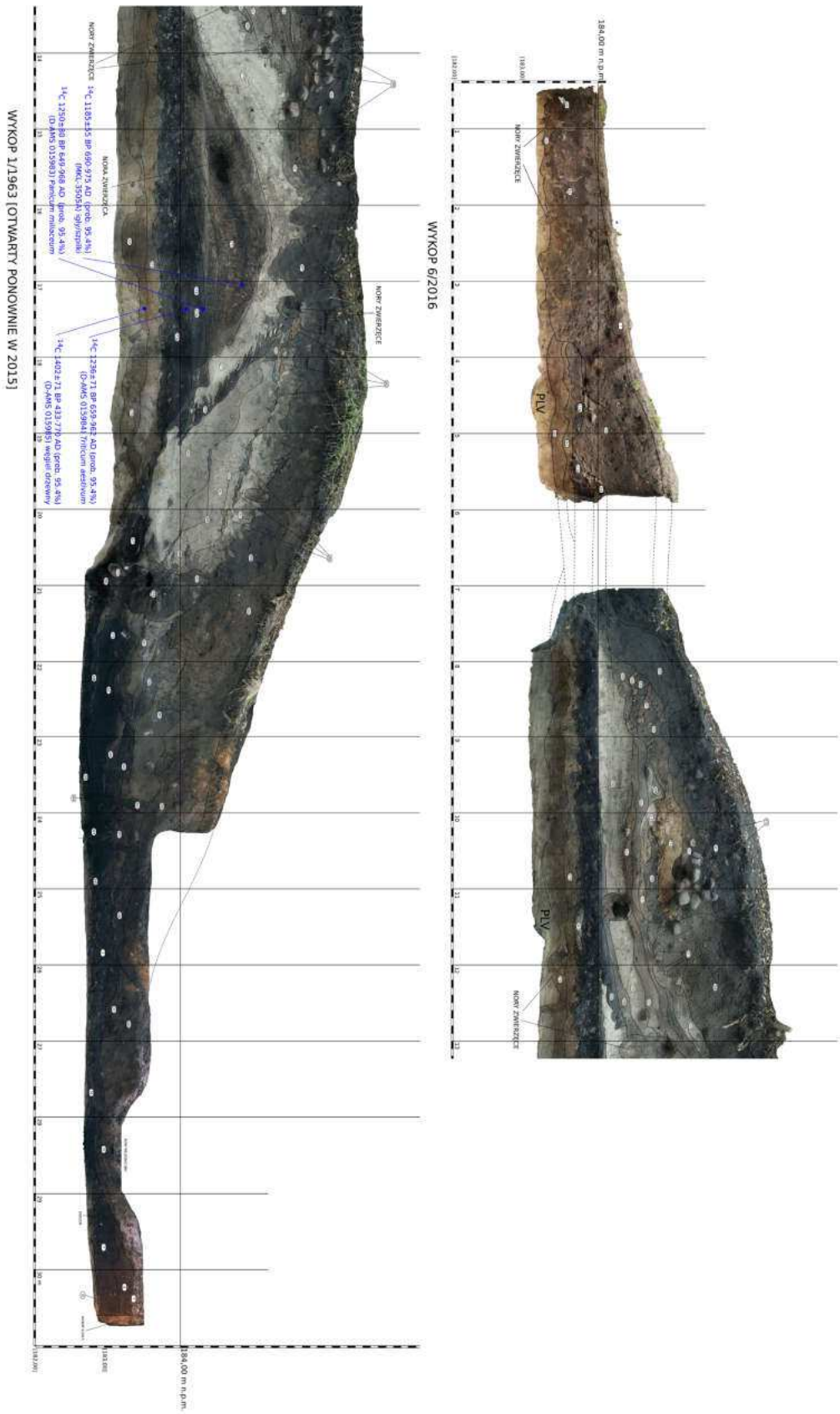
Ryc. 4.85. Rozprza. Wykop 3/2015, konstrukcje drewniane przedpiersia, widok od północnego wschodu (fot. J. Sikora)

Fig. 4.85. Rozprza. Trench 3/2015, timber construction of the stronghold breastwork, view from the north-east (photo by J. Sikora)

Podczas badań terenowych stosowana była dokumentacja fotogrametryczna z użyciem oprogramowania Agisoft Photoscan, oparta o pomiary tachimetryczne i GPS RTK. Dzięki temu pozyskano dobrej jakości obiektywnej fotodokumentacji. Zasadniczo stosowana była eksploracja warstw mechanicznych o miąższości 5 lub 10 cm, w ramach których wyróżniane były warstwy naturalne, co miało szczególne znaczenie podczas eksploracji silnie nawodnionych organicznych nawarstwień fosi oraz paleokoryt. Warstwy suche starano się eksplorować zgodnie z przebiegiem warstw naturalnych. Całość urobku, w ramach warstw naturalnych a następnie mechanicznych poddawana była przesiewaniu lub przepłukiwaniu, w zależności od charakteru nawarstwień, na sitach o wymiarach oczek 4×4 mm. W ramach całego stanowiska i wszystkich wykopów badawczych zastosowana została ciągła numeracja odkrywanych struktur, konstrukcji i warstw, które otrzymywały kolejne oznaczenia jednostek stratygraficznych (j.s.). Ich wzajemne relacje str-

atygraficzne określone były w terenie i kodowane w ramach systemu macierzy Harrisa (1989). W trakcie badań na dużą skalę zastosowano metody niezależnego datowania bezwzględne. Wykorzystano metody datowania dendrochronologicznego dla zachowanych elementów drewnianych oraz metodę radiowęglową zarówno dla próbek osadów, jak i wyselekcjonowanych elementów drewnianych i makroskopowych szczątków roślinnych.

Uzyskany po odsłonięciu zasypiska z lat 60. XX w. przekrój przez wał zasadniczo odpowiada sytuacji udokumentowanej przez A. Chmielowską (1982, Ryc. 2) [Ryc. 4.86]. Odnotowano jednak pewne różnice, które bez wątplenia były wynikiem niedokładnej dokumentacji polowej z lat 60. XX w. Jednocześnie konieczne są istotne korekty w zakresie charakterystyki i interpretacji odsłoniętych nawarstwień. Dodatkowe trudności w obserwacji przebiegu warstw wynikały z bioturbacji związanych z działalnością dzikich zwierząt, które częściowo zaburzyły średniowieczne układy stratygraficzne.



Ryc. 4.86. Rozprza. Wykop 1/1963 – ściana północna wykopu (wyk. J. Sikora)
 Fig. 4.86. Rozprza. Trench 1/1963: north profile (elaborated by J. Sikora)

Analiza przekroju wykopu 1/1963 zmusza do odmiennej interpretacji nawarstwień związanych przez A. Chmielowską z IV fazą funkcjonowania założenia. Przede wszystkim nie zidentyfikowano „płaszcza glinianego” zalegającego na zewnętrznym skłonie wału. Prawdopodobnie terminem tym określona została jednostka stratygraficzna, której nadaliśmy numer 258, a którą w rzeczywistości stanowi piasek próchniczny z domieszką gliny, ale także drobnymi fragmentami węgla drzewnych i przepalanej polepy. Warstwę tę skłoni jesteśmy uznać raczej za efekt erozji wału lub raczej nasypu kopca warowni typu motte i przemieszczenia materiału pochodzącego z tej erozji po stoku wału. Wzmiankowane przez A. Chmielowską (1982, 163-164) liczne kamienie zalegające w szczytowej partii reliktu wału mogą rzeczywiście stanowić pozostałość jakiejś konstrukcji obronnej, może nawet niezachowanych skrzyń, które nimi wypełniono (?). Ich związek z fazą III, co sugerowano, jest jednak raczej wątpliwy i łączyć ją należy z fazą późnośredniowiecznej rezydencji na kopcu. Natomiast kamienie, które zalegały na wewnętrznym stoku wału, znajdowały się w obrębie wkopu i towarzyszyły im znacznej wielkości bryły przepalanej polepy, fragmenty spalonych elementów drewnianych, a nawet grudki i przewarstwienia zawierające domieszki węglanów wapnia (zaprawy wapiennej?) (j.s. 317). Sytuacja ta wskazuje, że mamy raczej do czynienia z relikdami drewnianego, może tynkowanego (?) budynku, wtórnie zdeponowanymi w jamie stanowiącej najpewniej negatyw po rozbiórce/destrukcji dużego obiektu. Wydaje się, że rzeczywiście, jak przypuszczała A. Chmielowska, pierwotny gród pierścieniowy przekształcono w późnym średniowieczu w stożkowy nasyp. Położenie tego reliktu sugeruje, że możemy mieć do czynienia z pozostałością dworu na kopcu lub drewnianej (względnie szachulcowej) wieży na kopcu.

Odmienne prezentuje się także charakter pozostałości związanych przez A. Chmielowską z drugą i trzecią fazą funkcjonowania umocnień. Stanowią ją warstwy piaszczyste, z których część (j.s. 261) uznać należy bez wątpienia

za efekt erozji (rozmywania przez splukiwanie linijne) wału. Więcej wątpliwości sprawia interpretacja nasypów (j.s. 267, 268, 269) przykrytych stosunkowo cienkimi poziomami piasków próchnicznych (j.s. 263) i gliny (j.s. 262). Mamy tutaj najprawdopodobniej również do czynienia z utworami stokowymi łączonymi z destrukcją istniejącego wcześniej wału (należy do nich włączyć również j.s. 261). Mało prawdopodobne wydaje się, że są to nasypy związane z poszerzeniem wału, jak sugerowała A. Chmielowska. W wynikach badań z lat 60. XX w. opisywano obecność 15-centymetrowej warstwy gliny jako rodzaj licowania. Tymczasem poziom ten (j.s. 262) w rzeczywistości ma zróżnicowaną miąższość od kilku zaledwie milimetrów, po 15, a nawet 20 cm. Na większych fragmentach gliny zaobserwowano ślady obmazywania palcami. Elementy te uległy najprawdopodobniej redepozycji. Są one najpewniej relikdami po oblepijącej konstrukcję wału warstwie licującej gliny. Należy dodać, że analogiczne (zwłaszcza do j.s. 267 i 269) utwory stokowe występują także na wewnętrznym stoku wału – są to j.s. 338 (laminowane deluwia tworzące listwę u podstawy wału), 336 (miększe piaski z domieszkami próchnicznymi związane z osypywaniem nasypu wału), 337, 310 i 309.

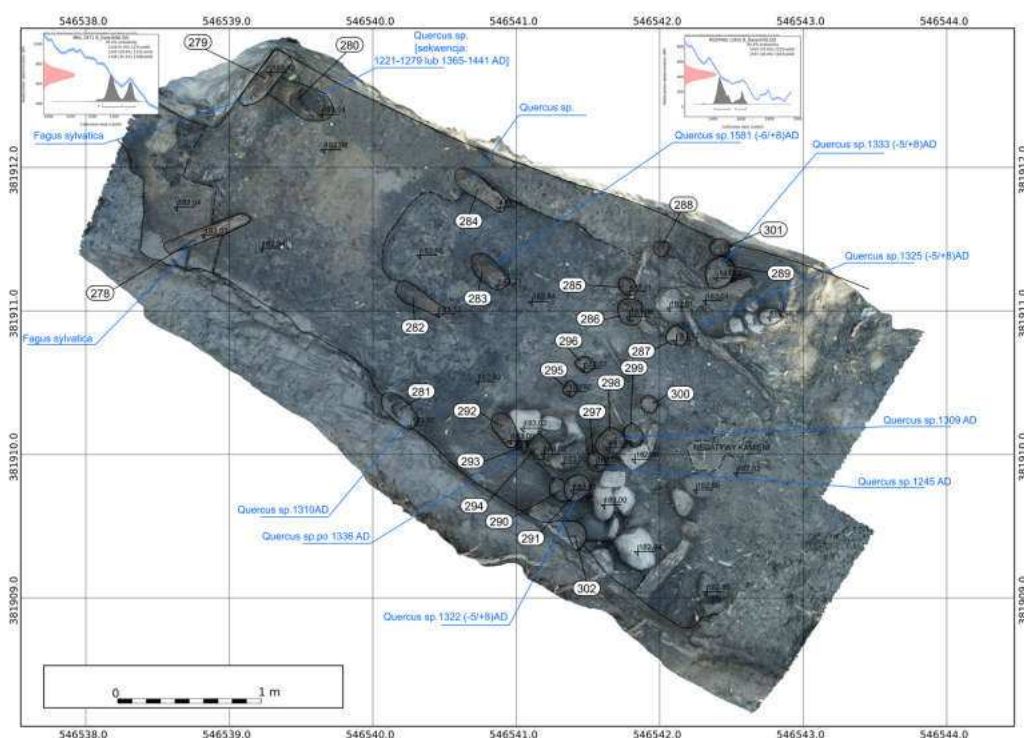
Wydzielona przez A. Chmielowską druga faza rozbudowy konstrukcji wału także powinna być postrzegana odmiennie. Pierwotnym bowiem licem tej konstrukcji nie była warstwa gliny (j.s. 262), którą uznaliśmy za część poziomów stokowych destrukcji wału, a poziom, zinterpretowany w okresie milenijnym jako ukośnie ułożony stos „belek leżących wzdłuż biegu wału” (Chmielowska 1982, 161). Badaczka widziała w tych strukturach „konstrukcję dachówkową” utworzoną z krótkich, nieprzekraczających pół metra długości, bierwion. Tymczasem omawiany relik (j.s. 270) z pewnością nie jest pozostałością zmineralizowanych i/lub spalonych fragmentów drewna. Warstwę tę stanowią bowiem bryły o przekrojach zbliżonych do zdeformowanych prostokątów, trójkątów lub trapezów uformowane z silnie próchnicznych piasków różnoziarni-

stych z domieszką węgla drzewnych i pojedynczych makroskopowych szczątków roślinnych (inf. ustna A. Mueller-Bieniek), a także fitolitów mchu oraz roślin łąkowych (Sikora i in. w druku a; w druku b). Mamy tu do czynienia z relikdami kostek darni wraz ze stropową warstwą poziomą próchnicznej gleby, którymi licowane były stoki wału, zarówno zewnętrzny (j.s. 270), jak i wewnętrzny (j.s. 339). Relikty takich „błoczków darni” były doskonale czytelne podczas eksplorowania pozostawionych w 1963 r. stopni stabilizujących ścianę wykopu. Pierwotnego licowania wału kostkami darni dowodzą także nieznaczące podepozycyjne deformacje błoczków, polegające na mikroskalowym spęływaniu ich krawędzi znajdujących się na powierzchni stoku wału.

Jądro wału w tej fazie stanowił piaszczysty nasyp, z wyraźnie czytelnymi przewarstwieniami ciemniejszego, próchnicznego piasku oraz brunatnego piasku żażelazionego. Nasyp ten (j.s. 273a, 272, 271), bez wątplenia powstał w efekcie kopania fosy i sukcesywnej redepozycji starszych nawarstwień, na które składały się pradziejowa (?) i wczesnośredniowieczna gleba kopalna oraz ciemnoszary poziom próchniczny zawierający liczne wczesnośredniowieczne artefakty i ekofakty (j.s. 273b). W jądrze wału omawianej fazy zidentyfikowano odwróconą i nieco zaburzoną (miejscami przemieszana) sekwencję tych warstw poprzedzających jego usypanie: ciemnych, niemal czarnych piasków próchnicznych (gleba kopalna w typie *dark earth*, j.s. 275, por. Sikora i in. w druku b), żółtych piasków (deluwialnych?, j.s. 274), brunatnych piasków słabopróchnicznych (gleba kopalna, j.s. 275) oraz jasnożółtych piasków różnoziarnistych podłoża, budujących ostatnie terasowy. Jednocześnie redeponowane warstwy tworzące jądro wału charakteryzują się typową dla nasypów plamistą strukturą z zachowaniem jednak cech warstwowania współkształtnej do powierzchni wznoszonego wału. Dobrze czytelne są struktury powstające w trakcie grawitacyjnego osuwania się luźnych nawarstwień sukcesywnie tworzonego nasypu wału.

Nasyp wału na całej szerokości nakrywa wspomnianą ciemnoszarą wczesnośredniowieczną warstwę kulturową (j.s. 273b) o miąższości dochodzącej do 0,5 m. Zdaniem A. Chmielowskiej (1982, 161, 186), miała ona stanowić poziom związany z najstarszą fazą funkcjonowania grodu, datowaną bardzo wcześnie, bo między VI a IX w. Charakterystyka zbioru ceramicznego pozyskanego z tej warstwy wyklucza możliwość tak wczesnego datowania. W poziomie tym zalegały bowiem zarówno fragmenty naczyń zdobionych i niezdobionych, obtaczanych wyłącznie w górnej partii, jak i wykonanych w zaawansowanej technice i całkowicie obtaczanych oraz zdobionych charakterystycznym motywem dookólnych żłobków. Analiza zbioru nie pozwala datować go wcześniej niż na drugą połowę X w. lub wręcz początek XI stulecia. Z poziomu tego datowano metodą radiowęglową z pojedynczego ziarna pszenicy (*Triticum aestivum/spelta*) ze stropu warstwy 273b, który przyniósł datę 690-872 AD z prawdopodobieństwem 68.2% i 659-962 AD z prawdopodobieństwem 95.4% (D-AMS 015984) i 4 ziaren prosa (*Panicum miliaceum*) ze stropu warstwy 273a, który dał przedział 677-868 AD (z prawdopodobieństwem 68.2%) oraz 649-968 AD (95.4%) (D-AMS 015983). Z przepalonych szpilek drzewa iglastego, pozyskanych z warstwy 272a, czyli z nasypu wału, pozyskano datę radiowęglową 770-941 AD (z prawdopodobieństwem 68,2%) i 690-975 AD (95,4%). Górne zakresy tych datowań, zwłaszcza w przedziale prawdopodobieństwa 95,4% mieszczą się w ramach 2 połowy X w. i współgrają z chronologią wyznaczoną przez analizę materiału ceramicznego.

Warstwa brunatnego piasku słabopróchnicznego żażelazionego (j.s. 275) o miąższości 10-20 cm, nie została udokumentowana podczas badań z lat 60. XX w., a stanowi relikty poziomu próchnicznej gleby kopalnej z cechami wtórnego iluwialnego wymycia związków żelaza. Warstwa ta jest jednocześnie najstarszym archeologicznym poziomem kulturowym udokumentowanym na stanowisku. Jego wiek jest obecnie niejasny, ale bazując na pojedynczym datowaniu radiowęglowym (D-AMS 015985,



Ryc. 4.87. Rozprza. Wykop 1/1963 – plan konstrukcji drewnianych przedpiersia (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.87. Rozprza. Trench 1/1963 – plan of the stronghold breastwork timber constructions (elaborated by J. Sikora)

568-679 AD z prawdopodobieństwem 68.2%, 433-770 AD z prawdopodobieństwem 95.4%) można odnosić jeszcze do wczesnych faz wczesnego średniowiecza. Zawierał on nieliczny materiał zabytkowy (narzędzie krzemienne i fragment poroża noszący ślady obróbki).

W wykopie 6/2016 poniżej warstwy 273b zarejestrowano obecność płytkiej jamy (j.s.273), wypełnionej próchniczym piaskiem, zaś w części stropowej także licznymi fragmentami ceramicznymi, kośćmi zwierzęcymi oraz węglami drzewnymi. Uzyskano z nich dwie daty radiowęglowe, jedną wskazującą na XI-XIV w. (z prawdopodobieństwem 95,4%; MKL-3155), drugą na zakres między IV a VII w. (95,4%; MKL-3156). Pierwsza zapewne pochodzi z materiału przemieszczonego przez zwierzęta (w tym rejonie rejestrowano liczne nory zwierzęce), druga zaś z rezydualnego. Nie wnoszą one nowych danych do chronologii obiektu.

Towarzystwą wałowi od zewnątrz fosę rozpoznano w wykopach 3/2015 i 1/2015 oraz

częściowo w odsłoniętym wykopie 1/1963, a także w oczyszczonym rowie melioracyjnym (w odcinkach Ro, RN4, RN5). Stropową partię wypełnienia fosy tworzyły j.s. 139, 140, 141, 145, 147, 149 zawierające silnie rozdrobiony materiał ceramiczny, który można datować w dość szerokich ramach pomiędzy XI a XIII w. Dopiero pod nimi zalegały poziomy mułków organicznych (j.s. 148), torfu (j.s. 215), gytii (j.s. 227) i ilastych gytii oraz mułków organicznych (j.s. 250), zawierające liczne fragmenty drewna, głównie ścinki, gałęzie, fragmenty dranic, a także późnośredniowieczny ruchomy materiał zabytkowy. Fosa w wykopie 3/2015 miała szerokość około 21 m, zaś w wykopach 1/1963 i 1/2015 około 17 m. Jej przekrój był trapezowaty, z przegłębieniem od strony wewnętrznej, a głębokość sięgała około 0,5 m do 1,3 m (jest to łączna miąższość nawarstwień organicznych). Na stoku wewnętrznym fosy we wszystkich wykopach występują relikty drewnianych konstrukcji, określanych przez A. Chmielowską (1982, 162-163) jako



Рис. 4.88. Rozprza. Ków melioracyjny, fragment zadokumentowanej ściany, nawarstwienia fosy II (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.88. Rozprza. Drainage ditch, fragment of documented profile with visible moat II layers (elaborated by J. Sikora)

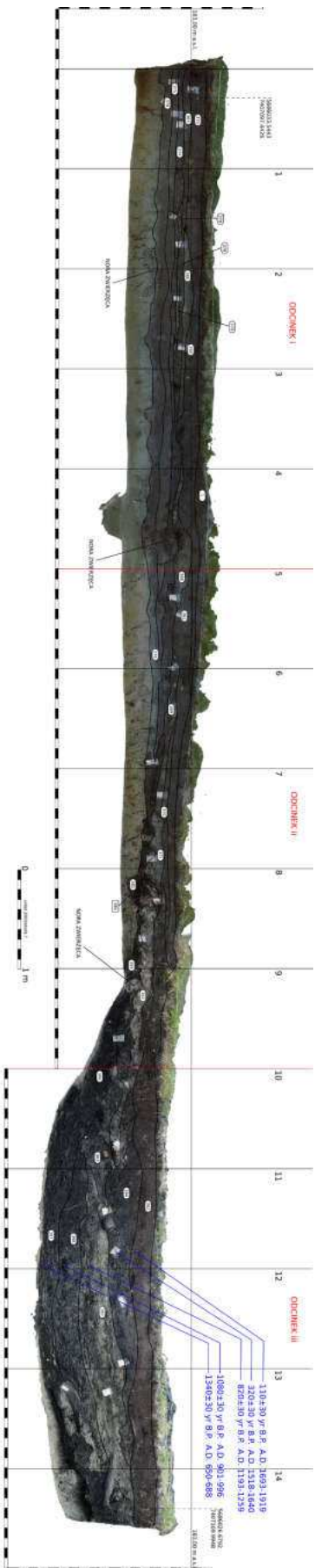


Рис. 4.89. Rozprza. Wykop 5/2016, ściana północna (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.89. Rozprza. Trench 5/2016, north profile (elaborated by J. Sikora)

„przedwale”, a stanowiących rodzaj rozbudowanego przedpiersia nasypu kopca rezydencji późnośredniowiecznej [Ryc. 4.83, 4.85, 4.87]. Były to dwa, dość nieregularne rzędy pionowych, zaokrąglonych i wbitych w podłoże pali dębowych o średnicach 10-20 cm, tworzących rodzaj palisady. Za nimi znajdowały się poziome belki i dranice dębowe, w wykopie 3 zalegające w dwóch poziomach. Pomiędzy belkami odkrywano materiał ceramiczny jednoznacznie wskazujący na późnośredniowieczną chronologię nawarstwień. W rejonie tej konstrukcji zanotowano ponadto obecność ukośnych pali, skierowanych na zewnątrz [Ryc. 4.87. Jeden z tych pali został wydatowany dendrochronologicznie na rok 1581 oraz radiowęglowo na 430 ± 50 BP (MKL-2891), co po kalibracji z 95,4 % prawdopodobieństwem wskazuje na przedziały 1410-1525 i 1557-1633 AD, a to z kolei pokrywa się z datowaniem dendrochronologicznym. Co ciekawe, jak się wydaje, w funkcjonalnym związku z poprzednim (?) tkwił też pał datowany na 1310 AD.

Bezpośrednio u podnóża konstrukcji dochodziło w obrębie fosy do akumulacji osadów stokowych wykształconych w formie skośnie zalegających lamin piasków różnoziarnistych i piasków z mułkami organicznymi oraz mułków organicznych (j.s. 155, 156, 246, 247, 241, 255, 256, 252). Strefa proksymalna tych utworów znajduje się pomiędzy belkami konstrukcji. Akumulacja serii następowała w warunkach okresowo silnych przepływów, o czym świadczy grube uziarnienie i słabe wysortowanie lamin piaszczystych. Omawiane osady mają charakter deluwiów, nie można jednak wykluczyć udziału w ich akumulacji wód pochodzących z wycieków tworzących się na stokach fosy. Procesy dostawy materiału mineralnego ze stoku fosy zachodziły w całym okresie jej funkcjonowania, czego dowodzi wzrastające zapiaszczenie osadów organicznych wypełnienia fosy w tej strefie. Wspomniane pionowe belki konstrukcji uzyskały daty dendrochronologiczne 1309-1333 (-5/+8) AD (oraz jedna data 1245 AD). Belki z analogicznej konstrukcji odkrytej w wykopie 3/2015 uzyskały datowania od 1274 (-6/+8) do 1333 (-5/+8) AD.

Liczne fragmenty drewna zalegające w wykopie 1/2015, w warstwach (j.s.) 4, 7 (mułki organiczne miejscami zapiaszczone wypełnienia fosy) i 16 (mułki organiczne przemieszane z piaskami podłoża w spągu fosy) uzyskały datowania dendrochronologiczne przypadające na XIV w. W wykopie 3 w samym spągu wypełnienia fosy odkryty został fragment drewna wydatowany na 1329 r. (Kittel i in. w druku).

Fosę 2 zarejestrowano w odczyszczonej ścianie rowu melioracyjnego, w odcinkach RM 1-4. Miała ona szerokość 11 m i trapezowaty przekrój, analogiczny do fosy 1. Jej głębokość wynosiła około 0,5 m. W jej wypełnisku zarejestrowano także analogiczne poziomy torfu, mułków organicznych i gytii. Plan fosy, słabo czytelny w terenie można w pełni zrekonstruować na podstawie zdjęć lotniczych i wyników badań elektrooporowych. Nie otaczała ona warowni dookoła, jak fosa 1. Zarejestrowano ją wyłącznie od południa, miała charakter odcinkowy i plan zbliżony do trzech boków trapezu oraz łączną długość około 94 m. Z jej wypełniska pozyskano dwie daty radiowęglowe: z warstwy położonej w spągu wypełnienia - 340 ± 50 BP (co wskazuje z prawdopodobieństwem 95,4% na lata 1453-1645 AD) oraz z warstwy stropowej 80 ± 40 BP co pozwala na datowanie na XVIII-XX w. Ich pozycja stratygraficzna wskazuje, iż fosa ta mogła powstać nieco później, nawet w XV w. Obecność kolejnej fosy zarejestrowano w przekroju rowu melioracyjnego także od północy, lecz miała ona niewielką szerokość, około 2,5 m, przy głębokości około 0,5 m i całkowicie odmiennym, nieckowatym przekroju. Z jej wypełniska pochodzi data 550 ± 50 BP, która może wskazywać na chronologię z XIV-XV w.”

W wykopach 2/2015 i 5/2016 udało się rozpoznać ślady drewnianych konstrukcji związanych z funkcjonowaniem tutaj moczydeł do produkcji lnu [Ryc. 4.82]. Szczególnie imponujące były relikty odnalezione w wykopie 2/2015. Były to drewniane konstrukcje złożone z pionowych pali, głównie brzoźowych i olszowych, i zaplecionych na nich mniejszych, poziomych gałęzi oraz z okazałych poziomych belk drewna. Tworzyły one układy, które interpretować można jako ślady wzmocnienia ścian

zbiornika wodnego, założonego w danym korycie rzeczonym. Z jednego z palików, wykonanego z jodły (*Albies alba*) uzyskano datę radiowęglową mieszczącą się w przedziale 1465-1628 AD (z prawdopodobieństwem 68,2%; MKL-3391). W dniu tego zbiornika zarejestrowano wiązki łądy lnu lub konopi, które mogą mieć związek z pierwotnym przeznaczeniem obiektu. Ponadto w dno zbiornika oraz pierwotnego paleokoryta wbite były potężne pionowe pale dębowe o zachowanych długościach dochodzących do 2 m i średnicach do 20 cm, które najpewniej tworzyły podstawę dla pomostu lub mostu, przerzuconego przez koryto rzeczne. Samo koryto było czynne jeszcze w późnym średniowieczu, czego dowodzą fragmenty ceramiki naczyniowej w osadach odsypów meandrowych. Pozyskane z tych pali daty dendrochronologiczne można zamknąć w latach od po 1275 AD do po 1367 AD (plus jedna data niepewna, z 1384 r. AD). Zasypanie zbiornika stanowiły piaszczyste i mułkowe nawarstwienia, obficie nasycone fragmentami drewna, wśród których zarejestrowano elementy obrobione, ale także całe gałęzie i konary drzew. Ponadto w zasypaniu odnotowano liczne zabytki, między innymi: ułamki późnośredniowiecznej ceramiki naczyniowej, fragmenty skórzanej odzieży (głównie butów), liczne kości zwierzęce oraz aplikacje odzieży i pierścienie z metali kolorowych. Charakterystyka tego zbioru jak również samych nawarstwień sugeruje, że w znacznej części może to być zasypanie pochodzące z bogatego w ślady kulturowe stanowiska. Samo zasypanie powstało najprawdopodobniej w krótkim okresie lub wręcz jako akt jednorazowy o czym świadczy znaczne nachylenie warstw je tworzących, a zwłaszcza elementów drewnianych występujących w nasypie. Jego zdeponowanie zakończyło funkcjonowanie moczdyła, co nastąpiło nie wcześniej niż w XVI w. Relikty kolejnego moczdyła, datowanego na XIV w., odkryto w paleokorycie przylegającym od wschodu do ostańca terasowego zajętego przez grodzisko. W stropie wypełnienia obu paleokoryt występuje seria piaszczysto-mułkowych osadów pozakorytowych, których akumulacja miała miejsce w okresie nowożytnym, najwcześniej w XVIII w. Taki wiek

wzmożenia aktywności powodziowej Luciąży potwierdzają również wyniki badań wypełnień fos (Kittel i in. w druku).

Omówione wyniki badań, w powiązaniu z obserwacjami wcześniej poczynionymi na podstawie rozpoznania nieinwazyjnego, pozwalają na wyciągnięcie wniosków dotyczących zarówno przestrzennej struktury stanowiska, jak i jego chronologii [Ryc. 4.90, 4.91]. Kluczowym problemem jest tutaj kwestia początków warowni. Charakterystyka zbioru ceramicznego pozyskanego z warstwy 273b całkowicie wyklucza, by można było odnosić ją do okresu pomiędzy VI a IX w., jak sugerowała to A. Chmielowska (1982, 186). Początków średniowiecznego osadnictwa należy dopatrywać się raczej w drugiej połowie X lub wręcz w początkach XI w. Charakter tego osadnictwa nie jest jasny, ale raczej wątpliwe jest, by wzniesiono tutaj gród. Duża miąższość wczesnośredniowiecznej warstwy kulturowej (j.s 273b) i takie jej cechy jak: istotna domieszka frakcji próchnicznej oraz makroskopowych szczątków roślinnych i kości zwierzęcych, znacznie podwyższona w stosunku do podłoża zawartość związków fosforu, fragmenty rozkruszonych żwirów, duża ilość fragmentów ceramiki mogą wskazywać, że warstwa ta ma częściowo charakter nasypowy. Być może jest on efektem gromadzenia szczątków pochodzenia organicznego oraz nawarstwień zasobnych w związki próchniczne w celu podwyższenia urodzajności obszaru. Zabiegi takie opisywane są w rekonstrukcjach powstawania *dark earth* w Europie Zachodniej (Devos i in. 2013; Wiedner i in. 2015; Sikora i inni, w druku b). Ukształtowanie niewielkiego wału na wschodniej krawędzi występowania tej warstwy, w obrębie centralnej części grodziska (opisanego jako warstwa 273a) jest raczej efektem prac związanych z kolejną fazą osadniczą, kiedy uporządkowano teren i rozpoczęto formowanie nasypu wału.

Do wzniesienia pierwszej warowni doszło z pewnością znacznie później, niż wskazywała na to A. Chmielowska (1982, 186), której zdaniem nastąpiło to już w IX w. (tzw. faza 2). W świetle naszych badań doszło do tego między XI a XIII w. Podstawą datowania są nie liczne fragmenty naczyń ceramicznych.

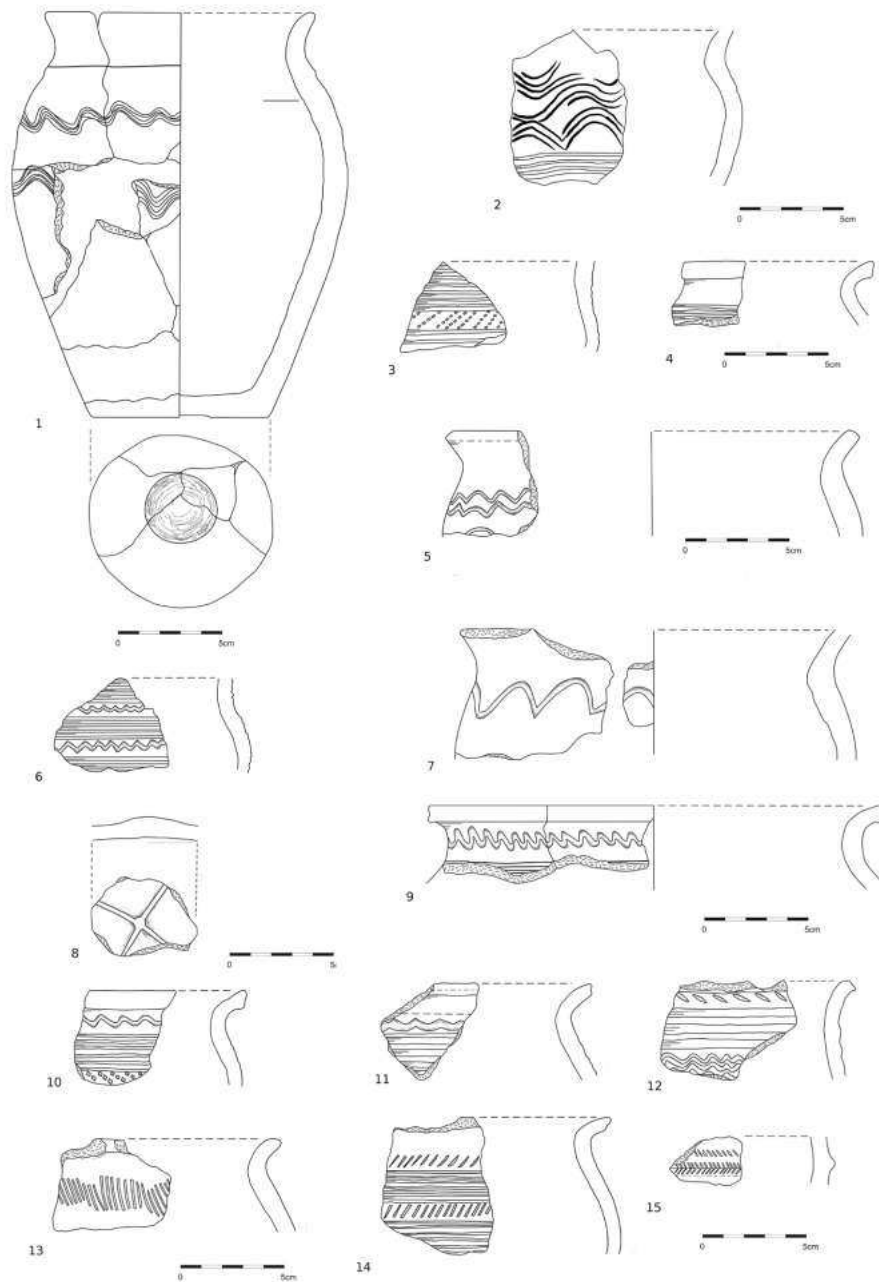
Konstrukcja tego nasypu odbiegała od typowej dla budownictwa zachodniosłowiańskiego w tym okresie i w niczym nie przypominała wałów zarejestrowanych w innych środkowopolskich grodziskach. Był to piaszczysty nasyp, licowany od zewnątrz i najpewniej także od wewnątrz kostkami darni. Nie można wykluczyć, że na szczycie tego piaszczystego wału, istniały drewniane lub plecionkowe konstrukcje (skrzynie) wypełnione piaskiem i obmazywane gliną. Ich reliktem są, opisane powyżej, znacznej miąższości poziomy erozji stokowej, uznane przez A. Chmielowską za świadectwa sukcesywnej rozbudowy wału. Niestety nie wiemy, jaki był charakter i struktura przestrzenna tego założenia. Zostało ono zniszczone i częściowo tylko przykryte przez nawarstwienia młodszego obiektu z XIV w.

Szereg dat dendrochronologicznych z wtórnie wykorzystanych w późniejszej fazie rozwoju warowni fragmentów drewna, wskazuje, że w 2 połowie XIII w., może w latach 70., doszło tutaj do jakiś prac budowlanych. Nie jest jasne, czy wiązały się one z przebudową umocnień, czy jedynie wymianą zabudowy wewnętrznej.

Starsze założenie zostało całkowicie zartarte przez budowę późnośredniowiecznego obiektu obronno-rezydencjonalnego. Jest on dobrze poświadczony licznymi datami dendrochronologicznymi i radiowęglowymi. Miał najpewniej formę kopca, opartego na części starszego nasypu wału. Na jego szczycie znajdowała się jak można przypuszczać, drewniana konstrukcja dworu, być może o formie wieżowej. Nasyp osiągnął rozmiary u podstawy około 33×39 m. Otaczała go fosa o szerokości 17 do 21 m i głębokości dochodzącej do około 1,5 m. Wewnętrzny stok fosy wzmacniała drewniana konstrukcja przedwała, licowanego podwójną palisadą z dębowych pali, zaś zewnętrzny na niektórych odcinkach (na pewno od wschodu) podpierany był pionowymi palami. Za fosą znajdował się niewysoki wał ziemny, w którym od zachodu pomieszczona była brama o nieznanym, zapewne drewnianym konstrukcji. Prowadziła do niej droga zlokalizowana

na nasypie. Od południa do wału przylegała trapezowata platforma o powierzchni 520 m^2 , na której przypuszczalnie znajdowała się zabudowa. Była ona, jak można domniemywać, otoczona kolejnym, niewysokim wałem, którego śladem są strefy podwyższonego oporu czytelne w badaniach elektrooporowych. Za nią znajdowała się druga, odcinkowa fosa o szerokości do 11 m i głębokości około 0,5 m. Wzniesiono ją najprawdopodobniej później, zapewne w 2 połowie XIV lub początkach XV w. Obie fosy były mokre, zasilane wodami gruntowymi, najprawdopodobniej okresowo przepłukiwane wodami rzecznyymi. W trakcie badań geofizycznych rozpoznano anomalie, które mogą być interpretowane jako ślady kanałów, doprowadzających wodę do fos. Pozostała część ostańca terasy, była najpewniej zagospodarowana i otoczona być może kolejnymi wałami ziemnymi. Ich ślady można identyfikować w zapisie pomiarów elektrooporowych, jako linie podwyższonej oporności gruntu. Bez wątplenia część odcinków delimitowana była ogrodzeniami drewnianymi o różnej formie. Ślad takiego grodzienia w konstrukcji międzysłupowej rozpoznała A. Chmielowska (1982, 165, Ryc. 7) w wykopie I na wyróżnianym przez nią stanowisku 2, czyli na wysuniętym na wschód fragmencie terasy. Innym śladem był zapewne płytki i wąski rowek (j.s. 386) przecięty wykopem 5/2016.

Od zachodu do warowni prowadziła droga, ułożona na nasypie grobli, widocznej w danych teledetekcyjnych. Być może od wschodu także znajdowały się ciągi komunikacyjne, których ślady można zidentyfikować na zdjęciach lotniczych z 2017 r. Częścią takiej drogi były XIV-wieczne słupy, odkryte w wykopie 2/2015. Stanowiły one najpewniej elementy mostu przerzuconego ponad korytem rzeczny. W późniejszym okresie, być może w XV w., w dno koryta wkopano tutaj elementy zbiornika do płukania lnu i konopi. Został on później zasypany materiałem bogatym w późnośredniowieczne zabytki, pochodzącym przypuszczalnie z prac budowlanych na grodzisku, może związanych z budową fosy II [Ryc. 4.82; 4.91-7, 9].

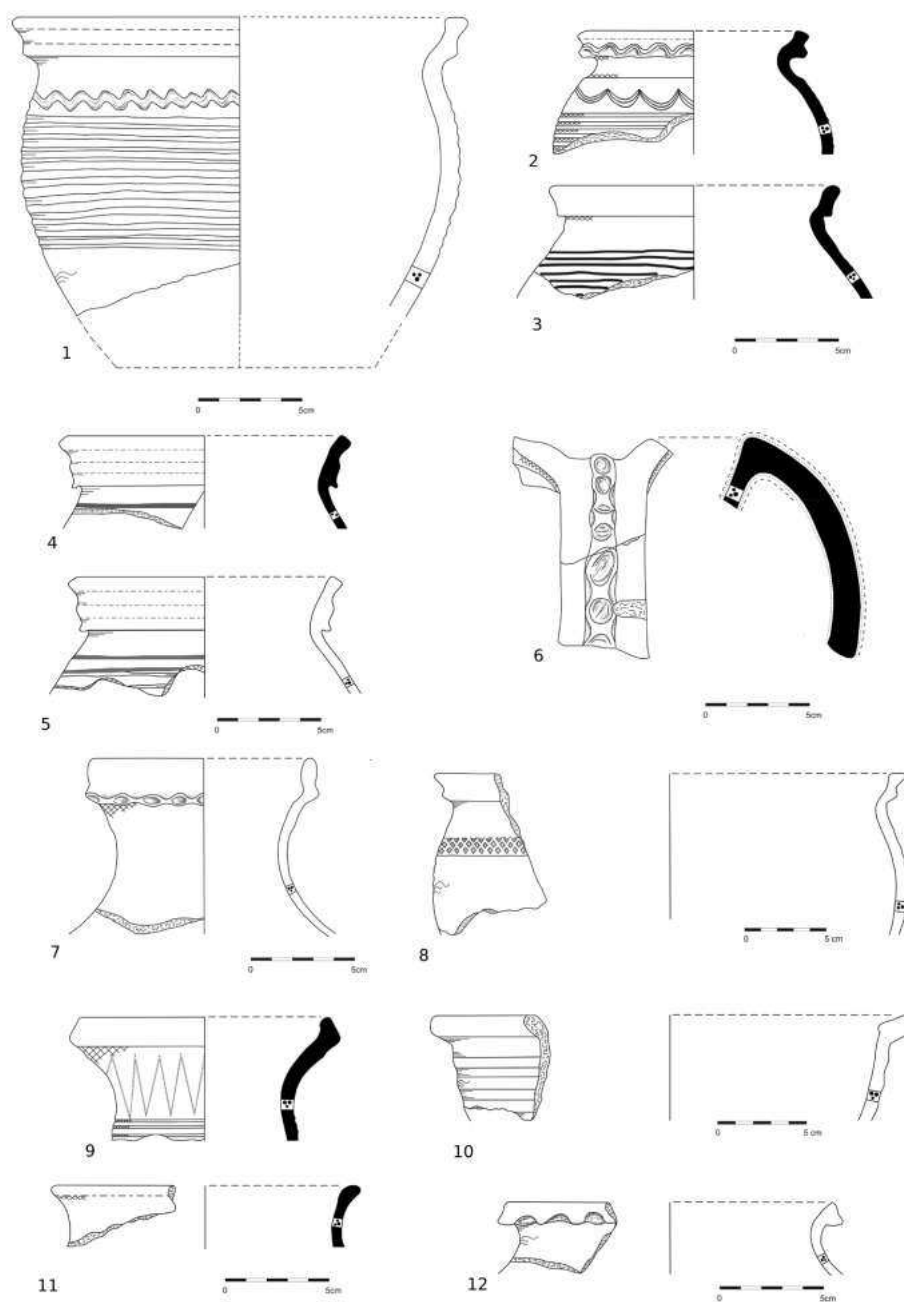


Ryc. 4.90. Rozprza. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej wczesnośredniowiecznej (rys. A. Nierychlewska).

1. Wykop 6/2016, j.s. 273/372; 2. Wykop 1/1963, j.s. 341; 3. Wykop 1/1963, j.s. 273; 4. Wykop 1/1963, j.s. 277;
5. Wykop 1/1963, j.s. 272; 6. Wykop 1/1963, j.s. 273; 7. Wykop 1/1963, j.s. 273; 8. Wykop 1/1963, j.s. 273;
9. Wykop 1/1963, j.s. 273; 10.-13. Rów melioracyjny, j.s. 218; 14.-15. Rów melioracyjny, j.s. 218/219

Fig. 4.90. Rozprza. Selection of Early Medieval pottery (drawing by A. Nierychlewska) 1. Trench 6/2016, w. 273/372;

2. Trench 1/1963, w. 341; 3. Trench 1/1963, w. 273; 4. Trench 1/1963, w. 277; 5. Trench 1/1963, w. 272;
6. Trench 1/1963, w. 273; 7. Trench 1/1963, w. 273; 8. Trench 1/1963, w. 273; 9. Trench 1/1963, w. 273;
10.-13. Rów melioracyjny, w. 218; 14.-15. Drainage ditch, w. 218/219



Ryc. 4.91. Rozprza. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej późnośredniowiecznej (rys. A. Nierychlewska).
 1. Wykop 1/1963, j.s. 216; 2. Wykop 5/2016, j.s. 387; 3. Wykop 5/2016, j.s. 387; 4. Wykop 5/2016, j.s. 383;
 5. Wykop 5/2016, j.s. 387; 6. Wykop 1/2015, j.s. 16; 7. Wykop 2/2015; 8. Wykop 5/2016, j.s. 369; 9. Wykop 2/2015;
 10. Wykop 5/2016, j.s. 381; 11. Wykop 5/2016, j.s. 382; 12. Wykop 5/2016, j.s. 387

Fig. 4.91. Rozprza. Selection of Late Medieval pottery (drawing by A. Nierychlewska) 1. Trench 1/1963, w. 216;
 2. Trench 5/2016, w. 387; 3. Trench 5/2016, w. 387; 4. Trench 5/2016, w. 383; 5. Trench 5/2016, w. 387;
 6. Trench 1/2015, w. 16; 7. Trench 2/2015; 8. Trench 5/2016, w. 369; 9. Trench 2/2015;
 10. Trench 5/2016, w. 381; 11. Trench 5/2016, w. 382; 12. Trench 5/2016, w. 387



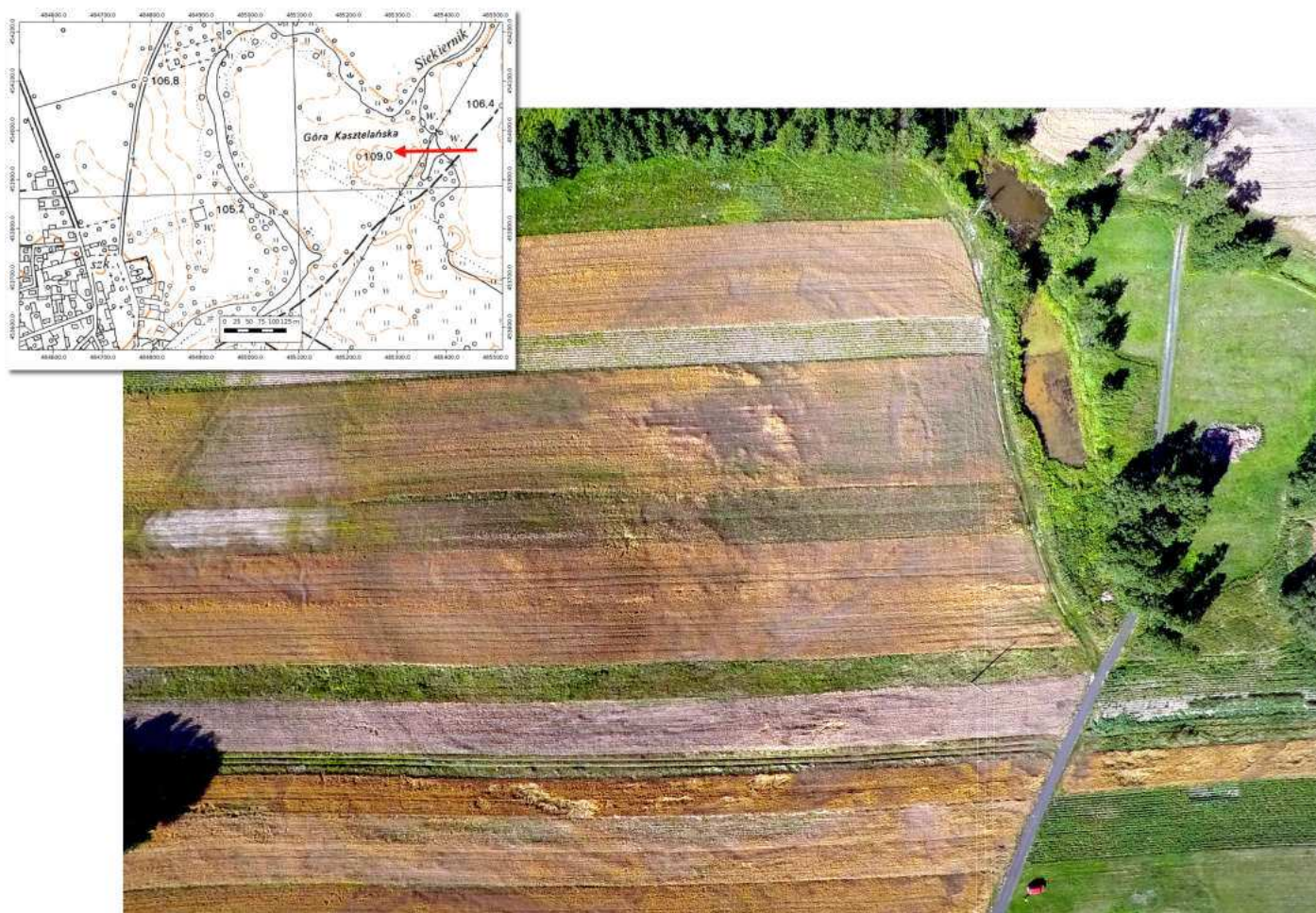
Ryc. 4.92. Rozprza. Rekonstrukcja artystyczna założenia późnośredniowiecznego w początkach XV wieku (rys. J. Sikora)

Fig. 4.92. Rozprza. Artistic reconstruction of the Late Medieval complex at the beginning of the 15th century (drawing by J. Sikora)

Tak rekonstruowana późnośredniowieczna rezydencja zajmowała powierzchnię około 1,3 ha, stanowiąc zespół niezwykle rozbudowany, przewyższający większość podobnych, drewnianych rezydencji na kopcu z tego okresu, jakie wzniesiono na terenie Polski Centralnej.

Przetrwiał on do około połowy XV w. Bez wątplenia w kolejnym, XVI stuleciu prowadzono tutaj jakieś prace, które zaowocowały wbiciem drewnianego, ukośnego słupa oraz zasypaniem moczydła. Odbywały się one jednak na obiekcie już zasadniczo opuszczonym, a ich charakter nie jest jasny.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.8 Spycimierz



Ryc. 4.93. Spycimierz. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego zachodu, 07.2016 (fot. P. Wroniecki).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.93. Spycimierz. Aerial image, view from the west, 07.2016 (photo by P. Wroniecki).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.8.1 Informacje wstępne

Wczesnośredniowieczne grodzisko w Spycimierzu (st. 1, gm. Uniejów, pow. poddębiski, woj. łódzkie, AZP 62-45/74), położone jest w zakolu starorzecza Warty, na wschód od obecnej wsi Spycimierz, która zresztą rozłożona jest na miejscu wczesnośredniowiecznej osady [Ryc. 4.93]. Jest to pozostałość obiektu dobrze oświetlonego źródłami pisanymi. Spycimierz pojawia się w nich już pod rokiem 1107 w kronice Anonima zwanego Gallem, który opisuje jak to podczas wojny Bolesława Krzywoustego ze Zbigniewem w tej właśnie miejscowości aresztowany został arcybiskup Marcin (Gall II, 38). To samo dzieło wspomina, iż rok później, tenże arcybiskup Marcin, przebywając w Spycimierzu, ukrywał się w swoim kościele przed Pomorzanami (Gall II, 38). Źródło nie informuje o istnieniu w Spycimierzu grodu (co jednak nie oznacza, że go tam nie było), ale wzmiankując istnienie kościoła już w początkach XII w., poświadcza spore znaczenie ośrodka. Przy okazji Gall informuje nas, że kościół był drewniany i posiadał podcienia, którymi zresztą próbował się wymknąć archidiakon, pojmany ostatecznie przez Pomorzan. Prawdopodobnie miał też otwartą więźbę dachową, gdzie przed napastnikami schować miał się sam arcybiskup. Dwukrotny pobyt w Spycimierzu arcybiskupa oraz istnienie kościoła, dają asumpt do przypuszczeń, że mógł tu się znajdować arcybiskupi dwór.

Gród wymieniony jest już w 1136 r. w Bulli Gnieźnieńskiej, wraz z innymi ośrodkami, z których arcybiskupstwo gnieźnieńskie czerpało dziesięciny (KDW I, nr 7, s. 12). Wzmianka ta interpretowana jest jako świadectwo funkcjonowania w Spycimierzu (i innych wymienionych grodach) ośrodka zarządu administracji państwowej. Kasztelan spycimierski wymieniany jest po raz pierwszy w 1236 r. (CDP II, cz. 1, nr XX, s. 15).

W XIV wieku gród przeszedł w ręce prywatne. W kontekście rejzy krzyżackiej z 1331 r. akta procesów przeciwko Krzyżakom zawierają informację o spaleniu grodu należącego do Pawła Ogona, wojewody łęczyckiego. W 1348 r. po sporach między arcybiskupem gnieźnieńskim Jarosławem Bogorią

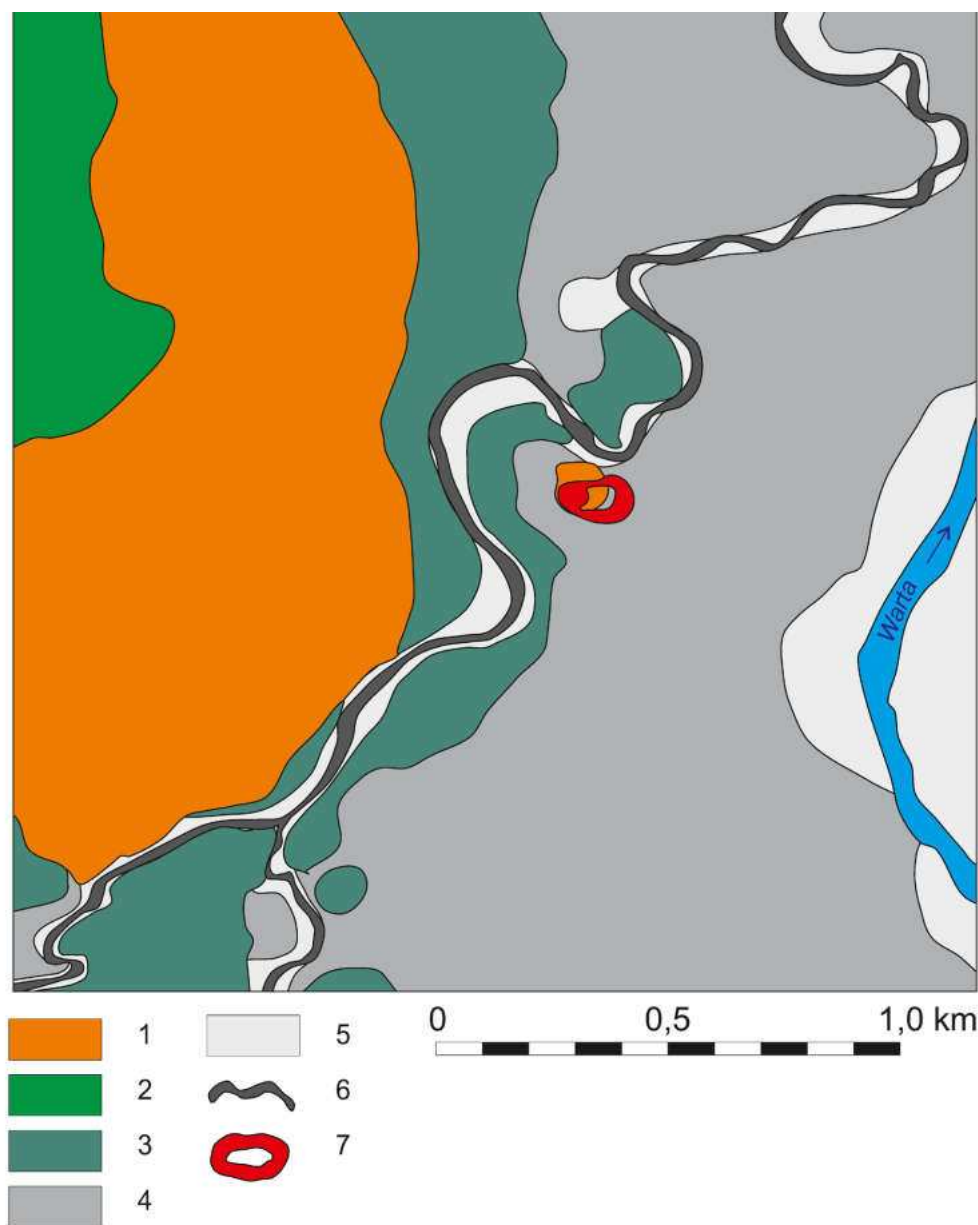
Skotnickim, któremu Kazimierz Wielki nadał rok wcześniej Spycimierz, ze spadkobiercami Pawła, gród przeszedł ostatecznie w ręce kościelne. Jego opuszczenie wiąże się z przeniesieniem przez tegoż arcybiskupa zarządu okolicznych dóbr do Uniejowa, gdzie Skotnicki wznosił murowany zamek.

Nieinwazyjne badania przeprowadzono w Spycimierzu w 2014 r. realizując rozbudowany, multidyscyplinarny program, w skład którego weszło rozpoznanie lotnicze, geofizyczne metodą magnetyczną i elektrooporową, fosforowe i powierzchniowe. W 2016 r. badania uzupełniono przez kolejne misje lotnicze wykonane z użyciem UAV oraz przez realizację badań georadarowych.

4.8.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Grodzisko w Spycimierzu położone jest w dnie doliny Warty [Ryc. 4.94], zajmuje jednak wyraźnie czytelny w rzeźbie pagórek stający niewielki taras erozyjny (Forysiak i Kamiński 2011). Pagórek ma długość około 250 m i szerokość blisko 120 m. Forma, zwana Górą Kasztelańską lub Kasztelanką, nie jest jednolitym wyniesieniem. Jego najwyższej położona część ma wymiary około 80 na 50 m, znajduje się w zachodniej części grodziska i osiąga ona jedną z najwyższych wysokości bezwzględnych w dnie doliny równą 109 m n.p.m. W środkowej części znajduje się obniżenie mające wysokość poniżej 106 m n.p.m. zaś na wschodzie dość wyraźnie zaznaczony wał powyżej 107 m n.p.m. Deniwelacja wynosi więc w obrębie samego ostańca ponad 3 metry i jest efektem jego przeobrażeń antropogenicznych związanych z budową wałów obronnych. Od zachodu, południowego zachodu i północy Góra Kasztelańska i przyległe obszary ograniczone są przez starorzecze Siekiernika (jest to jedno z ramion dawnego wielokorytowego systemu Warty – por. Forysiak 2005) położone na wysokości nieco ponad 105 m n.p.m.

W otoczeniu grodziska spycimierskiego pokrywą czwartorzędową tworzą osady zarówno z holocenu, jak i plejstocenu, w tym wartanianu i vistulianu. Występują tu zarówno



Ryc. 4.94. Spycimierz. Szkic geomorfologiczny otoczenia grodziska (rys. P. Kittel):

1 – równiny wodnolodowcowe, 2 – wysoka terasa rzeczna, 3 – średnia terasa rzeczna, 4 – niska terasa rzeczna, 5 – dna dolin, 6 – paleokoryta czytelne w rzeźbie terenu, 7 – wały grodziska

Fig. 4.94. Spycimierz. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding (drawing by P. Kittel):

1 – outwash plain, 2 – high river terrace, 3 – middle river terrace, 4 – low river terrace, 5 – valley floor, 6 – palaeomeanders visible in terrain relief, 7 – stronghold ramparts

osady akumulacji wodnolodowcowej, na które składają się piaski i żwiry fluwioglacjalne oraz rzecznej, wśród których są piaski, mułki, ily; a także utwory genezy biogenicznej – torfy (Forysiak i Kamiński 2008). Forysiak i Kamiński (2008) stwierdzili występowanie, w obrębie pagórka zajętego przez grodzisko, jak również w wąskim pasie na północ od niego, wodnolodowcowych osadów piaszczystych i żwirowych

ze zlodowacenia warciańskiego podścielonych gliną zwałową. Wodnolodowcowe utwory piaszczyste i żwirowe na zachód od grodziska (także na obszarze wsi Spycimierz i dalej po Człopy) budują taras erozyjny w obrębie doliny Warty. Mają one miąższość około 8-10 metrów i wypełniają rozcięcie, które powstało w trakcie recesji lądolodu i stanowiło drogę odpływu wód proglacjalnych na południe. Także pia-

ski i żwirry wodnolodowcowe budują rozległe płyty terasowe po wschodniej stronie doliny, a ich miąższość waha się w przedziale 1-2 metry. Gliny zwałowe tworzą zwartą pokrywę na wysoczyznach morenowych na wschód od doliny (Forysiak i Kamiński 2011). Utwory morenowe wraz z równinami wodnolodowcowymi tworzą powierzchnię III poziomu pradoliny warszawsko-berlińskiej (Krajewski 1977a).

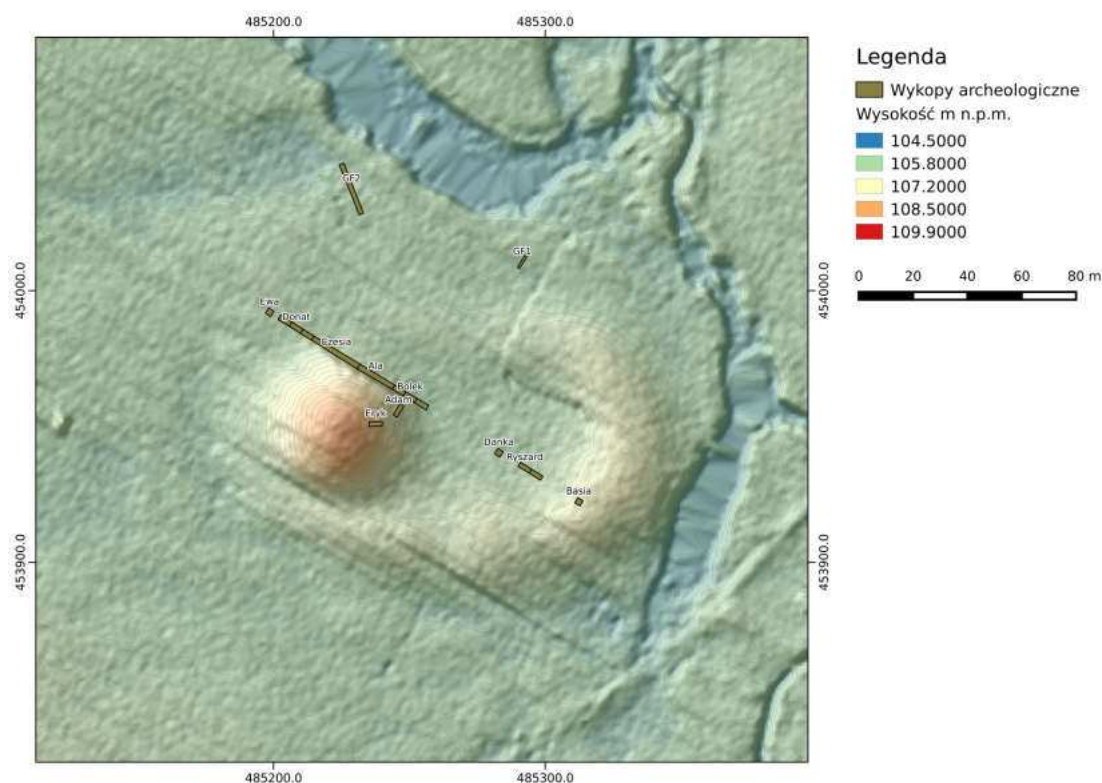
Wyróżniony na obszarze wsi Spycimierz przez Forysiaka i Kamińskiego (2008, 2011) taras akumulacyjny zbudowany z piasków i mułków rzecznych zlodowacenia wisły, został reinterpretowany i włączony w obręb poziomu erozyjnego zbudowanego z utworów wodnolodowcowych (por. też Turkowska 2006). Miąższość tych osadów sięga kilkunastu metrów, a tworzą je głównie piaski średnio- i drobnoziarniste. Ponadto utwory te charakteryzuje pewne zróżnicowanie teksturalne – te niżej położone są słabiej wysortowane i zawierają więcej mułków. Seria stropowa jest lepiej wysortowana, charakteryzuje ją wysoki stopień obtoczenia i przeważają w nich minerały odporne (Forysiak i Kamiński 2011). Wysokości względne tego tarasu w stosunku do dna doliny dochodzą do 5 m, a jego wysokość bezwzględna osiąga do 110 m n.p.m.

W toku prac, w ramach obecnego projektu wyróżniono w rejonie Spycimierza terasę średnią zbudowaną z piasków i miejscami piasków ze żwirami o niewielkiej domieszce detrytus roślinnego czy osadów organiczno-mineralnych. W oparciu o wyniki badań na torfowisku w Czarnym Lesie (Forysiak 2012), można postawić wstępną hipotezę o górnovistuliańskim lub/i przed-allerödzkim późnovistuliańskim wieku osadów budujących terasę, która morfologicznie wyodrębniona została w młodszym dryasie.

Pozostałe utwory geologiczne pokrywy czwartorzędowej otoczenia grodziska w Spycimierzu akumulowane były w holocenie. Osady te według Forysiaka i Kamińskiego (2011) występują głównie w obszarach den dolin i podmokłych obniżeniach w obrębie wysoczyzn. Wzdłuż koryta Warty występują piaski rzeczne równin zalewowych położonych 1,5-2,0 m n.p. rzeki. Ich miąższość waha się

w granicach 1,5-6,0 m. Grubość ziaren omawianych utworów wzrasta ku spągowi. Jest to wynik okresowych tendencji erozyjnych rzeki oraz większej energii środowiska fluwialnego na początku holocenu (Forysiak 2005). Później, w ciągu holocenu obserwowana jest tendencja wzrostu agradacji dna doliny oraz spadek prędkości płynięcia wód, co skutkowało osadzaniem drobniejszego materiału (Forysiak 2005; Forysiak i Kamiński 2011). Serię pozakorytową stanowią ility i mułki miejscami z domieszką piasków. Budują one w dnie doliny Warty obszar przebiegający względnie równoległe do jej koryta, rozciągający się między Spycimierzem na zachodzie, a korytem Warty na wschodzie. Tworzą je ciemnobrunatne osady ilaste nasycone materiałem organicznym oraz mineralno-organiczne osady pyłowate. Miąższość tych utworów powierzchniowych wynosi od kilkudziesięciu cm do około 2 m, jest to więc niezbyt miąższa warstwa, która występuje w wyżej położonych partiach dna doliny Warty (Forysiak i Kamiński 2011). Utwory pozakorytowe stwierdzone zostały wierceniami w bezpośrednim sąsiedztwie grodziska. Być może wypełniają one tutaj subkopalne paleokoryta lub fosy. Seria pozakorytowa występuje na obszarze dna doliny, na którym czytelne są w rzeźbie liczne wydłużone paleokoryta stanowiące zapis istnienia w dolinie Warty systemu wielokorytowego w młodszym dryasie (Turkowska i in. 2000; 2004; Petera 2002; Forysiak 2005), uaktywnianego okresowo w holocenie (Petera i Forysiak 2004; Forysiak 2005). Utwory młodszego dryasu złożone z piasków i mułków z przewarstwieniami osadów organicznych i organiczno-mineralnych budują w dolinie Warty terasę niską (Petera 2002).

Na wschód od wału przeciwpowodziowego znajduje się współczesny obszar zalewowy dna doliny oraz koryto rzeki Warty. Wysokości bezwzględne nie przekraczają tam 106,0 m n.p.m. a bezpośrednio przy korycie schodzą poniżej 105,0 m n.p.m. Warta tworzy zakole z wygięciem w kierunku zachodnim. Zarówno po wschodniej, jak i zachodniej stronie koryt występuje kilka wypełnionych wodą wąskich starorzeczy, będących pozo-



Ryc. 4.95. Spycimierz. Przybliżone pomieszczenie wykopów archeologicznych z lat 1962-1963, (wg A. Nadolskiego 1966), na podkładzie NMT (cieniowanie zboczy, H_z – 315°; V_t – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK, warstwice 0,2 m

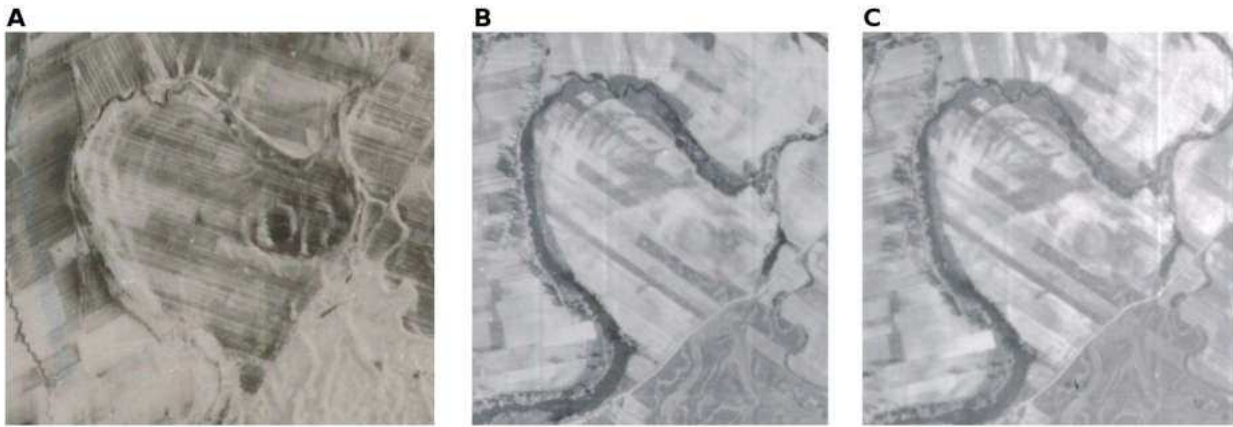
Fig. 4.95. Spycimierz. Approximate location of 1962-1963 excavation trenches (according to A. Nadolski 1966), imposed on a DEM (hillshade, H_z – 315°; V_t – 45°) derived from ISOK ALS data, 0.2m contours

stałością po wielokorytowym układzie Warty (Forysiak 2005). Obszary podmokłe zajęte przez torfowiska występują w okolicy Smulskiej Góry zajmując pas terenu w okolicach Czarnego Lasu (Forysiak 2012).

4.8.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

W latach 20. XX w. obiekt wizytował R. Jakimowicz, zaś w 1935 r. J. Skoiński. W 1949 r. badania powierzchniowe prowadziła Kamińska opisując go w swoim podstawowym korpusie grodzisk Polski Środkowej jako grodzisko stożkowate (1953, 108-110). W latach 1962-1963 przeprowadziła tutaj badania wykopaliskowe ekspedycja Instytutu Historii Kultury Materialnej PAN, Oddział w Łodzi, pod kierownictwem Nadolskiego (1966). Wykonano wówczas serię wykopów

sondazowych na osi NW – SE, zapewne wzdłuż obecnego przebiegu działek rolnych, uzyskując przekrój przez nawarstwienia obiektu. Równolegle przeprowadzono tutaj pionierskie badania geofizyczne metodą elektrooporową (W. Stopiński), zdjęcia lotnicze (korzystając ze wsparcia Wojsk Lotniczych) i rozpoznanie gleboznawcze oraz geomorfologiczne (T. Krzemiński, Z. Maksymiuk). Zrealizowano więc środkami wówczas dostępnymi bardzo nowoczesny zestaw badań, zbliżony do obecnego programu, przynajmniej w zakresie nieważnym. Niestety nigdy nie opublikowano w sposób nawet podstawowy zestaw pozyskanych źródeł, ograniczając się wyłącznie do gotowych wniosków dotyczących obrazu gospodarczego „spycimierskiej włości grodowej” (Poklewski 1975). Datowanie założenia ustalono w oparciu o źródła pisane na XII w., zakładając, że w latach 1107-1108 nie istniał jeszcze, nie wymieniany przez Galla gród, któ-



Ryc. 4.96. Spycimierz. Ortofotomapy niemieckie (ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA); A. – C. z 1943 r.

Fig. 4.96. Spycimierz. C. 1943 images German orthophotomaps (from the National Archives and Records Administration in Collage Park, Maryland, USA); A. – C.

ry znany jest dopiero z 1136. Schyłek funkcjonowania obiektu, zamienionego w XIV w. na gród stożkowy, miał nastąpić w drugiej połowie XIV w.

Kolejne badania przeprowadzone w Spycimierzu miały głównie charakter rozpoznania powierzchniowego prowadzonego kilkakrotnie, głównie przez pracowników Muzeum w Koninie. W 1976 r. amatorskie „badania” wykopaliskowe przeprowadził tutaj J. Rybacki, wówczas absolwent liceum (wykonana wówczas dokumentacja rysunkowa znajduje się w zbiorach Muzeum w Koninie). Od tego czasu obiekt poddawano pomiarom geodezyjnym i pracom powierzchniowym. Nie był jednak celem bardziej rozbudowanych programów badawczych.

4.8.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W ramach realizacji programu w 2014 r. W. Stępień wykonał dwie misje lotnicze (6.04 i 11.06.2014) połączone z wykonaniem fotografii ukośnych i prawie prostokątnych z samolotu, zaś w 2016 r. kolejne dwie misje wykonał P. Wroniecki z użyciem UAV. Dodatkowo w analizie wykorzystano zdjęcia lotnicze uprzednie przekazane przez W. Stępnia, wykonane w 2006 r. oraz ogólnie dostępne zdjęcia zamieszczone w domenie publicznej, w tym dostępne w serwisach internetowych (Geoportal.

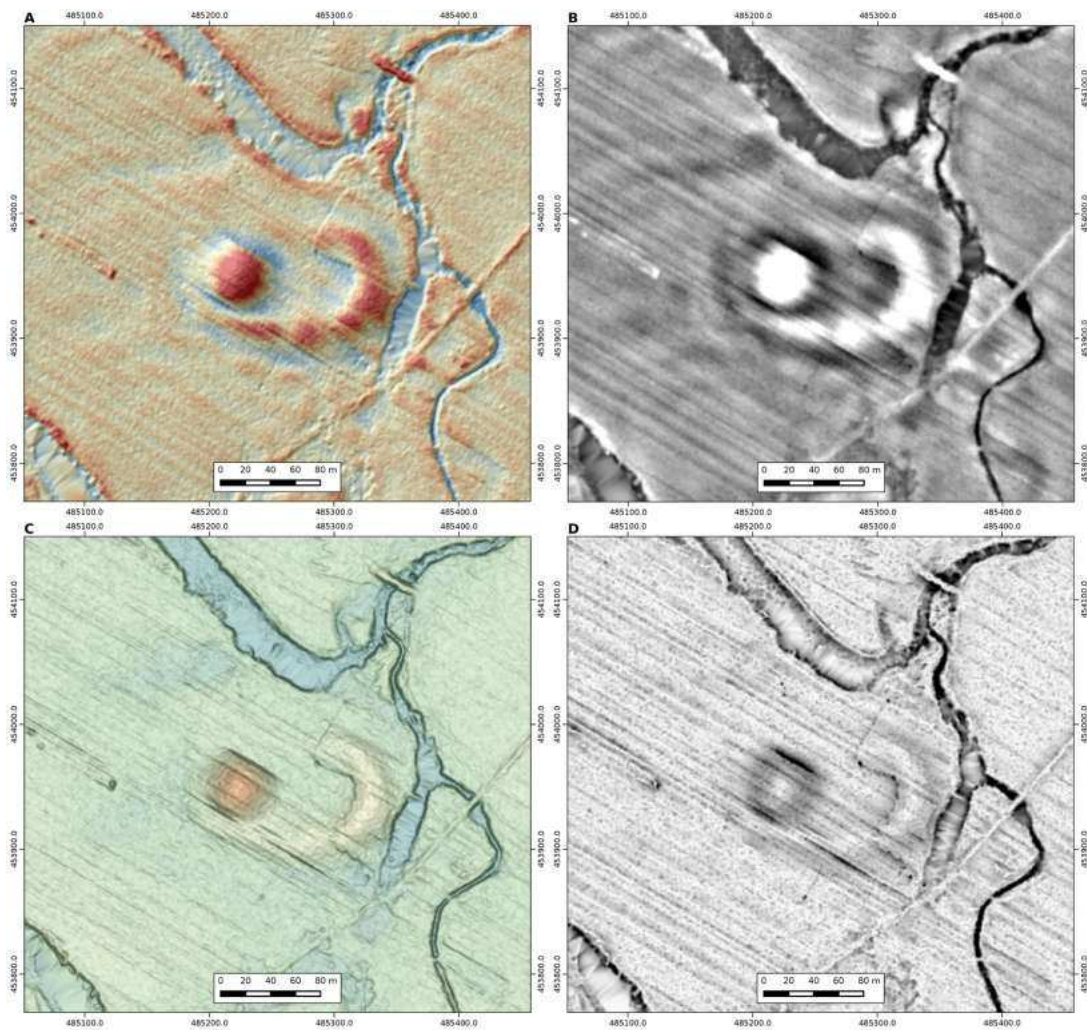
gov.pl, Google Maps, Bing Maps) a także archiwalne ortofotomapy niemieckie z okresu II wojny światowej, w tym pozyskane ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA [Ryc. 4.96].

Na zdjęciach wykonanych w 2014 r. bardzo słabo czytelne jest samo grodzisko [Ryc. 4.93, 4.97-B]. Postępujące procesy erozyjne, potęgowane stałą uprawą roli, a jednocześnie podziałem grodziska na wąskie działki, orane osobno, przy użyciu różnych technik i strategii, spowodowały bardzo silną niwelację obiektu oraz widoczne na granicach działek rolnych podcięcia. Pomimo to, jest on dość dobrze czytelny w terenie, zwłaszcza nasyp stożka oraz wał od południa i zachodu. W tym przypadku obiekt jest znacznie lepiej czytelny z powierzchni, niż z powietrza. Na zdjęciach wykonanych w kwietniu manifestuje się wyłącznie jako wyróżnik glebowy – strefa ciemniejszej warstwy ornej. O wiele lepiej widoczny jest przebieg obwarowań na zdjęciach zrobionych w czerwcu. Odznacza się jako wyraźny wyróżnik wegetacyjny, o z grubsza nerkowatym zarysie. Zdjęcia wykonane w 2006 r., także w porze wiosennej, mimo że bardziej czytelne niż z kwietnia 2014 r., również nie przynoszą zbyt wielu informacji [Ryc. 4.97A]. Idealne warunki obserwacji pojawiły się w 2016 r. dzięki suszy w pierwszej połowie roku, która spowodowała ujawnienie doskonale czytelnych wyróżników roślinnych



Ryc. 4.97. Spycimierz. Zdjęcia lotnicze.
 A. Widok od południowego zachodu, 2006 (fot. W. Stępień); B. Widok od południowego wschodu, 11.06.2014 (fot. W. Stępień); C. Widok od południowego zachodu, 06.2016 (fot. P. Wroniecki)

Fig. 4.97. Spycimierz. Aerial images.
 A. View from the west, 2006 (photo by W. Stępień); B. View from the south-east, 11.06.2014 (photo by W. Stępień); C. View from the south-west, 06.2016 (photo by P. Wroniecki)



Ryc. 4.98. Spycimierz. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.
 A. Local Dominance z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Uproszczony Local Relief Model;
 C. Gradient nachylenia stoków, z podkładem kolorowego NMT; D. Sky View Factor

Fig. 4.98. Spycimierz. ISOK ALS data derived DEM visualization.

A. Local Dominance with hillshade relief overlay (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Simplified Local Relief Model;
 C. Slope analysis with coloured DEM overlay; D. Sky View Factor

[Ryc. 4.97-C]. Zdjęcia ukazują nie tylko przebieg wału, ale także szczegóły jego konstrukcji w postaci prostokątnych, naprzemiennych pozytywnych i negatywnych wyróżników, o wymiarach około 5 × 10 m układających się wzdłuż linii przebiegu umocnień od wschodu, południa i północy. Kolejne pozytywne wyróżniki ujawniono na majdanie grodziska – są to zapewne ślady związane z zabudową obiektu.

Znacznie lepiej czytelne, zarówno na zdjęciach wykonanych w 2014, jak i 2015 r. były wyróżniki roślinne subkopalnych paleokoryt zidentyfikowane na północ od grodziska.

Oczywiście nie jest na tym etapie badań jasna ich chronologia, ale wyraźnie wskazują one na to, że nie można obecnego krajobrazu doliny Warty przenosić bezrefleksyjnie w przeszłość.

Precyzyjny przebieg wałów oraz kształt nasypu motte w zachodniej części grodziska udało się ponadto uzyskać dzięki analizie zobrażeń powietrznego skanowania laserowego [Ryc. 4.98]. Wygenerowany na tej podstawie plan warstwicowy pomógł skorygować dość nieforemny zarys grodziska funkcjonujący do tej pory w literaturze przedmiotu (Nadolski 1966).

4.8.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Położony w ramionach starorzecza obszar wytypowany do wielometodowej prospekcji geofizycznej był dobrze dostępny, choć w kilku miejscach ukształtowanie powierzchni ograniczyło teren badawczy i przeszkodziło w wykonaniu pomiarów (przez teren grodziska przebiegała miedza). Względnie śladowa ilość współczesnych zanieczyszczeń i brak współczesnej infrastruktury sprawił, że badania miały dużą szansę skutecznie wykryć naturalne i antropogeniczne obiekty.

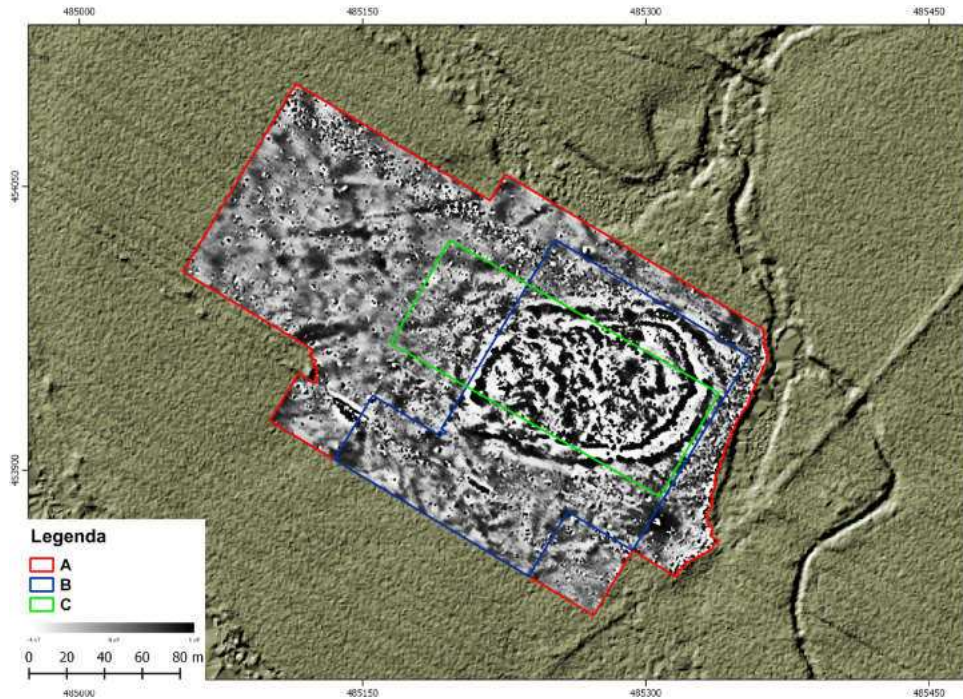
Podczas prac geofizycznych w Spycimierzu wykorzystano trzy metody prospekcji: magnetyczną, [Ryc. 4.99], elektrooporową

[Ryc. 4.100] i georadarową [Ryc. 4.101], które objęły obszar 7,5 ha (Tabela 11).

Anomalie magnetyczne o jednoznacznie archeologicznym charakterze [Ryc. 4.102-D] mają formę liniowych i zwartych stref, powtarzających kształt nasypu grodziska. Ich skraj obiegają równoległe, koncentryczne, liniowe zaburzenia pola magnetycznego i strefy obniżenia oporności pozornej [Ryc. 4.102-J i 4]. W części zachodniej ponadto wyróżnić można liniową strefę niskooporową otaczającą kopiec [Ryc. 4.102-J i 2]. Wewnątrz wałów zarejestrowano znaczną liczbę punktowych zaburzeń magnetycznych, których źródłem potencjalnie mogą być obiekty archeologiczne, np. wypełniska jam i innych wkopów [Ryc. 4.102-3]. Na samym wzniesieniu (kopcu),

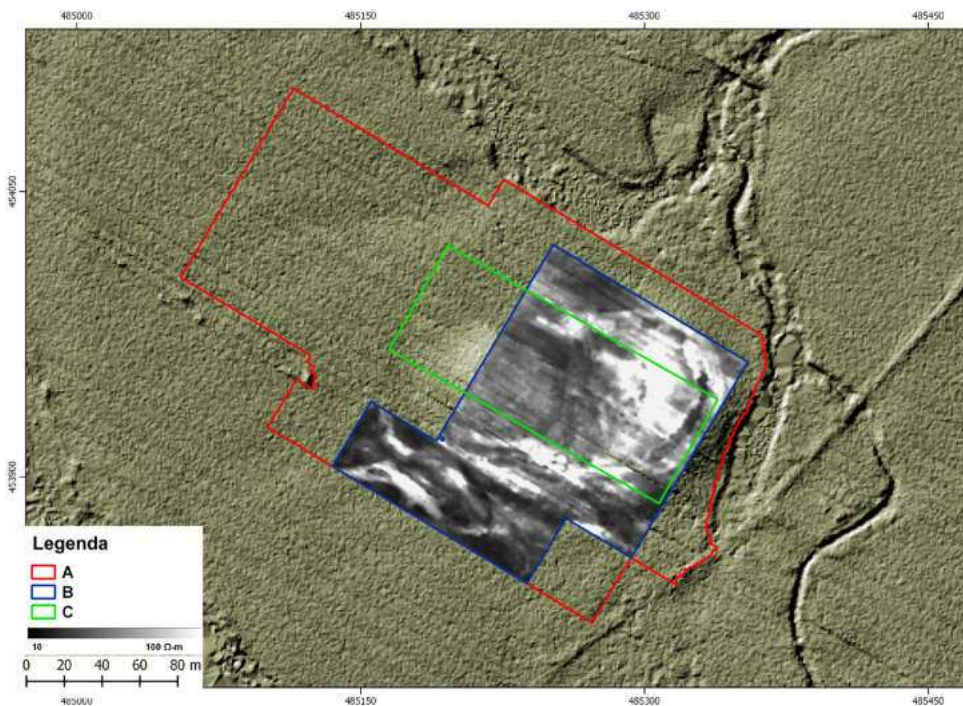
Tabela 11. Parametry badań geofizycznych grodziska w Spycimierzu

Spycimierz	
Dostępność terenu	Teren otwarty, pola uprawne
Termin badań	2014, 2016
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	4,6 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	1,9 ha
Pomiary georadarowe	
Instrument pomiarowy	Utsi Electronics
Częstotliwość anteny	400 MHz
Maks. głębokość pomiaru	4 m p.p.t.
Gęstość pomiarów	0.05 m × 1 m
Powierzchnia pomiarów georadarowych	1 ha



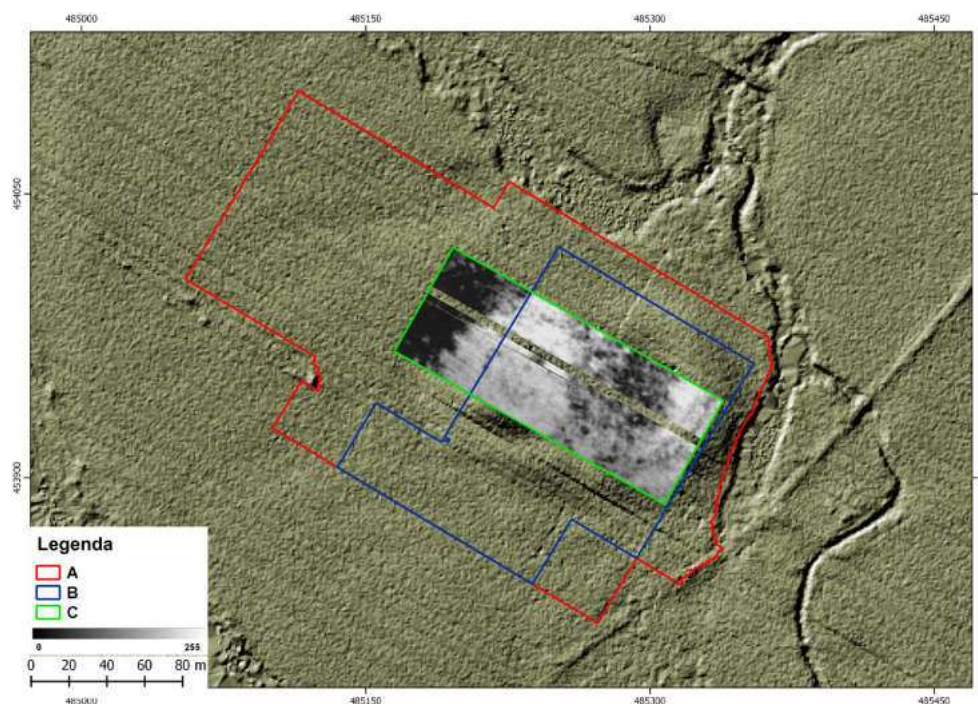
Ryc. 4.99. Spycimierz. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
 A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2014;
 C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2016

Fig. 4.99. Spycimierz. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
 A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014; C) Georadar survey 2016



Ryc. 4.100. Spycimierz. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
 A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2014;
 C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2016

Fig. 4.100. Spycimierz. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
 A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014; C) Georadar survey 2016



Ryc. 4.101. Spycimierz. Wizualizacja danych georadarowych (cięcie czasowe 8-15 ns) w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013, 2015; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2015, 2017; C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2015

Fig. 4.101. Spycimierz. Grayscale visualisation of georadar data (time slice window 8-15ns) imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014; C) Georadar survey 2016

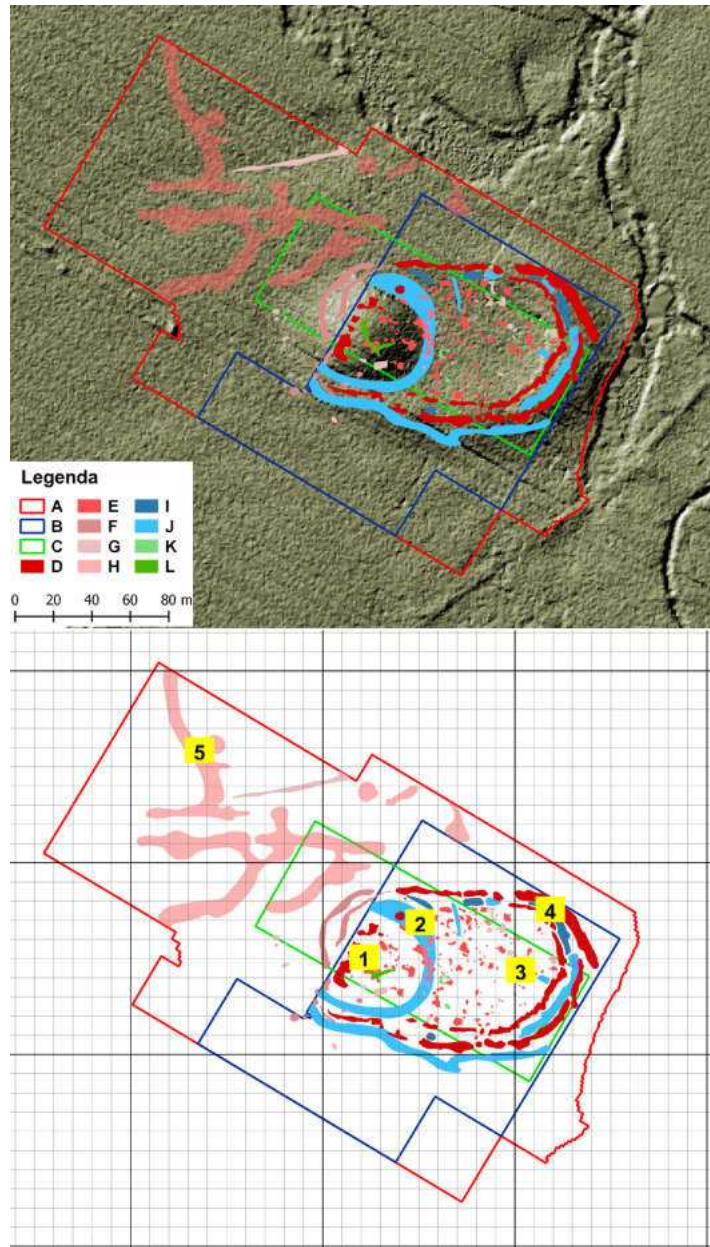
w części centralnej i wschodniej zarejestrowano punktowe anomalie magnetyczne. Na obecnym etapie rozpoznania, ich geneza nie jest możliwa do ustalenia [Ryc. 4.102-1, 10, E i F]. Na północ od wzniesienia zarejestrowano szereg stref zaburzeń pola magnetycznego o nieregularnych zarysach. Ich przyczyny są niejednoznaczne ale mogą być związane z działalnością rzeki w przeszłości i naturalnymi przekształceniami terenu [Ryc. 4.102-5 i H].

W sposób bardzo korzystny dla interpretowania przeszłości tego miejsca współgrają ze sobą pomiary elektrooporowe i magnetyczne. Na podstawie układu anomalii widać, że relikty starszego założenia wczesnośredniowiecznego generują silne zaburzenia pola magnetycznego i ukazują konstrukcję umocnień, natomiast pomiary elektrooporowe wyraźniej ukazują konstrukcję izbicową wałów oraz relikty późniejszych konstrukcji.

Pomiary georadarowe ujawniły w centralnej części wzniesienia liniową anomalię o charakterystycznym zarysie, załamany pod

kątem zbliżonym do 90°. Ramiona tego zaburzenia mają długość około 10 m (południowe) i 15 m (zachodnie). Może być to przesłanka istnienia pozostałości struktury architektonicznej usytuowanej w najwyższym punkcie Góry Kasztelańskiej [Ryc. 4.102-1]. Dodatkowo, wyróżniono miejsca zaburzeń georadarowych, które sugerują obecność kolejnych struktur archeologicznych [Ryc. 4.102 K i L].

Wykryte anomalie wskazują, że pod ziemią znajdują się warstwy spągowe wielofazowego założenia grodowego i obiektu typu motte, a intensywność ich występowania jest bardzo wysoka. Rejestracja silnych anomalii (szczególnie magnetycznych) świadczy o tym, że zalegają płytko. W obrębie nasypu motte oraz majdanu odkryto również dziesiątki anomalii geofizycznych, które ukazują, że ten teren był wykorzystywany do celów osadniczych (widoczne wkopy owalne, prostokątne ślady po zabudowaniach i jamach). Ważną, choć słabo ugruntowaną hipotezą, wysnutą na podstawie danych radarowych i elektrooporowych jest



Ryc. 4.102. Spycimierz. Zbiorcza interpretacja danych geofizycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2014; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2014; C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2016; D. Obiekty archeologiczne (metoda magnetyczna); E. Możliwe obiekty archeologiczne (metoda magnetyczna); F. Anomalie wymagające weryfikacji, wkopy (metoda magnetyczna); G. Anomalie wymagające weryfikacji, krzywoliniowe (metoda magnetyczna); H. Obiekty naturalne; I. Obiekty archeologiczne - warstwy wysokooporowe (metoda elektrooporowa); J. Obiekty archeologiczne - warstwy niskooporowe (metoda elektrooporowa); K. Możliwe obiekty archeologiczne (metoda georadara); L. Obiekty archeologiczne (metoda radarowa); 1. Prostokątny zarys – być może związany z wieżowym budynkiem rezydencjonalno – obronnym; 2. Fosa kopca; 3. Ślady obiektów na majdanie grodziska; 4. Wał grodziska. Wewnątrz amagnetyczne jądro piaszczyste. Anomalie liniowe – lica wału; 5. Subkopalne paleokoryta

Fig. 4.102. Spycimierz. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014; C) Georadar survey 2016; D) Archaeological features (magnetic gradiometry); E) Possible archaeological features (magnetic gradiometry); F) Anomalies requiring verification, pits (magnetic gradiometry); G) Curvilinear anomalies requiring verification (magnetic gradiometry); H) Natural features; I) Archaeological features – high readings (earth resistance); J) Archaeological features – low readings (earth resistance); K) Possible archaeological features (georadar); L) Archaeological features (georadar); 1. Rectangular outline – possible remains of tower/defensive residence; 2. Moat 3. Archaeological features located within outer bailey; 4. Rampart, inner non-magnetic structure (sandy core), linear features caused by rampart facing; 5. Subfossil palaeochannel

obecność reliktyw, które mogą być interpretowane jako pozostałości (podwalina?, fundament?) wieży, pomieszczone w centralnej części kopca. Jeśli rzeczywiście tam się znajdują, z pewnością są bardzo zniszczone przez silną erozję i wciąż postępującą niwelację.

Szerokopłaszczyznowe badania geofizyczne grodziska w Spycimierzu są spektakularnym studium przypadku, gdzie wielometodowa prospekcja geofizyczna pozwoliła znacznie poszerzyć wiedzę na temat archeologicznej i środowiskowej przeszłości tego miejsca. Wielki wpływ na wyniki badań miała bardzo duża dostępność terenu i praktyczny brak współczesnych zakłóceń.

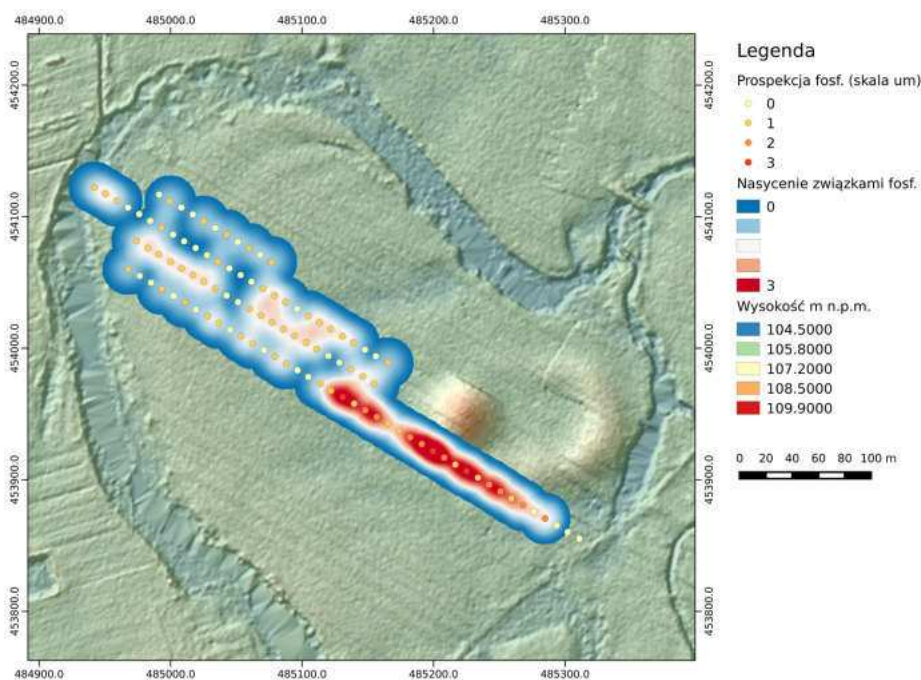
4.8.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

Badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano teren przylegający do grodziska od południa i zachodu [Ryc. 4.103]. Ogółem pobranych zostało 101 próbek osadów w ramach czterech ciągów o długościach od 100 do 400 m. Najdłuższy ciąg przebiega przez południowe otoczenie grodziska i biegnie ku zachodowi.

Badaniami objęto 2,0 ha powierzchni terenu. Podłoże na badanym terenie zbudowane jest przede wszystkim z piasków ze żwirami genezy fluwialnej oraz miejscami być może fluwioglacjalnej, a także osadów organicznych i organiczno-mineralnych.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 1. do 3. stopnia umownego. 97% (98) z nich przyjmuje wartości w granicach od 0. do 2. st. um., tj. oznaczające niską i średnią zawartość fosforu. Dla ponad 53% próbek określona została zawartość na poziomie 1. st. um., a dla niemal 35% - 0. st. um. Zawartość fosforu na poziomie 0.-1. st. um. należy uznać za wartość tła geochemicznego badanego obszaru. Tylko dziewięć próbek osiągnęło wartość 2., a trzy - 3. st. um. Wszystkie próbki o wartości 2. i 3. st. um. zarejestrowano na południe (ew. południowy zachód) od reliktyw wałów grodziska, w obszarze występowania osadów organicznych i organiczno-mineralnych. Utwory te związane są z istnieniem wypełnień subkopalnych paleokoryt i/lub fos.

Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi bardzo słabej lub wręcz nie-



Ryc. 4.103. Spycimierz. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, Hz - 315°; Vt - 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.103. Spycimierz. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, Hz - 315°; Vt - 45°) derived from ISOK ALS data

istniejącej intensywności użytkowania badanego obszaru położonego na zachód od grodziska. Co, wydaje się, należy wiązać przede wszystkim z niesprzyjającymi warunkami topograficznymi i hydrogeologicznymi.

4.8.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

W trakcie badań powierzchniowych w Spycimierzu zarejestrowano znaczącą liczbę 807 fragmentów ceramiki naczyniowej [Ryc. 4.103, 4.104 wykres 7, 8]. Znakomita większość (769) może być datowana na okres od XII do połowy XIII w. zaś dalsze 38 fragmentów na drugą połowę XIII i XIV w. Trzeba przy tym podkreślić, że w praktyce rozróżnienie pomiędzy ceramiką z pierwszej i drugiej połowy XIII wieku jest trudne, niekiedy wręcz niemożliwe. Zaznaczyć też należy pewną umowność cezurę połowy XIII wieku. Ze sporym prawdopodobieństwem większość materiału zakwalifikowanego jako „późnośredniowieczny” należałoby przyporządkować raczej do XIV wieku, niż do XIII. Kłopoty z odróżnieniem ceramiki wczesnośredniowiecznej od późnośredniowiecznej spowodowane są charakterystyką zbioru, w którym przeważają fragmenty brzuśców naczyń (głównie garnków), w liczbie 690 oraz dna (44 fragmenty). Za szczególnie charakterystyczne uznać należy wylewy, wśród których 65 uznano za pochodzące z XII do połowy XIII w., 11 zaś za związane z okresem między połową XIII a drugą połową XIV w. Frekwencję poszczególnych grup chronologicznych ilustruje wykres poniżej:

Ceramika wczesnośredniowieczna przygotowywana była głównie z glin żelazistych, schudzanych domieszką tłuczni, niekiedy drobnego oraz piasku. Naczynia wypalane były na kolor brunatny, szary, czerwono-brunatny. Nieliczne pojemniki wykonano z masy przygotowanej z glin jasnych, prawdopodobnie kaolinitowych, co nadawało im kolor kremowy, beżowy lub szary. Na pojedynczych fragmentach wykonanych z gliny żelazistej stwierdzano obecność cienkiej warstwy angoby. Co interesujące – występowała ona na wewnętrznej ścianie, a nie na zewnątrz.

Jeśli chodzi o formy naczyń wczesnośredniowiecznych, to przeważały garnki o esowatym profilu, trój- i czteroelementowe, niekiedy z wylewem przyjmującym formę okapu, zazwyczaj silnie profilowanym, z wyodrębnionym wrębem na pokrywkę. Zdobione były najczęściej motywem dookólnych żłobków. W inwentarzu zarejestrowano także obecność naczyń z cylindryczną szyjką, charakterystycznych zresztą dla zbiorów ceramiki z XI-XIII w. (Musianowicz 1951/1952). Dość liczną grupę stanowiły ponadto fragmenty naczyń, w części o charakterze prawdopodobnie zasobowym, zdobione plastycznymi listwami, niekiedy z typowym motywem „warkocza”. Wszystkie pojemniki wczesnośredniowieczne noszą ślady intensywnego obtaczania całej powierzchni.

Fragmenty ceramiki naczyniowej z późnego średniowiecza i okresu nowożytnego klasyfikowano według propozycji L. Kajzera (1986; 1991), wydzielając typy:

A – ceramika tzw. tradycyjna, a więc produkowana technikami charakterystycznymi dla okresu wczesnego średniowiecza. W Spycimierzu, w praktyce była często trudna do odróżnienia od ceramiki wczesnośredniowiecznej, zwłaszcza pod względem technologicznym.

B – ceramika wypalana w atmosferze redukcyjnej na kolor szary, ciemnoszary, zbliżony do czarnego, tzw. kuchenna.

C – ceramika wypalana w atmosferze redukcyjnej, tzw. siwa (w praktyce niekiedy czarna lub szara), tzw. stołowa.

Dla zbioru pozyskanego w Spycimierzu obie grupy ceramiki wypalanej w atmosferze redukcyjnej potraktowano łącznie. Specyfika materiału zalegającego na powierzchni nie zawsze pozwalała na precyzyjną klasyfikację, z uwagi na silną erozję części fragmentów oraz ich niewielkie rozmiary.

D – ceramika wypalana w zaawansowanej atmosferze utleniającej. Wydzielono tutaj dwie podgrupy: Dc obejmowała naczynia wypalane na kolor czerwony lub pomarańczowy, wykonane z glin żelazistych oraz Db wypalane na kolor kremowy, szary lub biało-beżowy, które wykonywano zarówno z glin żelazistych, jak i kaolinitowych.

W zbiorze naczyń późnośredniowiecznych dominują fragmenty, które przynależą do grupy A – ceramiki tradycyjnej, wykonywanej technikami nawiązującymi do stosowanych w okresie poprzednim. Stosunkowo niewielka jest ilość fragmentów „redukcyjnych” (11) i „utleniających” (łącznie 10). Podobną sytuację można dostrzec na podobnych obiektach (grodziskach i grodziskach stożkowatych) z XIV wieku.

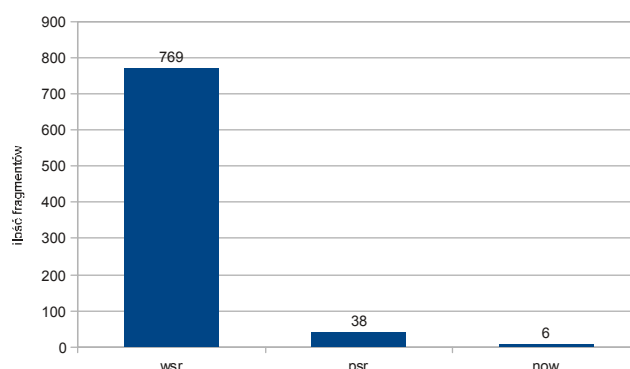
Warto zwrócić uwagę, że część materiału zebranego z powierzchni, w trakcie badań w Spycimierzu, to fragmenty relatywnie duże. Są wśród nich zarówno fragmenty brzuśców, jak i wylewy. Zbiór jest też bardzo liczny, przewyższa wielokrotnie zbiory pozyskane na innych grodziskach badanych w trakcie realizacji kolejnych programów badań nieinwazyjnych w latach 2013-2015, za wyjątkiem kompleksu osadniczego w Skoszewach Starych. Tak liczny zbiór wynika bez wątpienia z kilku czynników:

1. Obiekt w Spycimierzu miał w okresie XII-XIV w. duże znaczenie jako ośrodek administracyjny i rezydencja arcybiskupia. Zakładać można znaczną intensywność procesów osadniczych w tym miejscu.
2. W przeciwieństwie do części innych obiektów badanych powierzchniowo w latach 2013-2015 grodzisko podlega stałej uprawie, co skutkuje naruszaniem stropów nawarstwień kulturowych i transportowaniem materiału ceramicznego w trakcie orki. Zjawiska te nie są notowane na stanowiskach niepodlegających uprawie ornej (np. w Rozprzy, Ewinowie, Mnichowie, Okopach).

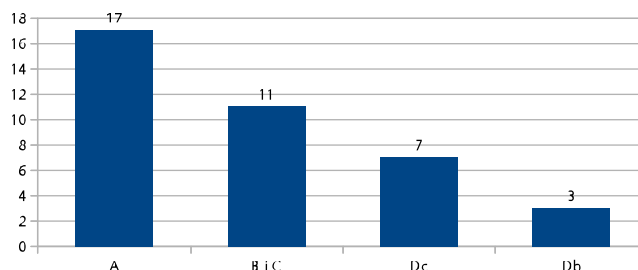
Stałe poddawanie grodziska uprawie jest bez wątpienia czynnikiem, który spowodował znaczącą erozję nasypów wałów i kopca oraz wpływa na utratę źródeł i cennej substancji zażytkowej.

4.8.8 Podsumowanie

Przeprowadzone w 2014 r. badania nieinwazyjne w rejonie grodziska w Spycimierzu, na obszarze wydzielonym przez starorzeczka Warty, były pierwszymi badaniami o szerszej skali, które odbyły się tutaj od lat 60. XX w. Dzięki zastosowaniu zintegrowanego podejścia, z użyciem metod geofizycznych

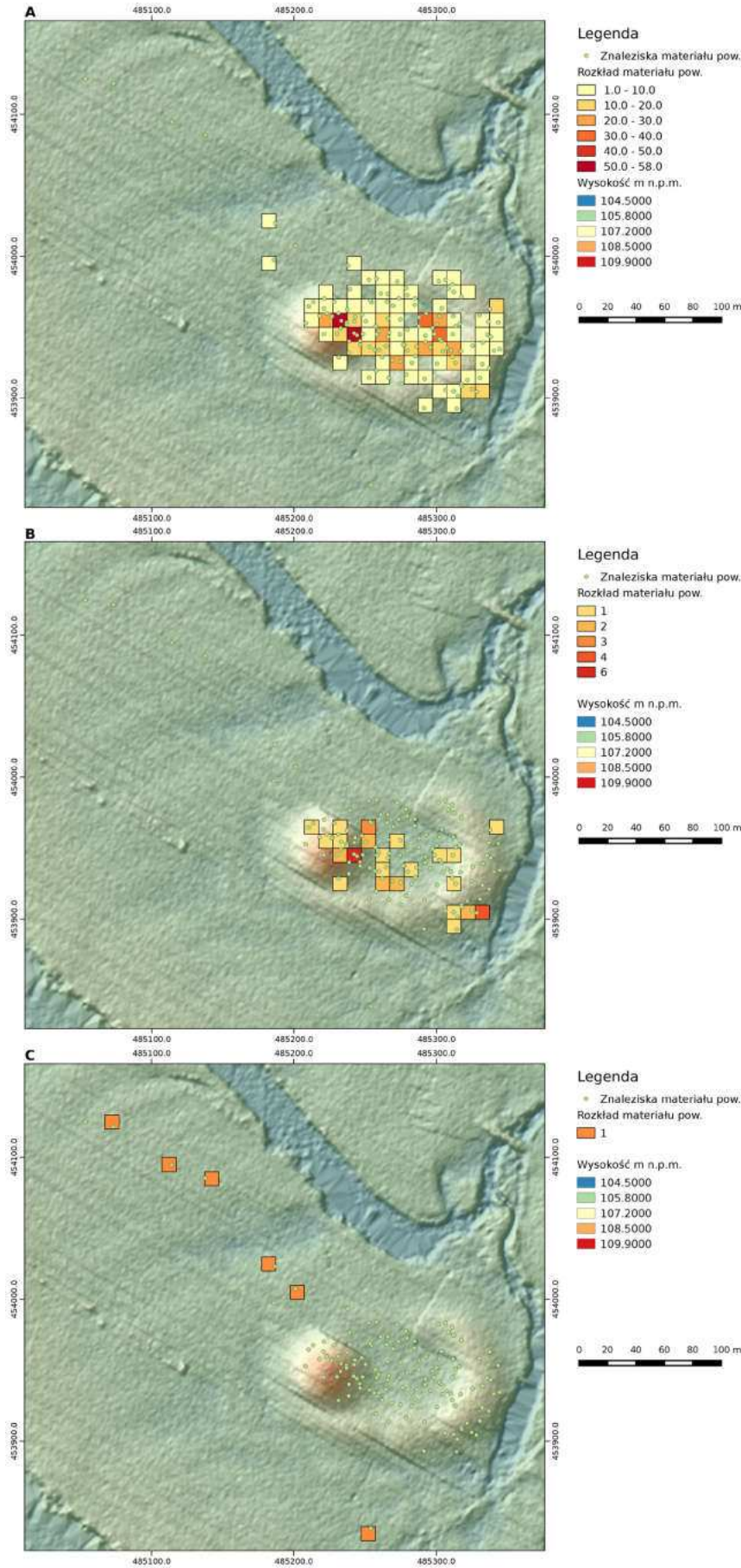


Wykres 7. Frekwencja grup chronologicznych fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych w Spycimierzu



Wykres 8. Frekwencja grup technologicznych ceramiki późnośredniowiecznej z badań powierzchniowych w Spycimierzu

(magnetycznych, elektrooporowych i georadarowych), analiz zdjęć lotniczych, pomiarów LiDAR, prospekcji fosforowej i powierzchniowej oraz rozpoznania geomorfologicznego i geologicznego, udało się dość precyzyjnie określić formę obiektu grodowego. Okazało się także, że działalność osadnicza ograniczyła się w tym miejscu wyłącznie do grodu. Teren wokół nie wykazuje żadnych śladów osadniczych, ani w zapisie geofizycznym, ani materiale ruchomym, ani zapisie geochemicznym (fosforowym). Pozyskane źródła ruchome, czyli głównie ceramika, pozwalają potwierdzić chronologię obiektu ustaloną w trakcie badań wykopaliskowych, na XII-XIV w. Niestety, specyfika badań nieinwazyjnych nie pozwala obecnie na bardziej precyzyjne ustalenie chronologii. Wydaje się, że warunki terenowe, a więc wilgotne środowisko dna doliny Warty, sprzyjać powinien zachowaniu materiałów organicznych, zwłaszcza drewna z konstruk-



Ryc. 4.104. Spycimierz. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°).

A. Wczesne średniowiecze;
B. Późne średniowiecze;
C. Nowożytność

Fig. 4.104. Spycimierz. Visualization of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data;
A. Early Medieval;
B. Late Medieval;
C. Modern



Ryc. 4.105. Spycimierz. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych

Fig. 4.105. Spycimierz. Selection of pottery fragments from field walking survey

cji wałów. Daje to potencjał dla ewentualnych przyszłych badań weryfikacyjnych połączonych z analizami dendrochronologicznymi i szansę na przybliżenie historii tego miejsca oraz weryfikację ustaleń poczynionych w latach 60. XX w., wyraźnie pod wpływem określonej interpretacji przekazów pisanych (*text-driven archaeology*).

Jednocześnie badania z lat 2014-2016 wykazały znaczny stopień zniszczenia obiektu. Szczególnie wymownym aspektem destrukcji jest zarejestrowana ilość materiału zalegającego na powierzchni – 808 fragmentów naczyń ceramicznych. W 2013 większą ilość fragmentów pozyskano podczas intensywnych badań na grodzisku w Starych Skoszewach, przy czym obiekt tamtejszy funkcjonował w głąb okresu nowożytnego i znakomita większość materiału stanowiła odzwierciedlenie intensywnego wykorzystywania obiektu w tym właśnie czasie. Sądzić należy, że w Spycimierzu mamy do czynienia z destrukcją na co najmniej podobną skalę. Dodatkowo stałej erozji podlega forma terenowa obiektu. W tej sytuacji jest jednoznacznie wskazana zmiana sposobu gospodarowania na tym terenie.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.9 Stare Skoszewy



Ryc. 4.106. Stare Skoszewy. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego wschodu, 03.2016 (fot. P. Wroniecki).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.106. Stare Skoszewy. Aerial image, view from the south-east, 03.2016 (photo by P. Wroniecki).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.9.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Starych Skoszewach (st. 1, gm. Nowosolna, pow. łódzki wschodni, województwo łódzkie, AZP 64-53/33) było znane badaczom już w 1 połowie XX w. (Dylik 1939, 158-159) [Ryc. 4.106]. Przez długi czas uznawane było za relikwiarz obronnej siedziby rycerskiej i szlacheckiej z późnego średniowiecza i nowożytności, związanej początkowo z Piotrem Tłukiem ze Strykowa, później zaś z rodzinami Warszzyckich i Duninów, w tym z Piotrem Duninem, słynnym dowódcą wojsk polskich z okresu Wojny Trzynastoletniej (Kajzer 1980, 281; 2004, 243; Marciniak-Kajzer 2011, 418-419; por. Nowak 2003, 416-420). Z osobą Piotra Tłuka wiązała się także lokacja Skoszew na prawie magdeburskim w roku 1426 (Nowak 2003, 419-420), zapewne nie w pełni udana, miasto bowiem nigdy w praktyce nie wyszło poza stadium osady o gospodarce opartej zasadniczo na uprawie rolnej. Od XVI w. miejscowość była własnością rodziny Skoszewskich.

Obiekt został zidentyfikowany jako grodzisko wczesnośredniowieczne po badaniach Archeologicznego Zdjęcia Polski w latach 1981-1983, a ostatecznie po pracach wykopaliskowych ekspedycji Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi na przełomie lat 80. i 90. XX w. Na północ od niego, po drugiej stronie drogi (wybudowanej zresztą dopiero w latach 80. XX wieku) znajduje się stanowisko 2 w miejscowości (32 na arkuszu), które funkcjonowało w ewidencji zabytków archeologicznych jako osada otwarta. Nie było ono do tej pory poddane badaniom archeologicznym, jednak jego położenie sugerowało możliwy związek z grodziskiem.

Oba stanowiska zajmują obecnie pola uprawne, dostępne dla prospekcji archeologicznej. Niestety wiąże się to także z cyklicznym poddawaniem orce, a co za tym idzie, niebezpieczeństwem niszczenia substancji zabytkowej.

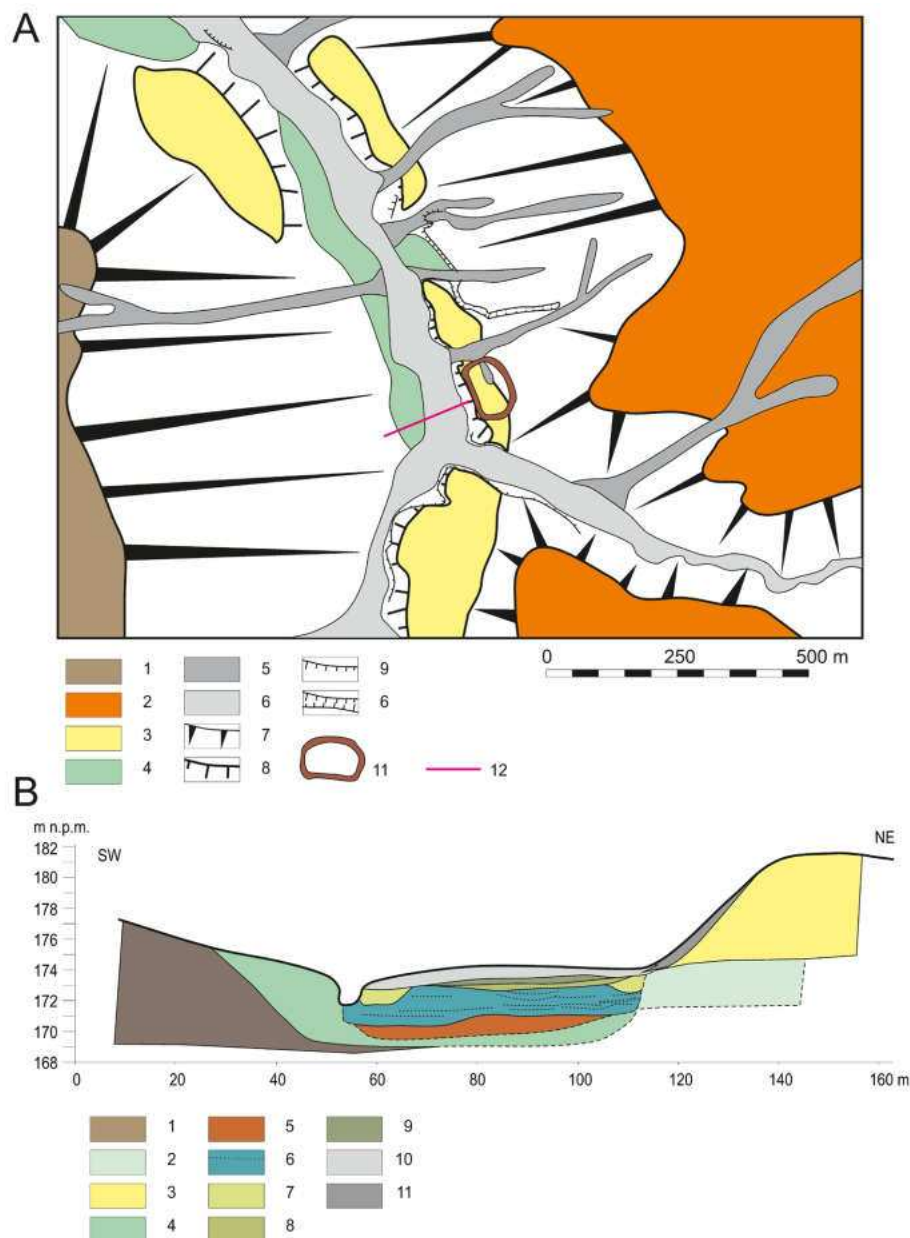
Prospekcję stanowisk 1 i 2 podjęto w dwóch etapach. Pierwszy wiązał się z realizacją pierwszego programu badań nieinwazyjnych grodzisk Polski Centralnej w 2013 r.

Zrealizowano wówczas badania powierzchniowe, wykonano pojedynczą misję lotniczą połączoną z wykonaniem dokumentacji fotograficznej z powietrza oraz przeprowadzono rozpoznanie geomorfologiczne i pomiary geofizyczne metodą magnetyczną. W roku 2016 powrócono do badań wykonując pomiary elektrooporowe i georadarowe oraz wykonując kilka misji fotograficznych za pomocą UAV. W międzyczasie, w latach 2014 i 2015 wykonano kilka dalszych nalotów za pomocą UAV, finansowanych z środków własnych, poza realizacją programów MKiDN.

4.9.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Skoszewy położone są w centralnej części regionu łódzkiego, w obrębie tzw. Wyżyny Łódzkiej według Turkowskiej (2006). Leżą w obszarze jej północnego fragmentu określanego mianem „strefy krawędziowej Wyżyny Łódzkiej” (Klatkova 1972). W podziale Dylika (1948) Skoszewy znajdują się w obrębie Wzgórz Łagiewnickich. Rzeźba obszaru jest znacznie urozmaicona, a oś badanego terenu stanowi górny wąski odcinek doliny Moszczenicy. Dolina Moszczenicy na badanym obszarze jest wąska ze względu na fakt, że analizowany fragment jest górnym odcinkiem formy. W obrębie doliny, w rejonie grodziska wyróżniono wąskie listwy terasy plenivistuliańskiej (Kamiński 1993). Obszary wysoczyznowe w otoczeniu środkowego odcinka Moszczenicy tworzą polodowcowe wysoczyzny morenowe oraz pagóry i równiny wodnolodowcowe. Stoki wysoczyzn są silnie urozmaicone dolinami denudacyjnymi ze stożkami napływowymi u ich wylotów do dolin rzecznych.

Stanowisko zlokalizowane jest na krawędzi doliny Moszczenicy przy ujściu lewobrzeżnego bezimiennego dopływu. Podłoże grodziska zbudowane jest z piasków drobnoziarnistych i mułków stanowiących najprawdopodobniej utwory limnoglacialne, które korelować trzeba ze stadiem warty. Hipoteza ta wymaga weryfikacji z zastosowaniem szczegółowych badań geologicznych. W morfologii obszaru wyróżniono zatem terasy wodnolodowcowe.



Ryc. 4.107. Stare Skoszewy.

- A. Szkic geomorfologiczny otoczenia grodziska: 1 – wysoczyzna morenowa, 2 – wysoczyznowe powierzchnie wodnolodowcowe, 3 – równiny wodnolodowcowe (terasa wodnolodowcowa), 4 – terasy rzeczne, 5 – doliny denudacyjne, 6 – dna dolin, 7 – długie stoki, 8 – stoki teras, 9 – krawędzie erozyjne, 10 – rozcięcie drogowe, 11 – relikty grodu, 12 – linia przekroju geologicznego;
- B. Przekrój geologiczny: 1 – glina zwałowa, 2 – ily limnoglacialne, 3 – piaski i mulki wodnolodowcowe, 4 – piaski rzeczne terasowe, 5 – torfy, 6 – mulki i ily z przewarstwieniami piaszczystymi, gytia (jeziorne), 7 – piaski z przewarstwieniami mulków organicznych i detrytusem roślinnym, miejscami piaski gruboziarniste (rzeczne korytowe), 8 – gytia (jeziorne), 9 – piaski z mulkami organicznymi (osady pozakorytowe), 10 – mulki organiczne zapiaszczone (osady pozakorytowe), 11 – piaski słabo próchniczne (nasyp) (rys. P. Kittel)

Fig. 4.107. Stare Skoszewy.

- A. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding: 1 – moraine plateau, 2 – fluvioglacial plains within plateau areas, 3 – outwash plain (fluvioglacial terrace), 3 – river terraces, 5 – denudational valleys, 6 – valley floors, 7 – long slopes, 8 – slopes of river terraces, 9 – erosional escarpments, 10 – road ravine, 11 – stronghold remnants, 12 – geological cross-section line;
- B. Geological cross-section: 1 – moraine till, 2 – limnoglacial clay, 3 – fluvioglacial sands and silts, 4 – fluvial sands of river terrace, 5 – peat, 6 – lacustrine mud with sandy laminations and gytija, 7 – sands with organic mud laminations and plant detritus, coarse-grained sands in places (channel alluvia), 8 – gytija, 9 – sands with organic mud (overbank alluvia), 10 – sandy organic mud (overbank alluvia), 11 – weakly humic sands (embankment) (drawn by P. Kittel)

Bardzo interesująca okazała się budowa dna doliny w sąsiedztwie obiektu. Stwierdzono bowiem występowanie na głębokości około 3,0-3,5 m słabo rozłożonego, skompaktowanego torfu o nieznannej obecnie miąższości. Nakrywają go laminowane mułki i łył mineralne z przewarstwieniami piaszczystymi oraz z przewarstwieniami gytii. Są to utwory o miąższości dochodzącej do 2,5 m, które akumulowane były w środowisku jeziornym. J. Kamiński (1993) w badanych fragmentach doliny nie udokumentował podobnej sekwencji osadów, co może wskazywać na ich lokalne występowanie. Autor ten odnotowywał jedynie występowanie mezoholocenijskich utworów organiczno-mineralnych wypełniających starorzecza. Można postawić tezę, że omówiona sekwencja osadów w Skoszewach jest geologicznym zapisem istnienia, najprawdopodobniej w późnym vistulianie, zbiornika, w którym początkowo (w allerødzie?) następowała sedentacja torfu, a następnie (w młodszym dryasie) doszło do akumulacji limnicznej. Hipoteza ta wymaga jednak weryfikacji z zastosowaniem metod geologicznych oraz analiz paleoekologicznych i geochronologicznych. Strop współczesnego dna doliny zbudowany jest z aluwiiów pozakorytowych o miąższościach sięgających poniżej grodziska 1 m.

Gród w Skoszewach założony został na piaszczysto-mułkowej powierzchni terasy wodnolodowcowej wznoszącej się około 6-7 m ponad ówczesne dno doliny. Od północy jego obszar ograniczała dolina denudacyjna, od południa zaś dolina bezimiennego cieku dopływu Moszczenicy. Liczne doliny denudacyjne stanowią znaczne urozmaicenie stoków wysoczyzn. Z perspektywy środowiskowych warunków lokalizacyjnych, należy podkreślić położenie ośrodka osadniczego w bezpośrednim sąsiedztwie den dolin Moszczenicy i niewielkiego cieku. Dna dolin zapewniały dostęp do źródeł wody oraz zasobnych gleb semihydrogenicznych, tym bardziej, że występujące tam powierzchnie były zbudowane z osadów limnicznych. Wąskie listwy terasowe, a także doliny denudacyjne i stożki napływowe stanowiły potencjalne obszary dla prowadzenia upraw ornych w agrotechnice lekkiej. Rozwi-

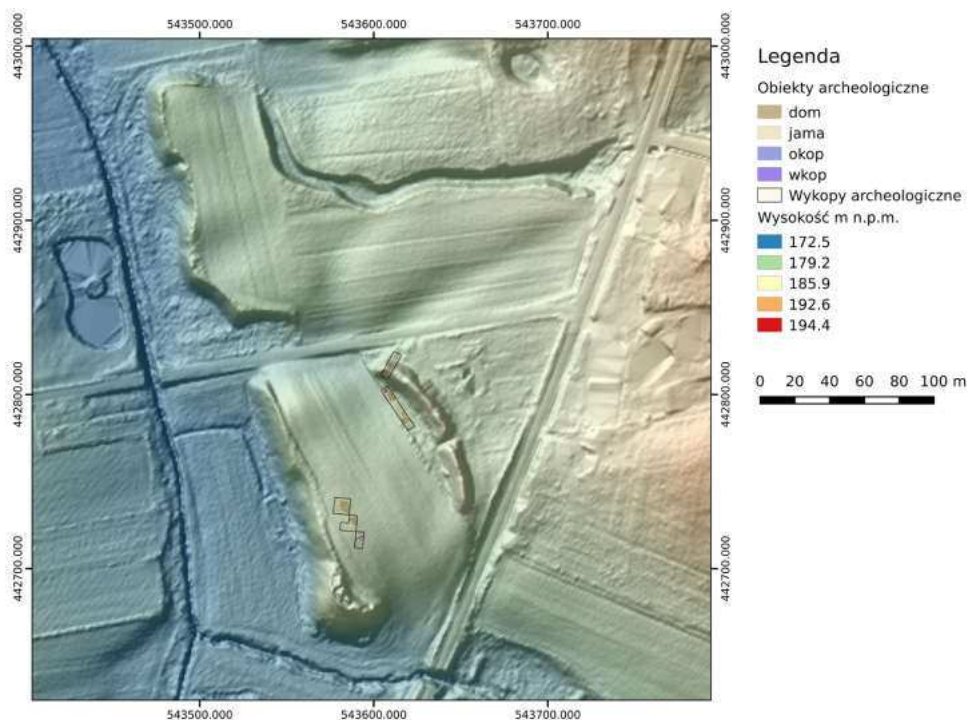
nięty system dolin denudacyjnych umożliwiał łatwą penetrację strefy wysoczyznowej. Należy ponadto zwrócić uwagę na parów położony na północ od grodziska, będący reliktem rozcięcia drogowego biegnącego z dna doliny z częściowym wykorzystaniem doliny denudacyjnej.

4.9.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

W latach 1981-1983 w trakcie badań Archeologicznego Zdjęcia Polski odkryto materiały o metryce wczesnośredniowiecznej. Przyciągnęły one uwagę archeologów i w latach 1989-1992 oraz 1993-1994 przeprowadzono tutaj badania wykopaliskowe w ramach ekspedycji Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, pod kierownictwem początkowo A. Chmielowskiej, później zaś M. Góry [Ryc. 4.108]. W ich trakcie wykonano przekop przez wał w partii północno-wschodniej oraz wyeksplorowano wykopy na majdanie. W efekcie tych badań, opublikowanych dopiero kilka lat temu (Góra 2007), ustalono, iż obszar grodziska był poddany kolejnym akcjom osadniczym:

1. Na podstawie obecności fragmentów naczyń ceramicznych datowanych na VII-IX/X w. uznano możliwość funkcjonowania tutaj osady otwartej (Góra 2007, 344, 347).
2. Na przełomie IX/X w. wzniesć tutaj miano obiekt grodowy (Góra 2007, 347).
3. Druga faza obiektu grodowego przypadała na X-XIII w.
4. W XIV do 2 połowy XVII w. funkcjonować tutaj miało założenie dworskie (Góra 2007, 348).

Wczesna chronologia grodziska oparta jest tylko na analizie materiału ruchomego, niemal wyłącznie fragmentów ceramiki naczyńowej. Znaleziona została ona głównie w nasypie wału, a także jako domieszka w wypełniskach obiektów archeologicznych na majdanie grodziska, w towarzystwie zabytków późnośredniowiecznych i nowożytnych. Podkreślić należy, że w trakcie badań stosowano metodę eksploracji warstwami arbitralnymi („mechanicznymi”) stąd też w publikacji podawana jest wyłącznie głębokość zalegania fragmentów



Ryc. 4.108. Stare Skoszewy. Przybliżone pomieszczenie wykopów archeologicznych z lat 1989-1992, 1993-1994, (wg M. Góry 2007), na podkładzie NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.108. Stare Skoszewy. Approximate location of 1989-1992, 1993-1994 (according to M. Góra 2007) imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

naczyń ceramicznych, bez bardziej precyzyjnego powiązania ich z kolejnymi kontekstami archeologicznymi (warstwami kulturowymi). W tej sytuacji, wobec braku niezależnych analiz chronologicznych elementów konstrukcyjnych wału, nie można w pełni wykluczyć sytuacji, w której materiał wczesnośredniowieczny miał w nasypie wału charakter rezydualny, wtórny i pochodził ze zniszczonych nawarstwień osady wczesnośredniowiecznej.

Stanowisko 2 odkryto w trakcie badań AZP z lat 80. XX w. Nie było ono od tej pory poddawane badaniom, poza cyklicznymi akcjami monitorowania stanowiska podejmowanymi przez Magdalenę Nowak z Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi. Podkreślić należy, że osada pierwotnie nie była oddzielona od terenu grodziska. Funkcjonująca tutaj obecnie droga została wytyczona w latach 80. XX w., wykorzystując istniejące niewielkie obniżenie terenu związane z dolinką denudacyjną.

4.9.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W analizach teledetekcyjnych wykorzystano zdjęcia wykonane w trakcie realizacji programu, w październiku 2013 r. zrobione z pokładu samolotu przez W. Stępnia oraz fotografie z nalotów wykonanych UAV w latach 2015 i 2016 przez P. Wronieckiego. Dodatkowo skorzystano z ortofotografii dostępnych w serwisach internetowych Google Maps, Bing Maps, Zumi.pl i Geoportal.gov.pl. Ponadto do analizy włączono archiwalne zdjęcia W. Stępnia wykonane w 1979 r. i uprzejmie udostępnione przez autora, a także dwie ortofotomapy niemieckie, sporządzone w 1939 i 1944 r. przez Luftwaffe [Ryc. 4.109, 4.110].

W trakcie analizy okazało się, że pewną przeszkodę stanowią cienie rzucane przez drzewa rosnące na granicach działek rolnych i na wałach grodziska. W znacznym stopniu utrudniały one obserwację wyróżników fotointer-



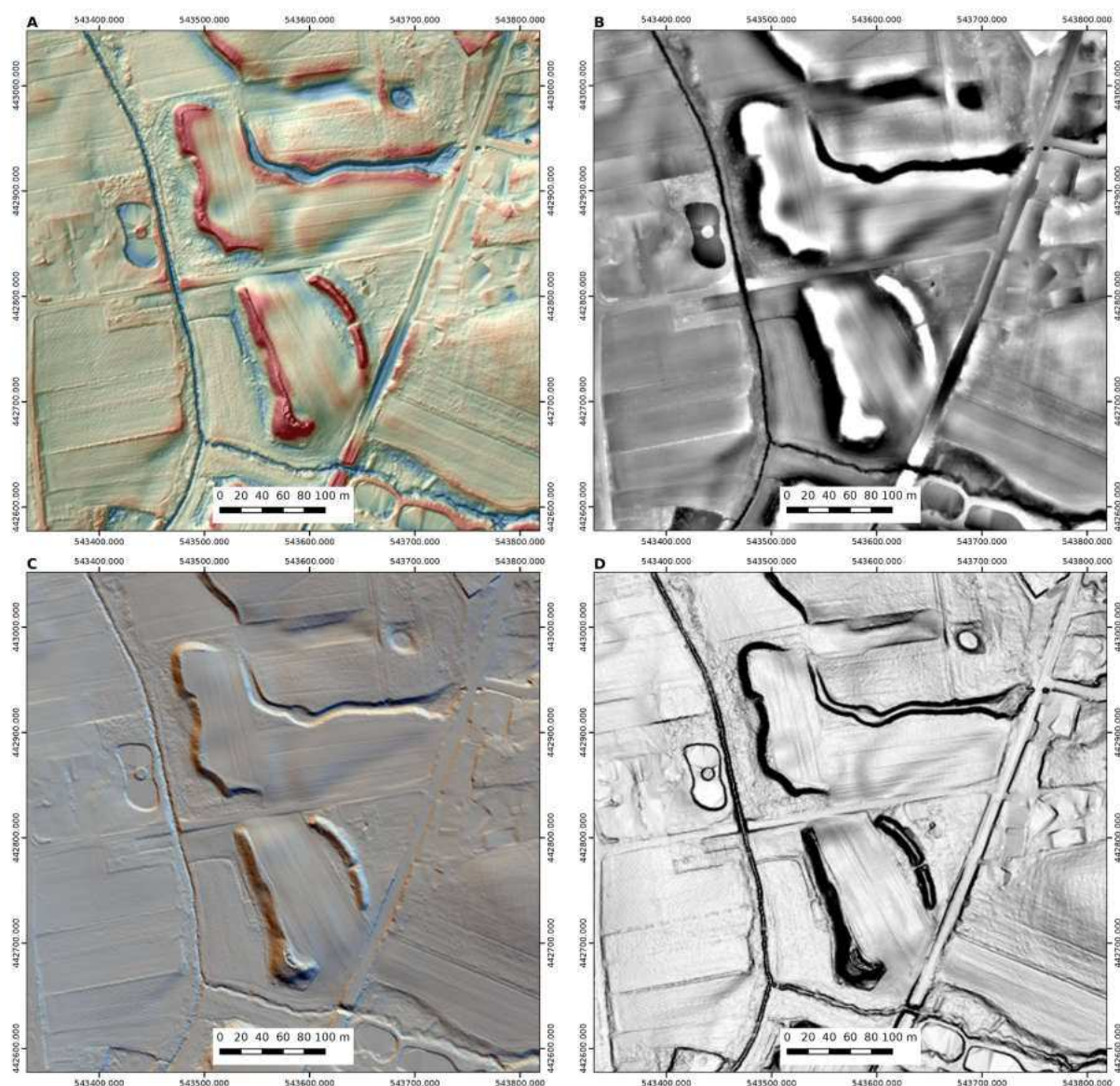
Ryc. 4.109. Stare Skoszewy. Niemieckie ortofotomapy. A. Z 1939 r.; B. Z 1944 r.

Fig. 4.109. Stare Skoszewy. German orthophotomaps. A. 1939; B. 1944



Ryc. 4.110. Stare Skoszewy. Ortofotomapa ze zdjęć lotniczych wykonanych w 2016 r. (fot. P. Wroniecki), utworzona z wykorzystaniem programów Agisoft Photoscan i Qgis (wyk. J. Sikora)

Fig. 4.110. Stare Skoszewy. Orthophotomap derived from 2016 aerial images (photos by P. Wroniecki) created with the use of Agisoft Photoscan and Qgis (elaborated by J. Sikora)



Ryc. 4.111. Stare Skoszewy. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

A. Local Dominance z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Uproszczony Local Relief Model;
C. Wielokierunkowe cieniowanie zboczy; D. Gradient nachylenia stoków

Fig. 4.111. Stare Skoszewy. ISOK ALS data derived DEM visualization.

A. Local Dominance with hillshade relief overlay (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Simplified Local Relief Model;
C. Multi-hillshade; D. Slope analysis

pretacyjnych. Pomimo tych przeszkód, udało się wyróżnić kilka interesujących elementów krajobrazu archeologicznego:

1. Na terenie grodziska zarejestrowano wyróżniki związane z zamknięciem wału od północy. Obecnie wał ten jest całkowicie zniwelowany. Był czytelny jako wyróżnik glebowy na ortofotomapach niemieckich z 1939 i 1944 r., zdjęciach z serwisu Zumi oraz na fotografiach W. Stępnia z 1979 r.

2. Zamknięcie wału grodziska od południa – obecnie także całkowicie zniwelowane i nieczytelne z powierzchni, które manifestowało się jako wyróżnik glebowy na niemieckich ortofotografiach z 1939 i 1944 roku oraz na zdjęciach z serwisu Zumi.pl.

3. Podłużny, ukośny wyróżnik roślinny, czytelny w północnej części grodziska, widoczny na zdjęciach wykonanych przez P. Wronieckiego w 2016 r.

4. Ukośny, podłużny wyróżnik glebowy i roślinny o przebiegu SW – NE we wschodniej części stanowiska 2, najprawdopodobniej ślad drogi. Widoczny właściwie na wszystkich dostępnych zdjęciach.
5. Łukowaty wyróżnik glebowy lub roślinny w centralnej partii stanowiska 2. Na części zdjęć wyraźnie rozwidła się on w północnej części. Początkowo był interpretowany jako rów – fosa, ale rozwidlenie może sugerować drogę, a ściślej rozcięcie drogowe. Widoczne jest na wszystkich dostępnych zdjęciach, przy czym na fotografiach z 2016 r. czytelniejsze jest wschodnie rozgałęzienie.
6. Kolisty lub stanowiący odcinek koła wyróżnik glebowy lub roślinny odcinający północną część fragmentu terasy stanowiska 2, wydzielonego od północy i wschodu głębokim rozcięciem drogowym i związanym z nim stożkiem napływowym oraz wylotem doliny denudacyjnej, zaś od zachodu stokiem terasy. Wyróżniki czytelne są właściwie na wszystkich dostępnych zdjęciach.

W roku 2013 kiedy prowadzono pierwszy etap rozpoznania nieinwazyjnego zespołu osadniczego w Skoszewach nie dysponowano jeszcze wynikami pomiarów ALS wykonanymi w ramach programu ISOK. Zdecydowano się wówczas na sporządzenie planu warstwicowego dla stanowisk 1 i 2. Wcześniej, w związku z badaniami M. Góry plan warstwicowy dla obszaru stanowiska 1 wykonał w 1980 r. J. Tyrowicz. Nowy plan warstwicowy objął oprócz grodziska także obszar stanowiska 2 oraz rozcięcie drogowe częściowo przecinające terasę zajmowaną przez to stanowisko. Analiza tego planu pod kątem detekcji elementów obwarowań grodziska wykazuje jedynie obniżenie terenu czytelne w miejscu rozwidlających się wyróżników, opisanych wyżej pod numerem 5 i mających swój odpowiednik w anomalii magnetycznej zidentyfikowanej w pomiarach geofizycznych. W późniejszym okresie udostępniona została chmura punktów z lotniczego skanowania laserowego w programie ISOK [Ryc. 4.111]. Została ona poddana analizom w związku z drugim etapem prospekcji w 2016 r., jednak nie przyniosło to identyfikacji nowych elementów krajobrazu historycznego w rejonie grodziska.

4.9.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Obszar badań położony jest na rozdzielonych współczesną drogą wyniesieniach, na których znajdują się pola uprawne. Zarówno na północnym, jak i na południowym obszarze wyraźnie widoczne są historyczne, a także silne, naturalne przekształcenia terenu: wały, nasypy, rowy, okopy i cieki wodne, co miejscami uniemożliwiało wykonanie pomiarów. Ograniczenia terenu wynikały ponadto z miejscowej obecności gęstej roślinności i współczesnej asfaltowej drogi. Pomimo tych utrudnień teren można uznać za dostępny i korzystny dla badań geofizycznych.

Wczesnośredniowieczne grodzisko w Starych Skoszewach stało się punktem wyjścia do szerokopłaszczyznowych, wielometodowych badań nieinwazyjnych jego rozległego otoczenia. Pomiarów wykonano z zastosowaniem metody magnetycznej [Ryc. 4.112], elektrooporowej [Ryc. 4.113] oraz georadarowej [Ryc. 4.114], na obszarze 6,7 ha (Tabela 12).

Dogodne warunki i duże obszary badawcze pozwoliły na uzyskanie przy pomocy każdej z metod dostarczyć wartościowych danych. Ze względu na bogaty zbiór pobranych danych podzielono anomalie na kategorie zależne od metody. Dla zwiększenia czytelności interpretacji graficznej, w przypadku gdy co najmniej dwie metody ukazywały ten sam obiekt archeologiczny, wybrano obrys anomalii, wyraźniej oddającej jego kształt.

Wydzielono odstępstwa magnetyczne, których źródłem są obiekty archeologiczne [Ryc. 4.115-D] oraz możliwe obiekty archeologiczne i nieprawidłowości wymagające weryfikacji [Ryc. 4.115-E i F]. Wiele odczytów wskazuje także na istnienie obiektów naturalnych i lokalnych różnic w podłożu geologicznym [Ryc. 4.115-D]. Również dla wyników metody georadarowej wskazano o możliwym [Ryc. 4.115-K] oraz pewnym archeologicznym charakterze [Ryc. 4.115-J]. Anomalie elektrooporowe standardowo podzielono na te względnie wysokooporowe [Ryc. 4.115-H] oraz niskooporowe [Ryc. 4.115-I].

Tabela 12. Parametry badań geofizycznych grodziska w Starych Skoszewach

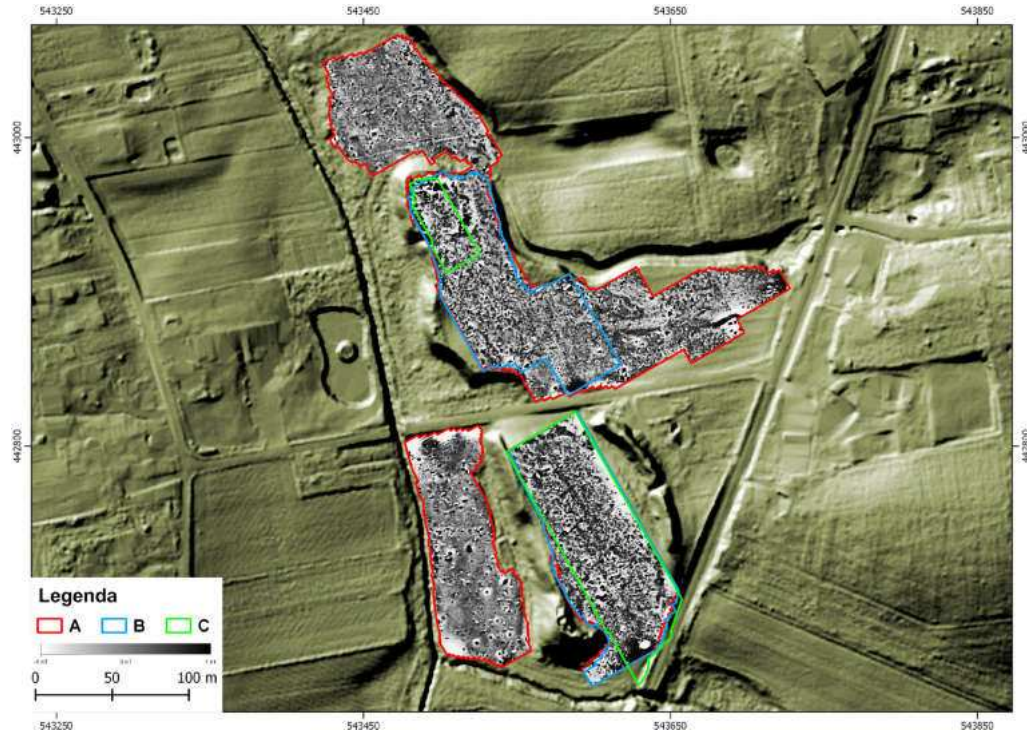
Stare Skoszewy	
Dostępność terenu	Teren otwarty, pola uprawne
Termin badań	2013, 2016
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	3,8 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	1,9 ha
Pomiary georadarowe	
Instrument pomiarowy	Utsi Electronics
Częstotliwość anteny	400 MHz
Maks. głębokość pomiaru	4 m p.p.t.
Gęstość pomiarów	0,05 m × 1 m
Powierzchnia pomiarów georadarowych	1 ha

Badania geofizyczne w Starych Skoszewach dostarczyły informacji, które należą do najbardziej zaskakujących i jednocześnie niesłychanie skomplikowanych i zdumiewających. Początkowy stan wiedzy o omawianym obiekcie wynikał z prowadzonych przez wiele lat badań wykopaliskowych i z analizy zdjęć lotniczych. Do badań wytypowano stanowisko 1, czyli obszar znanego grodziska oraz położone na północ od niego stanowisko 2, gdzie wyróżniki glebowe ukazywały potencjalnie antropogeniczne struktury.

Prospekcję geofizyczną rozpoczęto od badań magnetycznych, które wniosły przytłaczającą wręcz ilość informacji o strukturach archeologicznych. Ich wyniki stały się punktem wyjścia do planowania pomiarów innymi me-

todami. Pod uwagę wzięto szczególnie miejsca, gdzie anomalie magnetyczne były niejasne lub tam, gdzie spodziewano się doprecyzować już zdobyte dane. Początkowo, zaproponowana interpretacja wyników prospekcji magnetycznej z 2013 r. została poddana poważnej weryfikacji trzy lata później. Pomiary elektrooporowe i georadarowe wzbogaciły bazę danych o różnorodną pulę nowych informacji. Zintegrowanie wyników ukazało skomplikowaną sytuację tych wciąż zagadkowych obiektów osadniczych. Największej zmianie uległo nasze postrzeganie ilości, intensywności i stanu zachowania krajobrazu archeologicznego Starych Skoszew.

Na podstawie zebranych danych można wyciągnąć wstępne wnioski co do obiektu zarejestrowanego na zdjęciach lotniczych



Ryc. 4.112. Stare Skoszewy. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
 A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013 i 2016; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2016;
 C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2016

Fig. 4.112. Stare Skoszewy. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
 A) Magnetic gradiometry survey 2013 and 2016; B) Earth resistance survey 2016; C) Georadar survey 2016



Ryc. 4.113. Stare Skoszewy. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
 A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013 i 2016; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2016;
 C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2016

Fig. 4.113. Stare Skoszewy. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
 A) Magnetic gradiometry survey 2013 and 2016; B) Earth resistance survey 2016; C) Georadar survey 2016



Ryc. 4.114. Stare Skoszewy. Wizualizacja danych radarowych (ciąćcie czasowe 23-29 ns) w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi 2013 i 2016; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi 2016; C. Obszar objęty pomiarami georadarowymi 2016

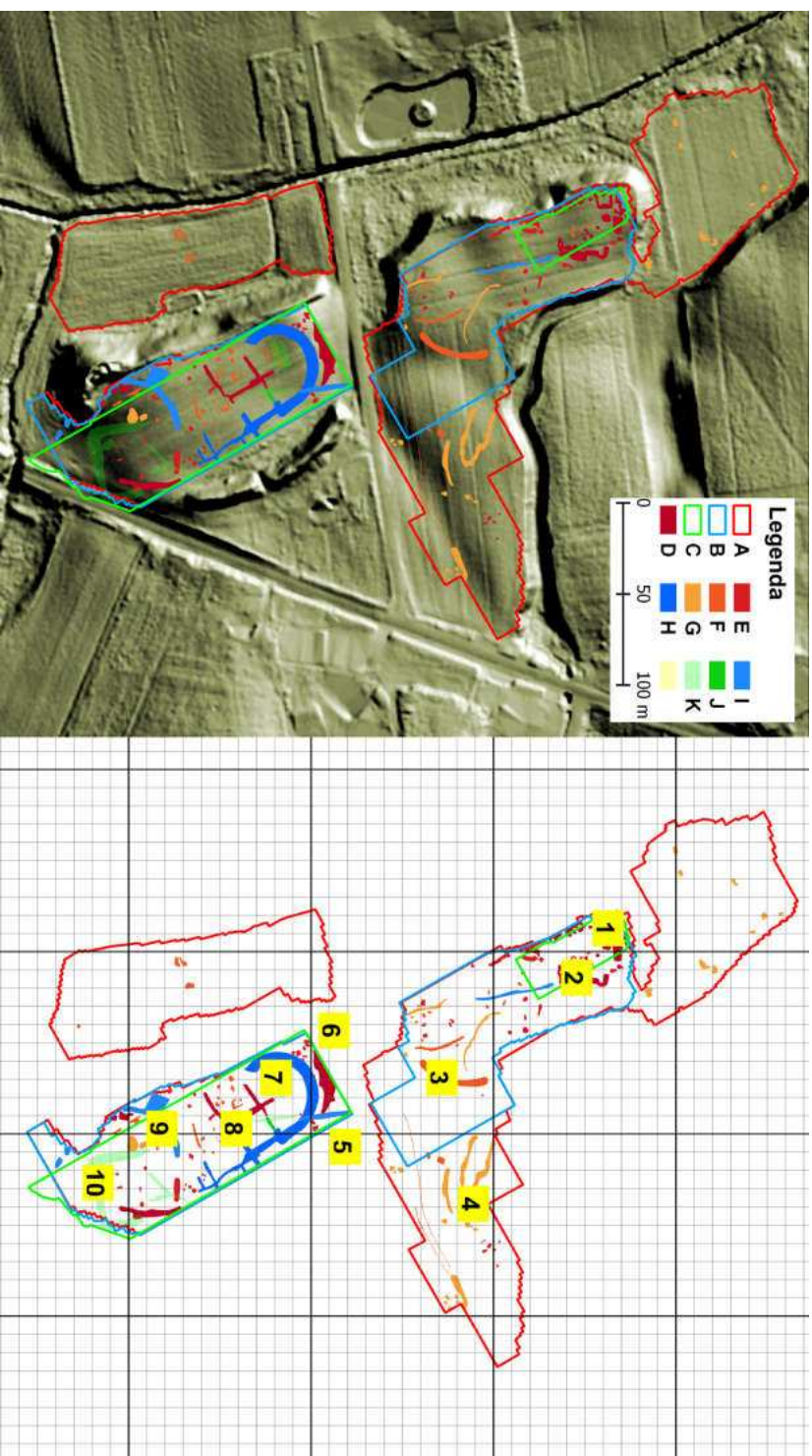
Fig. 4.114. Stare Skoszewy. Grayscale visualisation of georadar data (time slice window 23-29 ns) imposed on a hillshade map. A) Magnetic gradiometry survey 2013 and 2016; B) Earth resistance survey 2016; C) Georadar survey 2016

[Ryc. 4.110]. W jego północnej części regularne rozłożenie anomalii magnetycznych sugeruje istnienie reliktyw, które można interpretować jako założenie obronne. Tuż przy zachodniej skarpie widoczna jest wyraźna prostokątna struktura [Ryc. 4.115-1], najpewniej podwaliny budynku (wieży?). Położona nieopodal, druga anomalia o prostokątnym zarysie może być wstępnie uznana za zasypaną piwnicę budynku gospodarczego, wypełnioną magnetycznym zasypiskiem (polepą lub innymi elementami zawalonej konstrukcji budynku). Wnioskować można także o umocnieniach północnego obiektu, gdyż badania elektrooporowe i georadarowe wskazują na istnienie fosy [Ryc. 4.115-2]. Do tej anomalii przylegają inne struktury magnetyczne, być może świadczące o relikwach obwodu obronnego, może wręcz muru z jakąś formą wysuniętego dzieła obronnego. Istotne wydaje się również wykrycie anomalii magnetycznej, przebiegającej łukowato, na południe od wspomnianego założenia [Ryc. 4.115-3]. Można ją interpretować na kilka sposobów:

- jako kolejną fosę, odcinającą zachodnią część wyniesienia terasy,
- jako zasypane rozcięcie drogowe, analogiczne do zachowanego na północ od stanowiska 2, być może z nim związane,
- jako pozostałość odgańlenia naturalnej doliny denudacyjnej.

Swoje źródło w geologicznych strukturach mają najpewniej liniowe anomalie na wschodnim krańcu terenu badawczego [Ryc. 4.115-4].

Otoczony widocznym w terenie wałem [Ryc. 4.115-5 i 6] obszar południowy stanowi podręcznikowy przykład uzupełniania się metod geofizycznych. Liniowe, wielokrotnie złamane pod kątem prostym anomalie układają się w wyraźny, geometryczny kształt. Mogą być to relikty okazałego i złożonego założenia, które można wstępnie interpretować jako pozostałości alejek ogrodowych i fundamentu nowożytnego, osiowego parku dworskiego [Ryc. 4.115-7 i 8]. Od naturalnego tła geologicznego odróżnia się także liniowa anomalia [Ryc. 4.115-9] mogąca stanowić południową



Ryc. 4.115. Stare Skoszewy. Zbiorcza interpretacja danych geofizycznych. D. Obiekty archeologiczne (metoda magnetyczna); E. Możliwe obiekty archeologiczne (metoda magnetyczna); F. Anomalie wymagające weryfikacji (metoda magnetyczna); G. Obiekty naturalne (metoda magnetyczna); H. Obiekty archeologiczne - anomalie wyskokoporowe (metoda elektrooporowa); I. Możliwe obiekty archeologiczne - anomalie niskoporowe (metoda elektrooporowa); J. Obiekty archeologiczne (metoda radarowa); K. Możliwe obiekty archeologiczne (metoda radarowa); 1. Zbudowana wnętrza dominowanego obiektu obronnego; 2. Obwód dominowanego obiektu obronnego (fosa czytelna w badaniach ciekroporowych i georadarowych); 3. Rów – losa odciążający zachodnią część wyniesienia terasy (lub dolina denudacyjna); 4. Struktury geologiczne; 5. Wał grodziska; 6. Wał podłęcia erozyjnego związanego z kultywacją; 7. Aleje dominowanego założenia ogrodowego (?); 8. Fundamenty założenia dworskiego (?); 9. Relikt delimitacji wnętrza grodu; 10. Struktury geologiczne (?).

Fig. 4.115. Stare Skoszewy. Integrated interpretation of geophysical data: A) Magnetic gradiometry survey 2014; B) Earth resistance survey 2014; C) Georadar survey 2016; D) Archaeological features (magnetic gradiometry); E) Possible archaeological features (magnetic gradiometry); F) Anomalies requiring verification, pits (magnetic gradiometry); G) Curvilinear anomalies requiring verification (magnetic gradiometry); H) Natural features; I) Archaeological features – high readings (earth resistance); J) Archaeological features – low readings (earth resistance); K) Possible archaeological features (georadar); L) Archaeological features (georadar); 1. Internal structures of the possible defensive feature; 2. Perimeter of possible defensive feature (moat visible in earth resistance and georadar data); 3. Moat cutting off the western terrace or denudation valley; 4 Geological structures; 5. Hillfort rampart; 6. Rampart sculpted by agrotechnical activities; 7. Alleys of possible garden complex (?); 8 Foundations of palace complex (?); 9. Internal delimitation of hillfort 10. Geological structures (?).

słabo zachowaną wewnętrzną delimitację wczesnośredniowiecznego grodu. Trudno określić pochodzenie grupy anomalii w południowym krańcu obszaru – chociaż kształt wspomnianej delimitacji sugerowałby tam obecność pozostałości osadniczych, inne cechy wykrytych zaburzeń wskazują na ich naturalne pochodzenie.

Podsumowując wyniki prospekcji geofizycznej w Skoszewach warto zwrócić uwagę na spektakularnie skuteczne współgranie wyników analiz wielu metod. Szczególnie widoczne jest to na południowym obszarze badań (stanowisko 1), który postrzegano dotychczas jedynie jako majdan wczesnośredniowiecznego grodu. Uzupełniające się metody geofizyczne zweryfikowały te ustalenia ujawniając struktury domniemanego obiektu dworskiego. Dopiero trzy metody (zależnie od lokalnie zmieniającego się podłoża geologicznego) pokazały całość nietypowego założenia.

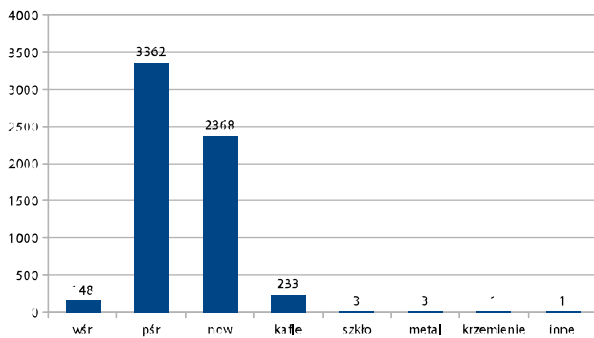
4.9.6 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

Badania powierzchniowe w Starych Skoszewach wykonano w kwietniu i październiku 2013 r. stosując odmienną strategię badawczą niż na pozostałych stanowiskach badanych w latach 2013-2015, mianowicie wyznaczając w terenie fizyczną siatkę kwadratów badawczych. Decyzja ta była podjęta już po wstępnym rozpoznaniu stanowiska, kiedy okazało się, że ilość zalegającego materiału źródłowego jest zbyt duża by zastosować indywidualne namierzanie za pomocą GPS. Początkowo prace przeprowadzono na obszarze stanowiska 1, gdzie założono siatkę kwadratów 20 × 20 m. Przenosząc prace na obszar stanowiska 2 zdecydowano się ją zagęścić do wymiarów kwadratu 10 × 10 m.

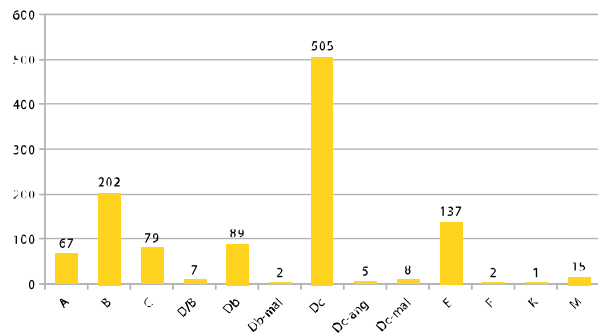
W efekcie prospekcji pozyskano łącznie 7760 fragmentów naczyń ceramicznych i kafli oraz 14 zabytków wydzielonych. Wśród tych ostatnich zarejestrowano: 5 fragmentów naczyń szklanych, 3 odłupki krzemienne, 5 przedmiotów metalowych (w tym kulę od szrapnela), 1 przedmiot kościany, ponadto pozyskano fragmenty cegieł i dachówek [Wykres 9, 10, 11, 12].

Materiał ceramiczny został podzielony na grupy chronologiczne i technologiczne, wydzielono przy tym fragmenty naczyń wczesnośredniowiecznych oraz późnośredniowiecznych i nowożytnych. Dwie ostatnie grupy podzielono zgodnie z propozycjami L. Kajzera (1986; 1991), wykorzystywanymi w łódzkim środowisku archeologicznym, przy czym systematykę tę uzupełniono o kolejne grupy

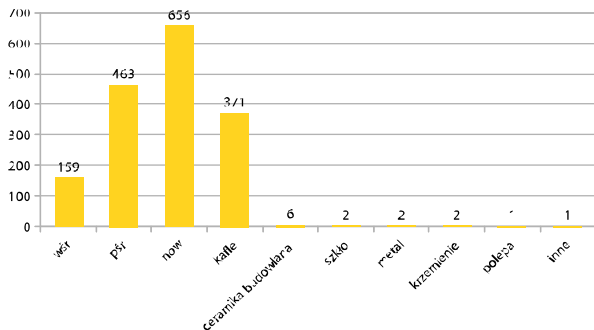
- A – fragmenty naczyń ceramicznych wytwarzanych metodami tradycyjnymi, typowymi dla ceramiki wczesnośredniowiecznej, w praktyce ta grupa jest często trudna do odróżnienia od naczyń o wczesnośredniowiecznej chronologii.
- B – fragmenty naczyń ceramicznych wypalanych bez dostępu powietrza, w tzw. atmosferze redukcyjnej, dzięki czemu uzyskiwały one charakterystyczną barwę ciemnoszarą, niemal czarną. W grupie tej pomieszczone są naczynia tzw. kuchenne – grubsze, o gorzej przygotowanej masie garncarskiej i słabszym wypale.
- C – fragmenty naczyń ceramicznych wypalanych w atmosferze redukcyjnej na kolor siwy, szary, niemal czarny. W grupie tej mieści się tzw. ceramika stołowa, wypalana w wyższej temperaturze, o lepiej przygotowanej masie garncarskiej i bogatszym zdobieniu i „stołowych” formach (m.in. dzbany).
- Db – fragmenty naczyń wypalanych w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor białawy, kremowy, jasnoszary, jasnobezowy, często z glin o niskiej zawartości żelaza, kaolinitowych lub odpowiednio przygotowanych.
- Db-ang – jak wyżej tylko z wykorzystaniem dodatkowego angobowania powierzchni naczyń białą gliną.
- Db-mal – jak Db ale zawierająca ślady malowania powierzchni naczyń, w tym za pomocą czerwonej farby.
- Dc – fragmenty naczyń wypalanych w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor czerwony lub ceglasty, produkowanych z glin zażelazionych.
- Dc-ang – jak wyżej tylko z wykorzystaniem dodatkowego angobowania powierzchni naczyń białą gliną.



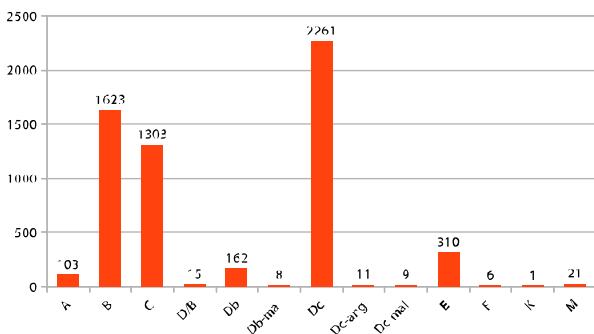
Wykres 9. Charakterystyka materiału źródłowego z badań powierzchniowych w Starych Skoszewach, st. 1



Wykres 12. Frekwencja grup technologicznych ceramiki późnośredniowiecznej i nowożytnej z badań powierzchniowych w Starych Skoszewach, st. 2



Wykres 10. Charakterystyka materiału źródłowego z badań powierzchniowych w Starych Skoszewach, st. 2



Wykres 11. Frekwencja grup technologicznych ceramiki późnośredniowiecznej i nowożytnej z badań powierzchniowych w Starych Skoszewach, st. 1

Dc-mal – jak Dc ale zawierająca ślady malowania powierzchni naczynia.

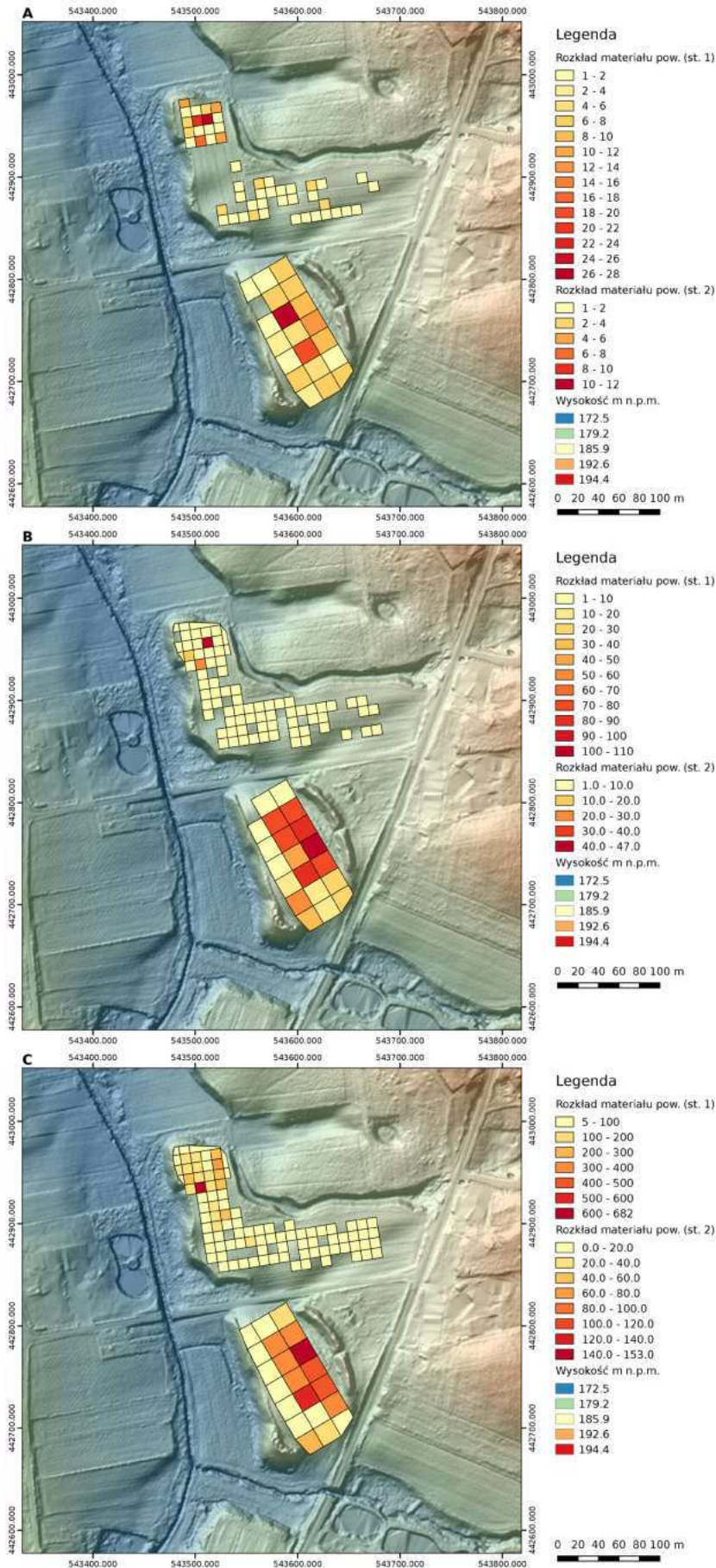
E – ceramika szkliona.

F – w oryginalnym systemie L. Kajzera grupa ta zawiera naczynia produkowane w technologiach innych niż wymienione powyżej. Dla opracowania materiału ze Skoszew zawarto w niej naczynia fajansowe.

K – grupa niewystępująca w oryginalnych propozycjach L. Kajzera, wydzielona dla materiałów ze Skoszew, zawierała naczynia kamionkowe.

M – grupa niewystępująca oryginalnie w propozycjach L. Kajzera. Zawierała majolikę.

Znaleziono 308 fragmentów wczesnośredniowiecznych naczyń ceramicznych. Koncentrowały się one na obszarze całego grodziska, szczególnie w jego wschodniej i środkowej części oraz w północnej partii i stanowiska 2 [Ryc 4.116-A], gdzie obserwowano charakterystyczne wyróżniki fotointerpretacyjne oraz gdzie zidentyfikowano anomalie geofizyczne sugerujące obecność fosy i ewentualnych umocnień o niejasnym charakterze otaczających wewnętrzną zabudowę. Był to materiał, który może być zarówno zaliczony do horyzontu bliskiego ustalonemu przez M. Górę okresowi wzniesienia i użytkowania grodu „plemiennego”, jak i formy znacznie bardziej zaawansowane, które należy odnosić do XI-XIII w. W pierwszej grupie spotykamy naczynia ręcznie lepiące i obtaczane jedynie w partii wylewu, niezdo-



Ryc. 4.116. Stare Skoszewy. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°).

A. Wczesne średniowiecze;

B. Późne średniowiecze;

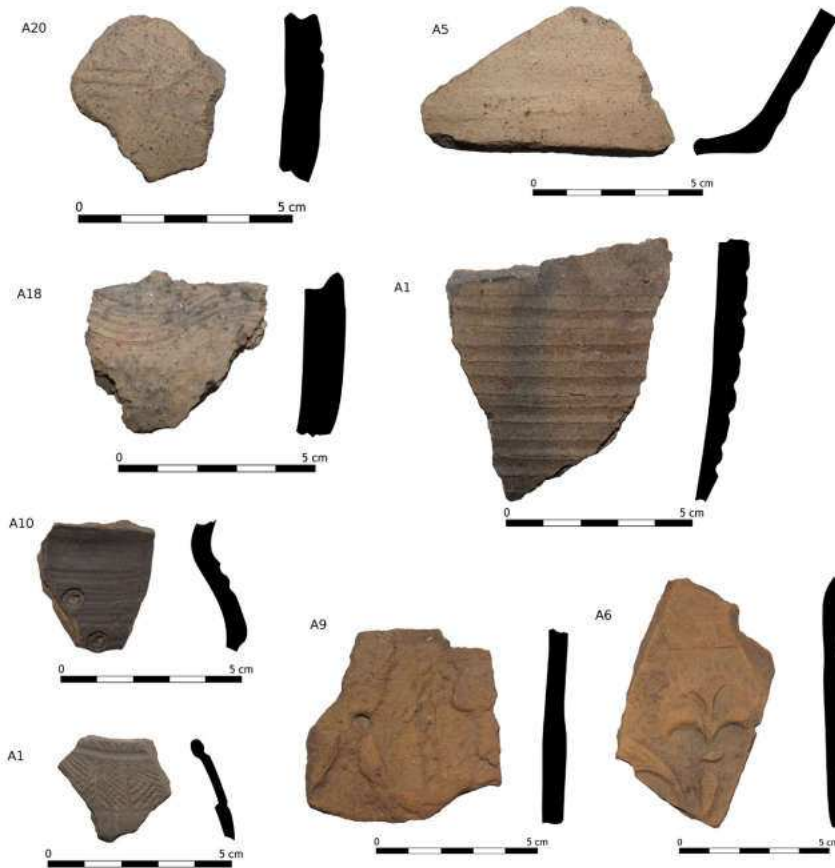
C. Nowożytność

Fig. 4.116. Stare Skoszewy. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data;

A. Early Medieval;

B. Late Medieval;

C. Modern



Ryc. 4.117. Stare Skoszewy. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych (A9, A6 – kafle piecowe)

Fig. 4.117. Stare Skoszewy. Selection of pottery fragments from field walking survey (A9, A6 – kiln tiles)

bione lub ornamentowane motywem zwielokrotnionej linii falistej lub ukośnych nakłuc [Ryc. 4.117-A18 i A20]. W drugiej zaś, znajdują się przede wszystkim formy obtaczane w całości, zdobione w sposób silnie zestandaryzowany ornamentem dookólnych rowków, często o silnie rozbudowanej i mocno profilowanej partii wylewu [Ryc. 4.117-A1]. Charakterystycznym elementem są spotykane w materiale o najwcześniejszych cechach stylistyczno-technologicznych fragmenty naczyń wykonane z glin jasnych, wypalanych na kolor kremowy, beżowy, nieomal biały [Ryc. 4.117-A5].

W materiale późnośredniowiecznym i nowożytnym szczególną uwagę zwraca znaczna ilość fragmentów kafli – 604 [Ryc. 4.117-A6 i A9]. W zbiorze tym dominują fragmenty kołnierzy kafli płytowych i nieliczne fragmenty kafli naczyniowych. Spośród zachowanych płyt

kaflowych większość stanowią typy polewanych na zielono, barokowych kafli z motywami kwiatowymi, dość typowych na stanowiskach nowożytnych (zwłaszcza dworskich). Zarejestrowano ponadto pojedynczy fragment kafła o najprawdopodobniej późnośredniowiecznej chronologii, niepolewany z przedstawieniem zapewne postaci ludzkich i zwierzęcych. Obecność pieca kaflowego w późnośredniowiecznej rezydencji skoszewskiej, jeśli nie Piotra Tłuka, to może raczej jego spadkobierców, nie powinna jednak zaskakiwać. Z piecem (późnośredniowiecznym lub nowożytnym) łączył się najpewniej fragment silnie przepalonej i okopconej cegły.

Materiał powierzchniowy koncentrował się głównie w centralnej części grodziska (stanowisko 1). W przypadku stanowiska 2 jest to przede wszystkim północna strona wy-

niesienia. Najmniejsze zagęszczenie występowania materiału powierzchniowego zaobserwowano we wschodniej części stanowiska 2 [Ryc. 4.116].

4.9.7 Podsumowanie

Badania przeprowadzone w latach 2013-2016 w Starych Skoszewach mają olbrzymie znaczenie dla poznania omówionego powyżej zespołu osadniczego, przy czym w ich efekcie postawić można chyba więcej pytań, niż otrzymaliśmy odpowiedzi. Przystępując do badań mieliśmy do czynienia z interesującym założeniem grodowym, który tworzył rodzaj archeologicznego palimpsestu. Na tym jednym stanowisku nakładały się na siebie wydarzenia i obiekty z różnych epok, pełniące odmienne funkcje, lecz przez archeologów nonszalancko dosyć opisywane pojemnym pojęciem „grodziska”. Tymczasem miał to być ślad warowni z okresu „plemiennego”, z IX – 1 poł. X w., na które nałożyć się miała kolejna warownia. Funkcjonowała ona w ramach całkowicie odmiennych uwarunkowań politycznych, gospodarczych i administracyjnych. Zatem należy traktować ją jako obiekt piastowski z okresu między połową X a XIII w. W późnym średniowieczu miał on zostać wykorzystany przez nowych lokatorów, którzy zainstalowali tam prywatną rezydencję obronną. W tej formie wykorzystywany miał być do czasów nowożytnych.

Po ostatnich badaniach nie wiemy, w jakim okresie funkcjonował obiekt grodowy. Czy powstał przed połową X wieku, w ramach rzeczywistości późnoplemiennych, czy też dopiero po przybyciu Piastów? Dlaczego nie został wymieniony w źródłach pisanych, które w XI-XIII w. uwzględniają cały szereg grodowych obiektów z obszaru Polski Centralnej? W jakich okolicznościach dostał się w ręce prywatne? Mamy natomiast prawo przypuszczać, że w prywatnych rękach warownia była rozwijana i przebudowywana w rezydencję. Być może powstał na jej majdanie rozległy dwór o horyzontalnej dyspozycji, typowy dla okresu nowożytnego. Nie można wykluczyć, co zdają się sugerować wyniki badań geofi-

zycznych, że na tym miejscu funkcjonowało w okresie nowożytnym rozbudowane założenie ogrodowe. Rodzi się jednak pytanie: dlaczego nadal osłonięte wałem o prawdopodobnej wczesnośredniowiecznej metryce?

Niejasne wydają się wyniki badań na stanowisku 2, na północ od grodziska. Wydaje się niemal pewne, że mamy tam do czynienia z drugim obiektem obronnym lub obronno-rezydencjonalnym. Początkowo dopatrywaliśmy się w nim wczesnośredniowiecznego grodziska, jednak dalsze badania geofizyczne skłaniają nas ku drugiej hipotezie: zarejestrowaliśmy tu najpewniej relikty obronnej rezydencji, przypuszczalnie późnośredniowiecznej, funkcjonującej nadal w okresie nowożytnym (liczne kafle!). Charakter odkrytych anomalii nie wyklucza możliwości funkcjonowania tutaj nawet zabudowy murowanej, a przynajmniej zbudowanej na podmurówce. Rodzi to oczywiście pytania o wzajemne relacje obu założeń, które jawią się jako egzystujące równolegle. Być może wytłumaczeniem tego stanu rzeczy mogłaby być skomplikowana struktura własności ziemskiej w samych Skoszewach, w których udziały, w XV stuleciu mieli liczni właściciele (Nowak 2003, 416-420, 552). Część nawet pisała się ze Skoszew. Problem ten wymaga bez wątpienia dalszych badań. Konieczne jest określenie charakteru i chronologii domniemanego drugiego założenia w Skoszewach, sprecyzowanie chronologii i rozpoznanie zabudowy wewnętrznej grodziska oraz szczegółowe opracowanie przemian własnościowych wsi w późnym średniowieczu wraz z podjęciem próby powiązania obiektów z konkretnymi, znanymi ze źródeł, właścicielami.

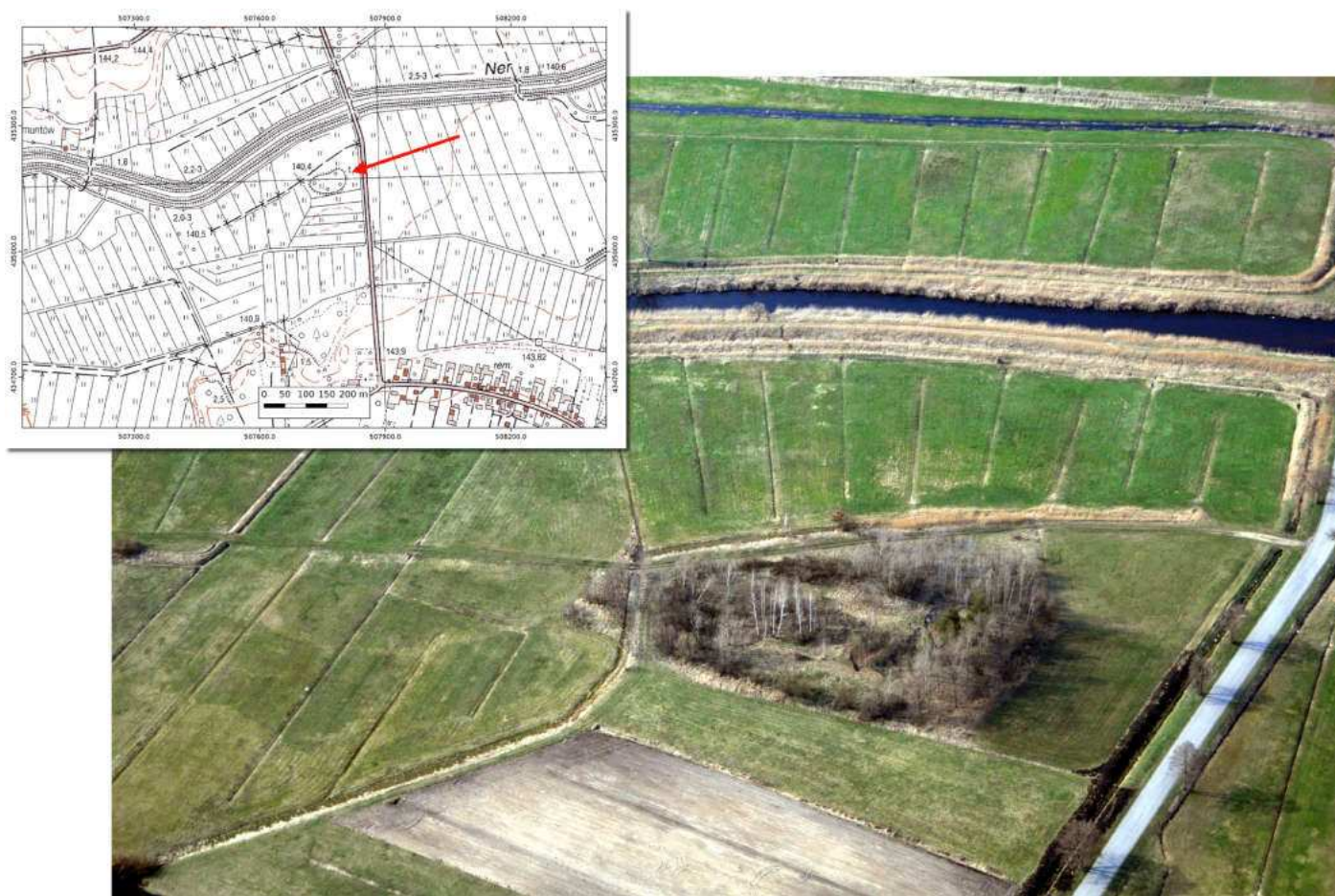
Kolejnym zaskakującym i intrygującym odkryciem są liczne ślady szlaków drożnych. Oprócz imponującego rozcięcia drogowego, stanowiącego delimitację działki, na której położone jest stanowisko 2 od północy, zarówno badania geofizyczne, jak i analiza zdjęć lotniczych przyniosły odkrycie śladów kolejnych dróg. Pierwsza z nich biegła ukośnie wzdłuż osi SW-NE we wschodniej części stanowiska 2, być może funkcjonalnie spełniającej te same potrzeby co asfaltowa droga z lat 80. XX w. rozdzielająca stanowiska, a wiodąca w kierun-

ku mostu przez Moszczenicę. Druga rozwidlała się w centralnej części stanowiska 2 i biegła na osi zbliżonej do N-S, pierwotnie zapewne połączona z opisanym wcześniej rozcięciem drogowym. Wymienione drogi są świadectwem dość labilnego w tym rejonie systemu połączeń komunikacyjnych i mogą wynikać z burzliwej historii osadnictwa w Starych Skoszewach.

Na sam koniec warto wspomnieć o olbrzymiej liczbie zalegających na obszarze stanowisk 1 i 2 źródeł ruchomych, pozyskanych w badaniach powierzchniowych. 7885 fragmentów naczyń ceramicznych, kafli i innych źródeł ruchomych to inwentarz, którego nie powstydzilyby się badania wykopaliskowe o niewielkim zakresie. Jest to świadectwem stopnia zniszczenia stanowiska poddawanego stałej uprawie ziemi. W tym miejscu konieczne jest też rozwinięcie refleksji o charakterze bardziej ogólnym. Badania nieinwazyjne w Starych Skoszewach dobrze odzwierciedlają skalę trudności badań związanych z nieinwazyjnym rozpoznaniem stanowisk o złożonej strukturze i wielofazowym charakterze. Po wieloletnich pracach i przebadaniu hektarowych przestrzeni różnymi metodami można powiedzieć, że

wiemy o tym obiekcie i jego krajobrazie mniej niż przed ich rozpoczęciem. Początkowo geofizyka miała z pozoru proste zadanie – odkryć zniwelowane wały grodziska wczesnośredniowiecznego, sprawdzić czy istnieje tam zabudowa, ocenić intensywność procesów osadniczych i określić wewnętrzny podział obiektu. Choć wykonanie tych zadań w dużej mierze udało się, nieinwazyjna prospekcja przyniosła niezliczoną ilość zupełnie nowych pytań. Nowe odkrycia możliwego obiektu dworskiego, o charakterze obronnym na północnym cyplu badanego obszaru, jego podgrodzia oraz śladów założenia dworskiego były całkowitym zaskoczeniem, także z uwagi na to, że ich obecności nie odnotowano w przeszłych działaniach wykopaliskowych. Odkrywane stopniowo anomalie geofizyczne oraz wyróżniki fotointerpretacyjne były prawdziwym wyzwaniem dla próbujących je zrozumieć członków zespołu. W tym kontekście wydaje się, że dopiero rozpoznanie stratygrafii i uszczegółowienie chronologii z zastosowaniem niezależnych metod datowania, pozwoliłoby na wysunięcie dalszych wniosków i pełniejszą rekonstrukcję krajobrazu archeologicznego Starych Skoszew w kolejnych fazach rozwoju.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.10 Szydłów



Ryc. 4.118. Szydłów. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego wschodu, 03.2016 (fot. P. Wroniecki).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.118. Szydłów. Aerial image, view from the south-east, 03.2016 (photo by P. Wroniecki).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.10.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Szydłowie (st. 1, gm. Lutomiernick, pow. pabianicki, woj. łódzkie, AZP 66-48/14) położone jest na północ od współczesnej wsi Szydłów, w dolinie Neru [Ryc. 4.118]. Obecnie relikt wczesnośredniowiecznej warowni jest zarośnięty lasem i w znacznej mierze zniwelowany. Na jego obszarze znajdują się liczne wkopy po eksploatacji piasku, w dużym stopniu wypełnione wyrzucanymi nielegalnie odpadami z pobliskich gospodarstw.

Wokół obiektu rozciągają się łąki i niewielkie pola uprawne. Teren został dość mocno przekształcony w trakcie akcji melioracji pól i przecięty siecią kanałów melioracyjnych. Jak wykazało rozpoznanie geomorfologiczne, doszło przy tej okazji do znaczących niwelacji terenu i zapewne do usunięcia mikrorzeźby terenu. Pokrycie znacznej części obszaru łąkami sprawiło, że jest on słabo przydatny zarówno dla prospekcji powierzchniowej, jak i rozpoznania lotniczego.

Szydłów nie jest wspominany w źródłach z okresu wczesnego średniowiecza. Pierwsza wzmianka o miejscowości pochodzi z 1398 r. (S. Zajęczkowski, S. M. Zajęczkowski 1970, 139).

4.10.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

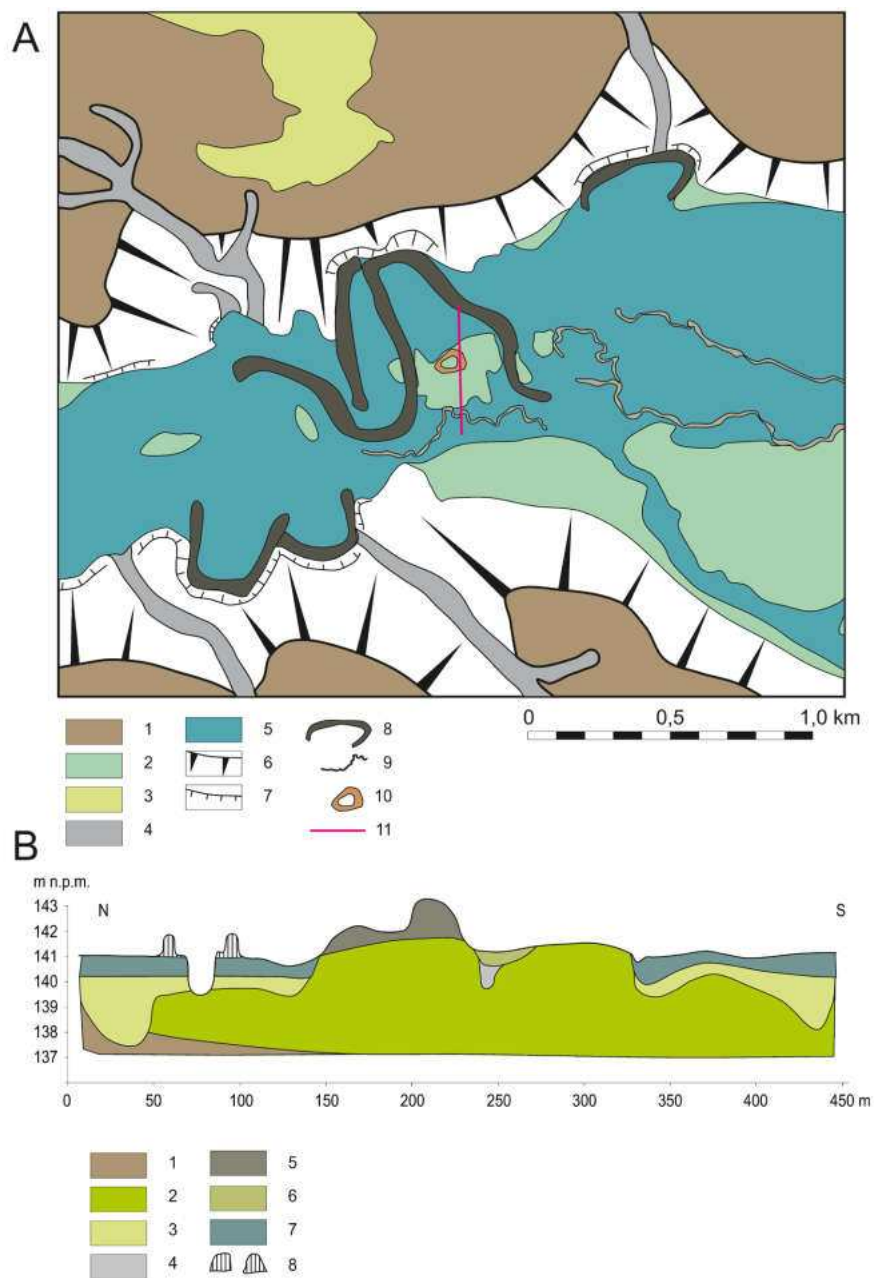
Ośrodek grodowy w Szydłowie zlokalizowany jest w środkowej części doliny Neru i zajmuje powierzchnię rozległego ostańca terasy plenivistuliańskiej w obrębie szerokiego dna doliny. Ostaniec zbudowany jest z piasków grubo- i średnioziarnistych, a sam obiekt zajmuje jego północną część. Potencjalnie inne elementy skupiska osadniczego mogły być zlokalizowane na zachód, południe i wschód od grodu. Obszar przylegający do grodziska od południa uległ jednak silnej erozji antropogenicznej. Współczesne holocenijskie dno doliny w otoczeniu ostańca zbudowane jest z korytowych piasków z przewarstwieniami mułków organicznych i detrytusem roślinnym oraz utworów pozakorytowych, tj. piasków z mułkami organicznymi i zapiaszczonych mułków organicznych. Pokrywa osadów pozakorytowych osiąga w sąsiedztwie obiektu miąższość do 1 m.

Rozpoznanie geologiczne otoczenia grodziska oraz analiza wielkoskalowych zdjęć lotniczych udokumentowały obecność rozległego subkopalnego paleokoryta wielkopromiennego wypełnionego osadami mineralno-organicznymi o miąższości co najmniej 2 m. Bez szczegółowych badań paleoekologicznych i geochronologicznych trudno pewnie określić wiek paleokoryta, niewykluczone jednak, że funkcjonowało ono w późnym vistulianie. Po wschodniej stronie grodziska odnotowano nieliczne paleokoryta małoskalowe. Mogą one stanowić w części ślad układu wielokorytowego Neru. Morfologia dna doliny zatarta została w wyniku akumulacji nowożytniej pokrywy osadów pozakorytowych oraz intensywnych prac melioracyjnych w latach 40. XX w.

Środowiskowe warunki rozwoju osadnictwa w otoczeniu grodziska w Szydłowie należy określić jako sprzyjające. Lokalizacja dolinna zapewniała dostęp do źródeł wody i zasobnych gleb hydrogenicznych oraz walory komunikacyjne. W rejonie grodu dobrze rozwinięte są poziomy terasowe, w formie listew i ostańców terasowych w obrębie dna doliny, które zbudowane są z piasków i mułków i cechują się płytko zalegającym zwierciadłem wód gruntowych. Terasa plenivistuliańska występuje przede wszystkim po południowej stronie doliny w rejonie ujścia cieków bez nazwy przepływającego przez Jerwonice. Obszary terasowe doskonale nadają się do zagospodarowania rolniczego przy zastosowaniu „agrotechniki lekkiej”. Dla osadników łatwo dostępne były obszary wysoczyznowe. Łatwiejszą penetrację wysoczyzn umożliwiała rozbudowana sieć dolin denudacyjnych oraz dolina bezimiennego cieków.

4.10.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Obiekt w Szydłowie zidentyfikowany został w 1946 r. przez J. Kamińską i opisany jako stanowisko 1 w Jerwonicach. W 1954 r. został zweryfikowany przez J. Kmiecńskiego i T. Poklewskiego, którzy oznaczyli go jako stanowisko 1 w Szydłowie. Drugi z badaczy w roku 1960 przeprowadził na grodzisku bada-



Ryc. 4.119. Szydłów.

A. Szkiec geomorfologiczny otoczenia grodziska: 1 – wysoczyzny morenowe, 2 – terasy rzeczne, 3 – wydmy, 4 – doliny denudacyjne, 5 – dno doliny, 6 – długie stoki, 9 – krawędzie erozyjne, 8 – wielkie paleokoryta, 9 – małe paleokoryta, 10 – relikty grodu, 11 – linia przekroju geologicznego;

B. Przekrój geologiczny: 1 – glina zwałowa, 2 – piaski średnio- i gruboziarniste terasowe, 3 – piaski z przewarstwieniami mulków organicznych i detrytusem roślinnym, miejscami piaski gruboziarniste (rieczne korytowe), 4 – piaski słabo próchniczne z przewarstwieniami mulków organicznych (wypełnienie rowu/fosy), 5 – piaski próchniczne z domieszkami spalenizny (nasyp wałów grodziska), 6 – piaski z mulkami organicznymi (osady pozakorytowe), 7 – mulki organiczne zapiaszczone (osady pozakorytowe), 8 – wały przeciwpowodziowe (rys. P. Kittel)

Fig. 4.119. Szydłów.

A. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding: 1 – moraine plateau, 2 – river terraces, 3 – dunes, 4 – denudational valleys, 5 – valley floor, 6 – long slopes, 9 – erosional escarpments, 8 – large paleomeanders, 9 – large paleomeanders, 10 – stronghold remnants, 11 – geological cross-section line;

B. Geological cross-section: 1 – moraine till, 2 – medium- and coarse-grained sands of river terrace, 3 – sands with organic mud laminations and plant detritus, coarse-grained sands in places (channel alluvia), 4 – weakly humic sands with organic mud laminations (canal/moat fill), 5 – humic sands with charcoal (stronghold ramparts), 6 – sands with organic mud (overbank alluvia), 7 – sandy organic mud (overbank alluvia), 8 – flood control dikes (drawn by P. Kittel)

nia sondażowe, określając jego chronologię na IX-XIII w. (Poklewski 1960; Rutkowska 1991).

W trakcie badań Archeologicznego Zdjęcia Polski przeprowadzonych w 1981 r. jako archiwalne stanowisko 1 w Szydłowie (czyli grodzisko) błędnie oznaczono inny obiekt, położony po drugiej stronie rzeki Ner, na gruntach wsi Charbice Górne, w miejscu po dawnym młynie wodnym. Na miejscu grodziska wytyczono stanowiska Jerwonice 2 i 3 (numery na arkuszu: 56 i 57), opisane odpowiednio jako niezwyfikowana terenowo osada obronna z wczesnego średniowiecza i osada obronna kultury łużyckiej. Owa pomyłka wynikała z tego, iż grodzisko w Szydłowie na drugim brzegu Neru zostało zaznaczone na schematycznych mapach w pracach J. Kamińskiej (1971, Ryc. 4) i A. Chmielowskiej (1975, Ryc. 1). Właściwie naniosiła grodzisko na mapę T. Łuszczewska (1975, Ryc. 3; zob też Chmielowska, Marosik 1989, Ryc. 41).

W 2005 r. badania o charakterze ratowniczym przeprowadził w Szydłowie B. Muzolf, który jednocześnie zweryfikował stanowisko w Charbicach Górnych jako reliktnożytnego młyna (Muzolf 2012, 397). W wyniku zrealizowanych na grodzisku badań rozpoznał on w podstawowy sposób stratygrafię obiektu oraz konstrukcję nasypów wałów. Posługując się oceną materiału ruchomego oraz wynikami analiz radiowęglowych określił jego chronologię na kres od schyłku VIII po IX wiek.

4.10.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

Zdjęcia lotnicze w ramach programu badań grodzisk Polski Centralnej wykonał w Szydłowie w kwietniu 2013 r. W. Stępień. Kolejne misje, tym razem za pomocą UAV, połączone z wykonaniem serii zdjęć, przeprowadził w 2016 r. P. Wroniecki [Ryc. 4.121]. Dzięki uprzejmości M. Kostyrko z Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu udało się pozyskać także niemiecką ortofotomapę z 1944 r. ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park,

stan Maryland, USA [Ryc. 4.120]. Dodatkowo w analizach wykorzystano ogólnodostępne dane w postaci ortofotografii z serwisów mapowych oraz zobrazowania lotniczego skanowania laserowego.

Zdjęcia dokumentują silne przekształcenie terenu wokół grodziska spowodowane pracami melioracyjnymi w XX wieku. Doprowadziły one do częściowej niwelacji pierwotnych form terenowych oraz pocięcia obszaru siecią kanałów. Pomimo to, udało się zidentyfikować pewną ilość wyróżników lotniczych, zarówno roślinnych, jak i glebowych. Są one głównie świadectwem istnienia licznych subkopalnych paleokoryt, w tym dużego, czytelnego jako wyróżnik glebowy na zdjęciach z kwietnia 2013 i października 2016 r. na południe od grodziska. Najwięcej danych dostarczyły fotografie wykonane w lipcu 2016 r., kiedy to korzystne warunki spowodowały wykształcenie się czytelnym wyróżników roślinnych na niewielkim polu ornym na południe od grodziska. Rozpoznano na nim zarys wzmiankowanego już dużego, paleokoryta biegnącego ukośnie na osi SW – NE oraz liczne owalne i amorficzne jamy położone zarówno na północ od niego, jak i w rejonie jego północnej krawędzi. Porównanie ich położenia z wynikami rozpoznania geofizycznego wykazało, że przynajmniej część wyróżników pokrywała się z anomaliami magnetycznymi. Struktury te uznać można za pozostałości osady położonej w południowej części ostańca tej samej terasy, na której znajdowało się grodzisko.

W analizie wykorzystano dane oparte na pomiarach ALS wykonanych w ramach programu ISOK [Ryc. 4.122, 4.123]. Obrazują one silne przekształcenie grodziska, w którym wały czytelne są jedynie na odcinku wschodnim i południowym, a i tutaj są silnie zniszczone przez późniejsze wkopy. W tej sytuacji nieocenionym źródłem okazało się zdjęcie lotnicze z 1944 r. przedstawiające obiekt niepokryty jeszcze drzewami [Ryc. 4.120]. Widoczny jest na nim w zasadzie pełen zarys wałów grodziska, znielowany jedynie w części północno-zachodniej. Do znaczących zniszczeń musiało więc dojść pomiędzy latami 40. XX wieku, a rokiem 1960, kiedy to wykonany został plan warstwiczny wykorzystany przez T. Poklewskiego (1960).



Ryc. 4.120. Szydłów. Georeferowana w układzie 1992 ortofotomapa niemiecka z 1944 r. (ze zbiorów National Archives and Records Administration, znajdujących się w Collage Park, stan Maryland, USA)

Fig. 4.120. Szydłów. 1944 georeferenced german orthophotomaps (collections of the National Archives and Records Administration in Collage Park, Maryland, USA)



Ryc. 4.121. Szydłów. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego – wschodu, 07.2016 (fot. P. Wroniecki)

Fig. 4.121. Szydłów. Aerial image, view from the south-east, 07.2016 (photo by P. Wroniecki)



Ryc. 4.122. Szydłów. Wizualizacja NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315° ; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.122. Szydłów. ISOK ALS data derived DEM hillshade visualization (Hz – 315° ; Vt – 45°)



Ryc. 4.123. Szydłów. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK. A. Sky View Factor; B. Local Dominance

Fig. 4.123. Szydłów. ISOK ALS data derived DEM visualizations. A. Sky View Factor; B. Local Dominance

4.10.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Nasyp bardzo zniszczonego grodziska, traktowanego do niedawna jako wysypisko śmieci leży wśród płaskiego terenu łąk i niewielkich pól uprawnych. Badania geofizyczne, omijając niedostępne grodzisko objęły obszar wokół niego, od wschodu ograniczony drogą asfaltową a od północy współczesnym korytem Neru. Dostępność terenu uznać można za bardzo dobrą ze względu na niską roślinność, choć napotkano przeszkody w postaci miejsc podmokłych. Właściwie cały teren badań przecinają kanały melioracyjne, a niektóre pola poddawane są cyklicznym pracom agrotechnicznym. Współczesne przekształcenia i sposób użytkowania gruntu miały i nadal mają niekorzystny wpływ na stan zachowania obiektów archeologicznych a także, generując miejscami bardzo silne anomalie, utrudniają interpretację wyników.

W trakcie badań nieinwazyjnych w Szydłowie zastosowano dwie metody badań geofizycznych: magnetyczną [Ryc. 4.124] i elektrooporową [Ryc. 4.125], w sumie prospekcji poddano 5,2 ha [Tabela 13].

Wiele z na przestrzeni zarejestrowanych anomalii magnetycznych wynika ze współczesnych przekształceń terenu i naturalnych właściwości podłoża. Ujawniono obfity zasób anomalii w otoczeniu grodziska: są to anomalie dipolowe, a także liniowe, punktowe i strefowe podwyższenia amplitudy pola magnetycznego, oraz strefy anomalii dipolowych. Wśród zaburzeń magnetycznych można wydzielić te, które mają jednoznaczny charakter archeologiczny [Ryc. 4.126-C i D], mniej jednoznaczny charakter [Ryc. 4.126-F], anomalie o nieustalonej genezie wymagające dalszej weryfikacji [Ryc. 4.126-E i G] oraz zaburzenia wywołane przez struktury naturalne i współczesną agrotechnikę [Ryc. 4.126-H].

Po zachodniej stronie grodziska odkryto anomalię, którą można zinterpretować jako sztucznie uregulowane, dawne koryto rzeczne [Ryc 4.126-2]. Liczne anomalie świadczące o naturalnych wytrąceniach związków żelaza zlokalizowano po południowej stronie grodzi-

ska [Ryc 4.126-4 i 8], choć występują tam także takie, które sugerują obecność obiektów osadniczych [Ryc. 4.126-8].

Nieprawidłowości dipolowe o wysokiej amplitudzie zarejestrowano w trzech miejscach przebadanego obszaru. Są to dwie punktowe odchylenia położone na północno-zachodnim skraju grodziska, dwie anomalie na skrajnym zachodzie rozpoznanego obszaru oraz skupiska anomalii w południowej części. Tego typu zaburzenia wskazują zazwyczaj miejsca akumulacji materiału poddanego oddziaływaniom wysokich temperatur. Jest prawdopodobne, że są to relikty pieców [Ryc. 4.126-C i 7].

Anomalie jednoznacznie wskazujące na obecność źródeł archeologicznych zlokalizowane są po zachodniej stronie grodziska. Zaburzenia mają formę liniową lub skupisk odchyłeń o liniowym układzie, które wyraźnie prowadzą z terenu grodziska ku południowemu zachodowi [Ryc. 4.126-5]. W pobliżu zarejestrowano strefę anomalii dipolowych o prostokątnym zarysie mierzącym około 40 × 20 m. Na obecnym etapie rozpoznania, ich geneza nie jest możliwa do ustalenia, jednakże możliwe jest powiązanie z aktywnością ludzką. Miejsce ich zarejestrowania powinno być poddane dalszym badaniom [Ryc 4.126-3].

Anomalie niejednoznacznie wskazujące na obecność źródeł archeologicznych uchwycono niemalże na całym obszarze otaczającym grodzisko. Są to w większości punktowe zaburzenia lub strefy zaburzeń o nieregularnym zarysie. Koncentrują się w przestrzeni pomiędzy korytem Neru a grodziskiem. Możliwe jest, iż ich obecność wyznacza zasięg rozległej strefy osadniczej.

Zarejestrowana została również liczna kategoria anomalii, których geneza nie jest możliwa do ustalenia. Zlokalizowane są one przede wszystkim w dwóch skupiskach po południowej stronie grodziska, jednym w bezpośrednim jego sąsiedztwie, drugim w otoczeniu wyżej wspomnianych anomalii dipolowych. Pojedyncze zaburzenia uchwycono również w części północnej oraz na wschód od grodziska, gdzie istnieje charakterystyczna anomalia o prostokątnym zarysie, załamany dwukrot-



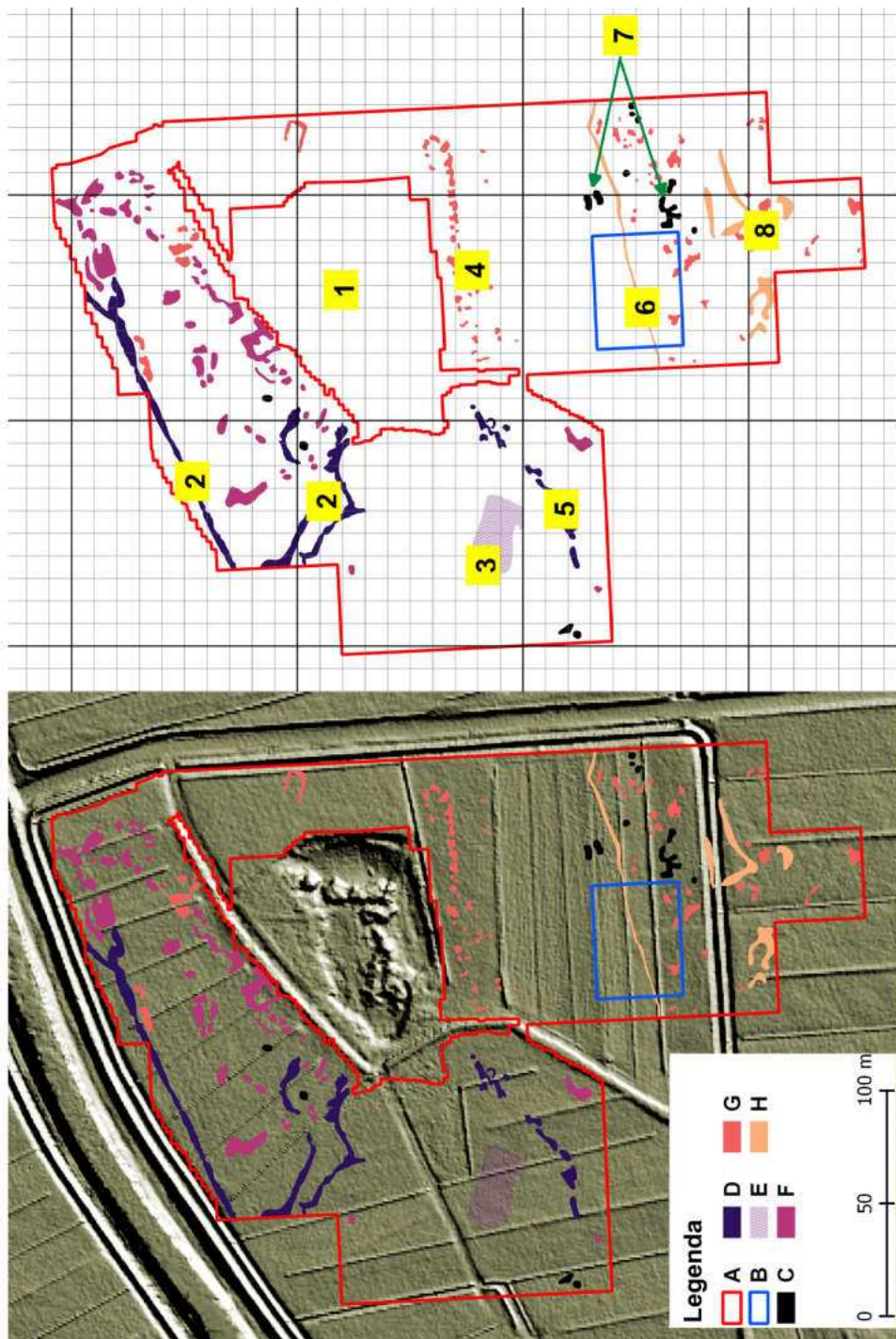
Ryc. 4.124. Szydłów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.124. Szydłów. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2012, 2016; B) Earth resistance survey 2012



Ryc. 4.125. Szydłów. Wizualizacja danych elektrooporowych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.125. Szydłów. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2012, 2016; B) Earth resistance survey 2012



Ryc. 4.126. Szydłów. Zbiorcza interpretacja danych geofizycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi; C. Obiekty archeologiczne (nowożytnie?); E. Strefy anomalii dipolowych; F. Możliwe obiekty archeologiczne; G. Anomalie wymagające weryfikacji, H. Agrotechnika i obiekty naturalne; 1. Grodzisko; 2. Palocokoryto (może noszące ślady sztucznego kształtowania, inżynieria wodna pod młyn?); 3. Możliwy ślad osadnictwa; 4. Struktury geologiczne (?); 5. Możliwa grobla prowadząca do grodziska; 6. Dawny podział pól; 7. Piec; 8. Potencjalnie obiekty osadnicze oraz wyłączenia żelaza w palocokorycie

Fig. 4.126. Stare Skoszewy. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2012, 2016; B) Earth resistance survey 2012; C) Archaeological features (kilns); D) Archaeological features (modern?); E) Dipolar anomaly zones; F) Possible archaeological features; G) Anomalies requiring verification; H) Agrotechnical and natural features; 1. Stronghold; 2. Palacochannel (possible artificial landscaping for water mill?); 3. Possible settlement traces; 4. Geological structures (?); 5. Possible causeway leading to stronghold; 6. Former field boundaries; 7. Kilns; 8. Potential settlement features or natural bog iron

Tabela 13. Parametry badań geofizycznych grodziska w Szydłowie

Szydłów	
Dostępność terenu	Teren otwarty, łąki, pastwiska, obecność szerokich kanałów melioracyjnych
Termin badań	2013 i 2016
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	5 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	ELMES ADA
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	0,2 ha

nie pod kątem zbliżonym do 90°. Miejsca te należy poddać badaniu, aby określić źródła generujące zaburzenia pola magnetycznego.

Niezwiązane z zasobami archeologicznymi anomalie pochodzenia naturalnego uchwyciono w znacznym oddaleniu od grodziska w kierunku południowym. Jedna z nich ma charakter liniowy [Ryc 4.126-6] i jest odbiciem dawnego podziału pól.

Badania elektrooporowe przeprowadzono eksperymentalnie w celu sprawdzenia skuteczności metody na danym stanowisku. Wyniki nie przyniosły jednoznacznych odpowiedzi. Zarejestrowano przebieg między oraz wyraźne różnice w oporności pozornej gruntu. Teren objęty pomiarami okazał się niewystarczający, w związku z tym prospekcja elektrooporowa powinna być w przyszłości kontynuowana.

Początkowo wydawało się, że jedyny dostępny, podmokły i silnie przetworzony przez meliorację obszaru dna doliny rzecznej teren

nie pozwala prognozować skutecznej archeologicznej prospekcji geofizycznej. Warto zauważyć, że mimo silnego przetworzenia terenu, obiekty archeologiczne są tu jednak stosunkowo mniej narażone na systematyczne niszczenie na skutek uprawy rolnej. Podmokły teren sprawia też, że obiekty organiczne, szczególnie drewniane pozostają lepiej zachowane. Brak systematycznego stosowania orki sprawił, że np. groble czy dawne drogi są wciąż widoczne i możliwe do uchwycenia w wizualizacjach geofizycznych. Liczne anomalie geofizyczne można zinterpretować jako świadczące o osadnictwie podgrodowym, groblach i przypuszczalnie nowożytnej infrastrukturze, związanej może z młynem. Badania wykonane w Szydłowie sygnalizują wysoki potencjał poznawczy metod geofizycznych w terenach podmokłych i będą doskonałym punktem wyjścia do szerszych badań nad krajobrazem kulturowym tego miejsca.

4.10.6 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

Badania powierzchniowe zrealizowano w październiku 2013 r. przy częściowej dostępności terenu w postaci świeżo zaoranych pól [Ryc. 4.127]. Podkreślić jednak należy, że znaczna część badanego terenu nie jest poddawana uprawie i ma charakter łąk oraz nieużytków. W tej sytuacji penetracja skupiła się na kopcach kretów, krawędziach kanałów melioracyjnych i innych naruszeniach powierzchni murawy. Poszukiwania te okazały się nieskuteczne. Całość materiału ruchomego odnalezionego w Szydłowie pochodziła z jedyne go na badanym obszarze zaoranego pola uprawnego. Trzeba zaznaczyć, że penetracja kopców krecich czy krawędzi rowów melioracyjnych

i innych naruszeń powierzchni murawy w okolicznych łąkach została przeprowadzona bardzo skrupulatnie, a mimo to nie udało się odnaleźć innego materiału powierzchniowego.

W trakcie badań w Szydłowie poddano prospekcji powierzchnię około 6,5 ha. Na tym obszarze zarejestrowano łącznie 18 przedmiotów, w tym 8 fragmentów naczyń ceramicznych oraz 10 grudek polepy. Znalezione ułamki ceramiki były silnie rozdrobnione i zniszczone. Określenie ich chronologii było w większości możliwe na podstawie obserwacji cech technologicznych (charakter wypału, masa garncarska, domieszka i ślady obtaczania). Stan ich zachowania uniemożliwia zasadniczo jakiegokolwiek głębsze analizy. Spośród odnalezionych fragmentów naczyń ceramicznych 7 uznano za wczesnośredniowieczne, zaś 1 za późnośredniowieczny lub nowożytny.



Ryc. 4.127. Szydłów Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°)

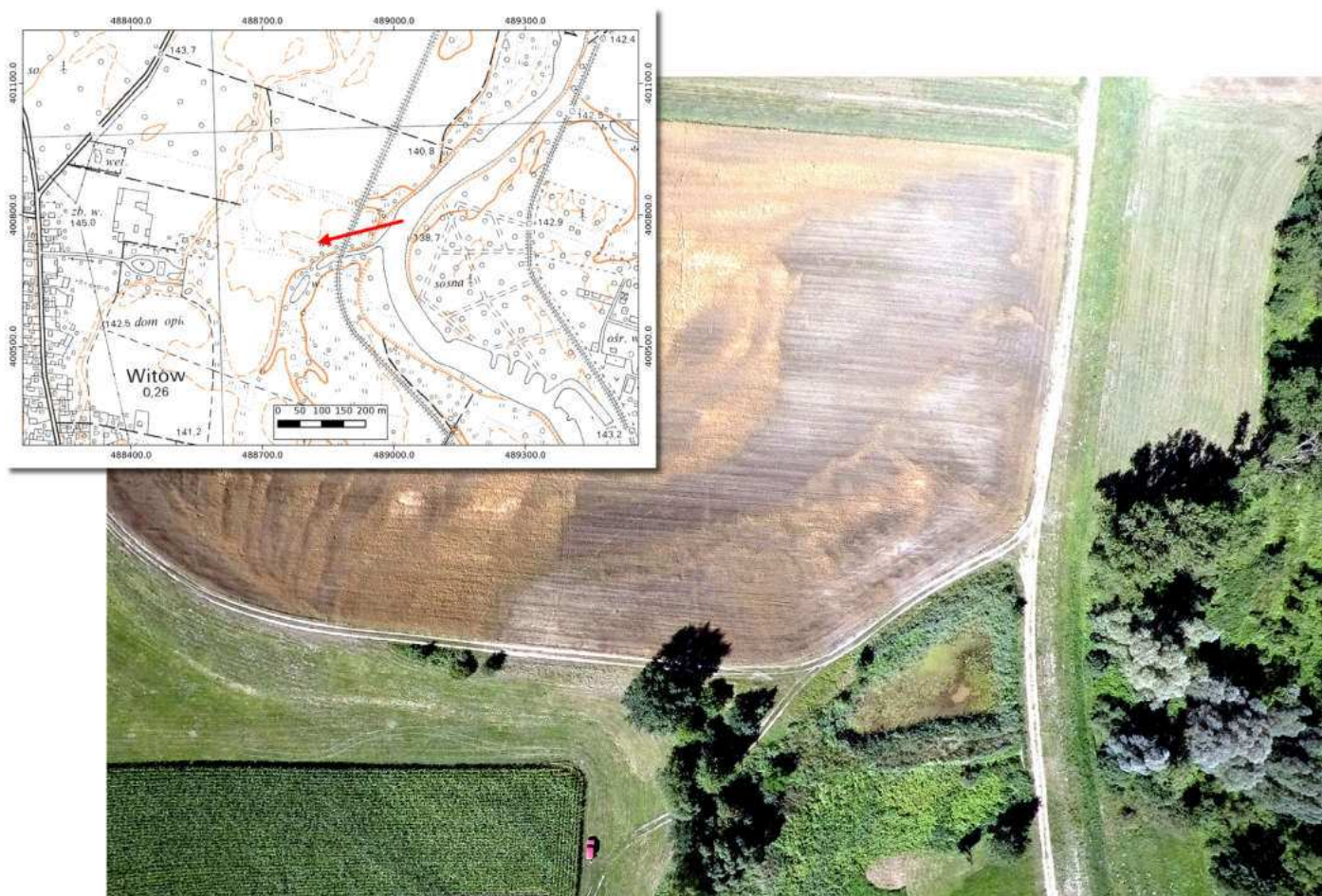
Fig. 4.127. Szydłów. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

Pozyskany materiał ruchomy zestawie należy z obserwacjami poczynionymi w wyniku analizy zdjęć lotniczych, pomiarów magnetycznych i obserwacji geomorfologicznych. Podczas tych ostatnich, w odwiertach rejestrowano próchnicze nawarstwienia typowe dla wypełnisk obiektów archeologicznych. Wszystkie te dane dość jednoznacznie wskazują na egzystencję, na południe od grodziska, osady otwartej, zapewne współczesnej warowni.

4.10.7 Podsumowanie

Pomimo niesprzyjających warunków dla prospekcji archeologicznej i licznych przeszkód krajobrazu w wyniku badań w Szydłowie udało się uzyskać interesujące rezultaty. Nie zmieniły one stanu wiedzy na temat samego grodziska, pozwoliły jednak zarejestrować obecność położonej na południe od niego osady. Rozpoznano ją zarówno na zdjęciach lotniczych, jak i w badaniach magnetycznych oraz powierzchniowych. Jej potencjalny zasięg jest limitowany obszarem ostańca terasy i obecnością w jej północnej części grodziska.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.11 Witów



Ryc. 4.128. Witów. Zdjęcie lotnicze, widok od południa, 07.2016 (fot. P. Wroniecki).
Położenie grodziska zaznaczono czerwoną strzałką na mapie topograficznej w układzie 1992

Fig. 4.128. Witów. Aerial image, view from the south, 07.2016 (photo by P. Wroniecki).
Location of stronghold marked with red arrow and imposed on a 1992 grid topographic map

4.11.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Witowie (st. 2, gm. Burzenin, pow. sieradzki, woj. łódzkie, AZP 72-46/2) należy do najpóźniej rozpoznanych w terenie reliktywów wczesnośredniowiecznych warowni na terenie Polski Centralnej [Ryc. 4.128]. Zidentyfikowano je dopiero w 1963 roku, podczas realizacji rozbudowanego programu badań nad osadnictwem średniowiecznym w rejonie Burzenina (Kamińska, Golczyńska 1970a; 1970b 1970c). Fakt późnego rozpoznania nie dziwi – obiekt jest właściwie nieczytelny z powierzchni ziemi, a o jego obecności informują zalegające na powierzchni fragmenty ceramiczne, kamienie, a nawet węgle drzewne. Wały obiektu zostały właściwie całkowicie zniwelowane. Dodatkowo południowa część obiektu została zniszczona w trakcie prac ziemnych, zaś część południowo-wschodnia zajęta jest obecnie przez niewielkie oczko wodne, pomieszczone w starorzeczu Warty. Teren wokół grodziska jest dostępny dla prospekcji archeologicznej, poza obszarem na wschód od niego, zajęтым przez wał przeciwpowodziowy, przebiegający równolegle do koryta rzeki. Większość obszaru dawnej warowni objęta jest przez pola uprawne, co z jednej strony potęguje zniszczenia substancji zabytkowej, z drugiej stwarza korzystne warunki dla obserwacji z powietrza.

4.11.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Grodzisko w Witowie znajduje się w zachodniej części doliny Warty (Forysiak 2005; Turkowska 2006), w miejscu jej połączenia z doliną Widawki, gdzie doszło do uformowania szerokiej, dobrze rozwiniętej formy dolinnej z wyraźnymi terasami rzecznyymi. Obiekt położony jest po lewej stronie współczesnego koryta Warty, w odległości około 130 m od niego. Grodzisko zajmuje niewielkie wyniesienie wznoszące się na około 142 m n.p.m. W najbliższym otoczeniu rzędne terenu obniżają się do 140,5-141,5 m n.p.m. Na współczesnej równinie zalewowej w sąsiedztwie koryta Warty wysokości względne sięgają około 139-140 m

n.p.m., a na odległej około 300 m ku zachodowi powierzchni terasowej – około 144 m n.p.m. W bezpośrednim sąsiedztwie grodziska, na fotografiach lotniczych, bardzo dobrze widoczne są ślady pojedynczych paleokoryt wielkopromiennych i towarzyszące im struktury związane z mikroreliefem odsypów meandrowych. W interesującym nas obszarze szerokość doliny Warty i Widawki osiąga 8 km i stopniowo zwęża się ku północy.

Powierzchnia, na której zlokalizowano grodzisko, zbudowana jest z piasków, w przewadze średnio- i gruboziarnistych, z domieszkami żwirów. Obiekt zbudowany został na niewielkim pagórku stanowiącym ostaniec plenivistuliańskiej terasy wysokiej. Ostaniec ten bezpośrednio sąsiaduje z rozległą późnowistuliańską terasą niską. Ma ona znaczne rozprzestrzenienie w dnie doliny Warty dalej ku północy (w kierunku grodziska w Okopach) oraz ku wschodowi w międzyrzeczu Warty i Widawki (Forysiak 2005; Turkowska 2006). Fragmenty terasy wysokiej zachowane są w obszarze międzykorytowym Warty i Widawki, a także w postaci ostańców w centralnej części dna doliny. Wyraźna listwa terasy wysokiej występuje na zachód od grodziska, poniżej zbocza doliny i poniżej wąskiej listwy wodnolodowcowej terasy erozyjnej. Odmienne niż Forysiak (2005), a za nim Turkowska (2006), kwalifikację genetyczną i wiekową poziomu wodnolodowcowego w rejonie Burzenina-Chojnego określali Krzemiński i Bezkowska (1984, 1987) oraz Bezkowska (1993; 1995).

Równina zalewowa w rejonie Witowa zbudowana jest przede wszystkim z piasków z domieszkami detrytusu roślinnego (Krzemiński i Bezkowska 1984; 1987). Terasę niską tworzą zaś głównie dobrze wysortowane piaski średnio- i drobnoziarniste z przewarstwieniami mułków i domieszkami osadów organicznych (Forysiak 2005). Miąższość piasków, w których rejestrowane są miejscami wkładki żwirów, dochodzi do 10 m (Krzemiński i Bezkowska 1984; 1987). Plenivistuliańska terasa wysoka zbudowana jest z dobrze wysortowanych piasków średnio- i drobnoziarnistych (Forysiak 2005), a ich miąższość osiąga 10 m (Krzemiński i Bezkowska 1987).

W strefie międzyrzecza powierzchnia tej terasy uległa silnemu zwydmieniu. Warciańska wodnolodowcowa terasa najwyższa ma charakter erozyjny i zbudowana jest z piasków ze żwirami o miąższości dochodzącej do 13 m podścielonych gliną zwałową. Miejscami na powierzchni tej terasy ukazują się ściana erozyjnie powierzchnia zbudowana z gliny zwałowej (Forysiak 2005).

Grodzisko w Witowie oddalone jest o około 0,8 km od wysoczyzny morenowej o silnie urozmaiconej powierzchni wznoszącej się do 178 m n.p.m. Wysoczyzna zbudowana jest z warciańskich piaszczystych, słabo węglanowych glin zwałowych o miąższości około 2 m. Powierzchnia wysoczyzny urozmaicona jest piaszczysto-żwirowymi pagórkami kemoowymi. W rejonie Burzenina, w zboczu doliny Warty, odsłonięte są wapienie, margle i ły górnej jury (Krzemiński i Bezkowska 1984; 1987; Turkowska 2006). Użytkownicy grodu mieli zatem dostęp do różnorodnych siedlisk i zasobów surowcowych oraz potencjalną możliwość rozwijania wielokierunkowej gospodarki.

4.11.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

Grodzisko w Witowie zostało zidentyfikowane w 1963 r. przez ekspedycję pod kierownictwem J. Kamińskiej w trakcie realizowania programu badań nad osadnictwem wiejskim w rejonie Burzenina (Kamińska, Golczyńska 1970a; 1970b; 1970c). W kolejnych latach 1964 i 1965 przeprowadzono tutaj badania wykopaliskowe. W ich wyniku ustalono chronologię obiektu na IX–X w. Rozpoznano także konstrukcje obronne oraz nieliczne relikty zabudowy wnętrza, głównie we wschodniej partii obiektu.

Kolejne badania przeprowadzili na grodzisku Z. Lechowicz i T. Horbacz. Ich wyniki nigdy nie zostały opublikowane, choć część dokumentacji została opublikowana w pracy J. Sikory (2009). Badania te nie przyniosły zmiany w ustaleniach chronologicznych. Ponownie wykopy zlokalizowano we wschodniej części założenia, dlatego też nie było możliwe dokonanie pełnej rekonstrukcji przebiegu umocnień.

Wyniki prac obu ekip sumarycznie podsumował J. Sikora, publikując zbiorczy plan przybliżonego położenia wszystkich wykopów badawczych (Sikora 2009) oraz wskazując na możliwą starszą fazę założenia, która mogła mieć quasi-obronny charakter (Sikora 2010a). O istnieniu starszego osadnictwa pisała już J. Kamińska (1970a).

W 2012 r. badania o charakterze weryfikacyjnym, związane z pracami ziemnymi prowadzonymi w pobliżu grodziska, przeprowadził G. Teske (2012). W ich trakcie, dzięki sieci odwiertów ręcznym świdrem geologicznym i wykopów sondażowych, po raz pierwszy udało się zarejestrować zarys obiektu od północy i zachodu. Pomimo to nadal nie był znany pełny plan przebiegu umocnień, który udało się rozpoznać dopiero w czasie badań nieinwazyjnych w 2015 r.

4.11.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

W trakcie realizacji programu badawczego wykonano dwie misje lotnicze połączone z rejestracją zdjęć ukośnych i prawie pionowych z samolotu: 5 czerwca 2015 i 28 października 2015 r. oraz szereg nalotów za pomocą UAV w 2016 r. [Ryc. 4.129] W analizie wykorzystano także materiał archiwalny: mapy WIG oraz niemiecką ortofotomapę z 1944 r. [Ryc. 4.130]. Jako materiału uzupełniającego użyto ortofotomap dostępnych w internetowych serwisach mapowych.

Zdjęcia lotnicze wykonane w 2015 r. dostarczyły bardzo interesujących informacji. W rejonie grodziska udało się zidentyfikować wyróżniki fotointerpretacyjne odpowiadające przebiegowi wału grodziska od północy. Były one czytelne szczególnie na fotografiach wykonanych w czerwcu. Na zdjęciach wykonanych w październiku były mniej wyraźne. Należy przy tym zaznaczyć, że w rejonie grodziska bardzo silnie wyróżniają się liczne ślady wielkopromiennych paleokoryt Warty. W praktyce odróżnienie wyróżników wału od paleokoryt nie było możliwe. Udało się je zidentyfikować wyłącznie dzięki porównaniu z przebiegiem anomalii magnetycznych zidentyfikowanych w badaniach geofizycznych.



Ryc. 4.129. Witów. Zdjęcia lotnicze,
 A. Widok od południowego zachodu, 5.06.2015; B. Widok od południa, 06.2016 (fot. P. Wroniecki).
 Interpretacja wyróżników wegetacyjnych: 1. Subkopalne paleokoryta Warty; 2. Grodzisko; 3. Trapezowata
 struktura; 4. Prostokątny zarys (nowożytna stodoła?); 5. Rów na krawędzi wysoczyzny
 (delimitacja terenu?, pradziejowy?)

Fig. 4.129. Witów. Aerial images,
 A. View from the south-west, 5.06.2015; B. View from the south, 06.2016 (photo by P. Wroniecki).
 Interpretation of crop marks: 1. Subfossil palaeochannel of the Warta river; 2. Stronghold; 3. Trapezoidal
 structure; 4. Rectangular outline (barn?); 5. Ditch on the edge of a plateau (delimitation? Prehistoric?)



Ryc. 4.130. Witów. Georeferowana w układzie 1992 niemiecka ortofotomapa z 1944 r.

Fig. 4.130. Witów. 1944 georeferenced German orthophotomap

Znacznie bardziej czytelne były relikty wału na zdjęciach wykonanych w 2016 r., kiedy to wyjątkowo suche warunki glebowe pozwoliły na rejestrację pozytywnych wyróżników roślinnych w czerwcu i lipcu. Stanowiły one zarówno ślady wałów, jak i punktowe świadectwa jam i innych obiektów wkopanych w podłoże.

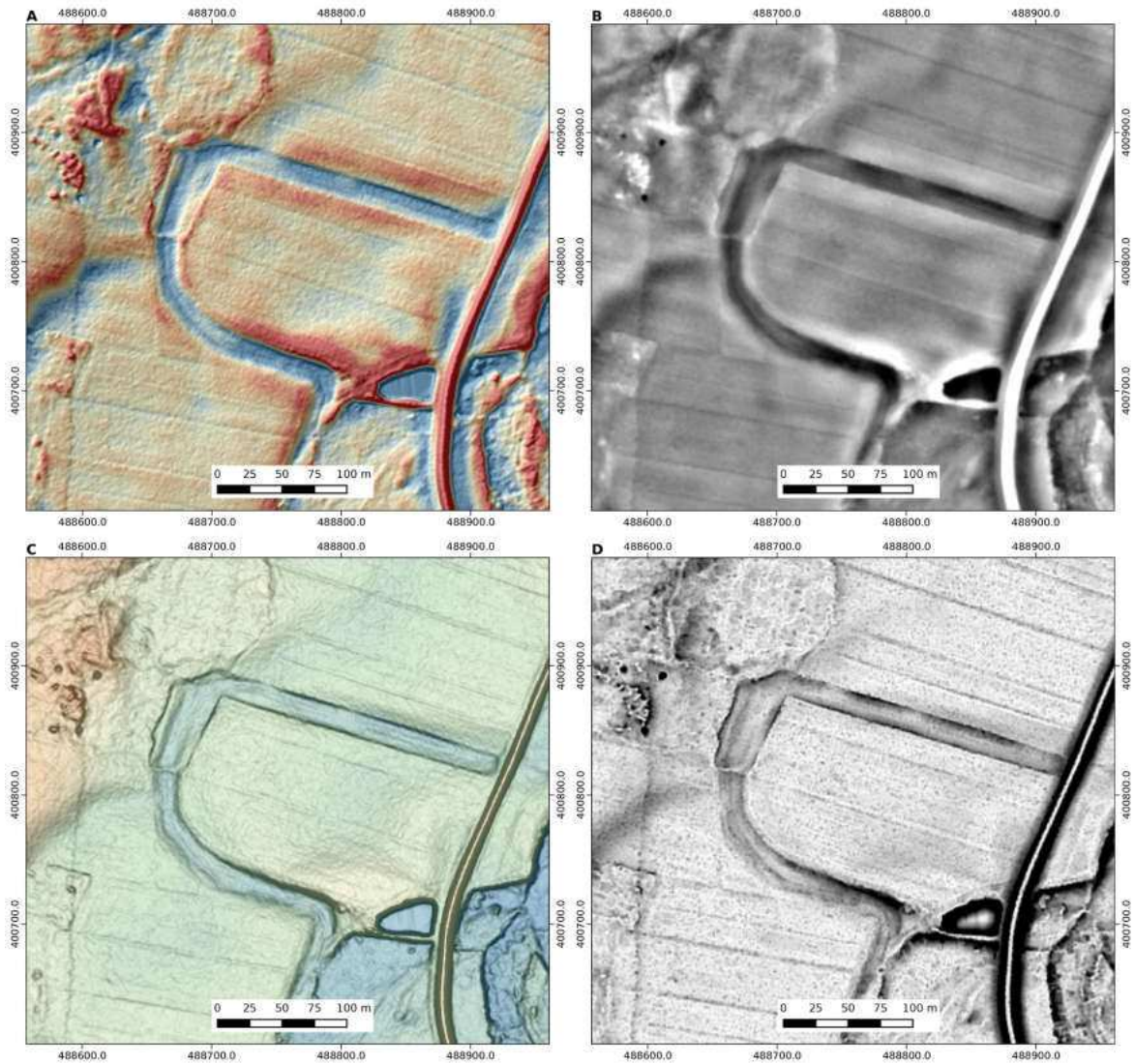
Na zachód od grodziska udało się zarówno w 2015, jak i 2016 r. zidentyfikować liniowe wyróżniki wegetacyjne układające się w zarys rombów, przylegających do grodziska. Znajdują one swoje odpowiedniki wśród anomalii magnetycznych i elektrooporowych zarejestrowanych w badaniach geofizycznych. Można je interpretować jako ślady rowów. Nie jest w pełni jasne, czy mają one charakter naturalny, czy też antropogeniczny. Jest bardzo prawdopodobne, że są to pozostałości jakiejś formy delimitacji terenu. Nie jest jednak jasne, czy są one współczesne funkcjonowaniu grodziska, czy też starsze lub młodsze.

Na północ od opisanych struktur udało się zidentyfikować zarówno na zdjęciach wiosennych, jak i jesiennych obecność bardzo regu-

larnych liniowych wyróżników wegetacyjnych, układających się w zarys prostokątne. Linie o przebiegu zbliżonym do osi zachód – wschód położone są w odległości około 21 i 8 m od siebie. Prawdopodobnie nie są to ślady związane z melioracją. Jest możliwe, że w tym miejscu znajdowała się nowożytna (?) zabudowa gospodarcza lub/i ogrodzenia z nią związane.

Kolejne interesujące wyróżniki zidentyfikowano około 400 m na północ od grodziska. Jest to liniowy wyróżnik roślinny, przebiegający dokładnie wzdłuż krawędzi wysoczyzny. Na wysoczyźnie czytelne są liczne, niewielkie, punktowe wyróżniki wegetacyjne. Interpretacja tych struktur jest utrudniona. Być może mają one charakter naturalny, warto jednak zaznaczyć, że na tym terenie notowano w badaniach powierzchniowych pewną ilość materiałów ceramicznych o chronologii pradziejowej i wczesnośredniowiecznej (a także późnośredniowiecznej i nowożytnej).

Analiza zobrazowań danych ALS nie ujawniła czytelnych reliktyw grodziska [Ryc. 4.131]. Ślady wału są trudno wyróżnial-



Ryc. 4.131. Witów. Wizualizacje NMT z pomiarów ALS z programu ISOK.

- A. Uproszczony Local Relief Model z nałożonym cieniowaniem zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Local Dominance;
C. Gradient nachylenia stoków na podkładzie wielobarwnego NMT; D. Sky View Factor

Fig. 4.131. Witów. ISOK ALS data derived DEM visualization.

- A. Simplified Local Relief Model with hillshade relief overlay (Hz – 315°; Vt – 45°); B. Local Dominance;
C. Slope analysis with colour cast overlay; D. Sky View Factor

ne. Bez wątpliwości obszar grodziska jest wyraźnie wyniesiony, nawet w stosunku do całości ostańca terasy, obecnie sztucznie wydzielonego w przestrzeni.

4.11.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Grodzisko w Witowie nie ma widocznej zachowanej formy terenowej, stąd dla uchwycenia możliwie największej ilości śladów związanych z dawnym osadnictwem prospekcję prowadzono w sposób szerokopowierzchnio-

wy. Pomiarami objęto teren przybliżonej lokalizacji grodu i rozległy obszar na północ od niego ograniczony od zachodu lasem, a od wschodu wałem przeciwpowodziowym. Wysoka dostępność terenu, a także stosunkowo niewielka obecność współczesnej infrastruktury i zanieczyszczeń była korzystna dla badań geofizycznych. Poważne naruszenia domniemanej południowej części reliktyw grodziska (oczko wodne i droga gruntowa) były jednak czynnikiem negatywnie wpływającym na wyniki prospekcji, co znalazło swoje odzwierciedlenie w wizualizacji pomiarów.

Tabela 14. Parametry badań geofizycznych grodziska w Witowie

Witów	
Dostępność terenu	Teren otwarty, pola uprawne, teren ograniczony wałem przeciwpowodziowym
Termin badań	2015
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,25 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	3,2 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	1,7 ha

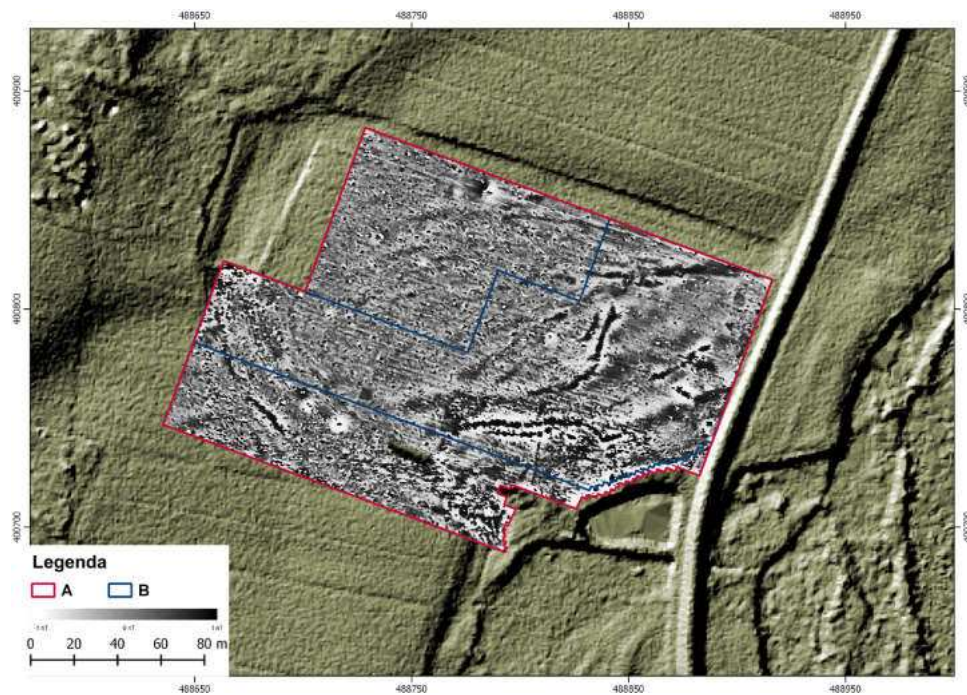
Geofizyczne badania archeologiczne na grodzisku w Witowie obejmowały prospekcję magnetyczną [Ryc. 4.132] i elektrooporową [Ryc. 4.133, Tabela 14], które w sumie objęły powierzchnię 4,9 ha. W północnej, centralnej i zachodniej części obszaru badawczego nie wykryto istnienia żadnych struktur poza geologicznymi o niskiej dynamice [Ryc 4.134-E i F]. Na południowym wschodzie zarejestrowano natomiast serię anomalii, którym można przypisać charakter archeologiczny [Ryc. 4.134-C] i takie, których źródło wymaga weryfikacji [Ryc. 4.134-D].

Z punktu widzenia celu odtworzenia kształtu grodu kluczowe wydaje się wykrycie długiej (około 80 m), magnetycznej, liniowej anomalii dipolowej, okalającej łukiem południowy narożnik terenu badań. Miejscami przerwana a miejscami podwójna, wyraźnie wskazuje na pozostałość umocnień fortyfikacyjnych [Ryc 4.134-1]. Szczególnie warty uwagi jest jej kształt na wschodnim krańcu – układająca się w łamaną pod kątem prostym

linię sugeruje obecność reliktyw szyi bramnej [Ryc. 4.134-4]. Fakt ten potwierdzałyby występujące w tym obszarze inne, mniejsze, punktowe i krótkie liniowe anomalie – być może relikty zabudowań związanych z główną bramą. W rekonstrukcji linii wałów istotne było także wykrycie bardziej rozproszonej, ale dość silnej anomalii po południowo-zachodniej stronie terenu grodziska. Jej liniowy zaokrąglony kształt będący przedłużeniem wyżej opisanej anomalii wyraźnie wskazuje na zaleganie silnie zniszczonych i zniwelowanych konstrukcji wału [Ryc. 4.134-2].

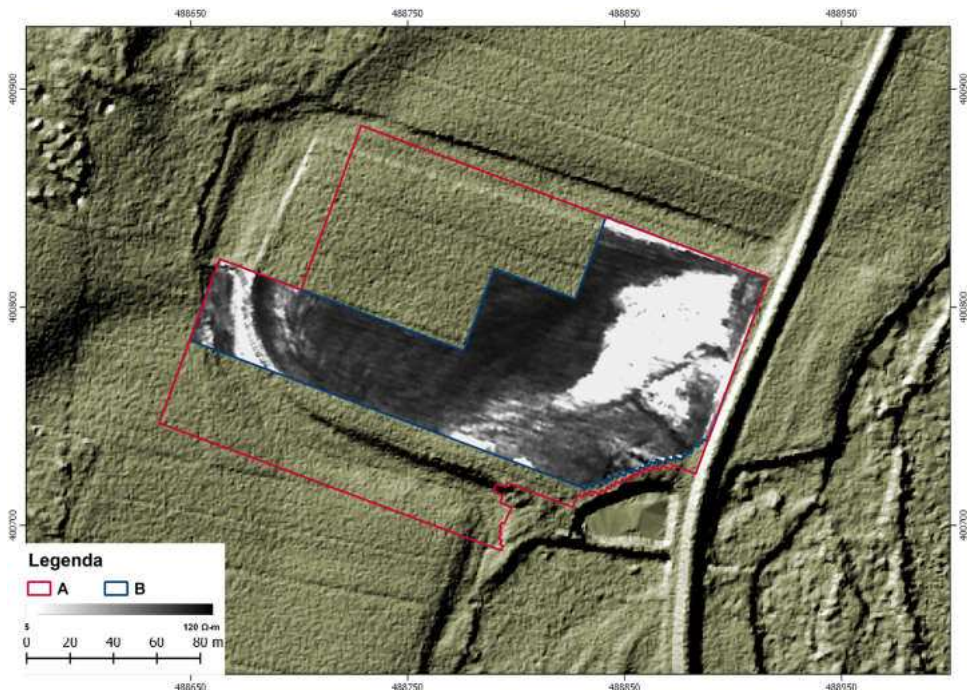
Odnosić należy również obecność wąskiej, liniowej anomalii podwyższenia pola magnetycznego, przecinającej na osi północ – południe północne relikty wału [Ryc. 4.134-3]. Możliwe, że są to ślady wewnętrznej delimitacji grodziska lub świadectwo jeszcze wcześniejszych przekształceń terenu (rowów, przekopów) o potencjalnym charakterze archeologicznym.

W zachodniej i wschodniej części obszaru badawczego uchwyciono wyraźne,



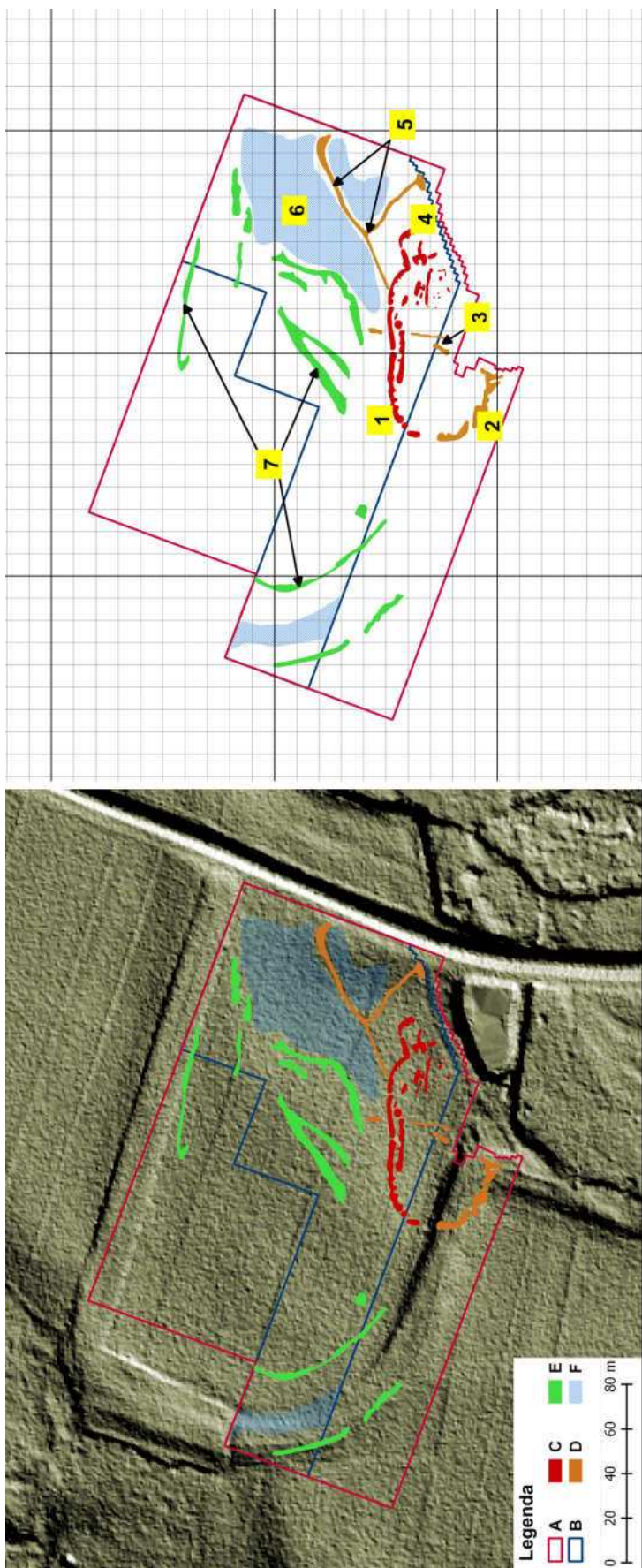
Ryc. 4.132. Witów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.132. Witów. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2015, 2016; B) Earth resistance survey 2015



Ryc. 4.133. Witów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.133. Witów. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2015, 2016; B) Earth resistance survey 2015;



Ryc. 4-134. Witów. Zbiorcza interpretacja danych geofizycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi; C. Obiekty archeologiczne; D. Anomalie wymagające weryfikacji; E i F. Obiekty geologiczne. 1. Wał grodziska. 2. Rozwalisko wału grodziska. 3. Delimitacja wnętrza grodziska (?), starsze struktury liniowe (?) 4. Szyja brama (?) 5. Rowy. Delimitacja osady lub nowożytnego założenie (obóz wojskowy?) 6. Struktura geologiczna (zmiana charakteru podłoża). 7. Palcokoryta i ślady późnonowozynicznego porządkowania terenu (prace niwelacyjne?)

Fig. 4-134. Witów. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2015; B) Earth resistance survey 2015; C) Archaeological features (earth resistance); D) Archaeological features requiring verification; E) and F) Natural features. 1. Stronghold rampart; 2. Remains of destroyed rampart construction ; 3. Stronghold inner delimitation (?), older linear structures (?); 4. Gate entrance/neck (?); 5. Ditches. Settlement delimitation or modern complex (military camp?) ; 6. Geological structures (change in the subsoil); 7. Palaeochannels and traces of late modern landscaping (leveling?)

liniowe zaburzenia. Przymuszczać nie mają związku z pozostałościami archeologicznymi, a stanowią odzwierciedlenie przebiegu paleokoryta [Ryc. 4.134-7]. Mogą też być efektem współczesnych prac niwelacyjnych, za sprawą których wypełniono nierówności terenu ziemią pochodzącą z lokalnych wzniesień (być może wałów grodziska).

Pomiary geoelektryczne w otoczeniu grodziska w Witowie wykryły rozległą jednorodną strefę obniżenia wartości oporności pozornej gruntu, zlokalizowaną w centralnej i północnej części. Z kolei w części wschodniej i na zachodnim skraju uchwycone zostały strefy skrajnie wysokooporowe [Ryc. 4.134-6], przy czym zachodnia wyraźnie pokrywa się z widoczym w terenie paleokorytem. Sugeruje to naturalne pochodzenie zwiększonej oporności gruntu w wyniku akumulacji materiału aluwialnego.

Po wschodniej stronie grodziska wykryto zaś dwie linie skrajnie niskich wartości oporności pozornej spotykające się pod kątem zbliżonym do prostego. Jest to świadectwo istnienia naruszeń stratygraficznych, w których zachowany jest wyższy poziom wilgoci [Ryc. 4.134-5]. Mogą to być pozostałości delimitacji podgrodzia ale też znacznie późniejszego, nowożytnego założenie.

Dzięki badaniom geofizycznym w Witowie udało się odtworzyć linię zewnętrznych umocnień grodu. Zarejestrowano również inne anomalie, których układ wskazuje na występowanie obiektów archeologicznych po wschodniej stronie grodziska. Ich pochodzenie należy zweryfikować w drodze uzupełniających badań archeologicznych.

Zniwelowane grodzisko w Witowie to kolejny przykład obiektu, który dzięki swojemu postępującemu zniszczeniu dobrze uchwytny jest w wynikach prospekcji geofizycznej. Płytkie zaleganie reliktyw umocnień i innych źródeł archeologicznych na polu ornym naraża je jednak na bezpowrotne przemieszanie, rozdrobnienie i zniszczenie. Z tego powodu, nieinwazyjne badania pozostałości grodziska można traktować jako ratunkowe i wykonane dosłownie „w ostatniej chwili” przed ostateczną degradacją ukrytych pod ziemią pozostałości

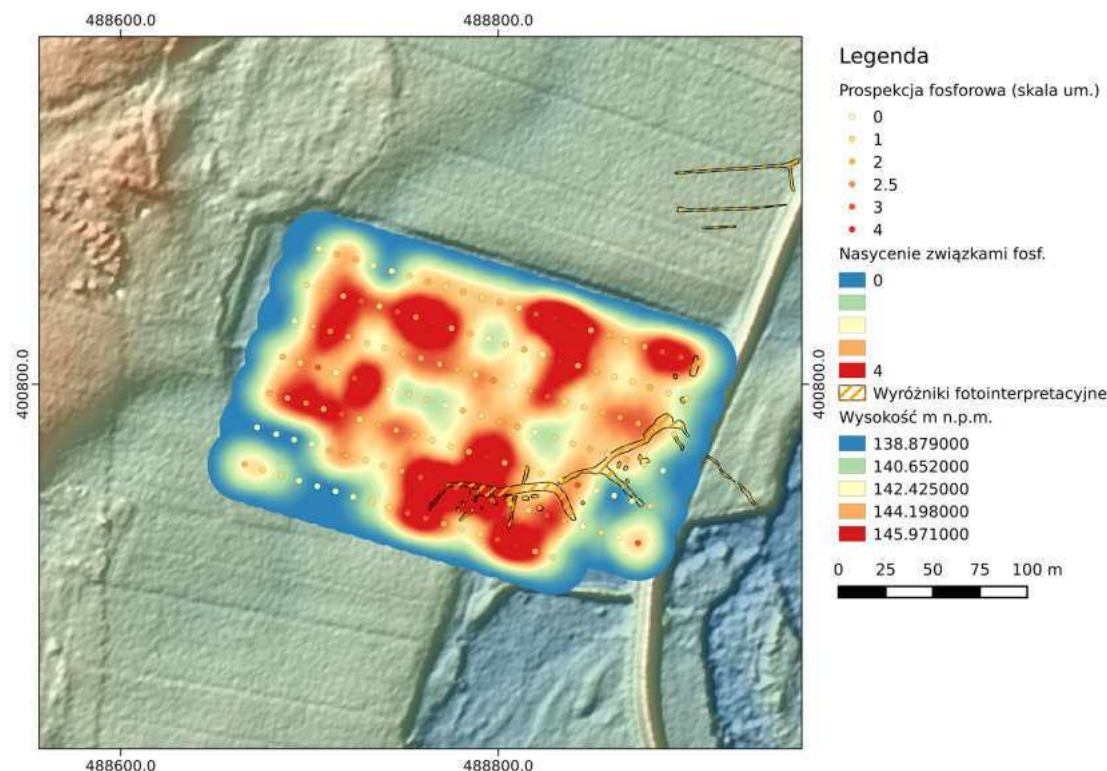
średniowiecznego grodu. W kontekście tego, przecież jednego z wielu, przypadków warto poważnie rozważyć niezwłoczne opracowanie nowoczesnych strategii konserwatorskich, które mogłyby w realny sposób wpłynąć na poznanie i stan zachowania tych wartościowych i nieodtwarzalnych zasobów archeologicznych.

4.11.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

Relikty grodu w Witowie nie zachowały się w rzeźbie obszaru. Jego prawdopodobną lokalizację ustalono w oparciu o: dokumentację archiwalną, sytuację widoczną na zdjęciach lotniczych oraz wyniki prospekcji geofizycznej [Ryc. 4.135]. Badaniem zawartości fosforu w gruncie objęto potencjalny obszar samego grodziska oraz teren do niego przylegający od północy, północnego wschodu i wschodu. Ogółem pobranych zostało 150 próbek osadów w ramach siedmiu ciągów wierceń zasadniczo o długościach 220 m i tylko w jednym przypadku (ciąg VII) o długości 180 m. Badaniem objęto 1,5 ha powierzchni terenu. Podłoże litologiczne badanego obszaru budują przede wszystkim różnoziarniste piaski ze żwirami miejscami mułkowe.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 0. do 4. stopnia umownego. Niemal 80% (119) z nich przyjmuje wartości w granicach od 0. do 2. st. um., tj. oznaczającą niską i średnią zawartość fosforu. Dla ponad 45% próbek określona została zawartość na poziomie 0. lub 1. st. um. Zawartość fosforu na poziomie 0.-1. st. um. należy uznać za wartość tła geochemicznego badanego obszaru. Na badanym obszarze 31 próbek osiągnęło wartość od 2/3. do 4. st. um.

Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi słabej intensywności użytkowania badanego obszaru. Podwyższone wartości zauważalne są na obszarze, na którym rekonstruowana jest lokalizacja samego grodu. Na obszarze przyległym od wschodu, północnego wschodu i północy do grodziska stwierdzono wyspowe podwyższenie zawartości fosforu w gruncie mogące stanowić geochemiczny zapis zwiększonej aktywności ludzkiej w przeszłości.



Ryc. 4.135. Witów. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle NMT (cieniowanie zboczy, H_z – 315°; V_t – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.135. Witów. Visualisation of phosphorus survey imposed on a DEM (hillshade, H_z – 315°; V_t – 45°) derived from ISOK ALS data

4.11.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

W efekcie przeprowadzonej prospekcji pozyskano łącznie 507 zabytków ruchomych, z czego 504 stanowiły fragmenty ceramiki naczyniowej i kafli piecowych, pozostałe zaś to fragment narzędzia krzemienno-żelaznego, fragment nowożytnego naczynia szklanego z zielonego szkła „leśnego” oraz fragment polepy [Ryc. 4.136]. Frekwencję fragmentów ceramicznych z kolejnych grup chronologicznych ilustruje wykres numer 13.

Materiał późnośredniowieczny i nowożytny opracowano stosując metodę opracowania masowych zbiorów ceramicznych wypracowaną przez L. Kajzera (1986; 1991) z drobnymi modyfikacjami, wydzielając kolejne grupy technologiczne:

A – tzw. ceramika tradycyjna, produkowana z zastosowaniem technologii charakterystycznej dla wczesnego średniowiecza. W praktyce często trudno odróżnialna od

wczesnośredniowiecznej.

B – ceramika wypalana w środowisku beztlenowym, tzw. redukcyjna, kuchenna.

C – ceramika redukcyjna, tzw. stołowa, technologicznie doskonalsza od grupy B, wypalana w wyższej temperaturze, z zastosowaniem lepiej przygotowanej masy garncarskiej.

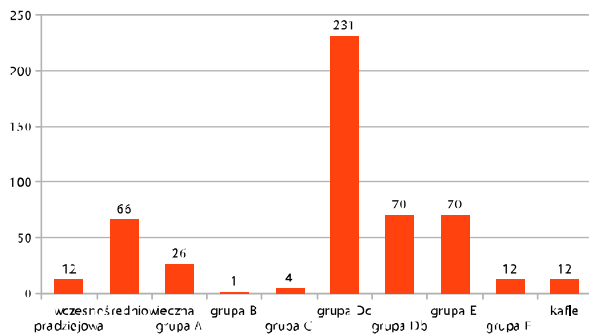
Dc – ceramika wypalana w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor ceglasty lub czerwony, dla produkcji której użyto glin żelazistych.

Db – ceramika wypalana w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor białawy, jasnoszary, kremowy, janobeżowy, produkowana z glin o niskiej zawartości żelaza.

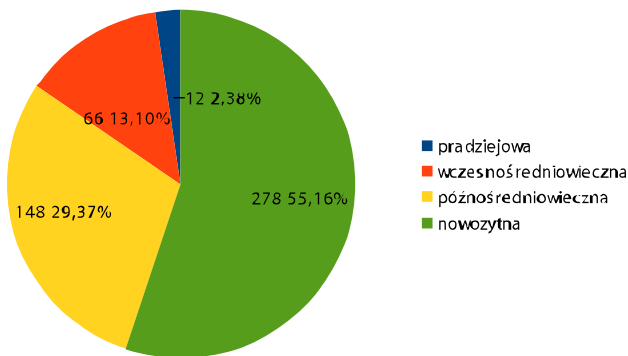
E – ceramika polewana.

F – inne, głównie ceramika malowana oraz kamionka.

Fragmenty ceramiki naczyniowej wykonane w technologiach typowych dla wczesnego średniowiecza podzielono na dwie grupy chronologiczno-technologiczne, które można datować na okres od IX do połowy X w. oraz



Wykres 13. Frekwencja grup chronologicznych i technologicznych ceramiki naczyniowej z badań powierzchniowych przeprowadzonych w Witowie



Wykres 14. Frekwencja grup chronologicznych materiału ceramicznego z badań powierzchniowych w Witowie

od połowy X do połowy XIII w. Cezurą jest tutaj pojawienie się naczyń w całości obtaczanych, co zwykle umieszcza się około połowy X wieku. Odnalezienie takich fragmentów ceramicznych o cechach zaawansowanych jest zaskakujące w kontekście proponowanej w literaturze chronologii zespołu. Niewielka ich liczba może być śladem późniejszego niż egzystencja grodu epizodu osadniczego lub też może wynikać z funkcjonowania obiektu jeszcze w momencie pojawienia się tej rewolucji technologicznej.

W pozyskanym zbiorze część fragmentów wczesnośredniowiecznych zachowała się w stanie uniemożliwiającym określenie technologii produkcji, a więc także, nawet przybliżonej, chronologii naczyń.

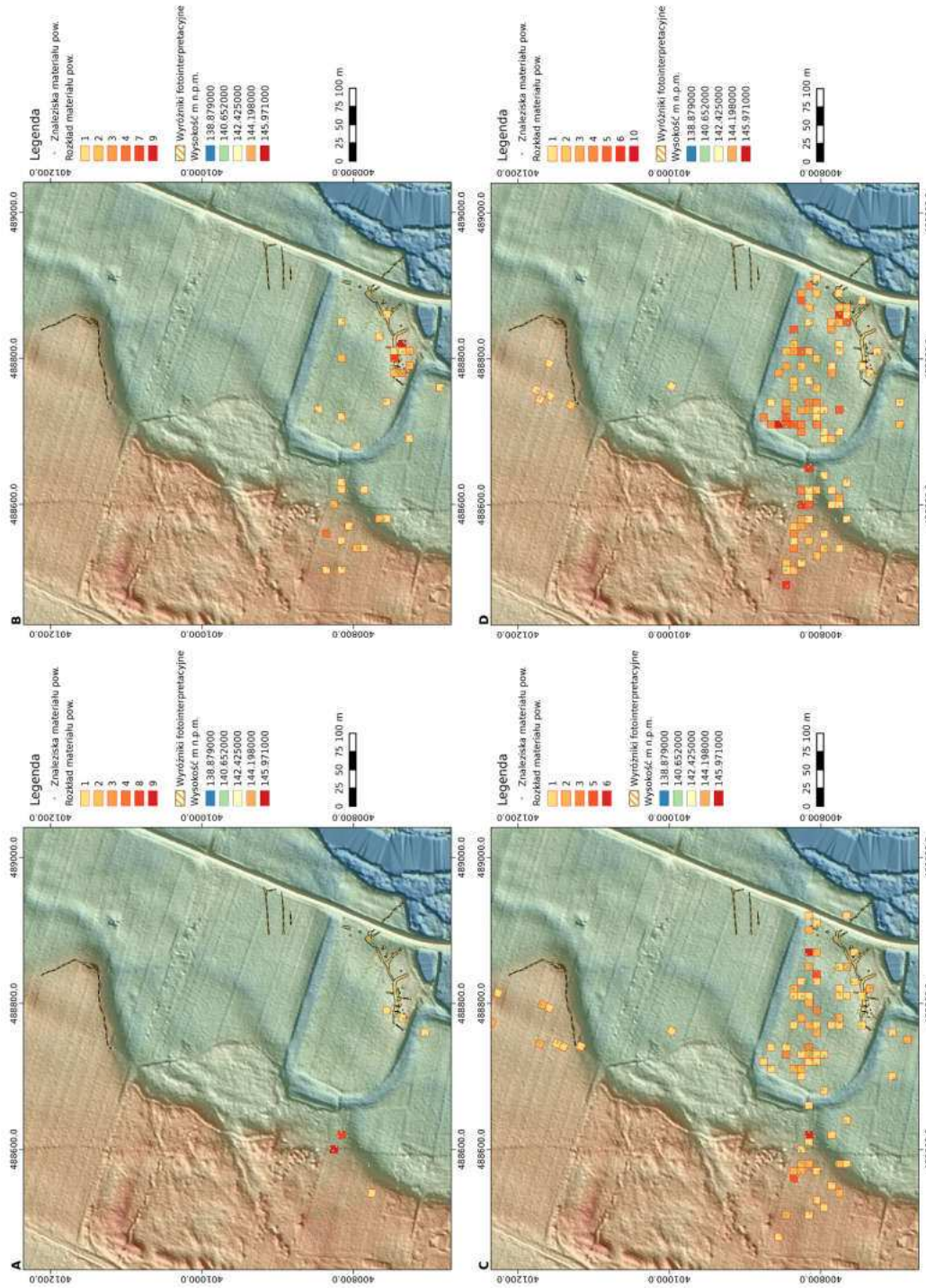
Przestrzenny rozkład ceramiki był zasadniczo równomierny, z dwoma wyjątkami: fragmenty naczyń pradziejowych zarejestrowano głównie w rejonie krawędzi wysoczyzny, na wschód i na północ od grodziska. Fragmenty naczyń wczesnośredniowiecznych wyraźnie koncentrowały się w rejonie grodziska [Ryc. 4.137]. Rozrzut powierzchniowy pokrywa się z zarysem linii obronnych ustalonych w wyniku prospekcji geofizycznej i analizy zdjęć lotniczych. Na obszarze grodziska zalegało 30 fragmentów ceramiki wczesnośredniowiecznej, którą można zakwalifikować do okresu między IX a połową X w.

Na terenie grodziska znaleziono 2 fragmenty ceramiki pradziejowej oraz fragment narzędzia krzemienno-żelaznego, które są śladem osadnictwa o nieokreślonej dokładnie chronologii, bez wątplenia poprzedzającej wczesne średniowiecze. Z badań archiwalnych (KEZA w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, delegatura w Sieradzu) wiadomo, że na powierzchni znaleziono tutaj także przedmiot krzemienno-żelazny.

Pozostały materiał ceramiczny odnieść należy do okresu późnośredniowiecznego (łącznie 148 fragmentów, z czego bezpośrednio na obszarze stanowiska zalegały 32 fragmenty) i nowożytnego (278 fragmentów, z czego na obszarze stanowiska 44 fragmentów). Być może ma on charakter redeponowany i nie jest śladem osadnictwa na stanowisku, lecz został tutaj przetransportowany z obszaru wsi oraz pobliskiego dworu, o czym zdają się świadczyć fragmenty kafli płytowych.

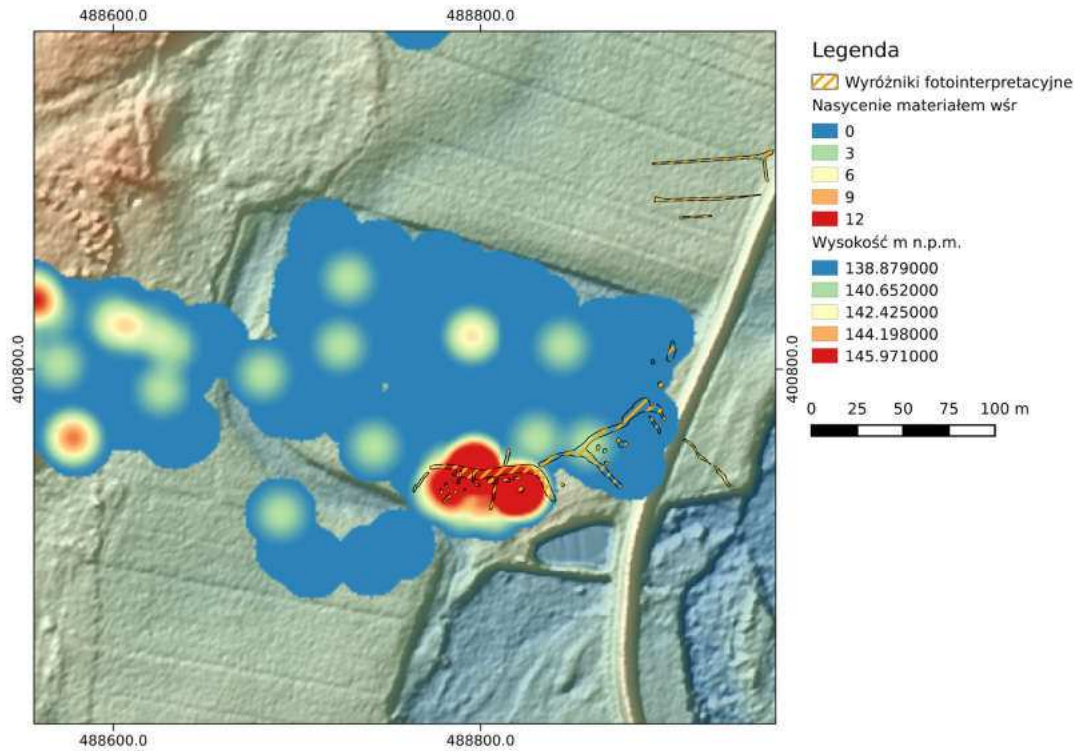
4.11.8 Podsumowanie

Grodzisko w Witowie jest bez wątpienia jednym z najsłabiej zachowanych wczesnośredniowiecznych obiektów grodowych Polski Centralnej. Wieloletnia orka spowodowała niemal całkowite zniwelowanie jego formy terenu. Pomimo kilkakrotnie przeprowadzanych akcji wykopaliskowych nie udało się dotąd w pełni zidentyfikować zarysu wałów obiektu, a co za tym idzie nie udało się określić jego wymiarów i powierzchni. Dlatego też badania nieinwazyjne z 2015 roku uznać należy za prze-



Ryc. 4.136. Włtów. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (11z – 315°; Vt – 45°). A. Pradziwie; B. Wczesne średniowiecze; C. Późne średniowiecze; D. Nowożytność

Fig. 4.136. Włtów. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data. A. Prehistoric; B. Early Medieval; C. Late Medieval; D. Modern



Ryc. 4.137. Witów. Wizualizacja wyników prospekcji powierzchniowej na podkładzie cieniowanego NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Hz – 315°; Vt – 45°). Gęstość nasycenia materiałem wczesnośredniowiecznym na tle interpretacji wyróżników fotointerpretacyjnych

Fig. 4.137. Witów. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data. Intensity of Early Medieval finds with aerial data interpretation overlay

łomowe. Udało się bowiem rozpoznać przebieg umocnień, przy czym pamiętać należy, że od strony południowej, z powodu znacznych zniszczeń i niwelacji, jest on najslabiej potwierdzony. Wiemy, że grodzisko miało najpewniej plan owalu, o wymiarach około 49 × 84 m, czyli zajmowało powierzchnię 0,39 ha. Są to rozmiary większe niż przypuszczały J. Kamińska i A. Goleczyńska (1970, 141), choć podobne do zarysu grodu zrekonstruowanego przez J. Sikorę (2009, Ryc 9).

Szczególnie istotny jest tutaj aspekt metodyczny badań. Zastosowano cały szereg metod nieinwazyjnych, które wzajemnie się weryfikowały i tym samym pozwoliły na zaprezentowanie spójnej rekonstrukcji założenia: przebieg magnetycznych, liniowych anomalii dipolowych pokrywał się z przebiegiem wyróżników fotointerpretacyjnych. Zakreślony przez nie owal warowni znajdował potwierdzenie w rozkładzie wczesnośredniowiecznego materiału powierzchniowego oraz w podwyższonej w tym miejscu zawartości fosforu w gruncie.

Jerzy Sikora, Piotr Kittel, Piotr Wroniecki
4.12 Żarnów



Ryc. 4.138. Żarnów. Zdjęcie lotnicze, widok od południowego wschodu (fot. W. Stępień)

Fig. 4.138. Żarnów. Aerial image, view from the south-east (photo by W. Stępień)

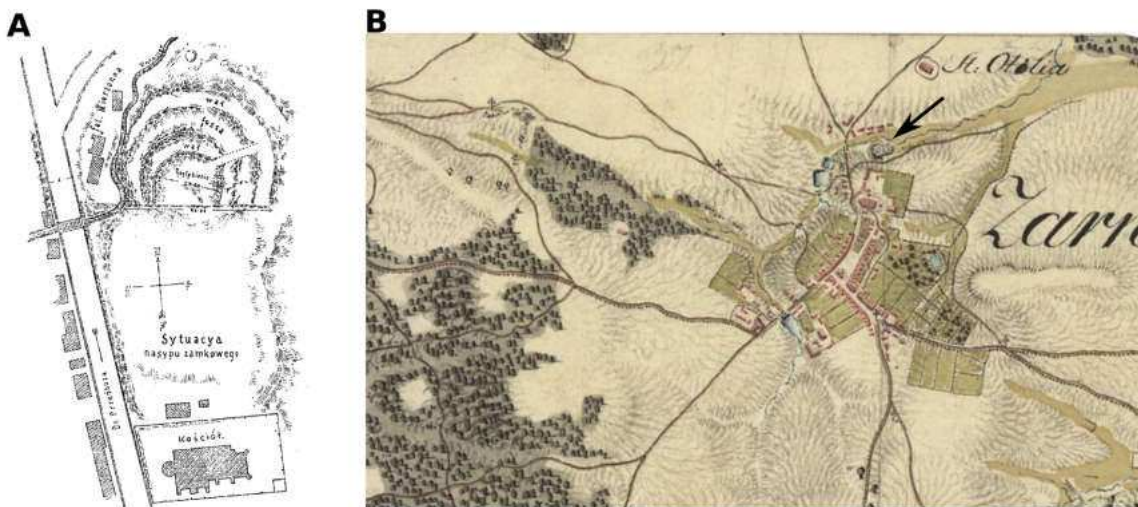
4.12.1 Informacje wstępne

Grodzisko w Żarnowie (st. 1, gm. Żarnów, pow. opoczyński, woj. łódzkie, AZP 77-58/1, nazwa lokalna: Góra Mierzińska) znajduje się obecnie na obrzeżach miejscowości, przy drodze krajowej 74, prowadzącej z Piotrkowa do Kielc [Ryc. 4.138]. W obecnym stanie zachowania jest to nieforemne wzniesienie, wyposażone w betonowe schody i dwa pomniki na szczycie. Obiekt wprowadził do literatury naukowej W. Łuszczkiewicz w 1891 r., przy okazji opisu kościoła romańskiego w tej miejscowości. W czasach Łuszczkiewicza (1891, 134) był on już zniszczony poprzez wydobycie gliny. Pomimo to opisał i zilustrował stosownym planem formę nasypu złożonego z dwóch członów: zasadniczego grodu, o kolistym narysie i średnicy około 50 m, otoczonego dwoma liniami wałów ziemnych i znajdującą się między nimi fosą oraz przyległego od południa podkowiastego wału lub wyniesionej terasy, nieopisanej szerzej w tekście, zamieszczonej jednak na rycinie (Łuszczkiewicz 1891, Tabl. XXIII) [Ryc. 4.139-A]. Destrukcja obiektu postępowała nadal, na tyle gwałtownie, że w okresie międzywojennym nie przypominał on już stanu zadokumentowanego planem Łuszczkiewicza. Największe zniszczenia wiązały się z budową drogi, przebiegającej na zachód od grodziska. Zabytek potraktowano jako zwirownię dostarczającą materiału bu-

dowlanego. W 1924 r. na grodzisku przebywał J. Żurowski, ówczesny Konserwator Zabytków Przedhistorycznych na zachodnią Małopolskę i Śląsk, który prowadził działania zabezpieczające relikw przed dalszym zniszczeniem.

Stanowisko 2 w Żarnowie zostało wyznaczone na obszarze podgrodzia zadokumentowanego przez W. Łuszczkiewicza w efekcie badań prowadzonych w Żarnowie przez Ekspedycję Wykopaliskową z Radomia, działającą w strukturach ówczesnego Instytutu Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk, pod kierownictwem E. Kierzkowskiej-Kalinowskiej w 1971-1973 r. Podczas tych badań zrealizowano w Żarnowie program badań powierzchniowych i sondażowych prac wykopaliskowych. W ich ramach, na wschód od stanowiska 2 zlokalizowano stanowisko 3, opisane jako osada otwarta [Ryc. 4.140].

Gród w Żarnowie był dość wcześnie wymieniony w źródłach. Tzw. Falsyfikat Mogileński wzmiankuje go w gronie ośrodków środkowopolskich przekazujących daniny na rzecz opactwa mogileńskiego pod datą 1065/1147 (KDW I, nr 3). Podobną wzmiankę znajdujemy także w Bulli Gnieźnieńskiej z 1136 r. (KDE I, nr 7). Obie, dość powszechnie, uważane są za świadectwo znaczenia Żarnowa w systemie administracji grodowej państwa Piastów. W XIII w. Żarnów był potwierdzoną źródłowo siedzibą kasztelańską. Z ośrodkiem łączy się też

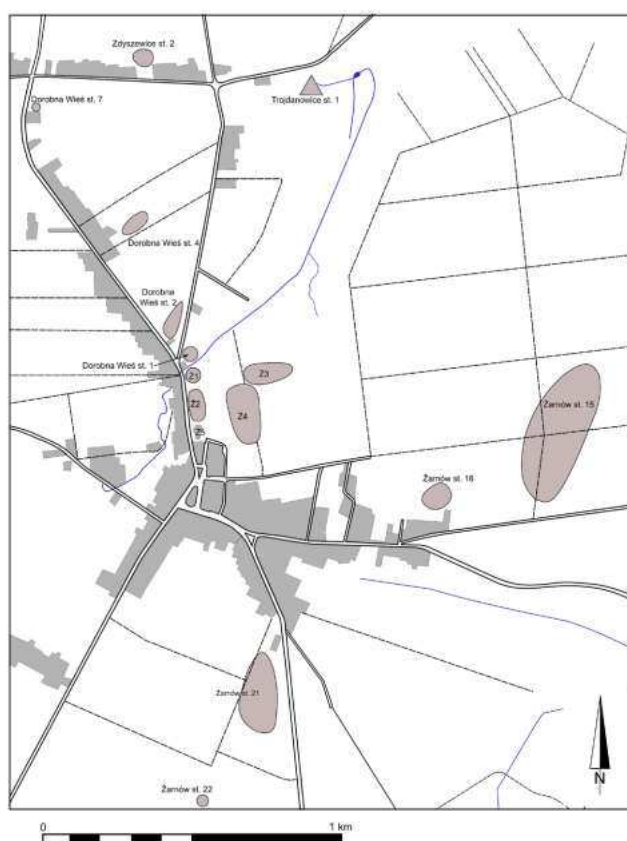


Ryc. 4.139. Żarnów.

A. Plan W. Łuszczkiewicza (1891); B. Mapa tzw. *Josephinische Landesaufnahme* z lat 1779-1783

Fig. 4.139. Żarnów.

A. Site plan by W. Łuszczkiewicz (1891); B. So-called *Josephinische Landesaufnahme* plan from 1779-1783



Ryc. 4.140. Stanowiska wczesnośredniowieczne w rejonie Żarnowa na podstawie danych AZP (rys. J. Sikora)

Fig. 4.140. Early Medieval archaeological sites in the vicinity of Żarnów based on AZP data (drawing by J. Sikora)

zagadnienie tzw. kasztelani zapilickich, grupy trzech grodów, w Żarnowie, Skrzynnie/Skrzyńsku i Małogoszczy. W literaturze przedmiotu szeroko rozważana była kwestia pierwotnej przynależności ziem, którymi one administrowały. Wymieniano tutaj zarówno tzw. prowincję łączyczką (S. Zajączkowski 1951, 12-16; S.M. Zajączkowski 1964, 196; 1971, 167; Rosin 1970, 280-281; 1975, 418, 424), jak też Małopolskę (lub ściślej ziemie krakowską i sandomieską; Giergiel 2004; T. Lalik 1967 łączył z Małopolską wyłącznie Małogoszcz) oraz Mazowsze (Gąssowski 1950; Kasperowicz 1985, 21-22).

4.12.2 Położenie geomorfologiczne grodziska

Gród w Żarnowie zlokalizowany został powyżej górnego załomu zbocza górnego odcinka niewielkiej doliny bezimiennego cieku, stanowiącego dopływ Węglanki. *Słownik*

Geograficzny Królestwa Polskiego podaje, że ciek ten nosił w XVI w. nazwę „Scepe”. Obecnie funkcjonuje lokalna nazwa tego cieku o brzmieniu Scepta.

Ogólne nachylenie terenu w najbliższym otoczeniu Żarnowa przebiega z południowego zachodu na północny wschód. Na północny wschód i wschód od Żarnowa wysokości bezwzględne stopniowo opadają w kierunku doliny Węglanki, której dno leży około 200 m n.p.m. Urozmaicenie rzeźby w samej miejscowości wprowadza dolina Scepy. Poniżej grodu jej dno znajduje się na poziomie 227 m n.p.m. i ku północnemu wschodowi opada w kierunku Węglanki. We wschodniej części współczesnego Żarnowa występuje lokalna kulminacja o wierzchołku osiągającym 243,6 m n.p.m. Około 2,0 km na południe od miejscowości położona jest Sielecka Góra o wierzchołku na wysokości 285,6 m n.p.m., stanowiąca dominantę wysokościową w rzeźbie obszaru.

Z kolei 2,5 km na zachód od Żarnowa w rejonie Plichowic znajduje się wzniesienie, którego kulminacja przekracza 250 m n.p.m.

Rozległy płat równiny moreny dennej rozciągający się wokół Żarnowa tworzy powierzchnię lekko nachyloną ku północy, obniżającą się od około 245 (na południe od tej miejscowości) do 200 m n.p.m. (przy krawędzi doliny Węglanki). Jest to wysoczyzna morenowa płaska. Na zachód (k/Plichowic), południowy zachód (k/Tresty Wysokiej) i we wschodniej części Żarnowa znajdują się niewielkie pagórki moreny czołowej łączone z zasięgiem lądolodu odry w fazie Wieniawy (Janiec 1993). Ich wysokości względne nie przekraczają 7 metrów. Forma czołowomorenowa, zwana Sielecką Górą ma 25 m wysokości względnej i wyraźnie dominuje w rzeźbie terenu. Jądro tej formy stanowią skały liasu przykryte materiałem morenowym wiązonym, ze względu na rzędną jego zalegania, z fazą maksymalną Gowarczowa (Janiec 1993).

Równiny wodnolodowcowe (sandrowe) zajmują większe powierzchnie na południe od Żarnowa. Tworzą również wyraźne poziomy towarzyszące dolinie Węglanki oraz Młynka. Powstawały one zarówno podczas fazy maksymalnej, jak i pomaksymalnej, a ich wiekowe rozdzielenie jest trudne (Janiec 1993). Poziom sandrowy w dolinie Węglanki leży na wysokości około 200-205 m n.p.m.

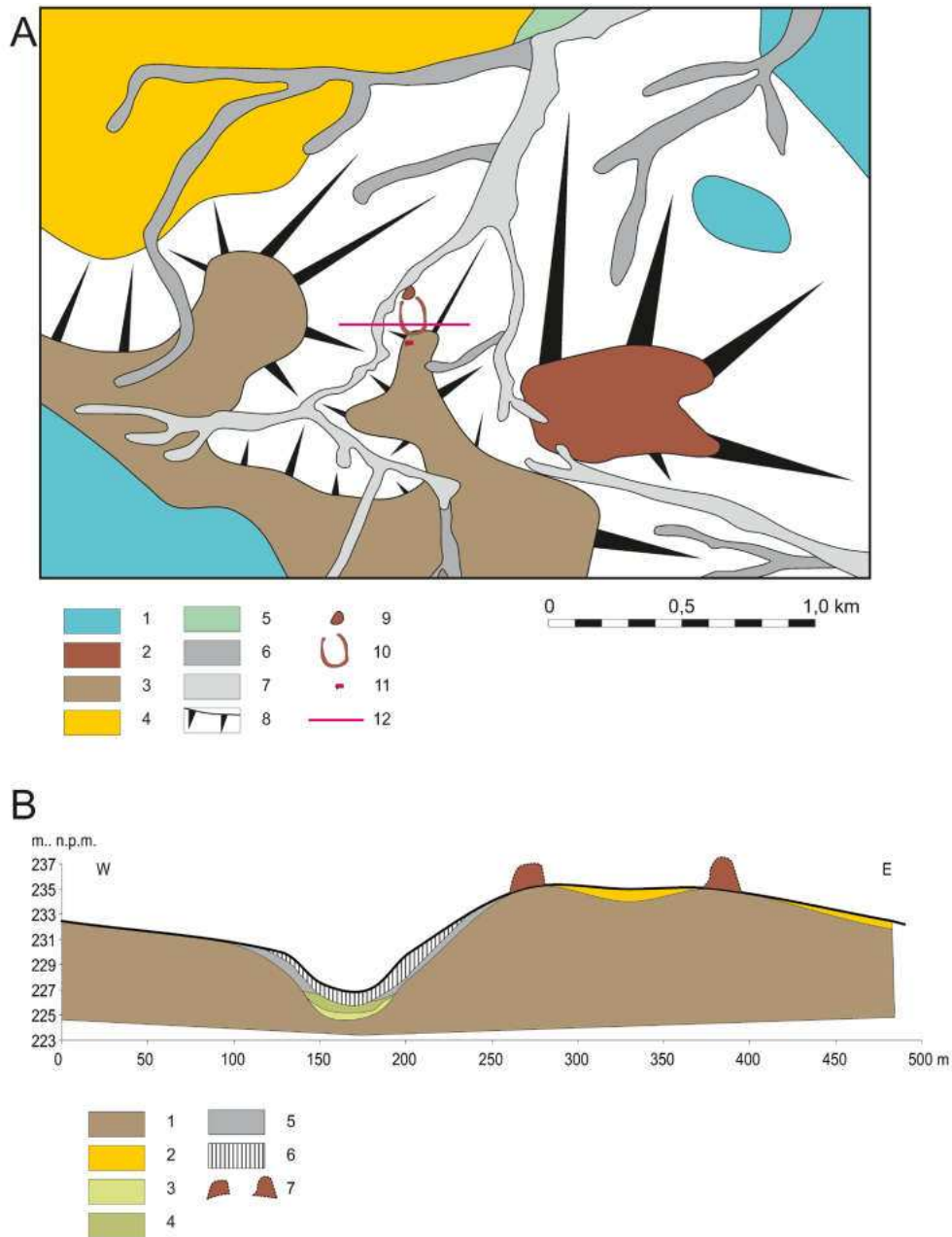
W dolinie Węglanki występuje terasa rzeczna, której osady akumulowane były już w vistulianie, zapewne głównie podczas plenivistulianu. Terasa (pleni)vistuliańska jest stosunkowo wąska, rzadko osiąga szerokość powyżej 250 m. Z biegiem doliny jej powierzchnia obniża się od około 200-205 do około 198-199 m n.p.m. Wznosi się ona maksymalnie 3 m ponad dno doliny. Rozległy poziom tworzący według Jańca (1991, 1993) terasę rzeczna występuje również na północny zachód od Żarnowa między Plichowicami a Trojanowicami. Zapewne istotną rolę w akumulacji osadów tego poziomu odegrały plenivistuliańskie procesy stokowe.

Na zachód i północ od grodziska biegnie dno wąskiej doliny cieką Scepa. Jest to górny odcinek krótkiej doliny uchodzącej do doliny

Węglanki w odległości 3,5 km na północny wschód od Żarnowa. Bardzo wąska dolina Scepy wcięta jest w wysoczyznę morenową maksymalnie na 10 m. Dno doliny znajduje się na rzędnej 235 m n.p.m. w południowo-zachodniej części Żarnowa i obniża się do 197 m n.p.m. przy ujściu do Węglanki. Dolina ta założona została zapewne w późnym vistulianie, być może w miejscu starszej doliny lub dolinki denudacyjnej. Trudno jednak bez szczegółowych badań ocenić intensywność holocenijskich procesów morfologicznych kształtujących tę formę. Z pewnością w holocenie kształtowane było, przynajmniej w części dno doliny Węglanki. Jego szerokość na interesującym nas odcinku waha się od 50 do 250 m i obniża się od 201 do 196 m n.p.m. Po południowo-wschodniej stronie stanowiska bierze początek jeszcze jeden ciek bez nazwy o przebiegu południkowym, uchodzący do cieką Scepa na północny wschód od grodziska. Należy podkreślić, że w najbliższym otoczeniu Żarnowa występują jedynie inicjalne odcinki dolin rzecznych, co wynika z wododziałowego położenia obszaru.

Badany obiekt zlokalizowany jest na słabo urozmaiconej powierzchni wysoczyzny morenowej płaskiej, na wysokości około 234-235 m n.p.m. Zajmuje słabo zaznaczoną kulminację w obrębie powierzchni wysoczyznowej. Kulminacja ta jest ograniczona od północnego zachodu doliną Scepy, a od wschodu niewielką doliną. Powierzchnia, na której zlokalizowano kompleks osadniczy wznosi się około 8 metrów powyżej wąskiego dna doliny.

Wczesnośredniowieczny kompleks osadniczy w Żarnowie zajmuje monotonne środowisko wysoczyzny morenowej, słabo urozmaicone wąskimi dolinami. Z pewnością nie był to obszar sprzyjający prowadzeniu upraw ornych w warunkach agrotechniki lekkiej. Zdecydowanie korzystniejsze potencjalne warunki dla prowadzenia gospodarki rolnej znajdowały się w dolinie Węglanki odległej o 2,5-3,0 km, w której rozwinięty jest niezbyt szeroki poziom akumulacyjnej terasy rzecznej. Być może głównymi przyrodniczymi czynnikami lokalizacyjnymi osadnictwa wczesnośredniowiecznego w Żarnowie były złoża surowców mineralnych – rud żelaza oraz piaskowców (Kittel 2013b).



Ryc. 4.141. Żarnów. A. Szkic geomorfologiczny otoczenia grodziska:

1 – ostańce erozyjne, 2 – wzniesienia moren czołowych, 3 – wysoczyzny morenowe, 4 – równiny wodnolodowcowe, 5 – terasy rzeczne, 6 – doliny denudacyjne, 7 – dna dolin rzecznych, 8 – długie stoki, 9 – relikty grodu, 10 – przypuszczalny zasięg podgrodzia, 11 – kościół romański, 12 – linia przekroju geologicznego;

B. Przekrój geologiczny 1 – glina zwałowa, 2 – piaski wodnolodowcowe, 3 – piaski z detrytusem roślinnym (jeziorne?) 4 – torfy i gytie (zbiornikowe), 5 – piaski słabo próchniczne z mułkami (stokowe), 6 – gliny, piaski z domieszkami próchnicznymi z gruzem ceglany (nasyp), 7 – przypuszczalny zasięg wałów podgrodzia (rys. P. Kittel)

Fig. 4.141. Żarnów. A. Geomorphological sketch of the stronghold surrounding:

1 – residual hills, 2 – accumulative moraine hills, 3 – moraine plateau, 4 – outwash plains, 5 – river terraces, 6 – denudational valleys, 7 – valley floors, 8 – long slopes, 9 – stronghold remnants, 10 – possible range of the outer bailey, 11 – romanian church, 12 – geological cross-section line;

B. Geological cross-section: 1 – moraine till, 2 – fluvoglacial sands, 3 – sands with plant detritus (lacustrine?) 4 – peat and gyttja (basin fill), 5 – weakly humic sands with silt (slope deposits), 6 – till and sands with humic admixtures and brick fragments (embankment), 7 – possible range of the outer bailey ramparts (drawn by P. Kittel)

4.12.3 Stan badań archeologicznych i chronologia obiektów

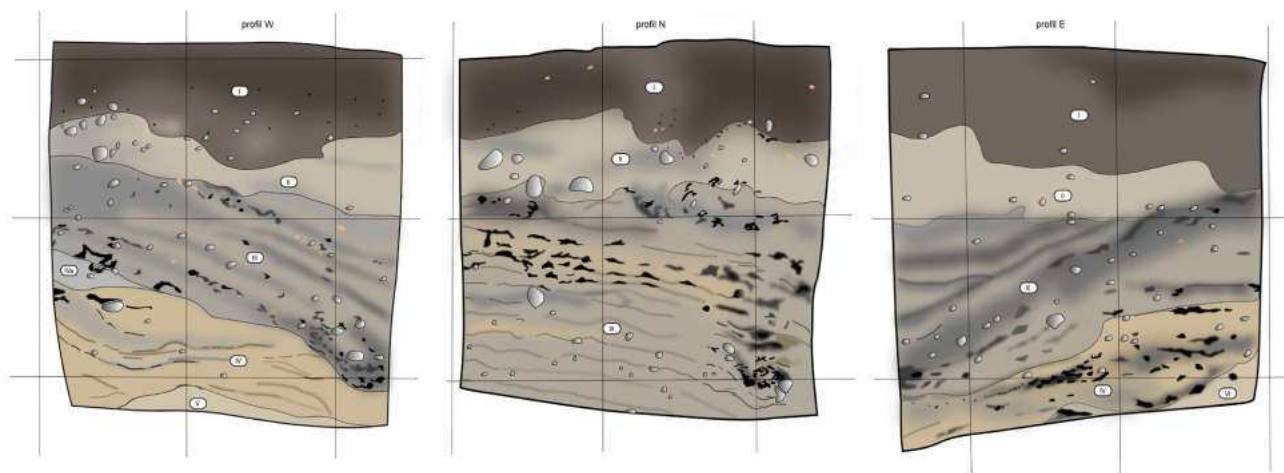
Nieco uwagi poświęcił grodzisku w Żarnowie J. Gąsowski w publikacji materiałów z nieodległego cmentarzyska w Końskich (Gąsowski 1950, 83-87). Zamieszczony tam zestaw źródeł ikonograficznych oraz plan grodziska wykonany w 1949 r. ukazują proces stopniowej destrukcji obiektu spowodowanej eksploatacją materiału ziemnego. J. Gąsowski wykorzystał wyniki obserwacji W. Łuszkiewicza i K. Żurowskiego oraz R. Jakimowicza, który w 1949 r. przeprowadził tutaj badania terenowe (Gąsowski 1950, 86, przyp. 68). Na podstawie zalegającego na powierzchni materiału źródłowego (fragmentów naczyń glinianych) określił chronologię obiektu na XI-XII w. (Gąsowski 1950, 86).

Szerzej zakrojone archeologiczne badania wykopaliskowe o charakterze sondażowym zostały przeprowadzone w Żarnowie w latach 1971-1973 przez ekipę reprezentującą Ekspedycję Wykopaliskową w Radomiu, działającą w strukturach ówczesnego Instytutu Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk, pod kierownictwem E. Kierzkowskiej-Kalinowskiej. Badania skoncentrowano na stanowiskach 1 (grodzisko) 2 i 3. Wyniki tych badań nie zostały wówczas opublikowane. Pozyskany materiał źródłowy oraz dokumentacja zdeponowane zostały w Muzeum w Radomiu. Sumaryczne omówienie tych badań zostało opracowane przez J. Sikorę (2013c).

Na stanowisku 1 wyeksplorowano wówczas dwa wykopy badawcze odkrywając stosunkowo dobrze zachowane relikty drewniane wału [Ryc. 4.142] oraz struktury interpretowane wówczas jako relikty drogi prowadzącej do grodziska. Stanowisko 3 zostało odkryte podczas badań ekspedycji radomskiej IHKM. Przeprowadzono wówczas dość szeroko zakrojone badania powierzchniowe, po których zdecydowano się wyeksplorować wykop o powierzchni 30,8 m², który wymaga nieco dokładniejszego omówienia [Ryc. 4.143]. Zarejestrowano tutaj obecność jamy zawierającej charakterystyczny zestaw zabytków. Były to: para strzemion

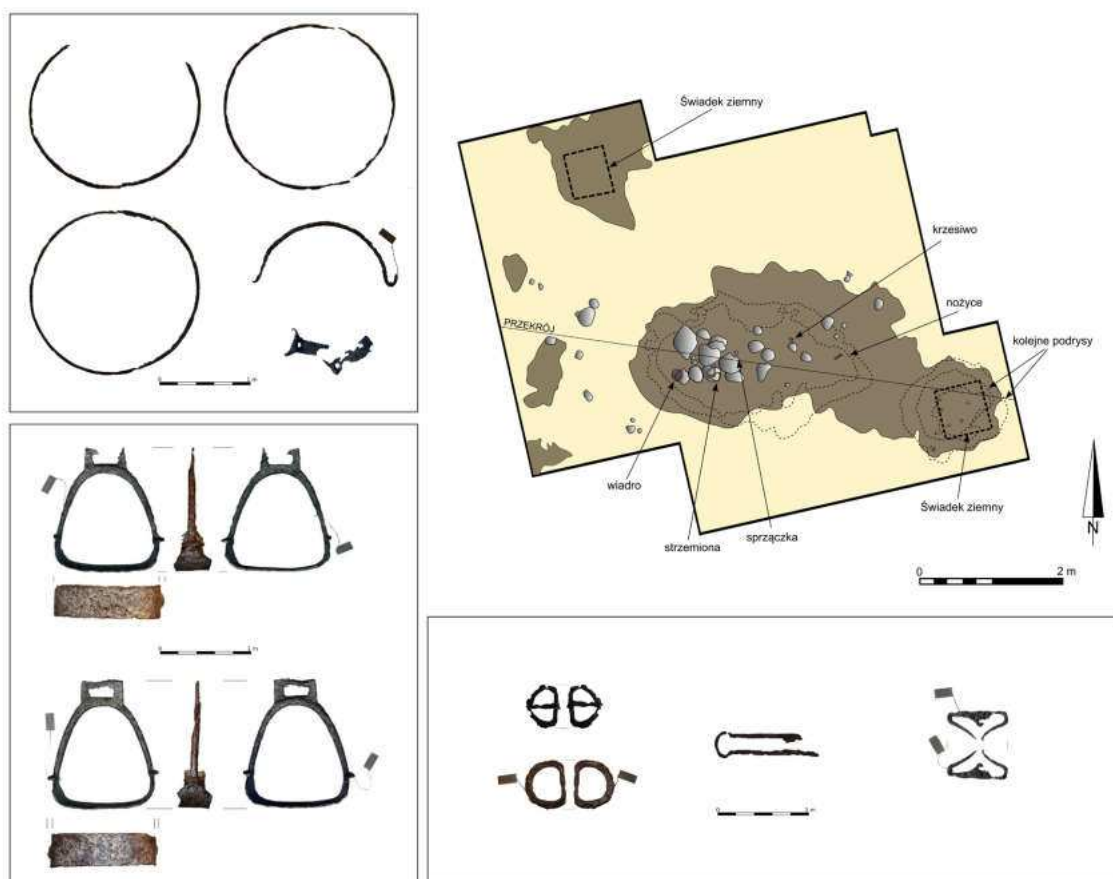
typu III odmiany B według W. Świątosławskiego, dwie D-kształtne sprzączki (związane zapewne ze strzemionami – podobne sprzączki są często spotykanym elementem kompletów jezdzieckich znanych z zespołów grobowych, m.in. ze Skandynawii), obręcze, kabłąk i okucia drewnianego wiadra, nożyce sprężynowe oraz krzesiwo kabłąkowe (zob. Sikora 2013, 46-48). Jama, w której zalegały te przedmioty miała formę zbliżoną w zarysie do owalnej, choć mocno nieregularną, o wymiarach 2,2 × 5,8 m. Została zinterpretowana jako osadnicza lub jako kenotaf (zob. Filipowicz, Lechowicz 2013, 64, przyp. 12), pomimo tego, że w odrębnym sprawozdaniu z badań odkrywcy informowali o odnalezieniu w niej drobnych fragmentów kości o nieustalonej przynależności gatunkowej. Ta ściśle osadnicza interpretacja zaowocowała faktem określenia stanowiska jako „osada” w dokumentacji AZP. Zestaw przedmiotów odkrytych w opisanej wyżej jamie oraz fakt zarejestrowania fragmentów kości, dał asumpt do przypuszczeń, iż obiekt mógł być w rzeczywistości pochówkiem ciało-palnym, lub silnie zniszczonym szkieletowym (w którym doszło do zaawansowanego rozkładu kości). Taka interpretacja została zaproponowana, choć wówczas jeszcze nie opublikowana) przez Z. Lechowicza, który nie wykluczał też, że może chodzić o kenotaf.

W lipcu 2008 r. przeprowadzono w Żarnowie prospekcję terenową połączoną z wykonaniem serii odwiertów ręcznym świdrem geologicznym, dzięki którym uzyskano profil przez grodzisko (stanowisko 1) na linii SW – NE oraz drugiego przecinającego niemal całe „podgrodzie” (stanowisko 2) na osi północ – południe. Odwierty pozwoliły zlokalizować na terenie destruktu grodu wczesnośredniowiecznego, fragmenty nie zniszczone pracami ziemnymi, które mogą stanowić obszar dalszych badań wykopaliskowych. W tym samym roku pod kierownictwem Z. Lechowicza z Regionalnego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków w Łodzi (obecnie Narodowy Instytut Dziedzictwa Oddział w Łodzi) zrealizowano prace w ramach programu badań nad najstarszą architekturą sakralną Polski Centralnej realizowanego przez



Ryc. 4.142. Żarnów, stanowisko 1. Wykop 1/1971 (rys. J. Sikora na podstawie zachowanej dokumentacji)

Fig. 4.142. Żarnów, site 1. Trench 1/1971 (drawing by J. Sikora based on preserved documentation)



Ryc. 4.143. Żarnów, stanowisko 3. Wykop 1/1973 (rys. J. Sikora na podstawie zachowanej dokumentacji)

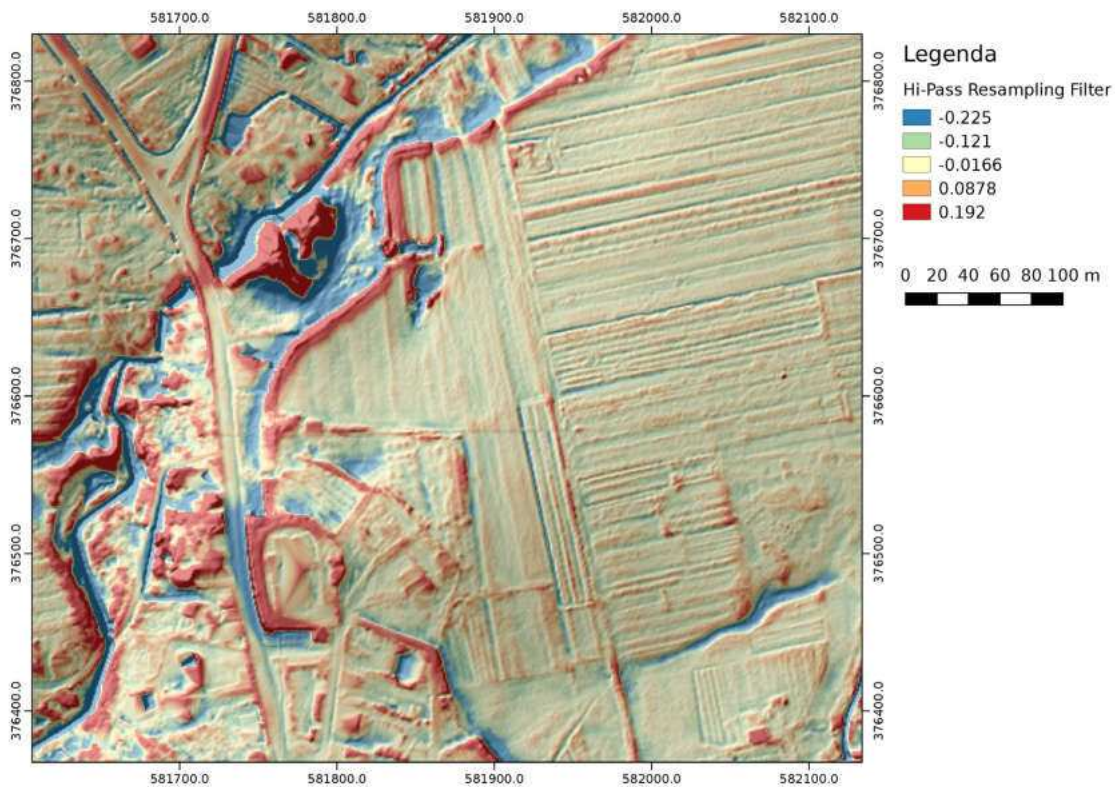
Fig. 4.143. Żarnów, site 3. Trench 1/1973 (drawing by J. Sikora based on preserved documentation)

Instytut Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego i ówczesny ROBiDZ w Łodzi, pod kierownictwem L. Kajzera (Filipowicz, Lechowicz 2013).

W 2012 i 2013 r. na stanowiskach 1 (grodzisko) i 3 przeprowadzono na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, delegatura w Piotrkowie Trybunalskim, badania sondażowo-weryfikacyjne, związane z koniecznością ustalenia chronologii oraz doprecyzowania zasięgu stanowisk. W ich trakcie udało się zidentyfikować stosunkowo dobrze zachowane konstrukcje drewniano-ziemnego wału grodowego, które poddano datowaniom radiowęglowym oraz zweryfikowano charakter stanowiska 3. Wyniki tych badań do tej pory nie były opublikowane. W trakcie tych badań, w 2012 r., po raz pierwszy zastosowano w Żarnowie metodę magnetyczną do rozpoznania struktur archeologicznych. Badania podjęte w ramach programu MKiDN w 2013 r. stanowiły w zakresie badań geofizycznych rozwinięcie wcześniejszej prospekcji finansowanej ze środków WUOZ w Piotrkowie Trybunalskim.

4.12.4 Wyniki rozpoznania teledetekcyjnego i analizy źródeł kartograficznych

Za podstawowe źródło informujące o stanie grodziska przed jego zniszczeniem uznawany jest rysunek opublikowany przez W. Łuszczkiewicza (1891, Tabl. XXIII). Ukazuje on pierścieniowy zarys otoczony dwoma liniami wałów, rozdzielonych fosami. Jest on od południa zniszczony (por. Łuszczkiewicz 1891, 7, 19). Dalej na południe znajduje się wyniesiona przestrzeń, gdzie zdaniem Łuszczkiewicza (1891, 20) widoczne były także ślady obwarowania. Ważną wskazówką dotyczącą wyglądu obiektu może być mapa Żarnowa utrwalona na tzw. *Josephinische Landesaufnahme* [Ryc. 4.139-B], mapie wojskowej cesarstwa Habsburgów, wykonanej w latach 1779-1783. Ukazany na niej obiekt może być rzeczywiście dwuczłonowy, przy czym drugi, niewielki człon, miałby się znajdować od wschodu. Natomiast na południe od grodziska znajdowała



Ryc. 4.144. Żarnów. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK. Resampling Filter, Hi-Pass (SAGA GIS) oraz cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°)

Fig. 4.144. Żarnów. Visualisation of ISOK ALS derived data, Resampling Filter, Hi-Pass (SAGA GIS) and hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°)

się zabudowa gospodarcza zaplecza plebanii. Być może jakieś relikty związane z tą zabudową, W. Łuszczkiewicz uznał za ślady obwarowań.

Zdjęcia lotnicze w Żarnowie wykonane zostały w trakcie pojedynczej misji lotniczej wykonanej przez W. Stępnia, w kwietniu 2013 r. [Ryc. 4.138] Wykonano wówczas serię zdjęć ukośnych i prawie prostokątnych rejonu grodziska oraz stanowisk 2-4, a także kościoła romańskiego i miasta. W analizie wykorzystano dodatkowo ortofotografie z ogólnodostępnych serwisów mapowych (Geoportal.gov.pl, Google Maps i Bing Maps) oraz zobrazowania wyników laserowego skanowania z powietrza wykonanego w ramach programu ISOK, udostępnionego przez CODGiK [Ryc. 4.144]. Dodatkowo wykorzystano archiwalne ortofotomapy z 1973 i 1997 r. także pozyskane z CODGiK. Fakt znaczącej destrukcji grodziska oraz niesprzyjające warunki terenowe (położenie w terenie zurbanizowanym, obecność nieoranych łąk) zadecydowały o niewykonaniu misji lotniczych w latach 2015-2016. Zespół uznano za nie rokujący w zakresie prospekcji lotniczej.

Analiza teledetekcyjna nie dostarczyła nowych, istotnych danych dla rekonstrukcji średniowiecznego krajobrazu kulturowego. Jedynie na ortofotomapie z 1996 r. zidentyfikowano zespół dużych, wielobocznych, pozytywnych wyróżników roślinnych w rejonie stanowiska 3. Ich znaczne rozmiary i charakter sugerują, że mogą wiązać się z zupełnie nowożytną działalnością rolniczą (kopcowanie ziemniaków?). Nie są one czytelne w innych dostępnych źródłach.

4.12.5 Wyniki rozpoznania geofizycznego

Prospekcja geofizyczna w Żarnowie została przeprowadzona jedynie na obszarze położonym na południowy wschód do grodziska, gdyż obecny stan samego nasypu nie pozwalał na wykonanie badań. Teren prospekcji od północy ograniczały drzewa, a od zachodu metalowe ogrodzenie. Gęste zadrzewienie niektórych nieużytków/działek miejscami całkowicie uniemożliwiło wykonanie pomiarów.

Tabela 14. Parametry badań geofizycznych grodziska w Żarnowie

Żarnowie	
Dostępność terenu	Teren otwarty, pola uprawne, pozostałości sadów, płoty działek
Termin badań	2012 i 2013
Pomiary magnetyczne	
Przyrząd pomiarowy	Bartington Grad601-2
Liczba sond	2
Gęstość pomiaru	0,5 m × 0,12 m
Zakres	-100 nT : 100 nT
Pobieranie danych	zyg-zak
Łączna powierzchnia	3,8 ha
Pomiary elektrooporowe	
Instrument pomiarowy	Geoscan Research RM15-D Advanced
Układ elektrod	Wenner (0,5 m)
Gęstość pomiarów	1 m × 1 m
Tryb badań	zyg-zak
Łączna powierzchnia	1,6 ha



Ryc. 4.145. Żarnów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.145. Żarnów. Grayscale visualisation of magnetic gradiometry data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2012, 2013; B) Earth resistance survey 2013

Chociaż całość terenu można uznać za względnie dostępną, silne przekształcenia, zarówno budowlane, jak i rolnicze (sadownicze), relikty gospodarstw, ślady infrastruktury, tworzyły niesprzyjające warunki dla badań.

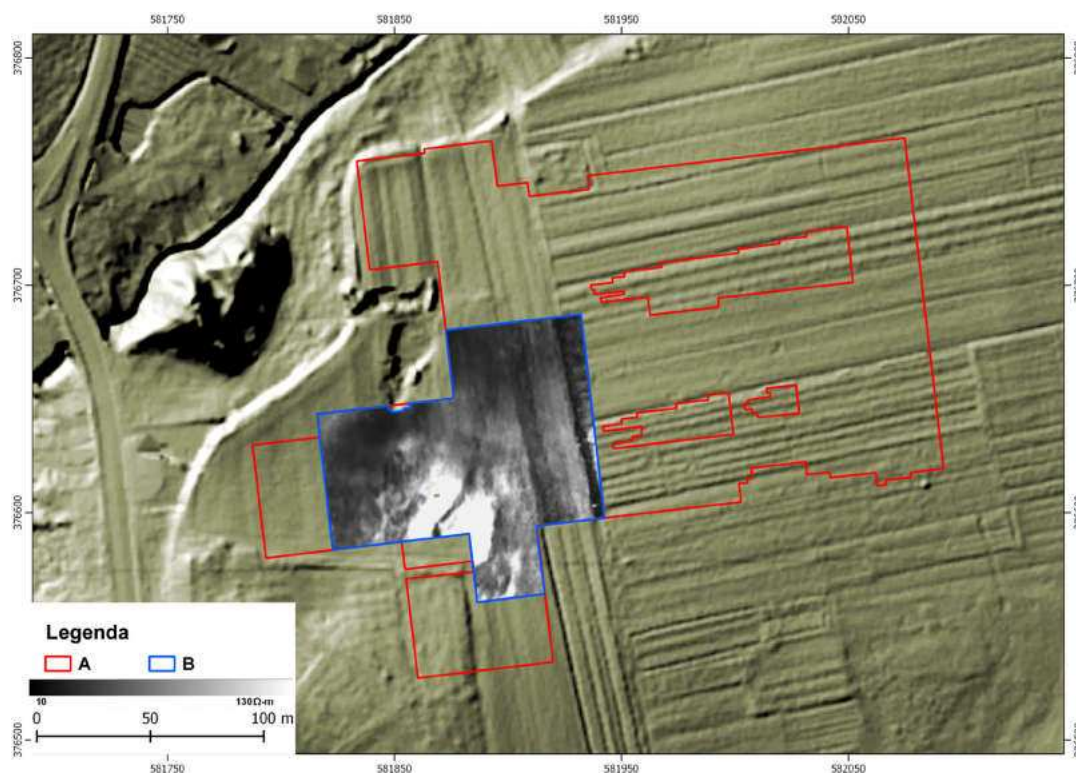
Prospekcja magnetyczna [Ryc. 4.145] i elektrooporowa [Ryc. 4.146, Tabela 14], którymi przebadano łącznie 5,4 ha wykryły dużą ilość anomalii, z których znaczna część ma źródło we współczesnych przekształceniach terenu, instalacjach i zanieczyszczeniach.

Badania elektrooporowe wykazały obecność obiektów archeologicznych [Ryc. 4.147-C] jak i współczesnych ingerencji w teren. Uchwycono przede wszystkim liniową anomalię niewielkiego obniżenia oporności pozornej gruntu, która biegnie łukiem na osi północ – południe [Ryc. 4.147-2]. Są to domniemane relikty delimitacji podgrodzia. Szczególnie wyraźne są w południowej strefie wysokiej oporności gruntu, która może wynikać zarówno z lokalnych naturalnych różnic w powierzchniowej budowie geologicznej, jak i z jej antropogenicznych

przekształceń. Uchwycono też dwie silne i proste linie obniżenia oporności pozornej gruntu biegnące z południa na północ [Ryc. 4.147-10], które pochodzą od uzbrojonej we współczesne media drogi oraz równoległych do niej śladów regularnej orki.

Anomalie magnetyczne podzielono na: zakłócenia antropogeniczne [Ryc. 4.147-D], możliwe obiekty archeologiczne [Ryc. 4.147-E], wymagające weryfikacji [Ryc. 4.147-F], bez przypisanej klasyfikacji [Ryc. 4.147-G] i zakłócenia od współczesnej infrastruktury i zabudowań [Ryc. 4.147-H].

Anomalie magnetyczne potencjalnie powodowane przez obiekty archeologiczne rozproszone są na całym terenie. Zlokalizowano wiele skupisk zaburzeń, które mogą wskazywać miejsca przekształcone w przeszłości przez człowieka. Choć znajdują się właściwie na całym obszarze, najczęściej wykryto w zachodniej jego części [Ryc. 4.147-4 i 9]. Ich geneza nie jest jednoznaczna i wymaga dalszych badań, gdyż mogą to być zarówno ślady osadnictwa jak



Ryc. 4.146. Żarnów. Wizualizacja danych magnetycznych w skali szarości nałożona na cieniowany relief terenu.
A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi

Fig. 4.146. Żarnów. Grayscale visualisation of earth resistance data imposed on a hillshade map.
A) Magnetic gradiometry survey 2012, 2013; B) Earth resistance survey 2013

i obiekty naturalne, jak również ślady roz-wlekania materiału w wyniku głębokiej orki. Szczególnie godne uwagi są liczne punktowe i bardziej złożone anomalie odnotowane na terenie domniemanego podgrodzia, które mogą także wynikać z istnienia tutaj zabudowy gospodarczej związanej z siedzibą plebańską [Ryc 4.147-3].

Współczesne użytkowanie obszaru jest widoczne w wynikach badań magnetycznych. Pokazały np. wpływ prac rolnych na strukturę gleby w postaci równoległych linii anomalii we wschodniej części obszaru badawczego. Na całym terenie występuje również wiele punktowych anomalii dipolowych, które można wiązać ze współczesnym zaśmieceniem stanowiska przez drobne przedmioty metalowe (im bliżej zabudowań tym jest ich więcej). Najmocniejsze anomalie magnetyczne pochodzą od współczesnej infrastruktury – ogrodzeń i instalacji podziemnych np. [Ryc 4.147-10].

Wyniki geofizycznego rozpoznania otoczenia grodziska w Żarnowie są niejednoznaczne ze względu na zbyt silne przekształcenia terenu – budowlane i rolnicze (sadownicze), relikty gospodarstw, ślady infrastruktury i niekorzystne cechy podłoża. W toku dalszych badań, w tym sondaży archeologicznych, udało się rozpoznać złożoną strukturę o charakterze palimpsestu, na którą składały się zarówno relikty o cechach osadniczych, pochodzące z okresu wczesnego średniowiecza (jamy), obiekt sepulkralny zapewne z początków XI w., a także jamy po wykrotach drzew. Na podstawie charakterystyki anomalii oraz interpretacji części z nich, wnioskując z prac wykopaliskowych, wyznaczono wiele miejsc, które mogą mieć związek z osadnictwem podgrodzowym oraz relikdami wkopanych w ziemię konstrukcji.



Ryc. 4.147. Żarnów. Zbiorcza interpretacja danych geofizycznych. A. Obszar objęty pomiarami magnetycznymi; B. Obszar objęty pomiarami elektrooporowymi; C. Obiekty archeologiczne (metoda elektrooporowa); D. Obiekty archeologiczne (metoda magnetyczna); E. Możliwe obiekty archeologiczne; F. Anomalie wymagające weryfikacji; G. Anomalie magnetyczne bez przypisanej klasyfikacji; H. Zakłócenia od współczesnej infrastruktury i zabudowań; 1. Grodzisko (zniszczone przez wydobywanie materiału na budowę drogi); 2. Domniemane relikty delimitacji podgrodzia; 3. Ślady osadnictwa na st. 2 (podgrodzie); 4.-9. Ślady osadnictwa oraz obiekty naturalne (jamy po wykrotach drzew), w tym ślady rozwlekania materiału w wyniku głębokiej orki; 10. Droga uzbrojona we współczesne media oraz równoległe do niej ślady kultury na przyległej od zachodu działce rolnej

Fig. 4.147. Żarnów. Integrated interpretation of geophysical data; A) Magnetic gradiometry survey 2012, 2013; B) Earth resistance survey 2013; C) Archaeological features (earth resistance); D) Archaeological features (magnetic gradiometry); E) Possible archaeological features; F) Anomalies requiring verification; G) Unclassified magnetic anomalies; H) Noise from contemporary infrastructure. 1. Stronghold (poorly preserved due to road works); 2. Possible remains of outer bailey delimitation; 3. Settlement traces on site 2 (outer bailey); 4-9. Traces of settlement features and natural features (windthrows, tree pits), along with material spread due to heavy ploughing; 10. Contemporary road with water infrastructure with visible changes in field cultivation to the west

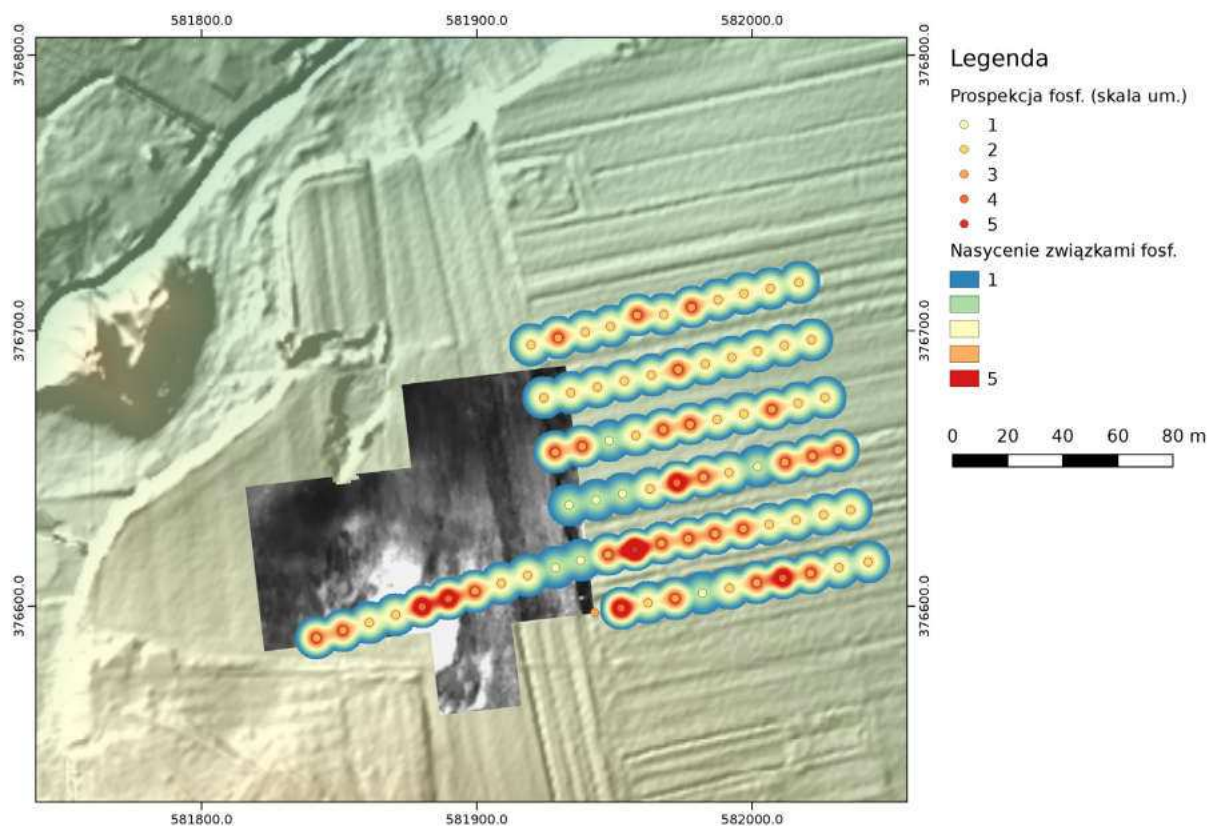
4.12.6 Wyniki rozpoznania geochemicznego (fosforowego)

Badaniom zawartości fosforu w gruncie poddano otoczenie grodziska w rejonie podgrodzia i cmentarzyska. Ogółem pobranych zostało 76 próbek osadów w ramach siedmiu odwiertów. Rozpoznaniem objęto ponad 1,5 ha powierzchni terenu. Podłoże na badanym terenie zbudowane jest przede wszystkim z glin, glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz rzadziej piasków genezy glacialnej.

W badanej grupie próbek zarejestrowano zawartość fosforu w przedziale od 1. do 5. stopnia umownego. Niemal 60% (45) próbek przyjmuje wartości w granicach od 1. do 2. st. um., tj. cechują się niską i średnią zawartością fosforu. Dla nieco ponad 30% próbek określono została zawartość na poziomie 3. st. um.

Tylko pięć próbek osiągnęło wartość 4. i jedna 5. st. um. Niewielkie zgrupowanie próbek z wysoką i bardzo wysoką zawartością fosforu stwierdzono w ramach ciągu wykonanego na obszarze podgrodzia. Na obszarze cmentarzyska próbki na poziomie 4. i 5. st. um. występują w rozproszeniu jednak w ich otoczeniu zauważalne jest zwiększenie frekwencji punktów z 3. st. um.

Za wartość tła geochemicznego należy uznać wynik badań fosforu na poziomie 1.-2. st. um. Uzyskany rozkład zawartości fosforu w gruncie dowodzi słabej intensywności użytkowania badanego obszaru zwłaszcza na obszarze cmentarzyska. Może to wskazywać na występowanie nielicznych rozproszonych pochówków. Badania na obszarze podgrodzia miały charakter pilotażowy. Ich zakres powinien zostać rozszerzony, zarówno pod względem badanej powierzchni, jak również zagęszczenia próbkowania [Ryc. 4.148].



Ryc. 4.148. Żarnów. Wizualizacja wyników prospekcji fosforowej na tle wizualizacji wyników pomiarów elektrooporowych (10-130 Ohm-m, B-W) oraz NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.148. Żarnów. Visualisation of phosphorus survey imposed on results of the earth resistance survey (10-130 Ohm-m, B-W) and DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data

4.12.7 Wyniki rozpoznania powierzchniowego

Prospekcji powierzchniowej poddano w Żarnowie obszar około 10 ha. W jej trakcie zarejestrowano 153 przedmioty, głównie fragmenty naczyń ceramicznych, ale także kafli piecowych i inne (w tym jeden nabój pistoletowy z XX w.) [Ryc. 4.149; Wykres 15, 16, 17].

W materiale tym przeważały zdecydowanie przedmioty o metryce nowożytnej, ale podkreślić należy także duży komponent fragmentów naczyń wczesnośredniowiecznych i nowożytnych.

Materiały późnośredniowieczne i nowożytne sklasyfikowano wedle propozycji L. Kajzera (1986; 1991), przy czym systematykę tę uzupełniono o kolejne grupy:

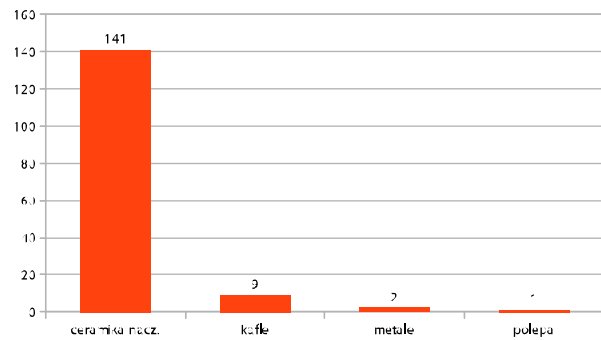
A – fragmenty naczyń ceramicznych wytwarzanych metodami tradycyjnymi, typowymi dla ceramiki wczesnośredniowiecznej, w praktyce ta grupa jest często trudna do odróżnienia od naczyń o wczesnośredniowiecznej chronologii.

B – fragmenty naczyń ceramicznych wypalanych bez dostępu powietrza, w tzw. atmosferze redukcyjnej, dzięki czemu uzyskiwały one charakterystyczną barwę ciemnoszarą, niemal czarną. W grupie tej są naczynia tzw. kuchenne – grubsze, o mniej doskonałej masie garncarskiej i słabszym wypale.

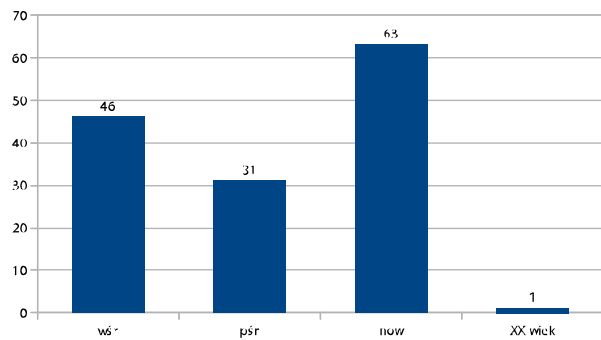
C – fragmenty naczyń ceramicznych wypalanych w atmosferze redukcyjnej na kolor siwy, szary, niemal czarny. W grupie tej mieści się tzw. ceramika stołowa, wypalana w wyższej temperaturze, o lepiej przygotowanej masie garncarskiej i bogatszym zdobieniu oraz „stołowych” formach (m.in. dzbany).

Db – fragmenty naczyń wypalanych w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor białawy, kremowy, jasnoszary, jasnobeżowy, często z glin o niskiej zawartości żelaza, kaolinitowych lub odpowiednio przygotowanych.

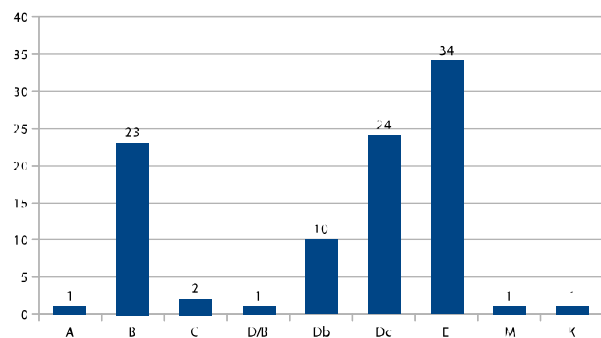
Db-ang – jak wyżej tylko z wykorzystaniem dodatkowego angobowania powierzchni naczyń białą gliną.



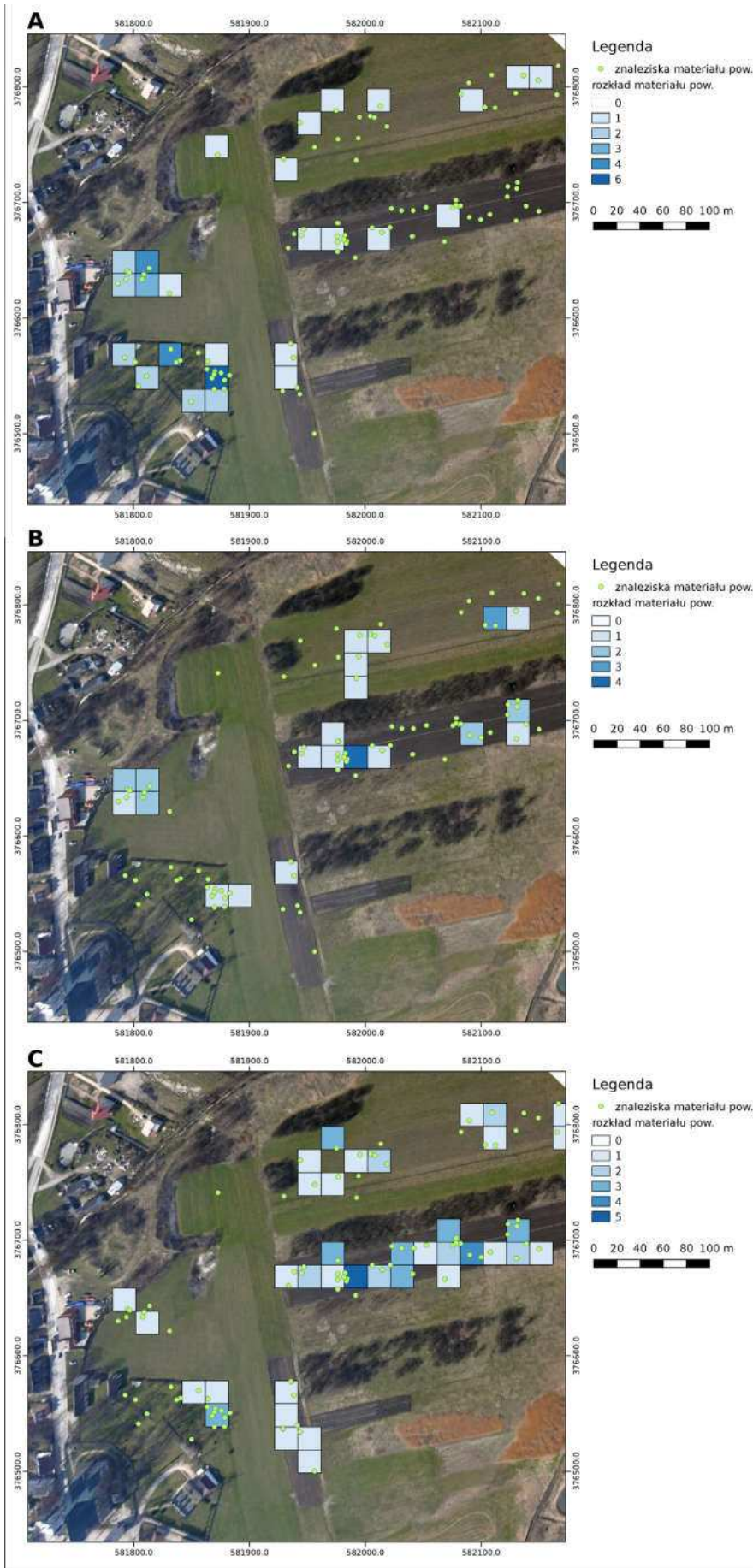
Wykres 15. Charakterystyka zbioru materiałów z badań powierzchniowych w Żarnowie



Wykres 16. Charakterystyka chronologiczna zbioru z badań powierzchniowych w Żarnowie



Wykres 17. Frekwencja grup technologicznych fragmentów naczyń ceramicznych późnośredniowiecznych i nowożytnych z badań powierzchniowych w Żarnowie



Ryc. 4.149. Żarnów. Wizualizacja wyników badań powierzchniowych. A. X do połowy XIII w.; B. Druga połowa XIII do końca XV w.; C. XVI–XVII w.

Fig. 4.149. Żarnów. Visualisation of field walking survey imposed on a DEM (hillshade, H_z – 315°; V_t – 45°) derived from ISOK ALS data. A. 10th–mid 13th century; B. Second half of 13th–end of 15th centuries; C. 16th–17th centuries

- Db-mal – jak Db ale zawierająca ślady malowania powierzchni naczyń, w tym za pomocą czerwonej farby.
- Dc – fragmenty naczyń wypalanych w zaawansowanej atmosferze utleniającej na kolor czerwony lub ceglasty, produkowana z glin żażelazionych.
- Dc-ang – jak wyżej tylko z wykorzystaniem dodatkowego angobowania powierzchni naczyń białą gliną.
- Dc-mal – jak Dc ale zawierająca ślady malowania powierzchni naczyń.
- E – ceramika szkliwiona.
- F – w oryginalnym systemie L. Kajzera ta grupa zawiera naczynia produkowane w technologiach innych niż wymienione powyżej. Dla opracowania materiału z Żarnowa zawarto w niej naczynia fajansowe.
- K – grupa nie występująca w oryginalnych propozycjach L. Kajzera, wydzielona dla materiałów z Żarnowa, zawierała naczynia kamionkowe.
- M – grupa nie występująca oryginalnie w propozycjach L. Kajzera. Zawierała majolikę.

W rozkładzie materiału powierzchniowego dobrze czytelna jest koncentracja w rejonie stanowiska 2 [Ryc. 4.149]. Dotyczy to zarówno materiałów wczesnośredniowiecznych, jak też późnośredniowiecznych i w mniejszym stopniu nowożytnych. W odniesieniu do reszty obszaru widoczne jest dość równomierne nasycenie powierzchniowym materiałem wczesnośredniowiecznym. Widoczne na kartogramach skupiska są w znacznej mierze efektem większej frekwencji materiału na polach poddanych orce, niż na obszarze okolicznych łąk i nieużytków. Te same uwagi dotyczą też materiału późnośredniowiecznego i nowożytnego.

4.12.8 Podsumowanie

Wyniki badań nieinwazyjnych przeprowadzonych w Żarnowie w 2012 i 2013 r. są dość niejednoznaczne. Nie udało się, pomimo podjęcia szeregu procedur badawczych, zgromadzić danych, które pozwoliłyby na pewniejsze wnioskowanie o krajobrazie kulturowo-osadniczym wczesnośredniowiecznego zespołu. Jego stałe punkty były czytelne jeszcze przed

podjęciem badań. Są to grodzisko i położony na południe od niego kościół św. Mikołaja. Niestety nie udało się ustalić historycznej formy warowni, nawet w bardzo ogólnym zakresie. Dzięki przeprowadzonym w 2008 r. odwiertom oraz pracom wykopaliskowym z 2012 r. udało się potwierdzić istnienie nawarstwień związanych z funkcjonowaniem warowni, ustalić szczegóły konstrukcji wewnętrznego (?) skłonu wału i określić jego datowanie (o czym poniżej, w aneksie). Nadal jednak jedynym źródłem pozwalającym na jego rekonstrukcję jest plan opublikowany przez W. Łuszczkiewicza [Ryc. 4.139], który budzi wątpliwości co do swojej rzetelności. Mamy prawo przypuszczać, że jest on bardziej wyidealizowaną rekonstrukcją, niż dokumentacją formy terenowej we współczesnym tego słowa rozumieniu. Niejasne wyniki prospekcji geofizycznej, sugerują obecność podłużnej, lekko łukowatej struktury o przebiegu zbliżonym do północ – południe, która może być związana z istnieniem obwarowanego podgrodzia, nie znajdują odzwierciedlenia ani w zobrazowaniach ALS, ani w fotografii lotniczej. Jedynie podwyższone wartości fosforu w miejscu przebiegu tej anomalii zdają się wskazywać na ewentualne antropogeniczne jej pochodzenie.

W przypadku Żarnowa znaczącym uzupełnieniem nieinwazyjnych metod prospekcji okazały się sondażowo-weryfikacyjne prace wykopaliskowe. Pozwoliły one na określenie charakteru stanowiska 3, które obecnie możemy bez większych wątpliwości uznać za ślad krótkotrwałego chyba i niewielkiego cmentarza z końca X lub/i XI wieku. Funkcjonowanie cmentarza w tak niewielkiej odległości od współczesnego mu grodu (o czym świadczą datowania radiowęglowe) jest interesującą obserwacją topograficzną. Jednocześnie w tym rejonie zaobserwowano ślady, które mogą być związane z odlesianiem terenu wokół grodu. Możemy chyba zaryzykować twierdzenie, że mogły one być związane z budową lub rozbudową ośrodka.

Wyniki badań wykopaliskowych z lat 70. XX wieku wskazują, iż w XII-XIII w. pochówki składano już znacznie bliżej kościoła oraz przy samej świątyni, którą wzniesiono

w 2 połowie wieku XII. W tym samym okresie gród mógł mieć charakter dwuczłonowy, jednak potwierdzenie takiej interpretacji na podstawie dość wątpliwych śladów zidentyfikowanych w badaniach geofizycznych wymagałoby dalszych badań.

4.12.9 Aneks: J. Sikora, Wyniki badań wykopaliskowych przeprowadzonych w 2012 i 2013 r.

Badania wykopaliskowe w Żarnowie realizowano w trakcie dwóch sezonów w październiku 2012 i 2013 r. na zlecenie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi, delegatura w Piotrkowie Trybunalskim, który finansował prace. Kierownictwo sprawował J. Sikora, a członkami ekspedycji byli Ł. Trzciniński ze Stacji Archeologicznej UŁ w Białych Błotach oraz studenci i absolwenci archeologii na UŁ. Cele badań podporządkowane były potrzebom konserwatorskim i zakładały określenie charakteru stanowisk zawartych w ewidencji zabytków archeologicznych (AZP), ich zasięgu oraz chronologii. W ich trakcie wykonano pierwsze, wstępne pomiary geofizyczne w 2012 r. (metodą magnetyczną) oraz wyeksplorowano wykopy położone na terenie stanowisk 1 (grodzisko) oraz 3 (w ewidencji jako osada). Położenie wykopów było warunkowane podjętymi wcześniej pracami nieinwazyjnymi, zwłaszcza geofizycznymi i geochemicznymi oraz zrealizowanymi w 2008 r. odwiertami [Ryc. 4.150].

Stanowisko 1 (grodzisko)

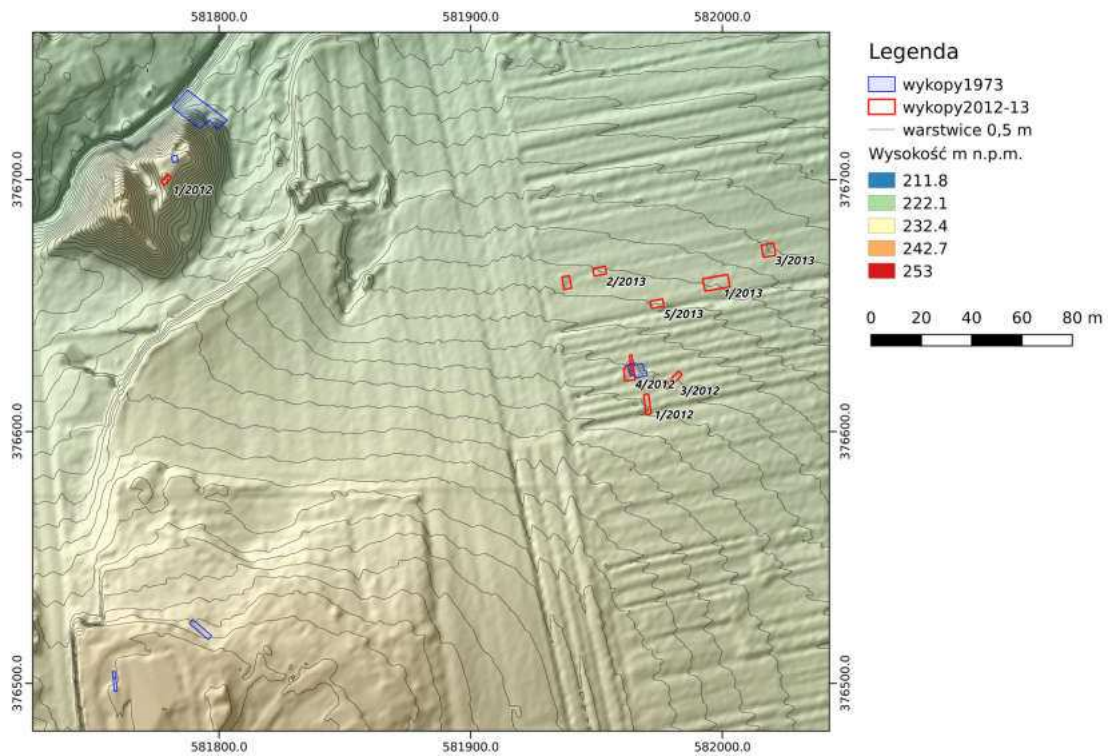
Wykop 1/2012 miał wymiary 2 × 4 m. Posadowiono go na zachodnim stoku mniejszej, wschodniej kulminacji Góry Mierzińskiej (grodziska). Poza warstwą współczesnej próchnicy oraz poziomem calcowym zarejestrowano wyłącznie nawarstwienia, które można wiązać z okresem wczesnośredniowiecznym. Było to łącznie 58 jednostek stratygraficznych, które tworzyły sekwencję przyporządkowaną do 5 horyzontów (faz), o miąższości sięgającej 3 m:

Faza 1. Wczesnośredniowieczna konstrukcja wału grodziska, położona na głębokości niwelacyjnej około 231,75 m.n.p.m.

[Ryc. 4.151, 4.152] Wał zachował się w formie nasypu z piasku gliniastego (warstwy 16a, 16b) w którym tkwiły spalone belki drewniane o zarejestrowanej długości do około 1,10 m (wchodziły w profile E i S wykopu). Belki umieszczone na osi wschód – zachód, prostopadle do lica wału, opierały się na poprzecznych, znacznie słabiej zachowanych belkach, tworząc konstrukcję rusztową. Zachowały się 4 poziomy belek, tworzące konstrukcję o wysokości nie przekraczającej obecnie 0,5 m. Ich pozycja wskazuje na to, iż udało się zarejestrować wewnętrzne lico wału, najpewniej najstarszego na tym terenie. Spoczywał on bezpośrednio na cienkim (do 5 cm miąższości) poziomie kopalnej próchnicy (warstwa 53), która nie zawierała śladów działalności ludzkiej [Ryc. 4.153].

Z belek konstrukcji wału pobrano próbki drewna. Jak się okazało, nie jest możliwe wykonanie dla nich analiz dendrochronologicznych. Datowano je więc metodą radiowęglową, co przyniosło wyniki: 1100±50 BP (z prawdopodobieństwem 86,6% daje to przedział 857-1023 AD), 1020±40 (z prawdopodobieństwem 76,5% daje to przedział 947-1051 AD) oraz 1140±50 (co z prawdopodobieństwem 94,8% daje przedział 770-998 AD). Ponieważ wszystkie trzy daty dotyczą konstrukcji kolejnych belek drewnianych pochodzących z jednego wału, a ich pozycja stratygraficzna nie budziła żadnych wątpliwości, poddano je opracowaniu w programie OxCal z zastosowaniem statystyki bayesowskiej. Wykorzystując funkcję R_Combine udało się zawęzić przedział czasowy, uzyskując wynik 1077 ± 27 BP, co dla prawdopodobieństwa 95,4% daje dwa przedziały: 24,5% 895-929 AD i 70,9% 940-1019 AD [Ryc. 4.154].

Ponadto datowaniu poddano fragment drewna z warstwy 16a, stanowiącej stropową część nasypu wału. Analiza przyniosła datę 1060±50 BP, co daje prawdopodobieństwo 92,2% dla przedziału 873-1047 AD. Datowaniu radiowęglowemu poddano także fragment belki z w. 27 stanowiącej część rozsypiska wału. Dostarczyło ono datę 1080±40 BP, co z prawdopodobieństwem 95,4% daje przedział 885-1024 AD.



Ryc. 4.150. Żarnów. Położenie wykopów archeologicznych na podkładzie NMT (cieniowanie zboczy, Hz – 315°; Vt – 45°) z pomiarów ALS z programu ISOK

Fig. 4.150. Żarnów. Location of excavation trenches imposed on a DEM (hillshade, Hz – 315°; Vt – 45°) derived from ISOK ALS data



Ryc. 4.151. Żarnów, wykop 1/2012. Ortofotoplan reliktyw wału i jego rozsypiska

Fig. 4.151. Żarnów. Trench 1/2012. Orthophotoplan of rampart remains and spread



Ryc. 4.152. Żarnów, wykop 1/2012.
Odsłanianie nawarstwień związanych z wałem

Fig. 4.152. Żarnów. Trench 1/2012.
Revealing stratigraphy of the rampart construction

Biorąc pod uwagę pozycję stratygraficzną oraz chronologię pojedynczego fragmentu ceramicznego z w. 16 (nasyt wału) i ułamków naczyń z poziomów wyższych, wydaje się, że wał powstał w przedziale od połowy X do końca pierwszej ćwierci XI w.

Faza 2: Poziom destrukcji wału grodziska. Poziom ten spoczywał zarówno na nawarstwieńcach związanych z samym obiektem, jak i częściowo bezpośrednio na warstwie 53, a nawet na calcu. Stanowił je zespół warstw (14, 26, 27, 47) o bardzo zbliżonej morfologii, których głównym komponentem był przepalony piasek gliniasty (analogiczny do tworzącego konstrukcję wału), przemieszany z gliną, polepą oraz dużą ilością fragmentów drewna.

W rozsypisku wału znaleziono nieliczne fragmenty ceramiki naczyniowej, które ze

względu na cechy technologiczne i stylistyczne – morfologiczne pozwalają na datowanie na 2 połowę X, względnie XI w. Do destrukcji wału doszło najpewniej w 1 połowie XI wieku.

Faza 3: Poziom naprawy wału (?).

Do poziomu tego zaliczono zespół nawarstwień zalegających na destrukcie wału. Składały się nań relikty trzech jam posłupowych, wkopanych wzdłuż linii równoległej do wewnętrznego lica wału. Jamy miały znaczną średnicę (do blisko 1 m) i głębokość (do 1,35 m). W ich wypełnisku czytelne były obok przepalonego gliniastego piasku liczne kamienie eratyczne wyraźnie ułożone wokół centralnej warstwy zawierającej całkowicie zmineralizowane ślady słupów o średnicy do około 0,3 m. Wydaje się, że jamy te mogły być świadectwem podjęcia próby naprawy spalonego i rozsypującego się wału grodzowego przez wkopanie pionowych słupów, podtrzymujących być może dodatkowe, niezachowane elementy zapobiegające dalszemu obsypywaniu się wału. Nie można jednak wykluczyć, że słupy wiązały się z jakimiś innymi, niejasnymi dzisiaj funkcjami.

Faza 4: Poziom osadniczy (?).

Strop jam posłupowych był przykryty zespołem nawarstwień trudnych do interpretacji, mogących jednak być w części reliktem jakichś konstrukcji o charakterze osadniczym (domostwa?). Zalegający w nich materiał ceramiczny, w tym zachowane niemal w całości naczynie nawiązujące do tzw. typu J – Vipperow, znanego z Pomorza i Wielkopolski. Naczynie to, nie było obtaczone w całości i wykonane je z masy zawierającej znaczną domieszkę grubego tłucznia. Te archaiczne cechy sprawiają, że może być odnoszone do schyłku X lub 1 połowy XI w. Znakomita większość materiału nosi jednak cechy młodszego, typowe dla okresu między połową XI w., po schyłek XII – początek XIII stulecia.

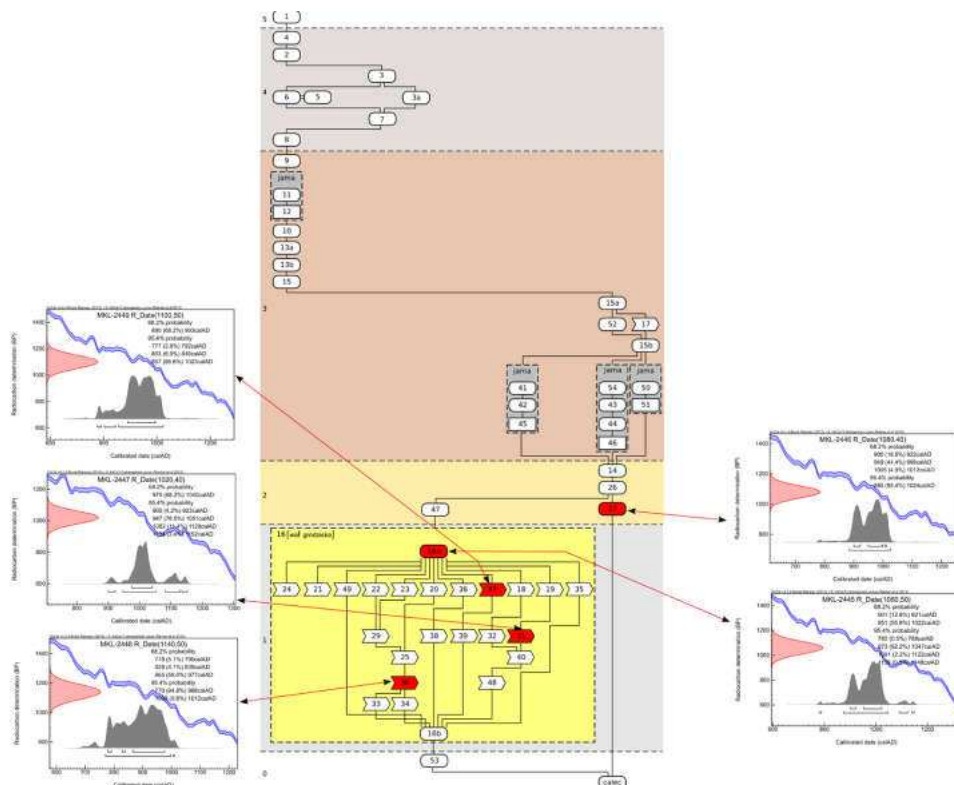
Faza 5: Poziomy osadnicze lub niwelacyjne (?).

Stanowiły zespół horyzontalnych nawarstwień (o miąższości przekraczającej 1,2 m), silnie nasyconych materiałami osadniczymi, składającymi się zarówno z fragmentów naczyń ceramicznych, polepy, jak i destruktywów kości zwierzęcych. Geneza tych warstw nie jest jasna. Być może jest to materiał zalegający *in situ*, t.j. warstwy użytkowe, związane



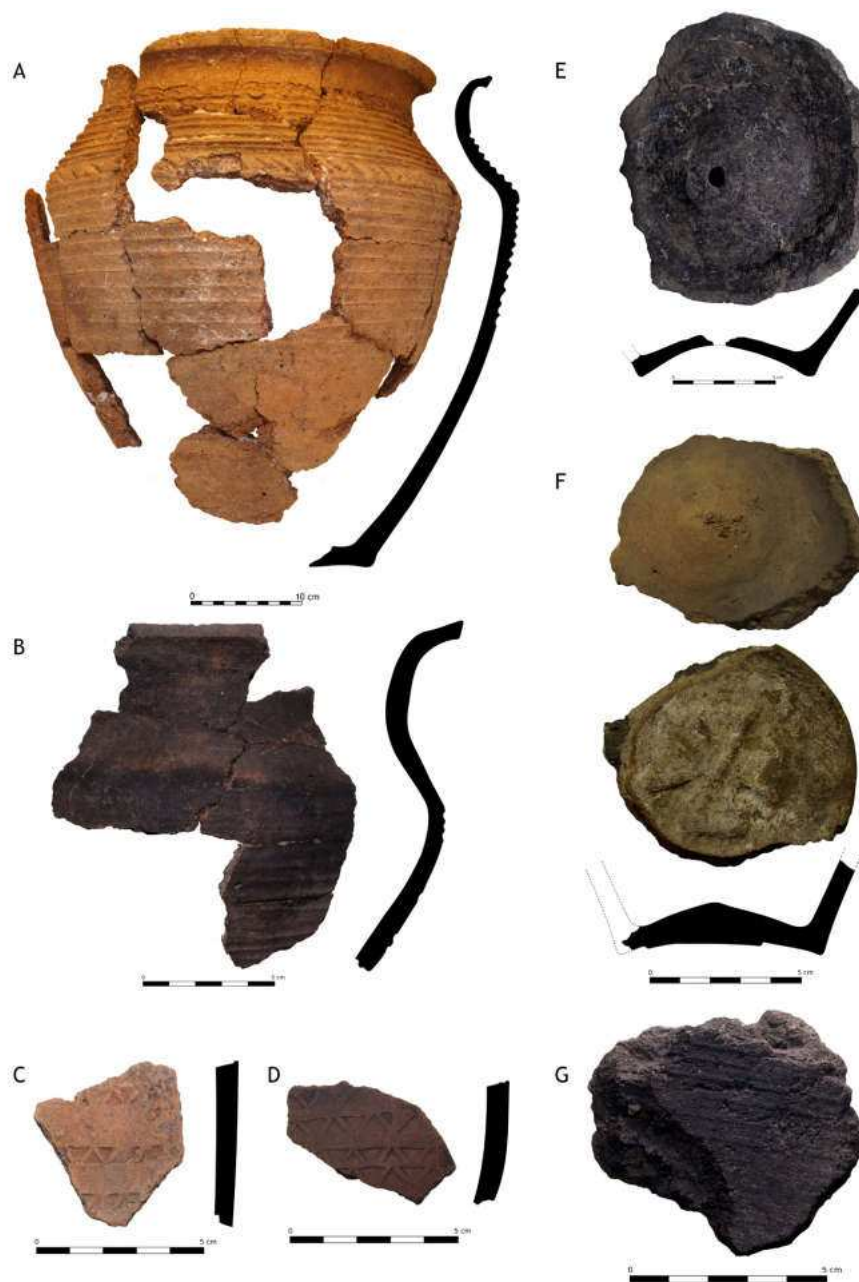
Ryc.4.153. Żarnów, wykop 1/2012. Ortofotoplan południowej ściany wykopu

Fig. 4.153. Żarnów. Trench 1/2012. Orthophotoplan of the south profile



Ryc. 4.154. Żarnów, wykop 1/2012. Diagram Harrisa wraz z kalibrowanymi wynikami datowań radiowęglowych

Fig. 4.154. Żarnów. Trench 1/2012. Harris diagram with calibrated radiocarbon dates



Ryc.4.155. Żarnów, wybór fragmentów ceramiki naczyniowej. A. St. 1, wykop 1/2012, warstwa 15b; B. St. 1, wykop 1/2012, warstwa 7; C-D. St. 1, wykop 1/2012, warstwa 3; E. St. 1, wykop 1/2012, warstwa 10-13 (dno naczynia do produkcji dziegciu); F. St. 1, wykop 1/2012, warstwa 7 (dno ze znakiem garncarskim – część wewnętrzna i zewnętrzna); G. St. 3, wykop 4/2012, warstwa 7 (dno z odciskiem drewnianej tarczy koła garncarskiego)

Fig. 4.155. Żarnów, selection of pottery fragments: A. Site 1, trench 1/2012, layer 15b; B. Site 1, trench 1/2012, layer 7; C-D. Site 1, trench 1/2012, layer 3; E. Site 1, trench 1/2012, layer 10-13 (bottom of the vessel used for tar production); F. Site 1, trench 1/2012, layer 7 (bottom of the vessel with potter's mark - inner and outer side of vessel); G. Site 3, trench 4/2012, layer 7 (bottom of the vessel with imprint of the pottery disc of potter's wheel)

z osadnictwem lub też wtórnie wykorzystany do zniwelowania terenu grodziska, zapewne jeszcze w okresie wczesnego średniowiecza. Niewielka powierzchnia wykopu nie pozwalała na szerszą obserwację tych nawarstwień. [Ryc. 4.153]

Stanowisko 3

Wykop 1/2012 miał wymiary 2×8 m. na celu weryfikację anomalii wytypowanych w efekcie prospekcji geofizycznej. Zarejestrowano w nim obecność warstwy przemieszanego, silnie zniszczonego przez działalność zwierząt piasku próchnicznego (warstwa 2) oraz pojedynczą jamę posłupową (5, 5a), a także dwie warstwy o gliniastym wypełnisku i nieznanym przeznaczeniu, być może związane z pobliskim współczesnym sadem. Pozyskano niewielką ilość materiału wczesnośredniowiecznego i nowożytnego.

Wykop 2/2012 miał wymiary 1×8 m. Otworzony w celu weryfikacji położenia wykopu 3 z 1973 r. Nie udało się w nim zarejestrować śladów tego wykopu, stwierdzono natomiast obecność nawarstwień z materiałem źródłowym z okresu wczesnego średniowiecza. Ich charakter pozostał niejasny, aż do rozszerzenia powierzchni obserwacji poprzez wytyczenie wykopu 4.

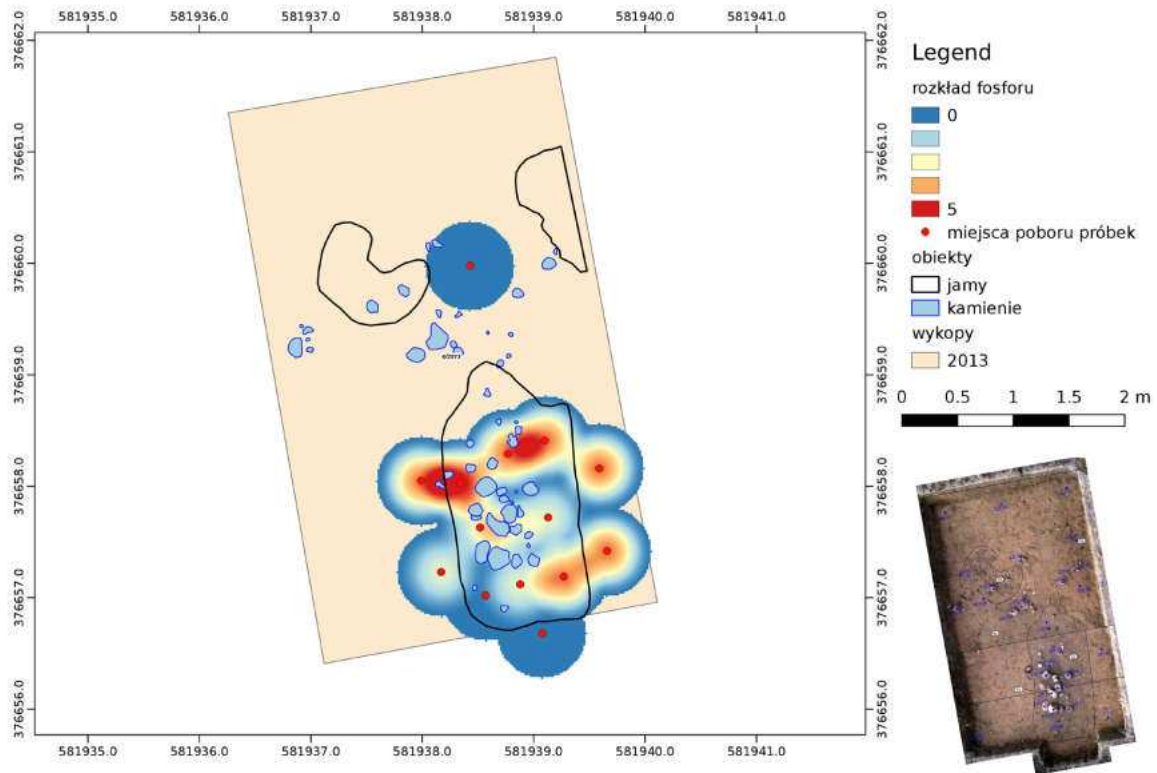
Wykop 3/2012 miał wymiary 2×8 m. Jego celem była weryfikacja anomalii wytypowanych w efekcie prospekcji geofizycznej. Zarejestrowano w nim nikłe nawarstwienia z materiałem wczesnośredniowiecznym o niejasnej interpretacji, głównie elementy będące świadectwem współczesnej uprawy roli (dawne redliny) oraz niejasne w swej genezie połączenie warstwy kulturowej.

Wykop 4/2012 miał wymiary 3×3 m i przylegał do zachodniej krawędzi wykopu 3/2012. W trakcie badań poszerzono go o 2 m w kierunku południowym (tak by obejmował też wykop 3/2012 – łączny rozmiar poszerzenia 2×4 m) oraz wykonano aneks (1×2 m) w kierunku północnym. Łączna powierzchnia wykopu wyniosła więc 19 m^2 . W wykopie zarejestrowano zespół nawarstwień i obiektów z okresu wczesnego średniowiecza, wśród których wymienić należy:

Grób 2/2012 [Ryc. 4.156]. Obiekt ten składał się z trapezowatej jamy (o wymiarach około $0,79\text{-}1,07 \times 2,5$ m) przykrytej nieregularnym brukiem z dużych i średnich eratyków, pod którym zalegała niepełna obstawa w formie kamiennego „muru”, spojonego piaskiem, szerokości około 0,3 m ułożonego wzdłuż południowej krawędzi jamy grobowej. Obstawa miała solidną konstrukcję, złożoną z 2 do 3 warstw zalegających na sobie eratyków. Wewnątrz jamy odkryto wyjątkowo słabo zachowane szczątki szkieletu ludzkiego w formie śladów na piasku, skupisk drobnych, silnie rozłożonych kości oraz pojedynczych zębów. Sądzić należy, że szkielet spoczywał w układzie anatomicznym, na wznak, na osi wschód – zachód, z czaszką w kierunku W. W połowie długości śladów szkieletu odnotowano nóż żelazny (pierwotnie zapewne w rejonie miednicy, przy lewym boku). Warto zaznaczyć, że zarys jamy grobu pokrywa się z zarejestrowaną w trakcie prospekcji geofizycznej anomalią magnetyczną.

Poza pochówkiem zidentyfikowano fragmentarycznie zachowany **obiekt o charakterze osadniczym** o formie rozległej, amorficznej jamy, o wymiarach $2,6 \times 3,4$ m (przy czym zaznaczyć należy, że wymiary te nie opisują całości obiektu, który wchodził w profil północny wykopu 4 i wschodni wykopu 2). Opisywana jama miała przekrój nieckowaty i głębokość dochodzącą do 0,7 m. W jej wypełnisku, szczególnie w obrębie warstwy 7, odkryto znaczną ilość kamieni eratycznych, z których część nosiła ślady oddziaływania wysokiej temperatury. Wobec fragmentarycznego odsłonięcia obiektu jego interpretacja jest trudna, być może jest to destrukcja zabudowy mieszkalnej lub gospodarczej.

Wykop 1/2013 o wymiarach 5×10 m, założono w miejscu serii anomalii magnetycznych o orientacji W-E, w których dopatrywano się ewentualnych grobów szkieletowych. Ostatecznie zidentyfikowano tutaj głównie obszerne jamy zinterpretowane jako wykroty drzew oraz dwa niewielkie obiekty osadnicze z okresu średniowiecza.



Ryc. 4.158. Żarnów, wykop 4/2013. Plan z rozkładem wyników analizy zawartości fosforu w nawarstwieniach archeologicznych

Fig. 4.158. Żarnów, trench 4/2013. Trench plan with phosphorus analysis in archaeological layers

Wykop 2/2013 o wymiarach 3×5 m, założono w miejscu dużej anomalii magnetycznej. W tym miejscu zarejestrowano jamę (j.s. 28), o złożonej stratygrafii wypełniska. Jej interpretacja pozostaje niejasna. Obecność żużli wraz z materiałem ceramicznym zdaje się poświadczać jakiś rodzaj produkcji metalurgicznej podejmowanej w rejonie stanowiska 3 w średniowieczu jednak ich obecność w jamie może mieć charakter wtórny.

Wykop 3/2012 o wymiarach 5×5 m położono w miejscu dwóch, rozległych anomalii magnetycznych o charakterze dipolowym. W efekcie prac wykopaliskowych okazało się, że anomalie odpowiadają pojedynczej, rozległej jamie, którą uznać należy za wykrot po obalonym drzewie.

Wykop 4/2012 [Ryc. 4.158] położono w miejscu dwóch, charakterystycznych anomalii magnetycznych ułożonych wzdłuż osi wschód – zachód które początkowo interpretowano jako możliwe ślady grobów szkieletowych. W efekcie badań wykopaliskowych okazało się,

że zarejestrowano w nim pojedynczą, dość regularną, prostokątną w planie jamę (j.s. 53) o wymiarach $1,1 \times 2,28$ m, położoną na osi północ – południe. W jej stropie zalegały względnie liczne duże i średnie kamienie eratyczne. Dno jamy było dość regularne, nieckowate. Wypełnisko zawierało nieliczny, rozdrobniony materiał ceramiczny. Z dna jamy pobrano 16 próbek piasku do badań na zawartość związków fosforu. Podejrzewano bowiem, że obiekt może być jamą grobową, w której szkielet uległ całkowitemu rozkładowi. Wynik tej analizy okazał się niejednoznaczny. Niewielkie i nierównomierne nasycenie wypełniska jamy związkami fosforu nie wyróżniało jej od tła. W wypełnisku jamy zarejestrowano 14 fragmentów z wczesnośredniowiecznych naczyń ceramicznych oraz pojedynczy fragment naczynia polewanego, najpewniej o chronologii nowożytniej, który może mieć charakter późniejszego wtřętu.

Wykop 5/2013 jako jedyny nie był za planowany w miejscu anomalii geofizycznych. Założono go w strefie podwyższonych wartości

związków fosforu, wyróżnionej w trakcie badań fosforowych na stanowisku. Jednocześnie był położony najbliżej wykopów 2/2012 i 4/2012. Stwierdzono w nim obecność trzech obiektów o niejasnej interpretacji, pozbawionych niemal materiału zabytkowego. Były to silnie rozmyte i zniszczone licznymi norami zwierzęcymi warstwy ciemniejszego piasku próchnicznego. Stosunkowo znaczną ilość materiału zabytkowego stwierdzono w warstwie 58 zalegającej ponad nimi, na całej powierzchni wykopu. Były to głównie fragmenty naczyń ceramicznych z okresu wczesnego średniowiecza, ale także pojedynczych nowożytnych, być może przetransportowanych przez zwierzęta.

Badania przeprowadzone w Żarnowie w latach 2012 i 2013 przyniosły rezultaty niezwykle istotne dla rozpoznania struktury przestrzennej i chronologii zespołu osadniczego oraz pozwoliły na uzupełnienie, a w niektórych przypadkach także na weryfikację obrazu

uzyskanego dzięki badaniom nieinwazyjnym. Udało się ustalić, że początki wczesnośredniowiecznego osadnictwa wiążą się z budową grodu i ustanowieniem w jego pobliżu szkieletowego cmentarza. Miało to miejsce w drugiej połowie X lub początkach XI w. Sądząc z wyników badań z 1973 r. przynajmniej jeden ze zdeponowanych tutaj pochówków nosił cechy elitarne. Sam cmentarz był najpewniej niewielki, jednak wszelkie szacunki w tej materii powinny uwzględniać stan badań i fakt silnego zniszczenia stanowiska 3. Jest prawdopodobne, że w ciągu XI i XII w. doszło do rozbudowy grodu, może przekształcenia go w obiekt dwuczłonowy. W 2 połowie XII w. wzniesiono na południe od niego kościół murowany, co pośrednio poświadcza znaczenie całego ośrodka. W tym okresie nie funkcjonował już cmentarz na stanowisku 3, a zmarłych chowano w rejonie kościoła, na dość rozległej chyba nekropolii, może poprzedzającym wzniesienie murowanej świątyni.

JERZY SIKORA

5. GRODY WCZESNOŚREDNIOWIECZNE POLSKI CENTRALNEJ W ŚWIETLE ARCHEOLOGII

5.1 Zagadnienia wstępne

W roku 2009 wydana została drukiem ostatnia monografia wczesnośredniowiecznego osadnictwa na terenie Polski Centralnej (Sikora 2009) stanowiąca drukowaną wersję pracy doktorskiej obronionej 4 lata wcześniej (Sikora 2005). Stanowiła ona podsumowanie długiego okresu badań nad wczesnośredniowiecznym osadnictwem na tym terytorium, rozpoczętych w 1938 r. pracami zrealizowanymi na grodzisku w Czerchowie, pod kierownictwem M. Drewki i K. Musianowicz (Kamińska 1953b), z drugiej zaś strony próbę zaproponowania uaktualnionych interpretacji i otwarcia nowego etapu w tych badaniach. We wstępie do monografii z 2009 r. Polska Centralna określona została jako „biała plama”, „*terra incognita*” oraz zestawiona z egzotycznymi krainami, o których niestworzone opowieści opowiadał Baudolino, tytułowy bohater książki Uberto Eco (Sikora

2009, 11). Ocena ta wpływała przede wszystkim z faktu, iż omawiane terytorium w zasadzie ominął wielki ruch badań i weryfikacji chronologii wczesnośredniowiecznych grodów, jaki wywołany został przez metody dendrochronologicznej w latach 90. XX w. W 2009 r. przytoczyć można było daty dendrochronologiczne jedynie dla pięciu obiektów grodowych. W każdym przypadku pochodziły one z badań weryfikacyjnych o niewielkim zakresie, realizowanych zresztą głównie przez archeologów z sąsiedniej Wielkopolski, dla których Polska Centralna, a więc historyczne ziemie łączycka i sieradzka, były istotnym punktem odniesienia.

Choć nadal nasza wiedza o wczesnym średniowieczu na terenie Polski Centralnej pełna jest luk, to bez wątpienia pewien impas został przełamany. W ostatnich latach zrealizowano tutaj cały szereg mniejszych i większych programów badawczych, na czele ze spektakularnymi odkryciami na grodzisku

w Tumie pod Łęczycą (Grygiel i in. 2014). Wyniki tych prac pozwalają na podjęcie próby zarysowania dynamiki przemian budownictwa grodowego, na tle przemian osadnictwa wczesnośredniowiecznego, organizacji społecznej, politycznej, czy systemu administracji.

5.2 Stan badań nad grodami wczesnośredniowiecznymi Polski Centralnej

Historia badań nad wczesnośredniowiecznym osadnictwem Polski Centralnej (a więc także i grodziskami) do końca XX wieku została pokrótce omówiona przez J. Sikorę (2009, 19-23). W tym miejscu warto skupić się na nowszych badaniach, które przeprowadzono już w XXI stuleciu.

Bez wątpienia największym programem badawczym badań nad grodziskami w Polsce Centralnej, zarówno pod względem przeznaczonych funduszy, jak i zakresu przeprowadzonych prac, był podjęty w latach 2009-2011 program badań grodziska w Tumie pod Łęczycą. Został on zrealizowany pod kierownictwem R. Grygiela z Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, zaś w badania zaangażowani byli pracownicy Muzeum: W. Stasiak, M. Trojan i P. Marosik, a także specjaliści z innych ośrodków: historyk T. Jurek oraz liczni badacze realizujący program badań paleośrodowiskowych, w tym M. Makohonienko, D. Makowiecki, J. Forysiak, W. Lorkiewicz i inni. Wyniki prac ogłoszono drukiem w 2014 r. (Grygiel i in. 2014), a więc już 3 lata po ich zakończeniu, co samo w sobie godne jest uznania. Badania doprowadziły do rozpoznania znacznej części majdanu obiektu, która pozostawała nienaruszona po pracach K. Jażdżewskiego i A. Nadolskiego z lat 1948-1955 oraz przekopaniu wałów obiektu wykopami o imponujących rozmiarach (szerokość wykopu południowego wyniosła 10 m, zaś północnego aż 30 m). Pozyskano cały szereg źródeł, w tym liczne daty radiowęglowe i dendrochronologiczne, które zasadniczo zamknęły trwające od lat 50. XX wieku dyskusje o chronologii obiektu (S.M. Zajączkowski 1958;

Parczewski 1988, 167-169; Kurnatowska 2001; Poleski 2003, 251)) otwierając pole dla dalszych rozważań (Sikorski 2016). Wspomnieć należy, że ten sam zespół prowadził w ostatnich latach (2015-2017) szeroko zakrojone prace wykopaliskowe na grodzisku w Czerchowie. Powinny one pomóc wyjaśnić problemy związane z chronologią tego obiektu.

Odmienny charakter miał program badań nieinwazyjnych grodzisk Polski Centralnej. Realizowany w latach 2013-2017 objął 12 obiektów, z których wszystkie były już wcześniej poddawane rozpoznaniu wykopaliskowemu o różnej skali (Sikora i in. 2015a; 2015b; 2015c; Kittel i in. 2015 w druku). Nieinwazyjna prospekcja przeprowadzona na tych obiektach miała więc charakter nieco eksperymentalny i bardzo „kaskaderski” – w percepcji wielu bowiem archeologów badania nieinwazyjne mogą być wstępem do prac wykopaliskowych, ale to właśnie te drugie mają charakter w pełni „obiektywny” i ostateczny. Wydaje się jednak, że w wielu aspektach, zwłaszcza dotyczących przestrzeni, jej struktury i organizacji, badania te przyniosły cały szereg nowych, istotnych informacji.

Pokłosiem programu badań nieinwazyjnych był realizowany w latach 2014-2017 program badań w Rozprzy. Podjęto go dzięki finansowaniu Narodowego Centrum Nauki, przyznanemu na podstawie decyzji numer DE-C-2013/11/B/HS3/03785 pod kierownictwem P. Kittela. Jego podstawowymi założeniami była ścisła, multidyscyplinarna współpraca archeologów i specjalistów z zakresu nauk przyrodniczych, a celem nie tylko rekonstrukcja faz zasiedlenia oraz rozwoju grodu, ale także środowiska naturalnego i jego przemian oraz wielostronnych powiązań między człowiekiem a środowiskiem. W zakresie badań archeologicznych zdecydowano się maksymalnie ograniczyć niszczące efekty prowadzenia prac wykopaliskowych i uzyskać dane dostarczane w trakcie badań nieinwazyjnych, zwłaszcza geofizycznych i zdjęć lotniczych. Do chwili obecnej wyniki tych prac opublikowano w szeregu artykułów (Kittel i in. 2015; w druku; Sikora i in. 2015a, 2015b; Sikora, Kittel 2017; dalsze w przygotowaniu).

Znacznie mniejszy zakres miały badania zrealizowane na zlecenie delegatur Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi. W latach 2012-2013 przeprowadzono takie prace na zlecenie delegatury w Piotrkowie Trybunalskim, w Żarnowie. Kierownictwo tych badań sprawował J. Sikora, a celem było sprecyzowanie chronologii i określenie zasięgu stanowisk archeologicznych w miejscowości. W trakcie tych badań założono jeden wykop na grodzisku, lokalizując relikwiarz z okresu pierwszej monarchii Piastów. Rozpoznano także stanowisko 3, lokalizując tam ślady osadnictwa oraz pojedynczy grób szkieletowy, stanowiący zapewne, wraz z obiektem odsłoniętym w 1973 r., część niewielkiego cmentarzyska szkieletowego o chronologii bliskiej powstaniu grodu (2 połowa X – 1 połowa XI wieku).

Duże znaczenie dla poznania grodzisk Polski Centralnej miały badania sondażowe, również podporządkowane celom konserwatorskim, prowadzone przez G. Teske na zlecenie WUOZ w Łodzi, delegatura w Sieradzu. W 2012 r. przeprowadził on badania na grodzisku w Witowie, zaś w 2004 r. na obiektach w Mnichowie i Okopach. Istotną wartością tych prac było wykorzystanie analiz dendrochronologicznych, które pozwoliły na rozpoznanie chronologii zwartej grupy obiektów położonych w rejonie doliny Warty, w pobliżu Sieradza.

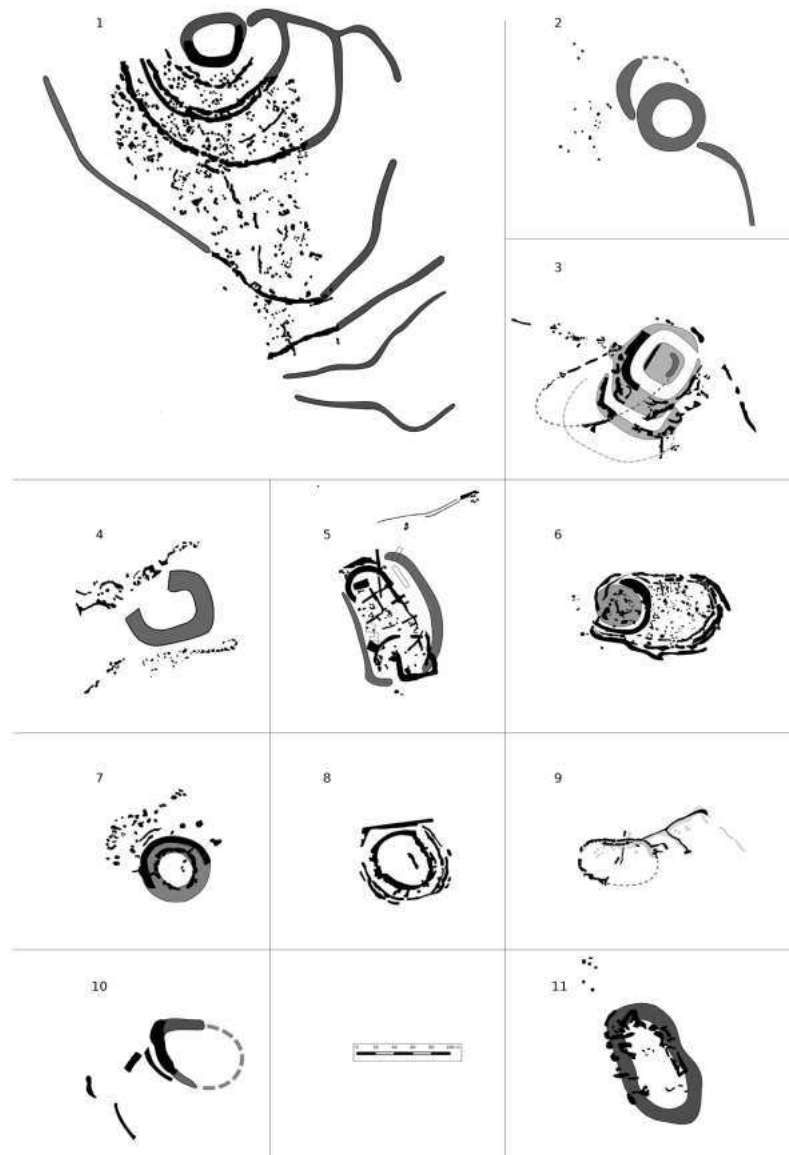
Podobny charakter miały badania B. Muzolfa realizowane na zlecenie WUOZ w Łodzi na grodzisku w Szydłowie. Pozwoliły one sprecyzować chronologię tego silnie zniszczonego obiektu oraz wprowadzić przy okazji elementarny ład w ewidencji konserwatorskiej, związany z pewnym zamieszaniem wynikającym z wielokrotnie powtarzanego błędu w lokalizacji tego obiektu. Spośród omówionych badań „konserwatorskich”, tylko te prace doczekały się publikacji (Muzolf 2012).

Jeszcze bardziej ograniczony charakter miały badania weryfikacyjne prowadzone przez archeologów poznańskich, pod kierownictwem

M. Kara, skoncentrowane na dendrochronologicznym datowaniu obiektów w północno-zachodniej części regionu. Niewielkie wykopy, podporządkowane niemal wyłącznie pozyskaniu materiału do datowań, założono na obiektach w Ewinowie i Krzepocinku (Kara, Krąpiec 2005; Kara, Krąpiec, Teske 2006).

W ostatnich latach ukazały się także drukiem prace Z. Lechowicza (2004; 2011) stanowiące podsumowanie wieloletnich badań nad terytorium skrzyńskim. Obszar ten, położony za Pilicą, związany był z terytorium łęczyckim aż do XIII wieku. W pracach zebrano wyniki starszych badań wykopaliskowych na grodziskach w regionie, ale także najnowszych badań w rejonie kościołów w Skrzynnie i Skrzyńsku. Duże znaczenie dla poznania tematyki „grodziskowej” miała ponadto publikacja materiałów archiwalnych. I. Motylewska (2012) opublikowała wyniki badań A. Chmielowskiej w Czerchowiu. Już 2 lata później ten sam materiał stał się podstawą opracowania M. Trojana (2014). Sumarycznego opracowania po latach doczekały się także wieloletnie prace K. Niwińskiego i U. Perlikowskiej-Puszkarskiej w Sieradzu. Wyniki tych badań stały się podstawą niepublikowanej pracy magisterskiej T. Olszackiego, który później wykorzystał część materiału w niepublikowanym opracowaniu konserwatorskim dla urzędu miasta w Sieradzu (Andrzejewski, Olszacki 2008). W dalszej kolejności badacz ten zaprezentował zarówno wyniki związane z osadnictwem wczesnośredniowiecznym (Olszacki 2013a), jak i późnośredniowiecznym i nowożytnym zamkiem (Olszacki 2013b).

Wymienione prace o charakterze terenowym i kameralnym pozwoliły w znacznym stopniu zmienić stan wiedzy o wczesnośredniowiecznych grodziskach Polski Centralnej. Otwiera to możliwość zarysowania zupełnie nowego obrazu rozwoju budownictwa grodowego, niż utrwalony we wcześniejszych publikacjach (Sikora 2007; 2009) [Ryc. 5.1, 5.2].

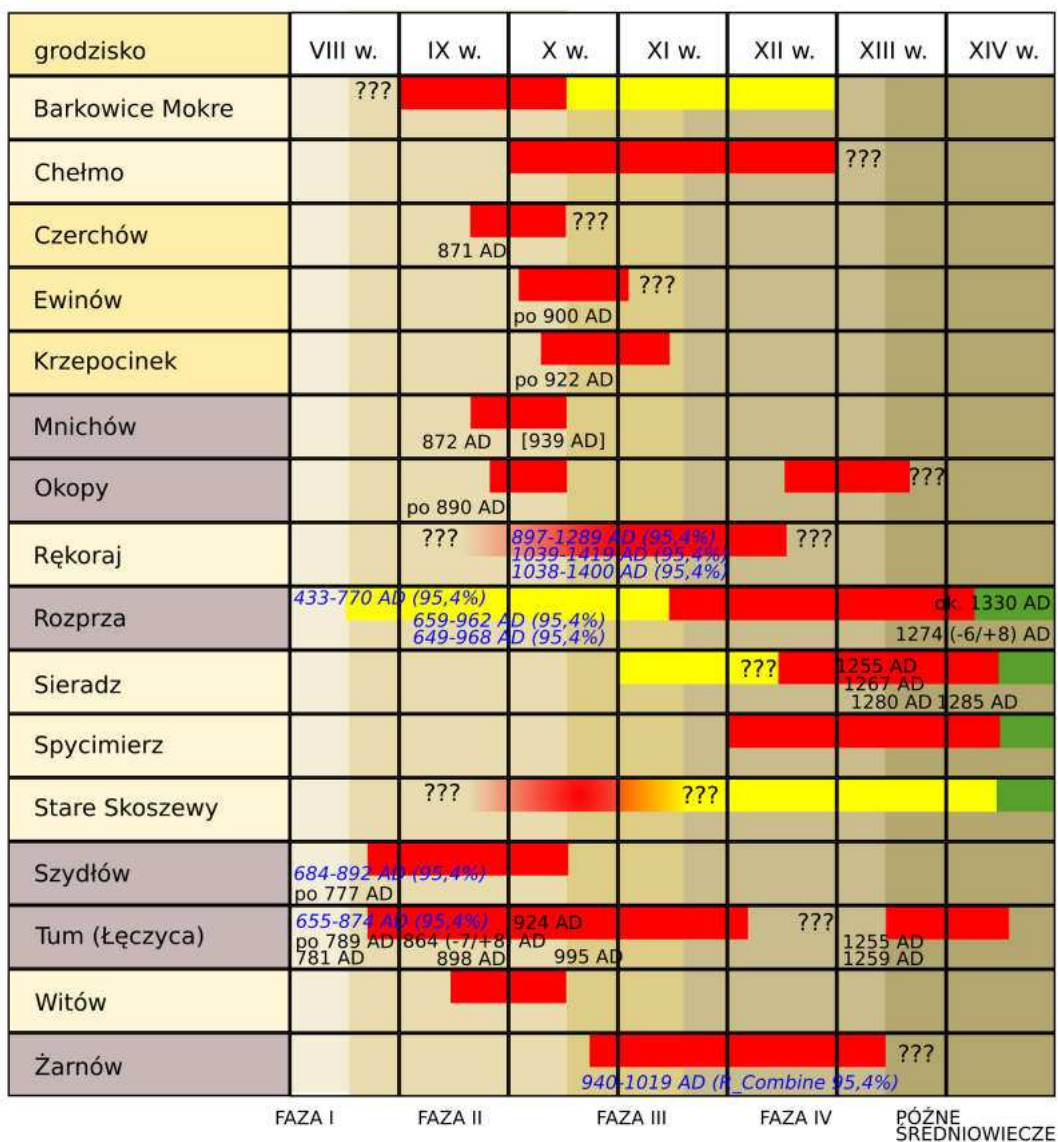


Ryc. 5.1. Wyniki nieinwazyjnego rozpoznania grodzisk Polski Centralnej. Zestawienie obiektów. Kolorem czarnym zaznaczono anomalie geofizyczne, kolorem szarym zasięg nasypów na podstawie danych teledetekcyjnych.

1. Chełm; 2. Rękoraj; 3. Rozprza (kolorem ciemnoszarym zaznaczono relikty grodu wczesnośredniowiecznego, przerywaną linią ciemnoszarym zaznaczono domniemany przebieg umocnień grodu wczesnośredniowiecznego, przerywaną linią jasnoszarym zaznaczono domniemany zasięg podzamcza obiektu późnośredniowiecznego); 4. Szydłów; 5. Stare Skoszewy; 6. Spycimierz (kolorem szarym zaznaczono zasięg nasypu motte); 7. Krzepocinek; 8. Mnichów; 9. Witów; 10. Okopy (linią przerywaną zaznaczono domniemany przebieg umocnień); 11. Ewinów

Fig. 5.1. Results of non-invasive reconnaissance of Central Polish strongholds. Comparison of sites. Black marks geophysical anomalies, grey marks earthworks based on remote sensing data.

1. Chełm; 2. Rękoraj; 3. Rozprza (dark gray marks Early Medieval complex, dotted dark gray line marks possible Early Medieval fortifications, light gray dotted line outline the Late Medieval complex); 4. Szydłów; 5. Stare Skoszewy; 6. Spycimierz (gray marks motte feature); 7. Krzepocinek; 8. Mnichów; 9. Witów; 10. Okopy (dotted line marks possible fortifications); 11. Ewinów



- Osada otwarta
- Gród
- Zamek murowany (Sieradz), typu motte (Rozprza, Spycimierz), dwór (Stare Skoszewy)
- Obiekty badane przed 1990 r. lub po 1990 r. ale bez dostępnych danych o datowaniu niezależnym
- Obiekty o chronologii weryfikowanej po 1990 r. metodami niezależnymi
- Obiekty badane po 1990 r. z wykorzystaniem metod datowania niezależnego

Ryc. 5.2. Diagram ilustrujący chronologię grodzisk Polski Centralnej na podstawie wyników badań archeologicznych

Fig. 5.2. Diagram showing the chronology of Central Polish strongholds based on archaeological research

5.3 Grody w okresie przedpaństwowym

Nie dysponując wynikami najnowszych badań w Czerchowie możemy zaryzykować stwierdzenie, że najstarszym obiektem grodowym Centralnej Polski był Tum pod Łęczycą, wzniesiony już w końcu VIII w. (daty dendrochronologiczne wskazujące na drewno ścięte po 789 AD, w tym roczna data 791 AD oraz daty radiowęglowe – Grygiel i inni 2014, 70-71). Obiekt ten był później, do połowy X w. dwukrotnie przekształcany (tzw. fazy 1B i 1C).

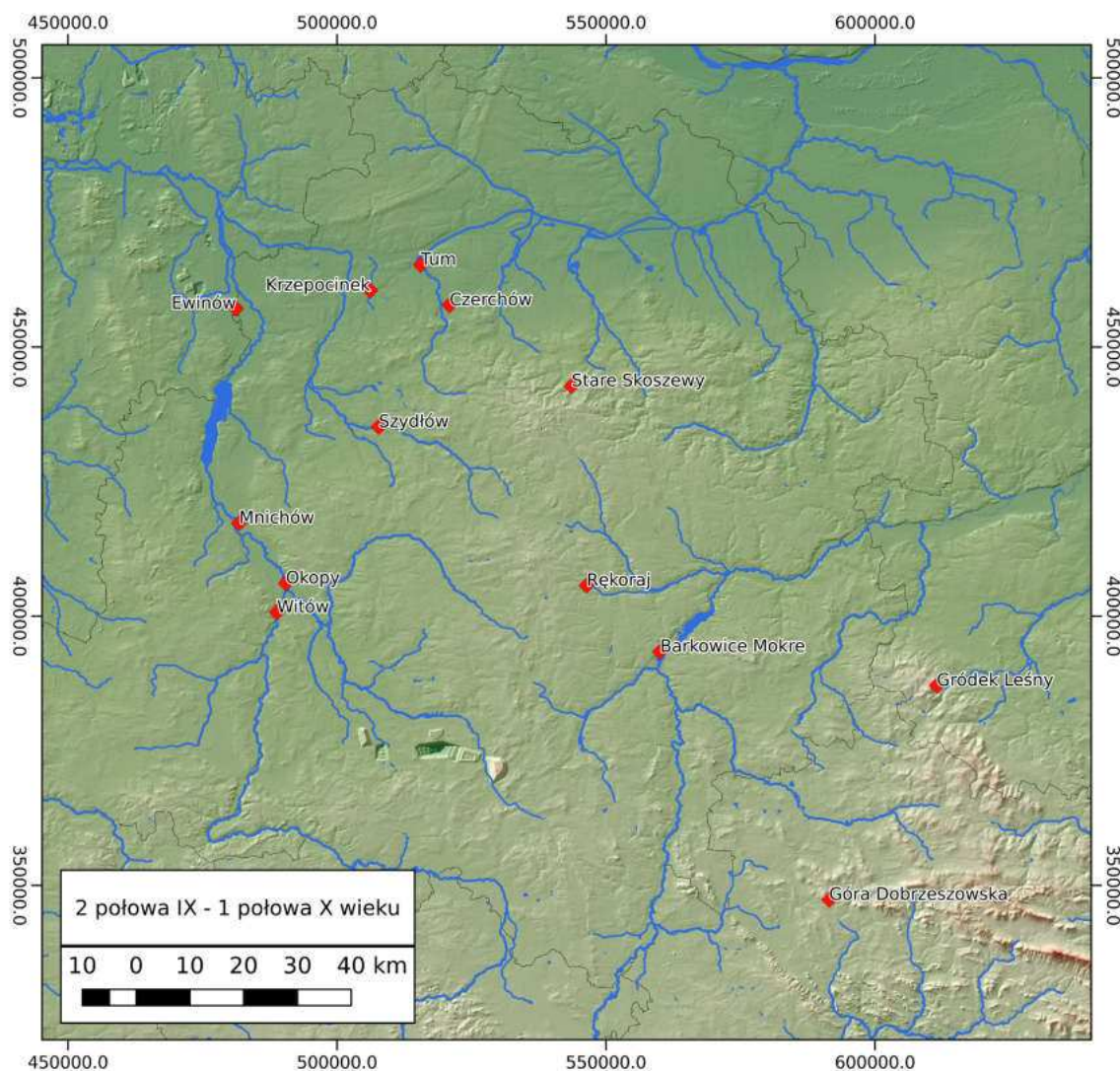
Badacze obiektu zwracają uwagę na fakt stałej rozbudowy umocnień obiektu przy „jednoczesnym braku śladów jakiegokolwiek trwałej zabudowy mieszkalnej na terenie majdanu” (Gygiel i in. 2014, 75). Na tej podstawie sugerują, że nie pełnił on wówczas funkcji mieszkalno-rezydencjonalnych a raczej refugialne lub symboliczne, czy wręcz „o cechach kultowych”. Jednocześnie zaznaczają, że „mogła to być forma demonstracji siły i prestiżu lokalnej społeczności, czy niewielkiego plemienia” (Grygiel i in. 2014, 75). R. Grygiel podkreślał funkcjonowanie tutaj założenia dwuczłonowego, w skład którego oprócz właściwego grodu wchodziła otoczona palisadami starsza faza założenia na pobliskiej tzw. kępie. Całość miała mieć znaczenie symboliczne, obrzędowo kultowe, w czym badacz nawiązał do interpretacji publikowanych przez M. Karę (2009, 114-155), nie znając jednak uwag opublikowanych przez J. Sikorę (2010a).

W zbliżonym okresie schyłku VIII w. powstać mógł, w świetle badań B. Muzolfa (2012) gród w Szydłowie. Na okres między VIII a IX lub początkami X w. datował on materiał ceramiczny pozyskany tam w trakcie badań wykopaliskowych. Metrykę tę potwierdzają dodatkowo niezależne metody określania chronologii. Na lata 710-777 AD wydatowano sekwencję rocznych przyrostów drzewa ze zwęglonej belki z konstrukcji wału. Tę samą belkę datowano także metodą radiowęglową uzyskując wynik 1220 ± 40 BP, co po kalibracji najnowszą wersją programu OxCal 4.3.2 daje zakres dat 723-877 AD z prawdopodobieństwem 68,2% oraz 684-892 AD z prawdopodobieństwem 95,4%. Jest

więc bardzo prawdopodobne, że obiekt powstał pod koniec VIII stulecia.

W obu tak wcześnie datowanych przypadkach mamy do czynienia z warunkami wyposażonymi w drewniano-ziemne konstrukcje wałów. Nowsze badania nie potwierdzają dotąd sugestii dokonanej przez Sikorę (2010a), że budowę rozwiniętych grodów, chronionych przez wały, mogły poprzedzać założenia prostsze, delimitowane przez zespoły rowów, palisad oraz być może przez ściany dookoła rozmieszczonych budynków. Sugestia ta była efektem analizy wyników badań w Barkowicach, gdzie obiekt obronny posadowiono na wyniesionym cyplu na krawędzi doliny Pilicy, odcięty przez podwójny rów (Góra 2004). Niestety datowanie tego obiektu nie jest w pełni jasne i być może należy je odnosić dopiero do IX w. (por. Sikora 2009, 45-48, 143), choć nie można wykluczyć, iż powstał już w końcu VIII w. Podobnie niejasno rysuje się kwestia domniemanego starszego założenia w Witowie, poprzedzającego wniesienie drewniano-ziemne umocnień grodowych. Obecność takiej hipotetycznej, starszej fazy o nieznanym datowaniu (VIII?, IX? w.) wysnuto na podstawie analizy dokumentacji z badań J. Kamińskiej oraz T. Horbacza i Z. Lechowicza. Bez wątpienia z tej grupy wykluczyć należy założenie na tzw. kępie, w Tumie pod Łęczycą. J. Sikora (2009, 48-49; 2010a) sugerował, że mogło ono poprzedzać wzniesienie wyposażonego w drewniano-ziemne wały grodu, który odnosił dopiero do okresu piastowskiego. Nowsze badania R. Grygiela wykazały jednak, że osłonięte palisadą założenie na kępie funkcjonowało współcześnie z umocnieniami grodu, stanowiąc jego wydzielony element.

Dopiero w IX stuleciu powstawać zaczęły kolejne grody Polski Centralnej. Niezależne datowania metodą dendrochronologiczną potwierdzają taką genezę dla obiektów nadwarciańskich w Mnichowie i Okopach (Bobrownikach). W przypadku pierwszego z nich wyznaczono dwie możliwe daty ścięcia drzew: 872 i 939 AD, sugerując, że dopiero dalsze analizy wykonane na materiale o większej frekwencji słoików pozwoliłyby na bardziej precyzyjne określenie chronologii. Wydaje się jednak, że



Ryc. 5.3. Mapa grodów funkcjonujących w okresie między połową IX a połową X wieku

Fig. 5.3. Map of strongholds functioning between the 9th and 10th centuries

po wsparciu analizą materiałów ruchomych, można wskazać na pierwszą z dat, jako bardziej prawdopodobną (aneks autorstwa M. Krąpca w: Teske 2004). Nieznacznie później powstał obiekt w Okopach. Zgromadzone daty wskazują na okres po 894 r. AD, a więc zapewne pod sam koniec IX wieku. Z podobnego przedziału chronologicznego pochodzi najpewniej obiekt w Witowie (Teske 2012).

Wyniki dotychczasowych badań wskazują na to, że w IX w. powstał duży gród w Czerchowie, położony w linii prostej około 9 km na południowy wschód od Tumu [Ryc. 5.4]. Opublikowane daty dendrochronologiczne wskazu-

ją na wykorzystanie drewna ściętego po 870 r. (Kara, Krąpiec 2005, 216; Krąpiec 2012). A. Chmielowska datowała obiekt na okres pomiędzy IX a XI, nie wykluczając możliwości jego funkcjonowania nawet XII w. (Chmielowska, Marosik 1989, 62). W świetle analizy ceramiki z badań A. Chmielowskiej, przeprowadzonej przez K. Janickiego (1999) obiekt funkcjonować mógł między IX a XI w. I. Motylewska w najnowszym opracowaniu materiału zabytkowego oraz dokumentacji ze starszych badań zakładała możliwość powstania najstarszej fazy grodu, otoczonego obwodem warownym w postaci palisady już w VIII w. Drewniano-ziemny obwód

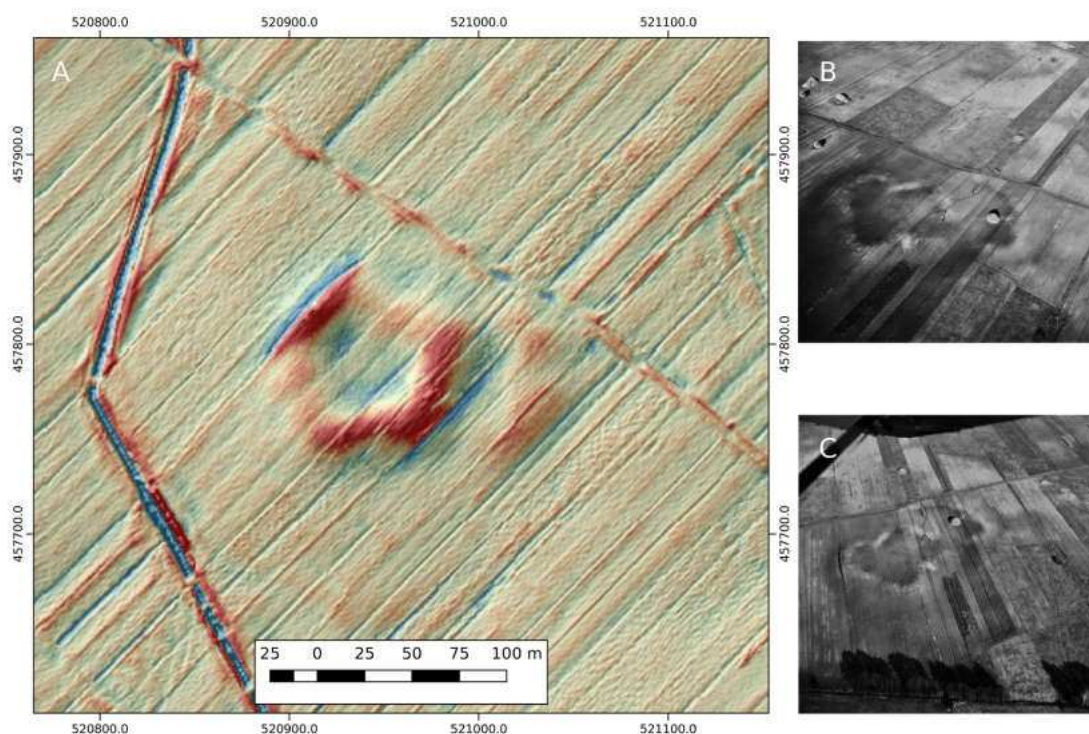
Tabela 18. Porównanie struktury, powierzchni i charakteru zabudowy wybranych obiektów grodowych z okresu przedpiastowskiego

Stanowisko	Liczba członów	Powierzchnia całości	Powierzchnia majdanu	Charakter zabudowy
Tum	2 (wraz z tzw. osadą na kępie)	1,27 ha (sam gród 0,815 ha)	0,9 ha (sam gród 0,42 ha)	Brak zabudowy w najstarszych fazach grodu. Na tzw. kępie paleniska i jamy, brak śladów obiektów mieszkalnych
Czerchów	2	0,852 ha	0,39 ha	Duże obiekty zagłębione w podłoże rozłożone na całym obszarze grodu
Mnichów	1	0,55 ha	0,22 ha	Brak zabudowy lub dookolna
Witów	1	0,49 ha	0,23 ha	Nieliczna dookolna i ślady na majdanie
Okopy	1	ok. 0,5 ha	0,23 ha	Brak zabudowy lub dookolna
Szydłów	1	0,55 ha	0,22 ha	Brak zabudowy (?)
Rękoraj	1 (przy założeniu, że drugi człon powstał w późniejszym okresie)	0,34 ha	0,15 ha	Nieznana
Stare Skoszewy	1 (śląd wewnętrznych podziałów grodu zidentyfikowano w trakcie badań geofizycznych)	1,19 ha	0,82 ha	Brak zabudowy (?)
Ewinów	1	0,9 ha	0,28 ha	Zabudowa dookolna lub brak zabudowy

obronny powstać miał „pod koniec wieku IX, a najpóźniej w początkach X” (Motylewska 2012, 325).

Zespół zabytków, które pozyskano w starszych badaniach w Czerchowie potwierdza datowanie na drugą połowę IX i pierwszą połowę X w. Są to zarówno ceramika naczyniowa, jak

i wyjątkowe przedmioty, za jakie uznać należy długokabłąkowe formy ostróg z zaczepami haczykowatymi (w tym jedna inkrustowana), wędzidło, czekan w typie (post) wielkomorawskiej bradatycy i topór o podobnych nawiązaniach, misa żelazna tzw. typu śląskiego oraz fragment naczynia szklanego (Sikora 2009,



Ryc. 5.4. Grodzisko w Czerchowie.

A. Wizualizacja NMT z pomiarów ALS z programu ISOK. Resampling Filter, Hi-Pass (SAGA GIS) oraz cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°); B. i C. Zdjęcia lotnicze z 1979 r. (fot. W. Stępień)

Fig. 5.4. Stronghold in Czerchów.

A. Visualisation of ISOK ALS derived data, Resampling Filter, Hi-Pass (SAGA GIS) and hillshade relief (Hz – 315°; Vt – 45°); B. and C. Aerial images from 1979 (photos by W. Stępień)

50, 146-147; Trojan 2014, 661-663). Wszystkie one dość jednoznacznie wskazują, iż obiekt był najpewniej siedzibą lokalnych elit.

Znacznie bardziej problematyczne jest datowanie na IX w. grodzów w Rozprzy i Rękoraju, na co wyraźnie wskazywała ich badaczka, A. Chmielowska (1966; 1969; 1970; 1979; 1982a). Datowanie takie było także wielokrotnie powtarzane w literaturze przedmiotu (Kamińska 1971; Łaszczewska 1975; Sikora 2007; 2009; Muzolf 2012).

Ostatnie badania przeprowadzone na grodzisku w Rozprzy (Sikora i inni, w druku a; w druku b) wykluczyły możliwość funkcjonowania tego obiektu w okresie VI-X w., na który to czas A. Chmielowska (1982a, 186) datowała dwie najstarsze fazy warowni. Datowania radiowęglowe wskazują na istnienie tutaj w okresie „plemiennym” niezbyt intensywnego chyba, osadnictwa otwartego. Potwierdza to oznaczenie radiowęglowe z wę-

gla drzewnego uzyskanego z warstwy 275. Z prawdopodobieństwem 68,2% odnieść je należy do lat 568-679 AD, zaś z prawdopodobieństwem 95,4% do lat 433-770 AD (D-AMS 015985). Jednak dopiero w okresie między połową X a połową XI w. procesy osadnicze przybrały charakter bardziej intensywny. Ich pozostałością jest mięszka warstwa ciemniejszej, niemal czarnej próchnicy (j.s. 273b), o cechach tzw. *dark earth* (Sikora i in. w druku b). Wczesne datowania grodu, jakie przedstawiła A. Chmielowska, opierały się na analizie materiału ceramicznego z tej warstwy, którą w 2015 roku opisano numerem 273b. Badaczka uznawała ją za pozostałość najstarszego umocnienia, co wykluczyły najnowsze analizy. Zanegowano także wczesną jej chronologię. Badania z lat 2015-2016 wykazały jednak, że materiał o cechach starszych (obtaczanie jedynie górnej partii naczynia) współwystępuje tutaj z fragmentami naczyń o cechach zdecydowanie

progresywnych (obtaczanie całości naczynia, dookolne żłobki jako ornament), jednoznacznie wskazując na okres po połowie X w. jako dolną granicę chronologiczną dla powstania tej jednostki stratygraficznej.

W Rękoraju nie przeprowadzono w ostatnich latach badań weryfikacyjnych. Wiedza na temat tego ośrodka opiera się na wynikach badań A. Chmielowskiej (1969; 1979). Badaczka ta opublikowała w swoim opracowaniu (Chmielowska 1979) dwie daty radiowęglowe z materiału organicznego pozyskanego w trakcie prac: Lod 56 odnoszoną do 1050 ± 110 AD oraz Lod 56 łączoną z 1185 ± 110 AD. B. Muzolf (2012, 409) uznał je za „sięgające w swej najstarszej warstwie końca wieku VIII i wieku IX”, dokonując kalibracji owych dat. Nie jest jasne jednak z jakich danych skorzystał przeprowadzając ową kalibrację, skoro A. Chmielowska nie podała „surowych” dat BP, a już przeliczone daty absolutne AD. W rzeczywistości problem jest jeszcze bardziej złożony – B. Muzolf nie zauważył, że dla prób zebranych przez A. Chmielowską, wykonano znacznie więcej analiz radiowęglowych, których jednak Badaczka ta nie opublikowała. Zrobili to natomiast A. Kanwiszer i P. Trzeciak (1984, 114), w postaci surowych danych BP. Po poddaniu ich kalibracji w najnowszej wersji programu OxCal (Bronk, Ramsey 2013) z wykorzystaniem krzywej kalibracyjnej z 2013 r. (Reimer i in. 2013) uzyskano daty AD, z których najstarsza (Lod 56) przy prawdopodobieństwie 95,4% sięga dolną granicą 897 roku. Zwrócić jednak należy uwagę, że pozostałe dolne granice mieszczą się w ramach 901-1043 AD, górne zaś w ramach 1277-1419 AD. Przy zawężeniu zakresu prawdopodobieństwa do 68,2% dolne granice mieszczą się w ramach 1026-1169 AD zaś górne w ramach 1207-1393 AD. Ogólna tendencja rozkładu zakresów uzyskanych dat wskazuje na stulecia między XI a XIII (przy prawdopodobieństwie 95,4%). Wyniki te budzą poważne wątpliwości dotyczące chronologii obiektu. Jeżeli weźmiemy pod uwagę fakt, iż metodyka pobierania właściwych prób do analiz radiowęglowych w latach 60. XX w. dopiero raczkowała, a znajomość efektu „starego drewna” nie była bynajmniej powszechna, to wskazywanie na IX, czy nawet VIII w.

(jak to podnosił B. Muzolf) jako możliwy moment budowy grodu w Rękoraju wydaje się być karkołomne. Nie można wykluczyć, że obiekt w ogóle nie ma nic wspólnego z okresem „plemiennym” lecz zbudowany został dopiero w dobie piastowskiej. Niestety, dopiero przyszłe badania wykopaliskowe mogłyby wyjaśnić ten problem.

Szczególnego zaufania nie budzą także wyniki ustaleń chronologicznych podjęte dla grodziska w Starych Skoszewach. Podsumowując wyniki wieloletnich badań M. Góra (2007, 347) ustalił, że obiekt ten funkcjonował pomiędzy VII a IX/X w., przy czym budowę grodu datował na przełom IX i X w. Warownia ta miała też funkcjonować w X-XIII w. oraz w późnym średniowieczu, kiedy zaadoptowano ją do założenia dworskiego Piotra Tłuka, później zaś Warszyckich i Skoszewskich (Góra 2007, 283-285). Niestety materiał ruchomy pozyskany z badań wału grodziska, nie był przyporządkowany do konkretnych jednostek stratygrafii. W publikacji podano jedynie głębokość jego zalegania. W najniższych poziomach znajdowany miał być materiał z VII-IX/X w., wyżej zaś mniej liczny, odnoszony do X-XIII w. (Góra 2007, 286-292). Pamiętać należy jednak, że materiały ruchome zalegające w nasypie wału wyznaczają raczej *terminus post quem* wzniesienia konstrukcji. Może to oznaczać, że warownia powstała później niż zakładał to M. Góra. Niestety z badań tych nie dysponujemy żadnymi niezależnymi oznaczeniami chronologii.

Kolejne obiekty grodowe powstawały, w świetle analiz dendrochronologicznych, już w pierwszej połowie X wieku. Na okres „po 900 AD” datowano drewno ścięte na budowę grodziska w Ewinowie – Smulskiej Górze (Kara i in. 2006). Ten dość niezwykły obiekt charakteryzował okazały wał, którym otoczono piaszczyste wyniesienie ostańca erozyjnego. Przypuszczać można, że owa forma mogła mieć specjalne, symboliczne znaczenie dla społeczności, która zdecydowała się na budowę warowni. Bez wątplenia obecność wyniesienia o wysokości zbliżonej do wysokości wałów powodowała, że ewentualna zabudowa majdanu nie mogła być skutecznie osłonięta przez obwarowania. W tym też okresie dochodziło do kolejnych

rozbudów warowni w Tumie pod Łęczycą (fazy IC, ID – Grygiel i in. 2014). Po 922 AD ścięto drewno na budowę grodu w Krzepocinku (Kara i in. 2006, 127-128). Jest on jednak dość powszechnie uważany za inwestycję piastowską. W początkach X w. miał natomiast przestać funkcjonować gród w Szydłowie (Muzolf 2012, 417). Warto jednak przypomnieć, że w starszych badaniach T. Poklewskiego (1960) notowano grupę zaawansowanej, całkowicie obtaczanej i zdobionej dookołnymi żłobkami ceramiki naczyniowej. Miała ona stanowić potwierdzenie istnienia tutaj osady otwartej, już po zakończeniu funkcjonowania grodu. Dalszym świadectwem tego młodszego osadnictwa miało być znalezisko topora nawiązującego do typu V według Nadolskiego (1954). Okaz ten, pozbawiony kapturki i wąsów, a więc o prostej i niewyodrębnionej osadzie, zaokrąglonym obuchu i ostrzu z zaznaczoną brodą, można, zdaniem B. Muzolfa (2012, 411) zaliczyć do wyodrębnionego przez P. Strzyżę (2006, 54) typu Vd. Jednak autor ten podaje jako jedyny zabytek tego typu na badanym przez siebie terenie, okaz ze Złotej koło Pińczowa, posiadający silnie wyodrębnioną osadę, nie przypominający zabytku z Szydłowa. Ten ostatni stanowi analogię dla toporów odmiany IB, grupy 4, wydzielonej w nowej typologii P. Kotowicza (2014, 47, Ryc 1, 52-53). Podawane przez tego badacza przykłady podobnych toporów są bardzo późne i wskazują na XI-XIII w. (Czeladź Wielka), 2 połowę XIII wieku (Błonie), późne średniowiecze (Rybitwy – Ostrów Lednicki) czy wręcz XIV-XVII w. (Bečiai na Litwie). W tej sytuacji wątpliwa zdaje się próba przypisania chronologii zabytku do IX-X wieku, jak to sugeruje B. Muzolf (2012, 411). Podobnie wątpliwe jest odnoszenie „nawet do schyłku VIII wieku” (Muzolf 2012, 410) możliwości pojawienia się na terenie Polski Centralnej naczyń całkowicie obtaczanych. Zabytki te są raczej świadectwem młodszego fazy osadniczej, której istnienia domniemywał T. Poklewski, względnie epizodycznego pobytu ludzi na tym miejscu w młodszym fazach wczesnego średniowiecza.

Przypatrując się chronologii przedpiastowskich grodów na terenie Polski Centralnej wydzielić można dwa zasadnicze etapy powstawania i funkcjonowania tych obiektów. Pierwszy, wiąże się ze schyłkiem wieku VIII i początkami wieku IX, drugi zaś z drugą połową wieku IX i pierwszą połową wieku X. Przy czym przynajmniej część starszych obiektów (na pewno Tum, może także Szydłów) nadal funkcjonowała w młodszym okresie.

Osobnym zagadnieniem jest określenie pierwotnych funkcji owych przedpaństwowych warowni. Problem ten był poruszany już przez autorów wcześniejszych studiów. Dość powszechnie dopatrywano się w starszej literaturze przedmiotu punktów centralnych dla małych jednostek organizacji terytorialnej, utożsamianych niekiedy z opolami, znanymi z późniejszych źródeł (Kamińska 1971, 57). Inni autorzy byli zdania, że owe niewielkie jednostki stanowiły część dużej, protopaństwowej organizacji „politycznej”. A. Chmielowska utożsamiała ją z „Wierczanami” Geografa Bawarskiego (*Uerizane*) nad rzeką Wartą i „Łęczycanami”, którzy mieli ekspandować na całą Polskę Centralną, a nawet na terytorium kaliskie (Chmielowska, Marosik 1989, 96-101). Tezy te podejmowano na podstawie opracowań historyków (np. Rosin 1975; por. Sikora 2009, 144-145 – tam dalsza literatura). W nowszych pracach zauważa się odmiennosć funkcji pełnionych przez poszczególne grody. B. Muzolf był zdania, że obiekt w Szydłowie spełniał funkcje refugialne, będąc dziełem lokalnego ugrupowania plemiennego. W odniesieniu do grodu w Czerchowie M. Trojan (2014, 668) dopatrywał się raczej obiektu o funkcjach centralnych – lokalnego ośrodka władzy, miejsca zamieszkiwania przedstawicieli elity. Dla grodu w Tumie podnoszono raczej funkcje symboliczne, czy wręcz kultowe oraz równoległe refugialne (Grygiel i in. 2014, 75-76; Trojan 2014, 668). Zwracano przy tym uwagę na prymat funkcji schronieniowych, na co wskazywać miała konsekwentna rozbudowa i odbudowa umocnień. W sferze symbolicznej mieściłoby się natomiast przypisywanie warowni formy demonstracji siły i prestiżu lokalnej społeczności (Grygiel i in. 2014, 75). Obiektowi na tzw. kępie, towarzyszącemu

grodowi tumskiemu, przypisywano natomiast jednoznacznie obrzędowo-kultowe konotacje (Grygiel i in. 2014, 506-507).

Określenie funkcji wczesnośredniowiecznych warowni przedpiastowskich na podstawie badań archeologicznych, nie jest łatwe. Bez wątpienia skala wysiłku, jaki wiązał się ze wzniesieniem drewniano-ziemnych wałów implikuje ważną funkcję, jaką pełniły one w topografii społecznej oraz symbolicznej wspólnot terytorialnych, które zdecydowały się na ich wzniesienie. Tym bardziej zastanawiające jest, dlaczego przynajmniej część z nich nie nosi śladów mniej lub bardziej trwałego zamieszkania. Tylko na obszarze nielicznych grodzisk odkryto ślady, które można interpretować jako pozostałości zabudowy mieszkalnej. Obiekty takie odsłonięto w Czerchowie i Barkowicach Mokrych. Były one rozmieszczone na majdanie założen. Być może jakąś formę zabudowy mieszkalnej posiadał też gród w Witowie, gdzie relikty zabudowy odsłonięto zarówno w badaniach wykopaliskowych J. Kamińskiej, jak i T. Horbacza i Z. Lechowicza. Czytelne są także jako wyróżniki roślinne na zdjęciach lotniczych. Wydaje się jednak, że ich ilość była raczej nieznaczna, a znakomita część majdanu pozostawała niezabudowana. W przypadku pozostałych obiektów stan badań jest zbyt mało zaawansowany, by móc wyrokować o zabudowie. Także wyniki badań zdają się wskazywać na to, że tej zabudowy nie było. Taką właśnie tezę zaprezentowali badacze grodziska w Tumie, przy czym nie można chyba jednak wykluczyć, że ewentualne obiekty z tego okresu mogły zostać zniszczone w trakcie bardzo intensywnych akcji zagospodarowania majdanu w X-XI w. Na grodzisku w Starych Skoszewach stwierdzono obecność wyłącznie jam, które odnosić należy do okresu nowożytnego. Wbrew domniemaniom M. Góry (2007), który na podstawie fragmentów ceramiki naczyniowej datował je szeroko na XIII-XVII w, sądzić należy, że średniowieczne materiały mają tu charakter rezydualny. Poświadczają one obecność średniowiecznego osadnictwa na tym terenie, ale ich związek z pierwotnym przeznaczeniem jam jest zupełnie luźny. Być może, takie pozbawione śladów zabudowy obiekty mogły pełnić funkcje schro-

nieniowe. Wydaje się jednak, że nie mogły one być jedynymi. Bezpieczne refugium mogły bowiem stanowić, równie skutecznie, naturalnie obronne miejsca położone wśród lasów, bagien, rozlewisk wodnych, niewymagając przy tym tak znacznych nakładów inwestycyjnych. Tradycja okresowego zasiedlania wraz z inwentarzem żywym takich odosobnionych, trudno dostępnych ostępów, jest dobrze poświadczona także dla zupełnie nowożytnych, a nawet współczesnych okresów konfliktów. Funkcjonowanie okazałej drewniano-ziemnej warowni raczej przyciągało uwagę ewentualnych agresorów. Jednocześnie ich położenie, najczęściej na nieznacznie wyniesionych formach w obrębie den dolin rzecznych oraz znaczny wysiłek wkładany we wzniesienie obwarowań, wyraźnie wskazują na obronne funkcje dla nich przewidziane. Warto też podkreślić, że inwestycyjny wysiłek nie ograniczał się jedynie do zbudowania obronnego obwodu w niełatwych warunkach terenowych. Niezamieszkałe obiekty musiały być stale monitorowane oraz doraźnie naprawiane, co wynikało z samych właściwości technicznych drewniano-ziemnych obwarowań. Przypuszczać więc należy, że ich funkcje nie ograniczały się wyłącznie do refugialnych. Niestety potwierdzenie archeologicznymi metodami, zakładanych przez badaczy, funkcji symbolicznych tych grodzisk, wydaje się raczej trudne. Nawet spektakularne odkrycie dużej jamy zawierającej przepalone drewniane elementy oraz szkielet kłaczy, jakiego dokonano na tzw. kępie w Tumie (Grygiel i in. 2014, 436), mimo iż sugestywne, nie jest tu rozstrzygające. Nie możemy mieć nawet pewności, czy wypełnisko obiektu stanowi destrukcję pożarową jakiejś drewnianej budowli czy też jest depozytem materiału pochodzącego z zupełnie innego obiektu, stanowiącego wtórne, śmietniskowe w swej naturze zasypisko.

Istotną wskazówką może być tutaj charakter znalezionych na terenie grodzisk źródeł ruchomych. W przypadku Czerchowa i Tumy oraz Barkowic Mokrych możemy mówić o całych zestawach przedmiotów, które wiązać się musiały z elitami społecznymi. Są to w pierwszym rzędzie elementy związane z jeździectwem, a zwłaszcza wędzidła (Czerchów, Tuma) oraz ostrogi z zaczepami haczykowatymi.

mi, występujące w wersjach długokabłąkowych (Czerchów i Tum) oraz tzw. ostroga oczkowa, czy też uszkowa (Barkowice Mokre). Ponadto broń, w tym okazy importowane (czekany i topory z Barkowic Mokrych oraz Czerchowa), ozdoby srebrne (Czerchów, Tum), tzw. miski typu śląskiego (Barkowice Mokre, Czerchów, Tum). Pojedynczą ostrogę z zaczepem haczykowatym znaleziono także w pobliżu grodziska w Rękoraju (Żak, Maćkowiak-Kotkowska 1988, 84). W związku z pozostałymi grodziskami z tego okresu takie zabytki nie wystąpiły. Być może wynika to ze stanu badań, może też jest odbiciem charakteru samych obiektów, lub odzwierciedla strukturę społeczną użytkujących je społeczności.

Wydaje się, że potęgą elit, które wzniosły warownie w Tumie i Czerchowie oraz pozostawiły tam po sobie tak liczne przedmioty, poświadczające także zasięg ponadregionalnych kontaktów, musiała wynikać z kilku uwarunkowań. Przede wszystkim strategiczne położenie pozwalało kontrolować szlaki wiodące zarówno z południa na północ (i w drugą stronę), łączące Polskę Centralną, a dalej Małopolskę z Kujawami oraz wschód – zachód (i odwrotnie) łączące Wielkopolskę z Mazowszem. Po drugie, korzystne położenie środowiskowe pozwalało eksploatować obszary pradoliny waszawsko-berlińskiej, charakteryzujące się wysoką geoi bioróżnorodnością oraz potencjałem produkcyjnym, w tym żyzne gleby, a przede wszystkim słone źródła. To właśnie one mogły zapewnić dochody, które stały się fundamentem rozwoju grup elit, potrafiących zmobilizować odpowiednie zasoby ludzkie, by wzniesić okazałe konstrukcje obronne.

W przypadku pozostałych wspólnot terytorialnych procesy społecznej hierarchizacji mogły być mniej zaawansowane. Jednocześnie warto tutaj zwrócić uwagę na sytuację, jaka zarysowuje się w rejonie Kotliny Sieradzkiej, gdzie doszło do wzniesienia w bliskiej odległości od siebie trzech warowni. Wbrew kategorycznym sądom B. Muzolfa (2012, 417), którego zdaniem nie były to obiekty jednoczasowe i nie mogły one funkcjonować równocześnie, obecny stan badań nie pozwala wykluczać takiej możliwości. Daty dendrochronologiczne

z Mnichowa i Okopów wskazują, że pierwszy powstał na początku lat 70. IX wieku (872 AD), drugi zaś około dwudziestu kilku, może trzydziestu lat później (po 890 AD). W tej sytuacji możemy proponować różne interpretacje:

1. Grody te, są świadectwem niespokojnej epoki, dynamicznych procesów, w ramach których kolejni pretendenci rywalizując ze sobą o przywództwo w lokalnej grupie, mobilizowali środki, by zademonstrować swój prestiż i znaczenie wznosząc obiekt obronny, lub by za jego wałami znaleźć ochronę w razie zagrożenia. W ten sposób obiekty wznoszono stopniowo. Jednocześnie wskazywałoby to na fakt, że region nie posiadał miejsca władzodajnego, które w społecznym przekonaniu zapewniałoby symboliczne usankcjonowanie zwierzchności (por. Dalewski 1996; Dulinicz 2000). Umożliwiało to pretendantom tworzenie konkurencyjnych ośrodków, które jednak okazywały się dość efemeryczne.
2. Grody te mogą być też świadectwem względnie spokojnego, jednostajnego rozwoju grupy, która w miarę stabilizacji systemu politycznego i czerpania dochodów ze strategicznego położenia w rejonie przeprawy przez Wartę, stopniowo rozbudowywała swoje obiekty obronne. Wznoszenie kolejnych było więc raczej sposobem na zapewnienie bezpieczeństwa, ale też może metodą manifestowania potęgi grupy lub /i jej elity.
3. Grody te mogą również być odbiciem sytuacji analogicznej do tej, jaką obserwowali w południowej i zachodniej Wielkopolsce Z. Kurnatowska i M. Kara. Tam także mamy do czynienia ze znacznym zagęszczeniem budowli obronnych, co wedle tych autorów odzwierciedlało „silną segmentację ówczesnej społeczności, skupionej wokół niewielkich ośrodków grodowych, zarządzanych przez licznych naczelników” (Kurnatowska, Kara 2008, 159). Przytaczali przy tym, znane ze źródeł pisanych, analogie dla takiej sytuacji w organizacji politycznej Sasów, w okresie podboju karolińskiego i Serbów Łużyckich w czasach ekspansji Marchii Gerona. Taka rozbita struktura społeczna, stała się przyczyną klęski obu grup w zetknięciu z silnym,

lepiej zorganizowanym przeciwnikiem. W przypadku Polski Centralnej końcem tych wspólnot był podbój piastowski (por. Sikora 2009, 145).

Jak widać, obserwując tę samą rzeczywistość archeologiczną, można budować różne scenariusze o charakterze historyczno-politycznym, a jedynym ograniczeniem staje się tutaj wyobraźnia autora.

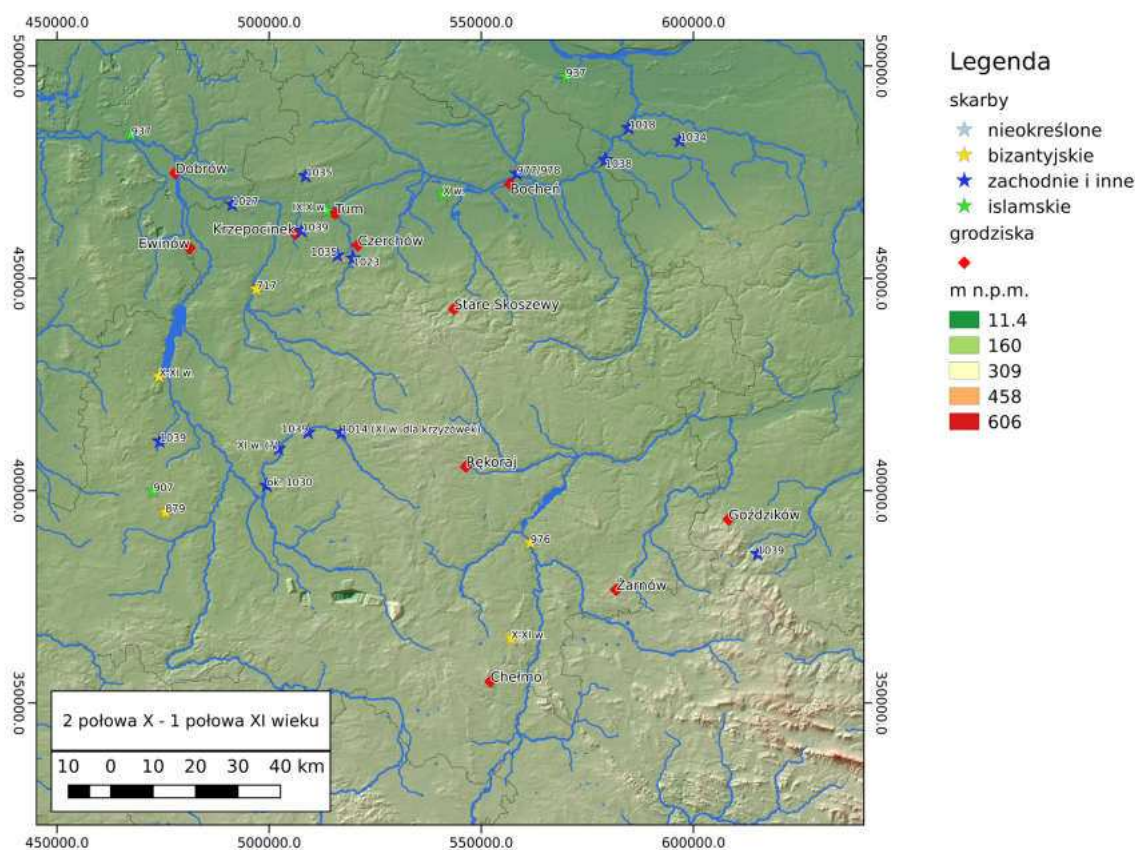
5.4 Grody w okresie I monarchii Piastów, od połowy X do połowy XI w.

W dotychczasowej literaturze przedmiotu zakładano, że włączenie Polski Centralnej do państwa Piastów miało miejsce około połowy X wieku (Kamińska 1971, 57, 71; Chmielowska 1975, 335-336; Chmielowska, Marosik 1989, 113-114; Sikora 2009, 152-155, 173). W świetle ostatnich badań problem ten wydaje się bardziej złożony. Sądzić można, że najstarszym grodem, który w opinii badaczy reprezentował cechy kultury materialnej, głównie produkcji garncarskiej, charakterystyczne dla tzw. fazy D wczesnego średniowiecza na terenie Wielkopolski, był obiekt w Krzepocinku (Marciniak-Kajzer, Horbacz 1999; 2000). Przeprowadzone na nim przez M. Kara i G. Teske badania weryfikacyjne połączone z pozyskaniem drewna do analiz dendrochronologicznych, przyniosły jednak zaskakująco wczesną datę: po 922 AD (Kara i in. 2006, 127-128). Oczywiście jest to data uzyskana z próbek pozbawionych najmłodszych słoików i warstwy bieli, nie wiemy więc jak bardzo po owym 922 AD trzeba ją umieszczać, ale nawet gdyby należało dodać tutaj 20-30 lat, to nadal znajdujemy się w bardzo wczesnym okresie przed lub tuż po połowie X stulecia, a to niesie ze sobą szereg konsekwencji. Jeżeli bowiem założymy, że gród w Krzepocinku był inwestycją wielkopolskich Piastów, to musimy jednocześnie przyjąć, że najpewniej jeszcze w 1 połowie X wieku pojawili się oni w Polsce Centralnej. Pośrednio potwierdza to datowanie dendrochronologiczne grodu w Łądzie nad Wartą, gdzie piastowskie już umocnienia tzw. drugiej fazy obiektu wska-

zużą na wykorzystanie drewna ściętego około 940 roku lub nieco później (Kara, Krąpiec 2000, 315). Warto zauważyć, że Łąd był jedynym z czterech funkcjonujących tutaj wcześniej grodów, zniszczonych przez Piastów, który zdecydowano się odbudować (Brzostowicz 2005, 53; 2016, 85).

Sytuację komplikują jednak wyniki najnowszych badań w Tumie. Wbrew starszym założeniom J. Sikory (2009) opartym o analizy Z. Kurnatowskiej (2001) oraz M. Kary (2004, 286, przyp. 110) gród w Tumie nie powstał w latach 40. X stulecia, na co wskazywać miał zespół zabytków interpretowanych jako rozwleczony skarb srebrny, być może ofiara zakładzinowa. Jego *terminus post quem* wyznaczać miał sasanidzki dirhem z 936-937 roku (Gupieniec 1955, 262-253; Nadolski 1989a, 105-106, tabl. 2). W trakcie nowych badań dokonano ponownej analizy tych zabytków, znajdując podczas prac wykopaliskowych jego dalsze, wcześniej nieznane elementy. Przekonywująco powiązано odkryte w czasie wcześniejszych prac wykopaliskowych, niedomknięte „kółka” z drutu srebrnego z kabłąkami zausznic. Niemal cała starsza literatura uznawała je za fragmenty srebrnego łańcucha, analogicznego do znalezionego w Czerchowie. Jednocześnie część niezidentyfikowanych dotąd przedmiotów srebrnych zinterpretowano jako fragmenty zausznicy z wisiorkiem kukurydzianym (Grygiel i in 2014, 195). Całość odnosi się obecnie do tzw. fazy IIA grodziska i raczej nie ma, domniemanego wcześniej, charakteru zakładzinowego.

Liczne daty radiowęglowe i dendrochronologiczne wykonane podczas realizacji programu ostatnich badań w Tumie, pozwoliły zespołowi R. Grygiela zaproponować zupełnie nową chronologię piastowskiej fazy grodu. Wzniesienie tej warowni miało nastąpić pod koniec X wieku. Datowanie wyznaczone jest przez radiowęglowe analizy fragmentów drewna z wału tzw. fazy IIA, które wskazywały na koniec X i początek XI wieku (Grygiel i in 2014, 102-103). Ścisłszych dat dendrochronologicznych dostarczyła analiza drewna pochodzącego ze studni nr 2 na grodzisku. Wskazują one na wykorzystanie drewna ściętego w 995 oraz na



Ryc. 5.5. Mapa grodów funkcjonujących w okresie między połową X a połową XI wieku

Fig. 5.5. Map of strongholds functioning between the 10th and 11th centuries

przełomie 995 i 996 roku. W efekcie badań zaprezentowano całą, złożoną koncepcję powstania grodu, w której wykorzystano analizy zabytków ruchomych, nowe datowanie, kontekst osadniczy oraz interpretację szczupłych źródeł pisanych (Jurek 2014; Grygiel 2014). Zakłada ona związek grodu tumskiego z Waregami, którzy mieli być tutaj osadzeni przez Bolesława Chrobrego. Grupa zbrojnych stacjonować miała zasadniczo w Lutomiersku, który miał być dla nich formą nadania ziemskiego. W Lutomiersku przedstawiciele tej grupy mieli być też chowani na znanym cmentarzysku szkieletowym (Jądzewski 1951; 1952; Nadolski i in. 1959).

Koncepcja ta budzi niestety szereg wątpliwości. Podstawowe problemy związane z zaprezentowanym datowaniem założenia w fazie IIA przedstawił ostatnio D. Sikorski (2016). Dotyczą one nie tylko niejasnych i niekiedy błędnie dobranych parametrów bayesowskiej statystyki, ale także obecności obiektów, których chronologia nie pasuje do przyjętego

rozwarstwienia na fazy. Zwrócił mianowicie uwagę na obecność trzech słupów (Grygiel i in. 2014, 536), pochodzących z zabudowy (?) zachodniej części grodziska, datowanych na „po 950”, „po 961”, „po 932” (por. Sikorski 2016, 250-251). Jeżeli uwzględnimy szerokie ramy datowania radiowęglowego drewna z konstrukcji wału (między 2 połową X a początkami XI wieku) oraz fakt, że łączenie budowy datowanej dendrochronologicznie studni z 995/996 roku z momentem wzniesienia wału jest, mimo wszystko, wyłącznie założeniem autorów, to zyskujemy pewne wątpliwości co do datowania grodu na sam schyłek X wieku. Bez wątpienia, w świetle tych dat, nawet jeśli dodamy „brakujące” 20 lub nawet 30 lat (daty są obciążone parametrem „po”, co oznacza, że próbkom brakowało warstwy bieli), możemy przyjąć, że jakaś zabudowa wnętrza grodu powstawała już wkrótce po połowie X w.

Problemy rodzi zresztą także interpretacja historyczna odsłoniętych struktur

i kolejnych faz rozbudowy warowni. Nie są jasne kryteria, na podstawie których zespół R. Grygiela dokonał podziału na fazy główne i podfazy. Zastanawiało to także D. Sikorskiego (2016, 247). Wydaje się jednak, że kluczem było tu przyporządkowanie kolejnych etapów rozwoju (i upadku) warowni do konkretnych wydarzeń i formacji społeczno-politycznych, na co zresztą wskazują tytuły rozdziałów (faza I – przedpiastowska, faza II – okres początków państwa Piastów, faza III – okres kasztelański). Takie określenia powodują zresztą zamazywanie się granic pomiędzy analizą źródłową, a interpretacją. Wedle analiz dendrochronologicznych w X w. doszło w Tumie do kilku kolejnych akcji budowlanych, które wiązały się z rozbudową lub odbudową umocnień grodowych oraz zabudową majdanu. Na początek X w. datowane jest powstanie wału fazy IC. Powstawał on stopniowo. W południowej części warowni wykorzystano drewno ścięte w latach 898-899 AD. W północnej części belki pozyskane do daty po 906 AD (Grygiel i in. 2014, 71-72). Wał ten uległ w 1 ćwierci X wieku gwałtownemu pożarowi, który strawił część drewnianej konstrukcji. Odbudowano go, co manifestowało się obecnością jednostek stratygrafii przyporządkowanych do fazy ID. Do ich wzniesienia wykorzystano drewno datowane na lata: po 907; po 916; 923, 924 (Grygiel i in. 2014, 72-73). Także na tej konstrukcji zarejestrowano ślady pożaru, choć o znacznie mniejszej skali. Kolejną rozbudowę stanowić miała faza IIA, pochodząca zdaniem zespołu R. Grygiela z końca X w. Rodzi się pytanie: czy zaprezentowana interpretacja jest jedyną możliwą? Innymi słowy, czy jest jakiś powód, który nie pozwala traktować warowni z fazy ID jako inwestycji piastowskiej, która pod koniec X w. została przebudowana w związku ze zmianą koncepcji wykorzystania tumskiej warowni, lecz bez zmiany jej przyporządkowania politycznego? Wydaje się, że bazując na tym samym materiale, możliwe są także inne scenariusze. Przykładowo: może warownia fazy ID została przejęta przez Piastów bez większych uszkodzeń, czy to w efekcie zbrojnego zagarnięcia, czy też politycznego porozumienia, albo opanowania nadrzędnego dla Tumu (przy-

najmniej w optyce zespołu R. Grygiela) grodu w Czerchowie. Dopiero po jakimś okresie, wraz ze zmianą koncepcji jej użytkowania, zdecydowano się na wyraźną przebudowę, stymulowaną zresztą incydentem pożarowym. Czy każdorazowo przejście przez Piastów jakiegoś obiektu grodowego musiało się, po pierwsze wiązać z akcją militarną, po drugie z jego zniszczeniem?

Ważnym elementem zaprezentowanej przez R. Grygiela koncepcji jest etniczna atrybucja zespołów źródeł ruchomych pozyskanych w trakcie badań w Tumie i zestawienie ich ze źródłami pochodzącymi z cmentarzyska w Lutomierniku, które także poddane zostało bardzo jednoznacznej etnicznej interpretacji. Podkreśla się przy tym podobieństwo wybranych grup zabytków z obu stanowisk, zwłaszcza rozdzielnicy rzemieni z charakterystycznymi główkami zwierzęcymi, które słusznie zespół R. Grygiela wiąże z pasem (i garniturami np. pochwy miecza), nie zaś z końskim ogłowie, jak to zakładano w starszej literaturze. Autorzy zaznaczają fakt licznej reprezentacji zarówno wśród znalezisk tumskich, jak i lutomiernickich, przedmiotów o proveniencji ruskiej, bałtyjskiej i skandynawskiej. T. Jurek (2014, 24) podkreślał: „Nie ulega wątpliwości, że lutomiernickich i łęczyckich drużynników trzeba ze sobą łączyć”.

Maniera etnicznej atrybucji szeregu zabytków, tak typowa dla archeologii historyczno-kulturowej stoi w sprzeczności ze współczesnymi tendencjami w nauce. Samo określanie osobników pochowanych w Lutomierniku jako „Waregów”, bez pozostawienia choćby marginesu niepewności, wydaje się, przy obecnym stanie badań, działaniem „na wyrost” (por. Sikora 2013). Obecność w grobach lutomiernickich przedmiotów o obcej proveniencji nie jest wystarczającą wskazówką, zwłaszcza że zastosowany obrządek pogrzebowy bynajmniej nie ma charakteru typowego ani dla Skandynawii, ani dla Rusi. Nie można też zapominać, że w grobach tych znaleziono także szereg przedmiotów o całkowicie lokalnej proveniencji (kabłączki skroniowe, zausznice, brązowe okucia pochevek noży). Nie odkryto też żadnych przedmiotów typowych dla analogicznych pochówków

skandynawskich z tego okresu, ani żadnych przedmiotów zdobionych skandynawskimi stylami zdobniczymi (zob. choćby Pedersen 2014; Eisenschmidt 1994; 2004; też: Janowski 2015). Wyjątkiem są oczywiście elementy uzbrojenia, które jednak w całej strefie środkowej, wschodniej i północnej Europy, ma charakter względnie ujednolicony. Dla szkieletów z Lutomiarska nie zastosowano analiz stabilnych izotopów strontu i ewentualnie tlenu oraz analizy aDNA, które mogłyby dostarczyć dodatkowych danych wskazujących na ewentualne migracje (a i wówczas wskazana byłaby ostrożność, ze względu na słabości obu analiz w zakresie wnioskowania o tożsamości dawno zmarłych jednostek). Warto przypomnieć, że na podstawie samego tylko wyposażenia grobowego i cech pochówku dopatrywano się pochowania w Lutomiarsku nie tylko wojowników ruskich lub warego-ruskich w służbie piastowskich książąt (choć w różny sposób motywowano historyczne okoliczności ich przybycia: Jażdżewski 1951, 158-159; Nadolski, Abramowicz, Poklewski 1959, 148-149; Kiersnowska 1992; Skalski 1995, 87; Kordala 2006, 243, 248; Duczek 2011, 67; zob. też Grygiel 2014). Mogli to być także przybysze wprost ze Skandynawii, ściślej ze Szwecji (Kara 1991, 108, przyp. 54, 112; Kajzer 1996, 106-107), Danii lub Gotlandii (Chudziak 2001, 87-88). Dopatrywano się również koczowników lub elementy kultury koczowniczej (Tryjarski 1975, 616; Leciejewicz 1989, 175; Hensel 1987, 647-649; por. Świątkiewicz 2002, 90; Wołoszyn 2004, 260-261). Jeszcze inni ogólnie formułowali wpływy północno-zachodnio-słowiańskie i pruskie (Świątkiewicz 2006, 120, przyp. 11; zob. też uwagi Rohrer 2012). Co ciekawe, R. Grygiel zna krytyczną opinię W. Rohrer (2012), która analizowała dyskurs etniczny w polskiej archeologii wczesnego średniowiecza, także w odniesieniu do pochówków z Lutomiarska, a mimo to nie odnosi się do niej i podtrzymuje etniczne interpretacje. Natomiast T. Jurek (2014, 24) bagatelizuje je uznając za „stanowisko dość typowe dla modnych ostatnio tendencji” nakazujących ostrożne wypowiadanie się w kwestiach etnicznych, co jego zdaniem „prowadzi (...) na poznaw-

cze manowce”. Na jakie manowce prowadzi podtrzymywanie etnicznych atrybucji na podstawie naukowych intuicji, niepopartych odpowiednimi analizami?

Także chronologia stanowiska w Lutomiarsku nie może być w pełni skorelowana z proponowaną chronologią fazy IIA grodu tumskiego. Podnosząc kwestie dominacji dat radiowęglowych z pochówków w Lutomiarsku, które odnoszą się głównie do XI w., T. Jurek (2014, 28) zapomina, iż nie została przebadana grupa prawdopodobnie najstarszych, najbardziej reprezentacyjnych, „najbogatszych” (w sensie zachowanych asortymentów grobowych) pochówków, rozmieszczonych wzdłuż tzw. alejki, rozdzielającej dwie strefy cmentarzyska. Z tej jego części przebadano zaledwie dwa pochówki (6 i 22), które dały nieco wcześniejsze daty, zamykające się w ramach X w. (Grygiel 2014, 735; por. Sikora 2015b). Najwcześniejsza faza cmentarzyska w Lutomiarsku wydaje się więc starsza lub współczesna fazie IIA grodu w Tumie. Biorąc pod uwagę to, że chowane tam osoby musiały dotrzeć w okolice Lutomiarska odpowiednio wcześniej możemy domniemywać, że cmentarzysko założono jeszcze przed wzniesieniem „piastowskich” umocnień grodu tumskiego.

Pamiętać należy, że nekropolia w Lutomiarsku znajduje się w odległości ponad 33 km w linii prostej od grodziska w Tumie. Na problemy wynikające z tej odległości zwracał uwagę T. Jurek (2014, 26), uważając je jednak za charakterystyczne dla systemu administracyjnego i społecznego wprowadzanego przez Piastów na obszarach peryferyjnych w stosunku do wielkopolskiego centrum państwa. Podaje przy tym przykłady cmentarzysk elitarnych w Bodzi i Ciepłym, które miały być analogicznymi zespołami dóbr nadanych obcoetnicznym drużynnikom. Ponownie dotykamy więc problemu atrybucji etnicznej pochówków wczesnośredniowiecznych, tym razem z tzw. grobami komorowymi. Zagadnieniem tym w ostatnich latach zajmowali się L. Gardeła (2013; 2015), A. Janowski (2011a; 2011b; 2013; 2015) i J. Sikora (2013a; 2013b) oraz D. Błaszczuk (2016). Dyskusja ta jest kontynuowana, a w trakcie realizacji jest

kilka programów, które wykorzystując możliwości badań fizykochemicznych i genetycznych mogą wnieść wkrótce zupełnie nowe informacje. W każdym razie jednak, na obecnym etapie prosta atrybucja tych pochówków do konkretnego etnosu (w tym przypadku skandynawskich i ruskich Waregów) jest daleko idącym uproszczeniem. Na pewno oba, wymieniane przez T. Jurka, cmentarzyska nie mają charakteru analogii w zakresie ich relacji przestrzennych do wczesnośredniowiecznych grodów. Cmentarzysko w Bodzi znajduje się nieco ponad 13 km od grodziska we Włocławku (i około 19 km od grodziska w Zarzeczewie, które mogło pełnić funkcje wczesnopiastowskiego Włocławka). Cmentarzysko w Ciepłym położone jest kilkaset metrów od grodziska w Gniewie. Tuż pod odnośnymi grodziskami lokują się także cmentarzysko w Kałdusie oraz kolejne (niewymieniane przez T. Jurka) w Pniu. Odległość, jaka dzieli cmentarzysko w Lutomiarsku od grodu w Tumie jest w tym świetle zupełnie bezprecedensowa. Warto na marginesie zauważyć, że jego odległość do grodu w Czerchowie (prawdopodobnie nadal funkcjonował w okresie piastowskim) jest mniejsza i wynosi około 26 km, do grodów w Krzepocinku i Starych Skoszewach także mniejsza – około 30 km. Do grodu w Rękoraju nieznacznie większa, bo około 40 km. Wbrew sugestiom D. Sikorskiego (2016, 254), nie funkcjonował już najpewniej gród w Szydłowie, więc z nim, z dużą pewnością, mieszkańców Lutomiarska łączyć nie możemy. Analizując położenie cmentarzyska można wręcz odnieść wrażenie, że wybrano miejsce położone mniej więcej w takim samym oddaleniu od wszelkich, funkcjonujących w zbliżonym czasie grodów w regionie.

Interesujące jest, że w samym Lutomiarsku, mimo obecności reliktywów osadnictwa z okresu zbliżonego do funkcjonowania cmentarzyska (por. Trojan 2012), nie udało się zlokalizować zespołów zabytków przypominających te zdeponowane w grobach. Ślady wskazujące na przebywanie tutaj przedstawicieli elit są raczej wątpliwe. Pozyskiwane w trakcie wieloletnich badań wykopaliskowych materiały to głównie fragmenty naczyń ceramicznych i przedmioty codziennego użytku. Poza nimi wymienić na-

leży jedynie pojedyncze znalezisko topora typu V według Nadolskiego (1954), przypominającego egzemplarze z cmentarzyska oraz fragmenty srebrnej zausznicy (Grygiel 2014, 743). Zakładane bezpośrednie związki cmentarzyska w Lutomiarsku z fazą IIA grodziska w Tumie uznać wypada więc za dyskusyjne, podobnie jak etniczne interpretacje materiałów z obu tych stanowisk.

Tezę o późnym zajęciu Polski Centralnej przez Piastów uprawdopodobniłyby w znacznym stopniu wyniki badań na innych obiektach grodowych, które przyniosłyby podobne, późne datowania. Niestety stan badań jest w tym zakresie dalece niezadowalający.

W okresie piastowskim funkcjonował jeszcze zapewne gród w Czerchowie, na co wskazywał m.in. M. Trojan który uważał, że opuszczenie warowni mogło nastąpić nawet w 2 połowie XI w. (Trojan 2014, 668). Badacz ten zauważył cezurę około połowy X w., która wiązać się mogła ze zniszczeniem grodu „plemiennego” i odbudową warowni już w realiach państwa Piastów. W publikowanych przez I. Motylewską (2012) materiałach ceramicznych ewidentny jest komponent ceramiki naczyniowej produkowanej w zaawansowanej technologii, z użyciem koła garncarskiego i zastosowaniem zestandaryzowanego zdobienia z motywem dookólnych żłobków oraz znaków garncarskich. Charakterystyczne jest ukształtowanie tych naczyń, z wyraźną tendencją do nadawania im formy dwustożkowatej, niekiedy podkreślonej występowaniem listwy plastycznej w miejscu najwyższej wydętości brzuśca oraz silnym profilowaniem partii przykrawędnej. Są to cechy znamienne dla wielkopolskiej fazy D i typowe dla garncarstwa Pomorza w okresie po połowie X wieku. Fragmenty naczyń tego typu stanowić miały ponad 74% całości zbioru. Sugerują wyraźnie, że gród nie tylko funkcjonował w 2 połowie X w., ale być może nawet w początkach XI stulecia. I. Motylewska dostrzegła brak naczyń z cylindryczną szyjką, który jak słusznie podkreślała charakterystyczny jest dla zbiorów XI-wiecznych. M. Trojan zwracał też uwagę na topór typu Vc według Nadolskiego (1954, 41-42), groty włóczni typu V według Nadolskiego (1954,

54-55) oraz krzesiwo ogniwkowe. Słusznie zauważył, że przedmioty te zdają się wskazywać raczej na X, a nawet XI w. i „okres następujący po ekspansji Piastów na ziemię Polski Środkowej” (Trojan 2014, 664). Brak większej liczby przedmiotów o charakterze elitarnym, zwłaszcza w porównaniu z sąsiednią Łęczycą-Tumem, sugeruje spadek znaczenia obiektu w okresie piastowskim. Ostateczną odpowiedź na pytanie: kiedy nastąpiło opuszczenie grodu powinny przynieść wyniki przeprowadzonych w ostatnich latach badań, pod kierownictwem R. Grygiela z MAiE w Łodzi.

Nie jest jasne, kiedy powstał piastowski gród w Rękoraju. Wspomniane wcześniej daty radiowęglowe, wykonane w okresie dla metody nadal dość pionierskim, są zbyt szerokie, by mogły posłużyć do wyciągania daleko idących wniosków. Podkreślić jedynie wypada, że w świetle obecnego stanu wiedzy funkcjonowanie grodu w okresie pierwszej monarchii Piastów jest wysoce prawdopodobne. Nie jest pewne jedynie, kiedy gród ten powstał, czy trwał już od okresu wcześniejszego, czy wzniesli go Piastowie, a jeśli tak, to kiedy? Nie wiadomo też, czy był to w tym okresie obiekt jednoczłonowy, czy też już dwuczłonowy.

Podobny brak danych dotyczy zupełnie wyjątkowego w skali regionu, wieloczłonowego obiektu w Chełmie. Na wyjątkowość założenia składa się jego lokalizacja – jest to jedyny w Polsce Centralnej gród o położeniu wyżynnym, zajmujący szczyt najwyższego (320 m n.p.m.) naturalnego wzniesienia regionu łódzkiego. Gród zajmuje centralną część piaskowcowego ostańca, rozwijając się na jego łagodniejszym, południowym stoku. Ponadto jest to założenie wieloczłonowe, o 7 liniach obwarowań, na które składają się zarówno okazałe wały o konstrukcji drewniano-ziemno-kamiennej z wydatnymi, czytelnymi doskonale w terenie fosami (wały 1, 2, 3, 4, 5), jak i niższe wały (linia 7) i rowy (linia 6). Całość zajmuje bezprecedensową powierzchnię blisko 12 ha. Nie ma jednak pewności, czy wszystkie linie są efektem jednorazowej (choć chyba rozciągniętej w czasie) inwestycji, czy też raczej powstawały przez dłuższy czas, w ramach zmieniających się potrzeb i możliwości. Zupełnie wyjątkowy charak-

ter mają też umocnienia centralnego obwodu (wał 1), które jak można sądzić z dokumentacji ratowniczych badań z lat 50. XX w., wzniesiono w konstrukcji przypominającej suchy mur, charakterystyczny dla obszarów sudeckich Dolnego Śląska, a przede wszystkim dla Czech i Moraw (Sikora 2008). J. Kamińska (1958) datowała najstarszą fazę obiektu na 1 połowę X wieku, opierając się jednak na pojedynczym fragmencie ceramiki, zalegającym w nasypie wału starszej fazy. Znaleziony podczas ostatnich badań materiał powierzchniowy w całości należy odnieść do okresu po połowie X w., może od początków wieku XI. Jego górną granicę chronologiczną stanowi koniec wieku XII. Sądząc z dokumentacji, na grodzie zachowały się elementy drewniane, które powinny umożliwić wykonanie datowań radiowęglowych, a może nawet dendrochronologicznych. Pozwoliłyby one zapewne ustalić ramy czasowe i etapy powstawania założenia. Wyniki ostatnich badań, zwłaszcza zarejestrowany znaczny udział związków fosforu w gruncie, sugerują, że obiekt był zamieszkały, choć chyba nierównomiernie. Stawia to pod znakiem zapytania, sugerowane w starszej literaturze funkcje kultowe grodu, w ramach przedchrześcijańskich systemów religijnych (Kamińska 1971, 56; Chmielowska i Marosik 1989, 101).

Zupełnie inaczej przedstawia się problematyka grodziska w Rozprzy. Wyniki ostatnich badań, wbrew wcześniej wysuwany przypuszczeniom, utrwalonym w dotychczasowej literaturze przedmiotu, wskazują, że najpewniej nie funkcjonował tutaj obiekt obronny. Rozwijało się natomiast osadnictwo otwarte, którego najważniejszą pozostałością jest obecność warstwy interpretowanej jako analogicznej do tzw. *nordic dark earth*. Atrybucję tę potwierdzono szczegółowymi badaniami geochemicznymi, sedymentologicznymi i archeobotanicznymi. Datowanie oparto na analizie materiału ruchomego, głównie fragmentów naczyń ceramicznych, z których część wykonana została z użyciem progresywnych technik garncarskich obejmujących obtaczanie całości naczyń oraz zestandaryzowane zdobienie dookólnymi liniami. Cechy te jednoznacznie wskazują na chronologię po połowie X w. Jednocześnie

wykonano szereg datowań radiowęglowych: ziarna pszenicy (*Triticum aestivum/spelta*) pochodzące ze stropu warstwy 273b wydатовano metodą AMS na 690-872 AD z prawdopodobieństwem 68, % i 659-962 AD z prawdopodobieństwem 95, % (D-AMS 015984). Ziarno prosa (*Panicum miliaceum*) ze stropu warstwy 273a wydатовano na lata 677-868 AD (prawdopodobieństwo 68,2%) i lata 649-968 AD (prawdopodobieństwo 95,4%) (D-AMS 015983). Ma ona swoje konsekwencje w odniesieniu do problemu rekonstrukcji środowiska, w którym funkcjonował obiekt w Rozprzy. Jak na to wskazują analogie, zabiegi którym poddano próchniczny poziom w Rozprzy są charakterystyczne dla obszarów o znacznym odlesieniu. W przypadku obszarów zalesionych znacznie prostszą metodą są bowiem ekstensywne, wypaleniskowe sposoby uzyskiwania gruntu pod uprawy. W każdym razie dostępne obecnie wyniki najnowszych badań wskazują, że gród w Rozprzy powstał dopiero po połowie XI w. (Sikora i in. w druku b).

Znacznie więcej informacji mamy natomiast na temat chronologii grodziska w Żarnowie, na terytorium zapilickim. W efekcie przeprowadzonych tam w ostatnich latach badań sondażowych pozyskano próbki drewna, dla których otrzymano uśrednioną datę 1077±27 BP, co dla prawdopodobieństwa 95,4% daje dwa przedziały: 24,5% 895-929 AD i 70,9% 940-1019 AD. Biorąc pod uwagę materiał ceramiczny oraz stratyografię obiektu można ramowo określić budowę wału na okres między połową X a początkiem XI w. Niestety rozdzielczość uzyskanych danych nie pozwala ich wykorzystać w rozważaniach nad momentem opanowania Polski Centralnej przez Piastów.

Pewną wskazówką dla rekonstrukcji procesu zajmowania Polski Centralnej przez Piastów stanowić może chronologia i dyspersja najstarszych skarbów srebrnych. W pierwszej połowie X wieku pojawia się w rejonie pradoliny warszawsko-berlińskiej kilka dość wczesnych depozytów: Ochle – zdeponowany po 937 r. (Ślaski, Tabaczyński 1959, 46; Hensel, Kurnatowska 1972, 255; Kara 2009, 256nn), być może też tzw. Łęczycza II – zawierający monety z IX i X w. (Bogucki i in. 2015, 221), Borówek – da-

towny ogólnie na X w. (Bogucki i in. 2015, 51-52). Niewiele młodszy jest też skarb z Maurzyc-Ruszkowa, gdzie najmłodsze emisje datowane są na 977/978 (Gupieniec, Kiersnowscy 1965, 35; 36-37; 54; Gupieniec 1975, poz. 21; Bogucki i in. 2015, 226-232). Dalej na Mazowszu, już w rejonie doliny Wisły, znaleziono skarb z Iłowa datowany na 937 r. (Bogucki i in. 2015, 156-157). Wskazują one, że procesy deponowania skarbów srebra miały miejsce na szlaku łączącym Wielkopolskę z Mazowszem, a przebiegającym wzdłuż pradoliny (por. Sikora 2009), już w 1 połowie X w. W literaturze przedmiotu przyjmuje się złożone przyczyny zwyczaju tezauryzacji srebra we wczesnym średniowieczu, które obok czysto pragmatycznego charakteru zakładającego zwrotność depozytów, mogły mieć także znaczenie symboliczno-obrzędowe (Dzieduszycki 1995; Kowalewski 2001; Duczko 2002; Urbańczyk 2002; 2008, 142nn; Moździoch 2003; por. polemika w: Bogucki 2004; Suchodolski 2003). Zdaniem części wymienionych autorów wiązały się one z konkretnym żywiołem etnicznym, a ściślej ze Skandynawami, co najdobitniej podkreślił ostatnio W. Duczko w publikacji o charakterze popularno-naukowym (Duczko 2016, 119-123). Deponentami skarbów srebrnych mieliby więc być skandynawscy wojownicy, pozostający na żołdzie piastowskich władców, co wskazywałoby na bezpośredni związek zwyczaju z procesami zajmowania terytoriów przez wielkopolskich dynastów. Nie negując skandynawskiego źródła dla bezzwrotnych depozytów srebra (inny problem: jak odróżnić owe bezzwrotne, symboliczne depozyty od tych bardziej pragmatycznych, zakładających chęć czasowego zabezpieczenia majątku, których nieszczęśliwym zbiegiem przypadków nie udało się podjąć?), sądzę że mógł on być przejmowany przez przedstawicieli całkiem miejscowych elit. Na tej samej zasadzie, na której przejmowano inne elementy kultury elitarniej: budowanie grobów komorowych, deponowanie w grobach określonych kategorii przedmiotów, w tym uzbrojenia (nieznane w kulturze słowiańskiej w VII-IX w.) czy grę w *hnefatafl*, potwierdzoną znaleziskami ze Stargardu Wągryjskiego (Gabriel, Kempke 2011). Nie ma wątpliwości, że wczesnośredniowieczne elity skandynaw-

skie i zachodniosłowiańskie (a także np. saskie) utrzymywały ze sobą rozliczne kontakty, wchodząc w różnego rodzaju relacje, sojusze, małżeństwa i prowadząc wspólne przedsięwzięcia. Transfer rozmaitych obyczajów był bez wątpienia wielostronny, jednak wobec braku głębszych tradycji kultury elitarnej wśród Słowian, na południowym pobrzeżu Bałtyku szczególnie atrakcyjne musiały być silnie rozwinięte już od okresu rzymskiego, wędrówek ludów czy okresu Vendel, wzorce elitarnych zachowań wśród mieszkańców Skandynawii. Elity tworzącego się państwa Piastów mogły więc przejmować także i ten zwyczaj, kontynuując go zresztą w głąb XI wieku.

Podsumowując więc niniejsze rozważania dotyczące chronologii opanowywania przez wielkopolskich Piastów obszarów Polski Centralnej, przyznać należy, że więcej tu niejasności, niż wyraźnych wskazówek. Wydaje się jednak, że po zdobyciu przyczółka w nadwarciańskim Łądzie (około 940 r.) mogło dochodzić do stopniowego i skomplikowanego procesu zajmowania interesującego nas terytorium. Miało to miejsce zapewne od lat 40. X w. (skarby srebra, założenie grodu w Krzepocinku). Ukoronowaniem całego procesu było jednak bez wątpienia wzniesienie w Tumie umocnień i zabudowy tzw. fazy IIA, co nastąpiło po 950 AD do lat 90. X w. Dokładna chronologia tego procesu musi być jednak przedmiotem dalszych analiz. Kluczowe wydaje się tutaj precyzyjne określenie ram czasowych budowy kolejnych, słabo do tej pory rozpoznanych grodów w Rękoraju, Starych Skoszewach i Czerchowie.

Nadal podtrzymać należy (mimo wszelkich koniecznych zmian, wynikających z postępu badań) tezę o specyficznej, ekstensywnej, organizacji nadzoru administracyjnego nad obszarem Polski Centralnej w ramach pierwszej monarchii Piastów (Sikora 2009; 2011). Uderzający jest całkowity brak piastowskich warowni w południkowym biegu doliny Warty, szczególnie w gęsto zasiedlonych okolicach Sieradza. Funkcjonujące (lub prawdopodobnie funkcjonujące) w tym okresie grody: Ewinów (?), Krzepocinek, Tum-Łęczycy, Stare Skoszewy (?), Bocheń (Dulnicz 2000, 153-156), koncentrują się w obrębie pradoliny warszaw-

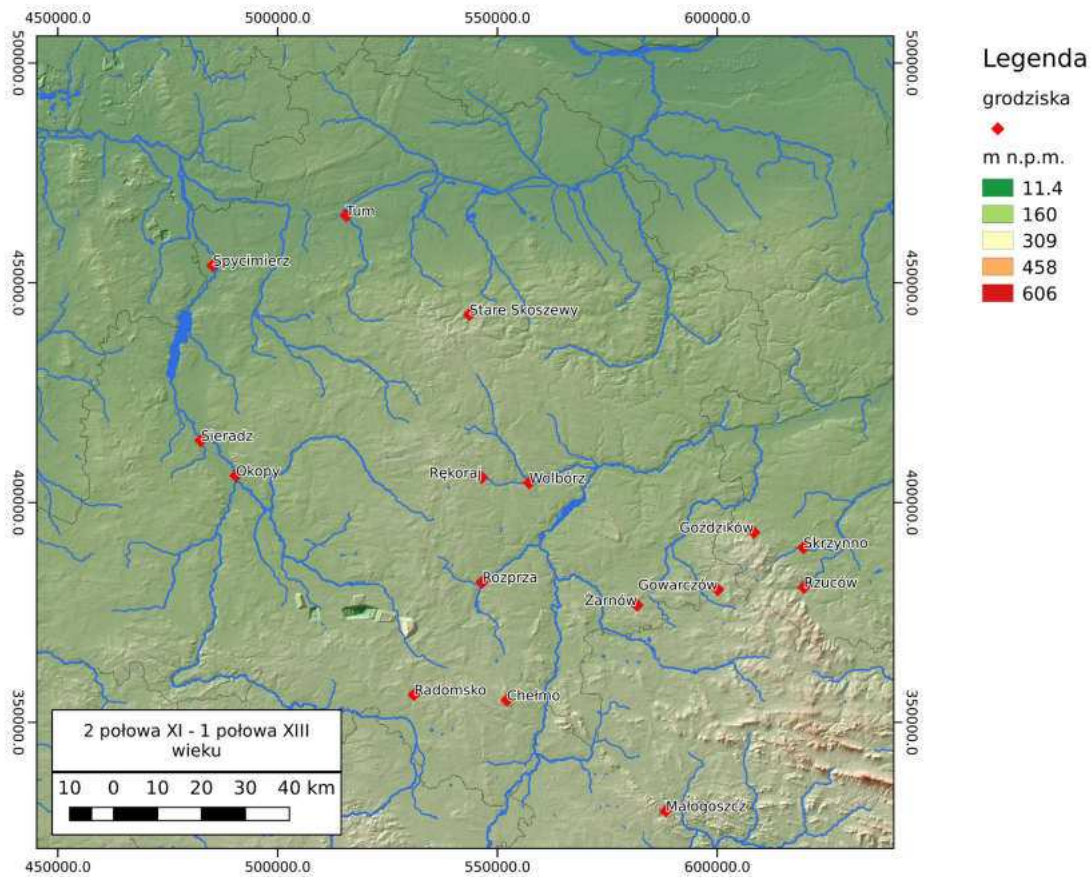
sko-berlińskiej i w dolinach dopływów Bzury. W południowej części terytorium, związanej ze zlewnią Pilicy, mogły funkcjonować jedynie obiekty w Rękoraju i Chełmie oraz z pewnością w zapilickim Żarnowie. Trudno uznać tę strukturę za odbicie jakiejś usystematyzowanej myśli związanej z zarządem terytorialnym. Jest to raczej chęć zabezpieczenia militarnych i ekonomicznych interesów, połączonych z funkcjonowaniem szlaków handlowych.

5.5 Grody powstałe po połowie XI w.

Wydaje się, że kryzys państwa Piastów wywołany tzw. reakcją pogańską oraz najazdem Brzetysława w latach 30. XI w. mógł odbić się nie tylko na Wielkopolsce, ale także na Polsce Centralnej. Oczywiście trudno przypuszczać, by armia Brzetysława dokonywała bezpośrednich spustoszeń na omawianym terytorium, nie ma jednak wątpliwości, że doszło do istotnych wydarzeń, które już na zawsze odmieniły kulturowe i osadnicze oblicze regionu.

Bez wątpienia po połowie XI w. nie funkcjonowało już szereg grodów, które stanowiły istotny element krajobrazu kulturowego Polski Centralnej w okresie wcześniejszym. Upadł więc gród w Ewinowie (o ile nie zakończył swej egzystencji już wcześniej) i w Krzepocinku. Jest bardzo prawdopodobne, że ostatecznie został opuszczony gród w Czerchowie. Nie jest jasne, czy nadal funkcjonował gród w Starych Skoszewach. Kontynuację osadnictwa stwierdzono natomiast na grodzie w Tumie-Łęczycy, choć właśnie w połowie XI wieku doszło tam do kolejnej fazy przebudowy lub może raczej naprawy starszych umocnień, określonej jako faza IIB (Grygiel i in. 2014, 225).

Lata 30. XI w. to także okres wzmożonego deponowania skarbów srebra [Ryc. 5.5]. Biorąc pod uwagę okoliczności historyczne, koincydencja tej bezprecedensowej akcji tezauryzacji z kryzysem monarchii, wydaje się bardzo sugestywna. Mamy więc tutaj do czynienia ze skarbem w Chorzeplinie, koło Świnic Warekich, złożonym po 1027 r. (Bogucki i in. 2015, 56-60), zespołami depozytów Goszczynno, Sierpów II, Łęczycy II, trudnych do rozdzielenia, w których



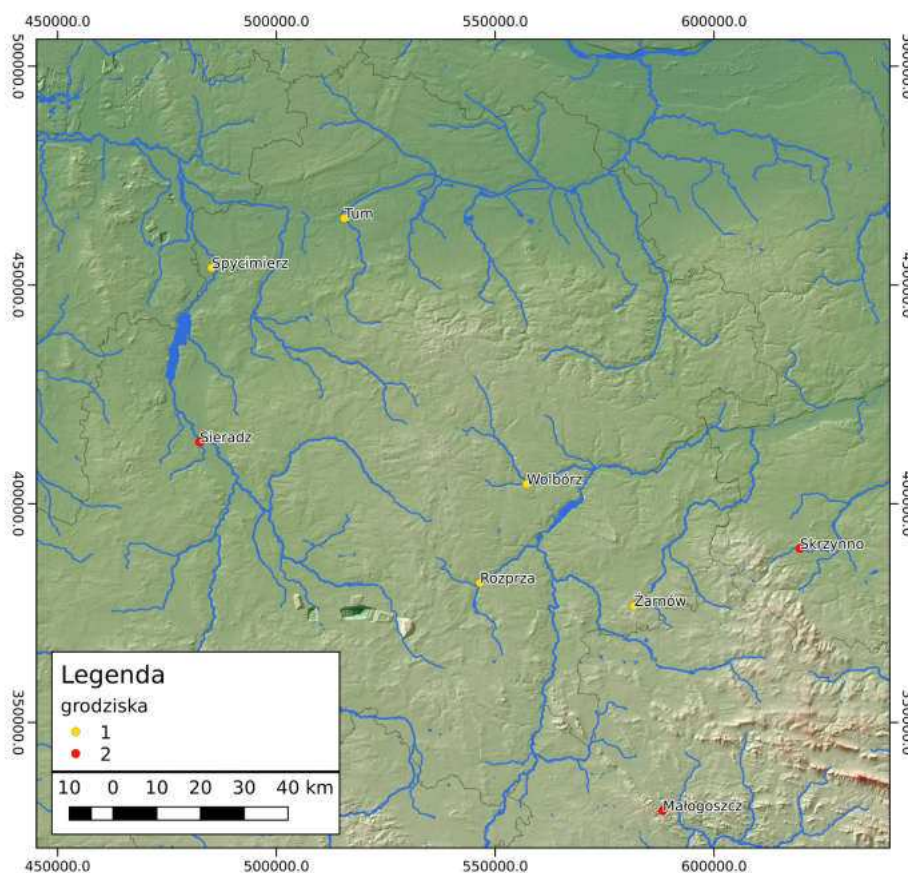
Ryc. 5.6. Mapa grodów funkcjonujących w okresie między połową XI a połową XIII wieku

Fig. 5.6. Map of strongholds functioning between the 11th and 13th centuries

najmłodsze monety stanowią emisje bite do 1035 r. (Bogucki i in. 2015, 147-150); skarbem z Mniszek koło Krzepocinka, z najmłodszymi emisjami z 1039 r. (Bogucki i in. 2015, 236-245), dwoma skarbami z okolic Czerchowa: Ozorków – po 1023 (Bogucki i in. 2015, 293-294) i Śliwniki – po 1035 r. (Bogucki i in. 2015, 438). Dalsze depozyty to położony już na Mazowszu, ale nadal nad Bzurą Zakrzew I i Sochaczew (Bogucki i in. 2015, 391-392), oba najpewniej sprzed 1040 r. W południowej części Polski Centralnej złożono w podobnym okresie skarby w Charlupie Wielkiej (Bogucki i in. 2015, 57-58) i Łasku I (Bogucki i in. 2015, 209-218) oraz być może także w Marzeninie (Bogucki i in. 2015, 225), Ldzaniu (Gupienic, Kiersnowscy 1965, 33-34; Bogucki i in. 2015, 184-187), Dobrenicach (Bogucki i in. 2015, 110-111) i zapilickim Rudnie (Bogucki i in. 2015, 363-364). W przeciwień-

stwie do skarbów z poprzedniego okresu, gdzie istotny komponent stanowiły emisje islamskie, tutaj mamy do czynienia z monetami zachodnioeuropejskimi, skandynawskimi, a także nielicznymi polskimi.

W drugiej połowie XI w. i w wieku XII doszło do całkowitej przebudowy systemu grodowego. Nowa sieć warowni stała się podstawą systemu administracji oraz główną osią systemu skarbowego odnowionej monarchii. I właśnie ten ekonomiczny aspekt funkcjonowania grodów znalazł odzwierciedlenie w źródłach pisanych [Ryc. 5.7]. Pierwszym z nich jest datowany na 1065/1147 r. dokument określany jako Falsyfikat Mogileński. W rzeczywistości został on przygotowany w XIII w., w formie transumtu dokumentu Mieszka Starego z wieku XII, zawiera jednak w sobie, zdaniem większości historyków, zapis z czasów Bolesława Śmiałego/Szczodrego dotyczący



Ryc. 5.7. Mapa grodów wymienionych w Falsyfikacie Mogileńskim i Bulli Gnieźnieńskiej
 1. Grody wymienione w Falsyfikacie Mogileńskim i Bulli Gnieźnieńskiej;
 2. Grody niewymienione w Falsyfikacie Mogileńskim ale wymienione w Bulli Gnieźnieńskiej

Fig. 5.7. Map of strongholds listed in the Mogilno Falsification and the Bull of Gniezno
 1. Strongholds listed in the Mogilno Falsification and the Bull of Gniezno;
 2. Strongholds not mentioned in the Mogilno Falsification but listed in the Bull of Gniezno

uposażenia klasztoru w Mogilnie (Kozłowska-Budkowa 1937, nr 8, 15; por. Łowmiański 1985, 309-320; Dobosz 2002, 140-146; Jurek 2014, 30-31 – tam dalsza literatura). Wymienia się tam listę grodów, z których dochody przeznaczone były najpewniej na budowę zespołu klasztorowego: Łęczyca, dostarczać miała 10 grzywien, Spycimierz 7 grzywien, Wólka 4 grzywiny, Żarnów 2 grzywiny, Rozprza 7 grzywien.

Późniejszy dokument, pochodząca z 1136 tzw. Bulla Gnieźnieńska, wymienia także grupę warowni z obszaru Polski Centralnej: Sieradz, Spycimierz, Małogoszcz, Rozprzę, Łęczycę, Wólka, Żarnów, Skrzywno (KDW IV, nr 3; Kozłowska-Budkowa 1937, nr 31; Dobosz 2002, 91-92; Jurek 2014, 32-34 – tam dalsza literatura). Tym razem są to grody, z których dziesięciny pobierało arcybiskupstwo gnieź-

nieńskie. Oba dokumenty stały się podstawą do wysunięcia tezy o istnieniu osobnej prowincji monarchii Piastów, ze stolicą w Łęczycy, która zajmować miała pozycję analogiczną do innych *sedes regni principales*: Krakowa, Sandomierza, Gniezna, Poznania, Wrocławia i Płocka. Zresztą proponowane w literaturze listy owych stolic prowincjonalnych różniły się między sobą (Arnold 1968; Zajązkowski 1955; Lalik 1967; Łowmiański 1970, 42-43; Wasilewski 1981; Bierniak 1982, 19-23; zob. też Jurek 2014, 34-35). W ramach owej domniemanej prowincji funkcjonować miało osiem okręgów grodowych, zwanych niekiedy już dla tego okresu „kasztelaniami”, wymienianych przez Bullę Gnieźnieńską (S. Zajązkowski 1951, 15-16; Lalik 1967, 15, 19; Zajązkowski 1971, 166-167; Rosin 1970, 281-282; Szymczakowa 1984, 11-12). Przy czym sam dokument w żadnym miejscu nie preten-

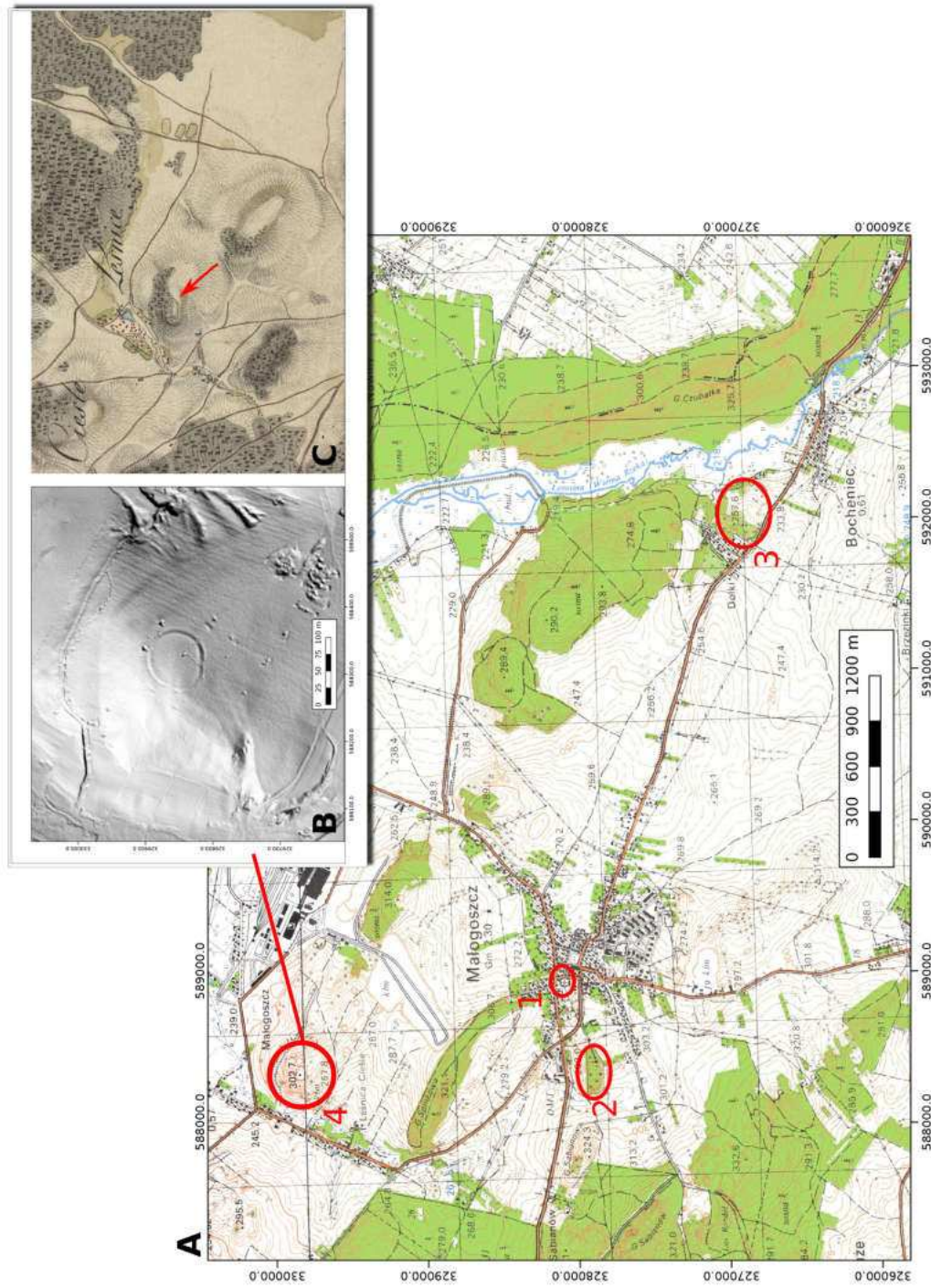
duje do tego by wymienić pełną listę takich ośrodków, ani obiektem jego zainteresowania nie jest bynajmniej utrwalenie dla historyków i archeologów struktury administracyjnej państwa Piastów, a osobiwie jego środkowopolskiej prowincji. Jest to spis dochodów i „masy majątkowej” (Jurek 2014, 44) arcybiskupstwa i tak należy go traktować. Dlatego też nie można wykluczyć, że poza wymienianymi przez owe źródła centrami grodowymi istniały także inne, może bardziej efemeryczne, które nie zostały zapisane, ale mogły pełnić w swoim czasie zbliżone funkcje w systemie administracji. J. Sikora (2009, 163-164) sugerował, m.in. na podstawie rozmieszczenia tzw. toponimów służebnych oraz analizy skupień osadniczych, że centra takie mogły znajdować się w rejonie Radomska i Chełma. Podobne opinie wysuwali zresztą także inni badacze (S. Zajączkowski 1964, 178; S. Zajączkowski, S. M. Zajączkowski 1970, 64-65; Kamińska 1971, 62; Chmielowska, Marosik 1989, 141-142).

W świetle badań archeologicznych zarysowany na podstawie źródeł pisanych obraz nie jawi się w sposób tak jasny. Problemem jest identyfikacja w terenie części miejsc wymienionych przez oba źródła. O ile grodziska w Sieradzu, Spycimierzu, Rozprzy, Łęczycy i Żarnowie są zidentyfikowane w terenie i w jakimś stopniu rozpoznane archeologicznie, to do tej pory nie udało się odnaleźć śladów grodów w pozostałych miejscowościach. W Wolborzu poszukiwano go pod relikdami późnośredniowiecznego i wczesnonowożytnego zamku biskupów kujawskich. Obiekt poddano dwukrotnie badaniom o charakterze wykopaliskowym. Pierwszą akcję badawczą podjął M. Gąsior w latach 70. XX w. Drugą przeprowadziła A. Chmielowska w latach 1993-1994. Wyniki tych badań nie zostały opublikowane poza wzmiankami w Informatorze Archeologicznym (Chmielowska, Góra 1993; Chmielowska, Osiński 1994), zaś dokumentacja dostępna jest w archiwach Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Odslonięte nawarstwienia, zawierające elementy drewniane, które A. Chmielowska łączyła ze starszym grodem są jednak najpewniej związane z samym zamkiem, zapewne z okresem jego wznoszenia, co musiało skutkować

deponowaniem dużych ilości odpadów drewnianych, z elementów koniecznych w procesie budowlanym oraz z palowania podmokłego podłoża. Co jest interesujące, w Wolborzu nie udało się dotąd rozpoznać wyraźnych śladów osadnictwa wczesnośredniowiecznego. Położone po drugiej stronie rzeki Wolbórki osady ze śladami produkcji metalurgicznej w Bogusławicach i Krzykowicach, odnosić należy przede wszystkim do XIII w. oraz do późnego średniowiecza i czasów nowożytnych (por. Chmielowska 1995; 2000). Stanowiły one gospodarcze zaplecze ośrodka już w okresie przebywania tutaj biskupów włocławskich, którym został przekazany zapewne w latach 20. XII w., co potwierdził papież Eugeniusz III przywilejem wydanym w 1148 r (por. Arnold 1968, 6nn; S. Zajączkowski 1966, 10-14; Modzelewski 1980; 1987, 171-173). Wobec braku wolborskiego grodu, jego funkcje przypisywano obiektowi w Rękoraju (Kamińska 1971, 60; Chmielowska, Marosik 1989, 136).

Mimo wieloletnich poszukiwań nie udało się rozpoznać archeologicznych reliktdów grodu w Skrzynnie, ani w pobliskim Skrzyńsku, które w źródłach nazywane było *Magna* lub *Antiqua Scrin* (Lechowicz 2011). Bez wątplenia funkcji takiej nie pełniło w XI-XII w. wielocłonowe założenie w Gródku Leśnym. Nie jest wykluczone, że relikty takiego założenia zostały zatarte i w znacznej mierze zniszczone przez późniejszą aktywność osadniczą.

Osobnym problemem jest identyfikacja grodu w Małogoszczy. W dotychczasowych badaniach doszukiwano się go na wzgórzu Ptaszyniec w pobliskiej miejscowości Bocheniec, w rejonie wzgórza kościelnego i na wzgórzu Babinek w Małogoszczy (stanowisko określane też jako Cmentarz). W miejscach tych przeprowadzono nawet prace wykopaliskowe (Górna 1982; por. Lechowicz 2011, 20-21), ale ich rezultaty nie potwierdzały istnienia wczesnośredniowiecznych obwarowań. Tymczasem dane ALS z programu ISOK wskazują na obecność niemal okrągłego wału na szczycie wzgórza położonego na północ od Małogoszczy, w miejscowości Leśnica [Ryc. 5.8]. O tym, że nie jest to całkowicie nowy nasyp przekonuje utrwalenie go na mapie Zachodniej Galicji wykonanej



Ryc. 5-8. Malogoszcz. A. Mapa topograficzna w układzie 1992 z zaznaczonymi miejscami, w których poszukiwano grodziska w Malogoszczy. 1. Wzgórze kościelne; 2. Wzgórze Babibek (stanowisko Cmentarz); 3. Bocheniec, Wzgórze Ptaszyniec; 4. Lesnica – wal na wzgórzu. B. Lesnica, domniemane grodzisko. Cieniowany NMT z pomiarów ALS z programu ISOK. C. Mapa *Josephinische Landesaufnahme*. Strzałką zaznaczono domniemane grodzisko

Fig. 5-8. Malogoszcz. A. Topographic map (1992 grid) marking areas where the stronghold was sought. 1. Kościelne Hill (church hill); 2. Babibek Hill (cemetery site); 3. Bocheniec, Ptaszyniec III; 4. Lesnica – bank located on a hill. B. Lesnica – supposed hillfort. Hillshaded relief based on ISOK ALS data. C. *Josephinische Landesaufnahme* map. Arrow points to supposed hillfort

w ramach *Josephinische Landesaufnahme*, z 2 połowy XVIII w. Problem ten wymaga bez wątpienia dalszych studiów.

Jak już wspomniano, około połowy XI w. doszło do naprawy obwarowań w Tumie-Łęczycy, co manifestuje się nawarstwieniami wydzielonej przez zespół R. Grygiela tzw. fazy IIB. Niestety Autorzy monografii stanowiska nie poświęcili zbyt wiele miejsca nawarstwieniom związanym z tą fazą. Trwać ona miała aż do początków XII stulecia i jest całkiem dobrze reprezentowana w materiale ruchomym. Na okres ten przypada też znaczący wzrost zaplecza osadniczego wokół grodu łączyckiego. Rozwija się tutaj duży, policentryczny ośrodek, w którym istotną rolę gra budowa pierwszej murowanej świątyni chrześcijańskiej w Tumie, związana z instalacją tutaj niewielkiego zgromadzenia zakonnego lub kanoniczego (Sikora 2002, por. Sikorski 2016, 174-177; Jurek 2014, 36-45). Co jednak jest zastanawiające, już w drugiej ćwierci XII w. nie notuje się w Tumie wyraźnych śladów pobytu załogi. Jest to o tyle zaskakujące, że w 2 połowie XII w. doszło do budowy, okazałej jak na polskie warunki, romańskiej kolegiaty w Tumie. Jednocześnie wzrastała rola Łęczycy, najpierw jako siedziby księżnej Salomei, wdowy po Bolesławie Krzywoustym, później także jako areny zjazdów książąt juniorów, możnowładztwa oraz duchowieństwa. Nadal rozwijał się też policentryczny ośrodek łączycki, w którym punkt ciężkości przenosi się stopniowo z obszaru obecnej wsi Tum, na teren tzw. Starego Miasta (Sikora 2009, 126-128; Jurek 2014, 63-74). Dopiero w połowie XIII w. gród w Łęczycy został ponownie rozbudowany i zasiedlony.

Dość tajemniczo rysuje się kwestia powstania i funkcjonowania grodu w Rozprze. Jak wspomniano wcześniej, w 2 połowie X i 1 połowie XI w. funkcjonowało tutaj osadnictwo o otwartym najpewniej charakterze, którego pozostałością jest mięszczy poziom próchnicznej *dark earth*. W warstwie tej domyślać się należy intensywnie przeobrażonej antropogenicznie gleby przygotowanej pod uprawę (Sikora i in. w druku b). Na tym poziomie wzniesiono dość nietypowy wał, o szerokości podstawy około 7 m i zachowanej wysokości ok. 2 m. Zbudowa-

ny był wyłącznie z piaszczystego nasypu, osłoniętego licami zewnętrznymi i wewnętrznym, w postaci kostek darni (Sikora i in. w druku a; w druku b). Konstrukcja taka nie ma analogii na terenie dzisiejszej Polski. Wykonywanie swego rodzaju „murów” z kostek darni lub torfu było w średniowieczu dość typowym rozwiązaniem w ubogich, w dobrej jakości drewno budowlane, obszarach Skandynawii, zwłaszcza Danii, Norwegii oraz Islandii, Wys Owczych czy Grenlandii (Urbańczyk 1999, 2004). Znane są także przypadki wykorzystywania ich w konstrukcjach obronnych, jak np. na zamku typu motte Ulfsborg w pobliżu Ribe, wzniesionym około 1147/1148 roku (Søvsø 2014). Szerokie „mury” z kostek darni spotyka się także na obszarze północnych Niemiec. Są one charakterystyczne dla osadnictwa saskiego z IX-XI w. i na pograniczu sasko-słowiańskim stanowią element pozwalający na rozróżnienie fortec Sasów, od bardziej złożonych, drewniano – ziemnych fortyfikacji słowiańskich. Pomimo to, zarejestrowano pojedyncze przypadki użycia tego typu konstrukcji w wałach grodów słowiańskich m.in. w Scharstorf (Schleswig-Holstein, por. Struve 1975) i na tzw. grodzie A w Meklenburgu (Donat 1984). Wykorzystanie darni w Rozprze różni się od tych przykładów znacząco. W przeciwieństwie do nich, nie wzniesiono tutaj konstrukcji przypominającej mur, a pojedynczą warstwę darniowych kostek, których zadaniem było jedynie licowanie nasypu i ochrona przed jego obsypywaniem się. Swoją rolę zabezpieczenie to wypełniło zresztą wyśmienicie. Wał zachował zwartość i nie uległ rozsypaniu. Warstwy piasku o charakterze stokowym, przykrywające darniowe lico, pochodzą z wyższych części konstrukcji i prawdopodobnie były pierwotnie ujęte w drewniane lub plecionkowe skrzynie, być może dodatkowo obmazane gliną, której bryły odkryto w warstwach stokowych (Sikora i in. w druku a; w druku b).

Chronologia tego wału nie jest łatwa do określenia. Ramowo wyznaczyć ją można na okres między początkami lub połową XI w., a latami 30. XIV w., kiedy to powstała nowa konstrukcja obronna, nawiązująca do schematu motte. Brak zachowanego drewna w kon-

strukcji tego wału uniemożliwia wykorzystanie analiz dendrochronologicznych. Z nasypu wału pozyskano pojedynczą datę $14C$ pochodzącą ze szpilek drzewa iglastego (a więc materiału nietrwałego). Analiza przyniosła wynik 1185 ± 55 , co po kalibracji daje przedział dat AD 690-975 z prawdopodobieństwem 95,4% (AD 770-941 dla przedziału 68,2%). Wskazuje to na *terminus post quem* budowy wału, który jednak wynika także z datowania starszej warstwy antropogenicznej gleby. Niewielką wskazówką są fragmenty naczyń ceramicznych. Łącznie w nawarstwieniach wału (warstwy 273a i 272) znaleziono 104 fragmenty ceramiki, które można datować na XI-początek XII wieku. W tej liczbie znalazły się także 2 fragmenty typowe dla tzw. grupy A ceramiki późnośredniowiecznej według L. Kajzera (1991), które można odnosić do XIII w. Wydaje się jednak, że są to młodsze wtręty przetransportowane przez dzikie zwierzęta, których nory silnie zniszczyły wczesnośredniowieczne nawarstwienia wału.

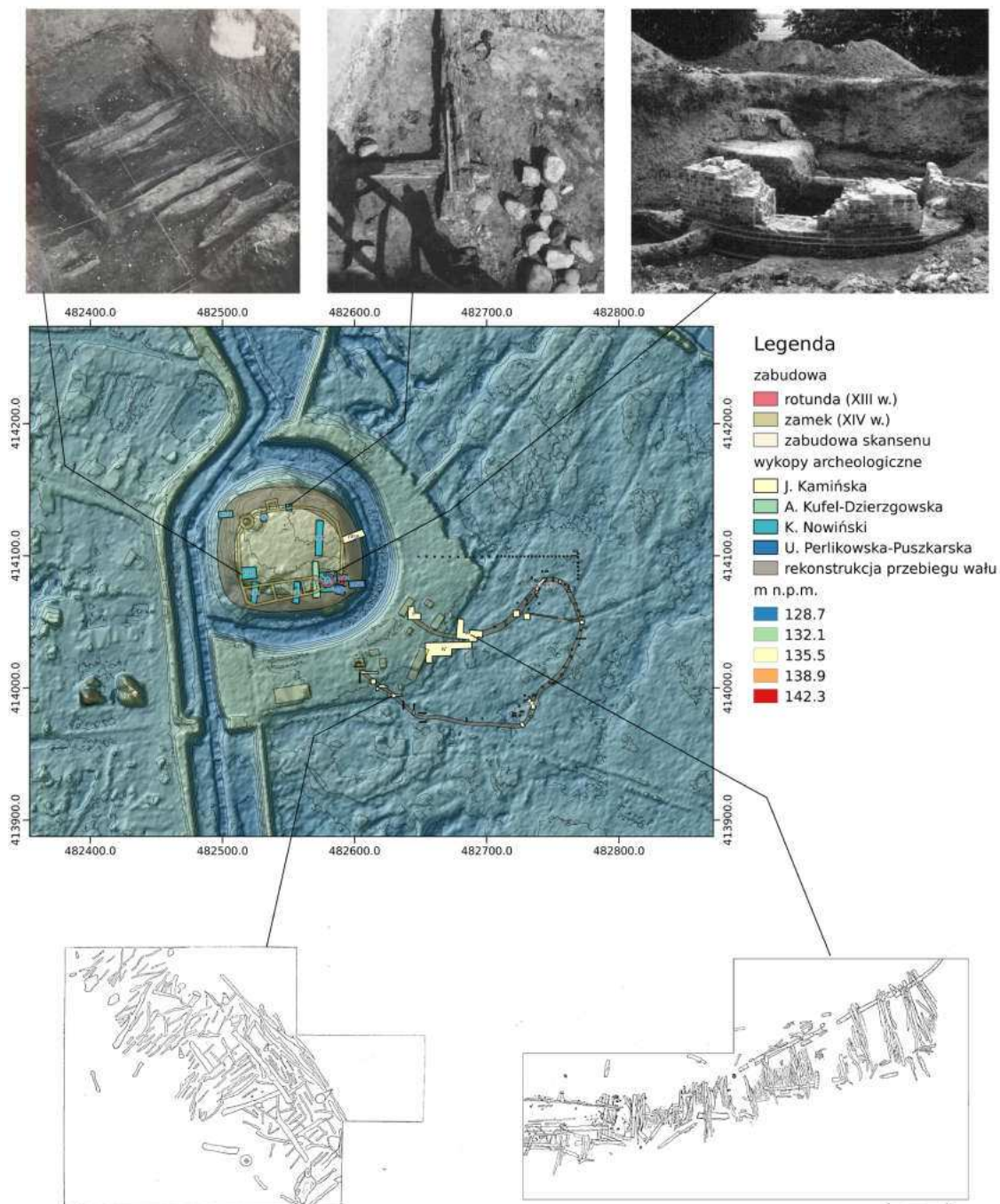
Nie tylko chronologia grodu w Rozprzy przysparza szeregu problemów. Nie jest znana także jego forma przestrzenna. A. Chmielowska (1982) zakładała, że mieścił się on w zarysie wycieczonym z grubsza przez późnośredniowieczny nasyp motte. Nie można jednak wykluczyć, że zasięg grodu był inny, a jego relikty uległy zniszczeniu podczas budowy późnośredniowiecznej rezydencji rycerskiej.

Do około połowy XII w. miał funkcjonować nadal gród w Rękoraju (Chmielowska 1969; 1979; Chmielowska, Marosik 1989, 136). Daty radiowęglowe omawiane już wyżej sugerują, że egzystencja tego grodu możliwa była jeszcze w XIII w. Nie wskazuje jednak na to pozyskany przez A. Chmielowską materiał ruchomy. Bez wątpliwości obiekt wymaga dalszych badań. Jak już wskazywano wyżej mógł on być związany z kasztelanią woliborską, stanowiąc jej czoło.

W początkach XII w. powstać miał gród w Spycimierzu (Nadolski 1966, 710; Poklewski 1975, 71; Nowakowski 1995, 56-57). Rozległe, owalne w planie założenie o powierzchni przekraczającej w najstarszej fazie 1 ha powierzchni, otoczone było stosunkowo mało okazałymi umocnieniami. Zdaniem T. Poklewskiego, gród w tej fazie istnienia

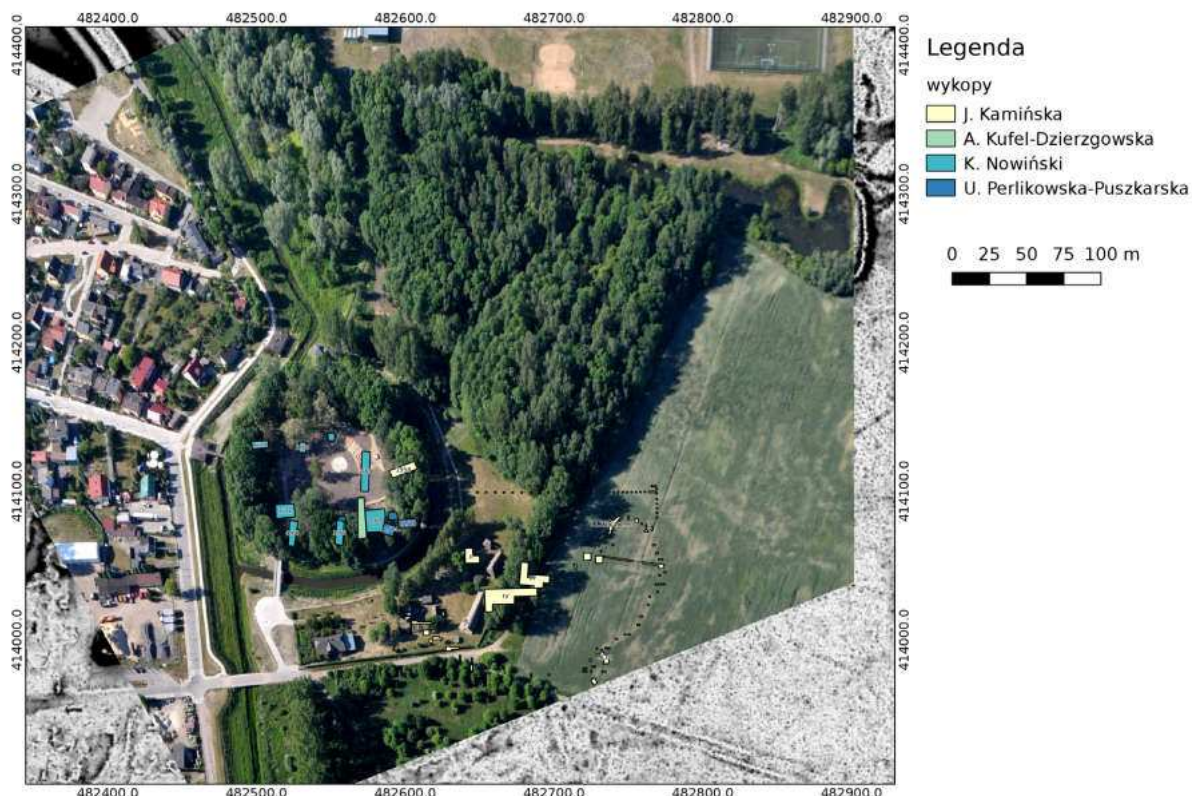
otoczony był „wałem ziemnym zwieńczonym konstrukcją rusztową” (1975, 71). Wał ów miał względnie niewielką szerokość u podstawy wynoszącą około 6,5 m. Wysokość hipotetycznie obliczano na około 5 m (według A. Nadolskiego 4-6 m). W trakcie badań uznano, iż najpewniej gród nie był otoczony fosą (Poklewski 1975, 71; por. Nadolski 1966, 708). Jej rolę spełniały liczne odnogi rzeczne Warty okalające założenie niemal ze wszystkich stron (Nadolski 1966, 708). W Spycimierzu znajdować się miał także kościół, w którym dwukrotnie ukrywać się miał, zdaniem Anonima zwanego Gallem, arcybiskup Marcin. Prawdopodobnie nie znajdował się on na grodzie, a na obszarze osady otwartej, położonej w rejonie kościoła we współczesnej wsi Spycimierz (Gall ks. 11, rozdz. 43, s. 113; Dobosz 2002, 196-197; Sikora 2009, 96; 2015, 136). Jak się zdaje, dotychczasowe datowanie w dużej mierze wynika z wymowy źródeł pisanych. Ponieważ opisy Galla nie wymieniają grodu w Spycimierzu, a jest on wzmiankowany przez Bullę Gnieźnieńską z 1136 r., to założono, że musiał powstać w początkach XII w. Jednak badania innych obiektów wymienionych w Bulli nie wykazują jednoznacznie prostych korelacji między zapisem archeologicznym, a wymową tego źródła. Gród w Spycimierzu bez wątpienia wymaga nowszych badań, które pozwoliłyby na wykorzystanie analiz dendrochronologicznych i radiowęglowych dla niezależnego określenia chronologii.

Uwagi o konieczności zastosowania nowych technik badawczych dotyczą także obiektu w Sieradzu, poddawanego badaniom wykopaliskowym już kilkakrotnie w latach 1956, 1958, 1961 pod kierownictwem J. Kamińskiej, później w latach 1967-1968 przez miejscowe Muzeum, pod kierownictwem A. Kufel-Dzierżgowskiej [Ryc. 5.9, 5.10, 5.11, 5.12]. Kiedy podczas tych badań odsłonięto fragment ceglanej rotundy prowadzenie poszukiwań oddano w ręce PP PKZ Oddział w Warszawie, które badały wzgórze w latach 1969-1980 pod kierownictwem K. Nowińskiego, a później U. Perlikowskiej-Puszkarskiej, realizując szeroko zakrojony program, z szeregiem specjalistycznych ekspertyz. Wysiłki zostały w zasadzie zaprzepaszczone poprzez zaniedbania na eta-



Ryc. 5.9. Sieradz, Wzgórze Zamkowe. Przybliżone położenie wykopów badawczych i ważniejszych struktur archeologicznych na podkładzie NMT z pomiarów ALS z programu ISOK, cieniowanie zboczy (Hz – 315°; Vt – 45°) oraz warstwie (oprac. J. Sikora, rozplanowanie wykopów na Wzgórzu Zamkowym wg Olszacki 2013a; rozplanowanie wykopów na „podgrodzium” wg Łaszczewska 1962; plan zamku wg Olszacki 2013a; zdjęcia z badań PP PKZ za Andrzejewski, Olszacki 2008; plany umocnień „podgrodzia” wg Łaszczewska 1962)

Fig. 5.9. Sieradz. Castle Hill. Approximate location of archaeological trenches and important features imposed on a ISOK ALS derived hillshade visualization (Hz – 315°; Vt – 45°) and contour map (elaborated by J. Sikora, location of trenches according to Olszacki 2013a; “outer bailey” trenches according to Łaszczewska 1962; plan of castle according to Olszacki 2013a; photographs from PP PKZ excavations after Andrzejewski, Olszacki 2008; plans of “outer bailey” fortifications according to Łaszczewska 1962)



Ryc. 5.10. Sieradz, Wzgórze Zamkowe. Georeferowane zdjęcie lotnicze na podkładzie NMT z pomiarów ALS z programu ISOK (Sky View Factor). W prawym, dolnym narożniku widoczne wyróżniki roślinne związane z umocnieniami „podgrodzia” (oprac. J. Sikora, fot. W. Stępień 2015; rozplanowanie wykopów na „podgrodzium” wg Łaszczewska 1962)

Fig. 5.10. Sieradz. Castle Hill. Georeferenced aerial images imposed on a ISOK ALS data derived DEM (Sky View Factor). In the lower right corner visible crop marks linked with the “outer bailey” fortifications (elaborated by J. Sikora, photo by W. Stępień 2015; location of trenches in the “outer bailey” according to Łaszczewska 1962)

pie opracowania źródeł i ich publikacji. Obecnie więc dysponujemy szerszą publikacją jedynie z pierwszej akcji badawczej podjętej przez J. Kamińską (1953a, 106-107; 1962a; 1962b; Łaszczewska 1962; Chmielowska 1962). Efekty prac PP PKZ zestawili T. Olszacki (2005; por. też Andrzejewski, Olszacki 2008; Olszacki 2013a; 2013b).

Datowanie początków grodu w Sieradzu jest problematyczne. Z badań wykopaliskowych wynika, że w XI w. na miejscu późniejszej warowni funkcjonowała dwu, lub trójfazowa osada. Przynajmniej jedna z faz tej osady miała być otoczona obwodem obronnym, złożonym z drewnianej palisady. Na miejscu tej osady powstać miały drewniano-ziemno-kamienne umocnienia tzw. 1 fazy grodu. Według J. Kamińskiej (1962a, 46-47) wzniesiono je przed końcem XI w. Obwód obronny obejmował wówczas obszar tzw. Wzgórza Zamkowego oraz

tzw. podgrodzia. Struktury uznane za fortyfikacje podgrodzia wydatowano na okres między schyłkiem XI, a końcem XII – początkiem XIII w (Łaszczewska 1962, 165; Kamińska 1962, 51). W ujęciu U. Perlikowskiej-Puszkarskiej (1971; 1988) najstarsza osada miała funkcjonować między połową XI w., a schyłkiem tego stulecia. Łącznie zarejestrowano cztery fazy osadnictwa przedgrodowego (w tym jedna osłonięta palisadą), funkcjonującego do końca XII w. (por. Andrzejewski, Olszacki 2008, 12-14). Dopiero na XII-XIII w. wydatowano powstanie pierwszej fazy umocnień wału (Perlikowska-Puszkarska 1981, 8; 1988, 169). Datowanie to jest zaskakująco późne w kontekście wzmianek w źródłach pisanych z Bulli Gnieźnieńskiej oraz relacji arabskiego podróżnika al-Idrisiego w tzw. Księdze Rogera (Lewicki 1945, 142-143), który z uznaniem opisuje potęgę XII-wiecznego Sieradza.



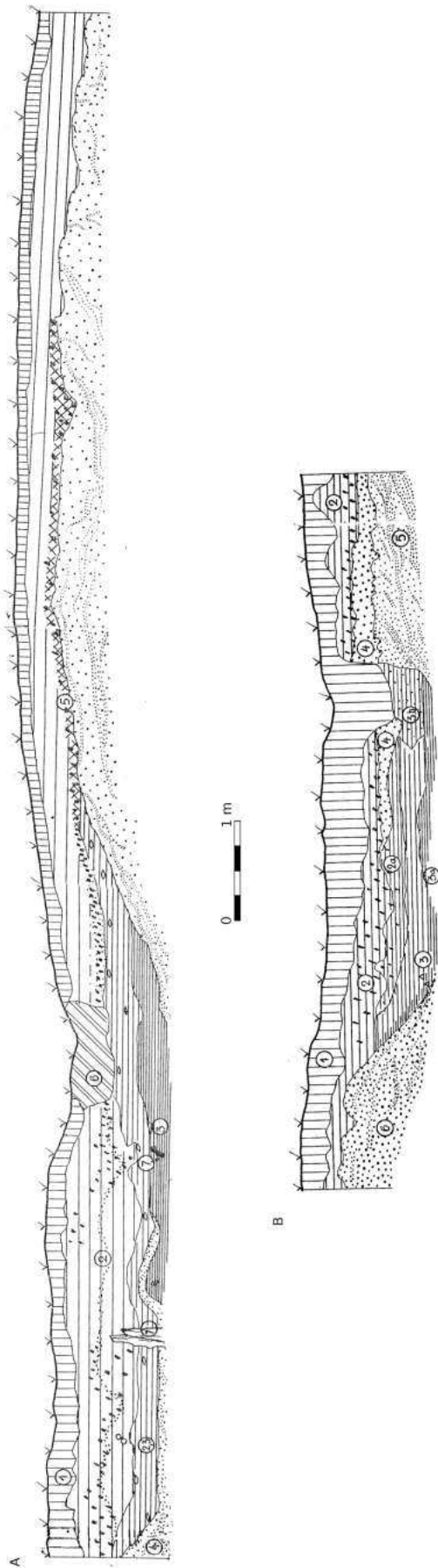
Ryc. 5.11. Sieradz. Zdjęcie lotnicze, widok od wschodu na Wzgórze Zamkowe i teren tzw. podgrodzia (fot. W. Stępień)

Fig. 5.11. Sieradz. Aerial image, view from the east on the Castle Hill and area of the so-called outer bailey (photo by W. Stępień)

W tym miejscu nieco uwagi należy poświęcić tzw. podgrodziu. T. Łaszczewska (1962, 151) publikując wyniki badań w tym miejscu przyznawała, że początkowo uznano odsłaniane w latach 1958–1961 konstrukcje drewniane za drogę (por. Kamińska 1962, 51). Przebieg struktury przesledzono jednak w serii wykopów (III, IIIa, IV, V) oraz w 199 sondażach. Okazało się, że całość zamyka pętlę, przylegającą do Wzgórza Zamkowego, położoną na południowy wschód od niego. Ostatecznie uznano je za elementy obronnego wału, budowanego zresztą na różnych odcinkach z wykorzystaniem odmiennych konstrukcji: rodzaju ściany z drewnianych bali, wspieranych poprzecznymi belkami z hakami oraz faszyny połączonej z konstrukcją plecionkową opartej na pionowych palach. Omawiając cały ten układ J. Sikora (2009, 80, 84-85) dość kategorycznie uznał całość za drugi człon sieradzkiego grodu, zaliczając go do rzadkich na terenie Polski Centralnej założeń wielozłonowych. Podobnie problem był zresztą postrzegany przez T. Olszackiego (2013, 5-6). Tymczasem uważna analiza dostępnych danych każe odnieść się krytycznie do tych propozycji.

Ich autorzy nie zwrócili bowiem uwagi na dość niezwykle jak na obronny wał położenie omawianych konstrukcji. Jest ono dobrze czytelne na opublikowanych rysunkach przekroju i ścian wykopu III, oraz zdjęciach z badań zespołu J. Kamińskiej (Łaszczewska 1962, Fot. 1, 2, Tabl II) [Ryc. 5.12]. Są one ewidentnie położone w zagłębieniu, wypełnionym nawarstwieniami określonymi jako „tłusta mulista ziemia z drewnem” lub „tłusta, mulista, szara ziemia z rudawymi naciekami”. Najprawdopodobniej, sądząc z przytoczonego opisu, są to poziomy mułów lub wręcz gytii, wykształcone w fosie lub dawnym korycie rzeczonym. Na zdjęciach lotniczych z tego terenu (w tym wykonanych przez W. Stępnia w 2015 r.) widać wyraźnie szeroki wyróżnik wegetacyjny, przebiegający w tym rejonie [Ryc. 5.10, 5.11]. Jest to prawdopodobnie zapis subkopalnego paleokoryta. Możemy wysunąć tezę, że struktury uznane za relikty wału mogą mieć odmienną genezę:

– Mogą stanowić konstrukcje związane z chęcią wzmocnienia brzegu rzeki, względnie pomosty (pirsy?). Tak wytłumaczyć można elementy hakowe oraz otwory w poprzecznych



Ryc. 5.12. Sieradz, tzw. podgrodzie, wykop III-IIIa (wg Łaszczewska 1962).

- A. Ściana zachodnia wykopu. Opis wg Łaszczewskiej (1962): 1. Humus; 2. Siwożółtawa twarda ziemia z węgielkami drzewnymi (warstwa osadnicza 2a); 2-3. Silnie zaciemniony piasek; 3. Tłusta mulista ziemia z drewnem (warstwa 2b); 4. Piasek; 5. Warstwa mulista ziemia z drewnem (warstwa 2b); 6. Wkop współczesny; 7. Drewno.
- B. Przekrój przez konstrukcję tzw. wału. Opis wg Łaszczewskiej (1962): 1. humus; 2. Siwożółtawa twarda ziemia z węgielkami (warstwa osadnicza 2a); 2a. Jak poprzednia, tylko bardziej tłusta i ciemniejsza; 3. Tłusta, mulista, szara ziemia z rudawymi naciekami (warstwa 2b); 3a – Jak 3, zmieszana z drewnem, zawierająca konstrukcje; 3b. Jak 3, bardziej piaszczysta; 4. Silnie zaciemniony piasek; 5. Silnie warstwowany piasek calcowy; 6. Czysty piasek

Fig. 5.12. Sieradz, so called outer bailey, trench III-IIIa (according to Łaszczewska 1962)

- A. Western wall of the trench. Description according to Łaszczewska (1962): 1. humus; 2. Grey-yellowish, hard soil with charcoal (cultural layer 2a); 2-3 Strongly darkened sand; 3 Oily muddy soil with timber (layer 2b); 4. Sand; 5. Burned layer; 6. Contemporary pit; 7. Wood.

B. Cross section of the so called rampart. Description according to Łaszczewska (1962): 1. Humus; Grey-yellowish hard soil with charcoal (cultural layer 2a); 2a Similar to previous but oily and darker; 3. Oily muddy soil with reddish intrusions; 3a Similar to 3 but mixed with timber, with constructions;

- 3b Similar to 3 but more sandy; 4 Strongly darkened sand; 5 Strongly stratified sterile layer sand; 6 Clean sand

belkach. Zgodnie z charakterystyką wynikającą z opisu T. Łuszczewskiej mogły mieć charakter antropogeniczny. Nie można wykluczyć, że same nie będąc *de facto* relikdami wału, były powiązane z jakimiś niezachowanymi umocnieniami, ale istnienie tychże jest obecnie zupełnie dowolnym domysłem.

- Mogły stanowić elementy innej infrastruktury związanej z korytem rzeczonym, jak choćby moczdyła do lnu, analogiczne do zarejestrowanych w trakcie badań w Rozprzy.
- Mogły mieć też charakter naturalny, stanowiąc depozyty (drewna, tzw. faszyny, kamieni), typowe dla koryt rzecznych.

Nie można wykluczyć, że na różnych odcinkach za konstrukcje rzekomego wału, uznano struktury o odmiennej genezie. Bez wątplenia więc na południowy wschód od grodu sieradzkiego rozwijało się osadnictwo między 2 połową XI a XIII w. (a zapewne także w późnym średniowieczu), jednak istnienie tutaj obwarowanego podgrodzia stoi pod dużym znakiem zapytania. Tylko dalsze badania, połączone z rozpoznaniem geomorfologicznym, geoarcheologicznym i paleośrodowiskowym, pozwoliłyby na określenie rzeczywistego charakteru omawianych umocnień. Przy okazji konieczne byłoby wydatowanie drewna metodami niezależnymi, co pozwoliłoby ustalić ich chronologię.

Niewielki zakres badań wykopaliskowych w Żarnowie nie pozwolił na odsłonięcie umocnień, które można by odnosić do 2 połowy XI i XII w. Zarejestrowane w wykopie z 2012 r. relikty konstrukcji drewnianych wydatowane zostały na 2 połowę X i początki XI w. Udało się także rozpoznać poziomy stokowe erozji tego wału, w tym ślady jego spalania. Niestabilny, obsypujący się wał był najpewniej ratowany poprzez wbicie pionowych słupów, które miały na celu zabezpieczenie przed dalszą destrukcją. Nastąpiło to, jak można sądzić, na podstawie oceny materiału ruchomego, w XI w. Cały ten zespół nawarstwień był przykryty przez warstwy niwelacyjne i osadnicze, które można odnosić do XII stulecia. Sugerują one, że umocnienia grodu w tym okresie mogły być przesunięte względem starszych umocnień lub w owym czasie w ogóle nie ist-

niały (?). Forma obiektu w Żarnowie jest utrwalona przez znany plan opublikowany przez W. Łuszczkiewicza [Ryc. 4.139-A]. Sugeruje on istnienie tutaj obiektu dwuczłonowego, w którym główna część warowni otoczona była dwoma liniami wałów i fosami. Od południa przylegał do niej domniemany drugi człon, pomieszczony na obszarze tzw. stanowiska 2. Nie udało się jednak do tej pory jednoznacznie potwierdzić jego istnienia.

Z funkcjonowaniem grodów w omawianym okresie wiąże się zastanawiająca prawidłowość. W trakcie badań w Tumie zaobserwowano wyraźny hiatus, czytelny zarówno w materiale ceramicznym, jak i w uzyskanej w czasie badań serii dat radiowęglowych oraz dendrochronologicznych. Zamyka się on w okresie między początkami XII a połową XIII w. (Grygiel i in. 2014, 269). Analogiczna sytuacja dotyczy także obiektu w Rozprzy. Analiza materiału zabytkowego wskazuje na grupę ceramiki, którą można odnosić do okresu między połową X a początkami XII w. (Nierychlewska, Sikora 2017). Zalega ona głównie w poziomach przedgrodowych oraz nasypie wału, a także w piaszczystych poziomach stropowych w rejonie fosy założenia typu motte, gdzie zidentyfikowano ją jako redeponowany materiał pochodzący z destrukcji części obiektu w 1944 roku. Kolejną grupę stanowi materiał, który należy datować na okres od połowy XIII w., złożony głównie z fragmentów naczyń tzw. grupy A według L. Kajzera (1991), czyli późnośredniowiecznej ceramiki naczyniowej produkowanej z wykorzystaniem technik typowych dla wczesnego średniowiecza. W Rozprzy pozyskano ponadto serię dat radiowęglowych zamykających się w ramach X wieku (pochodzących z poziomów poprzedzających budowę grodu oraz nasypu wału), a także dotyczące 2 połowy XIII w. daty dendrochronologiczne z fragmentów drewna zalegających na wtórnym złożu w fosie obiektu z XIV w. oraz w wypełniku moczdyła w wykopie 2/2015. Młodsze daty wskazują na jakąś akcję budowlaną na obiekcie, podjętą zapewne w latach 70. XIII w. W omówionym nieco wyżej Sieradzu, sytuacja rysuje się podobnie, o ile przyjmujemy chronologię zaproponowaną przez U. Perlikow-

ską-Puszkarską. Między 2 połową XI a 1 połową XII w. miała tutaj funkcjonować osada otwarta, która w jednej z faz otoczona była palisadą (co nadaje jej status w pewnym sensie grodowy). Sam gród miał zostać wzniesiony dopiero na przełomie XII i XIII w. Przez nieomal cały XII wiek Sieradz pozostawał bez obiektu obronnego, przy czym przez przynajmniej pół stulecia, od około połowy XII w., aż do jego końca nie są notowane ślady obecności osadnictwa na Wzgórzu Zamkowym.

Podobnych prawidłowości nie stwierdzono w trakcie badań na grodzisku w Spycimierzu, gdzie jednak nie przeprowadzono datowań niezależnymi metodami oraz nie przedstawiono nigdy wyczerpującej analizy ruchomego materiału źródłowego. W odniesieniu do dalszych grodzisk: w Chelmie, Okopach, Starych Skoszewach nie dysponujemy dokładniejszymi danymi dotyczącymi zarówno chronologii zespołów ceramicznych i innych źródeł ruchomych, jak i datowań niezależnych. Zakres badań w Żarnowie także nie uprawnia do prezentowania daleko idących wniosków. Obserwacja dotyczy więc trzech obiektów, ale warto dodać, że mimo wszelkich różnic w zakresie badań, postawionych i zrealizowanych celów oraz użytych narzędzi, dwa z nich: Tum i Rozprza są obecnie najpełniej przebadanymi grodziskami w regionie.

Do tych obserwacji archeologicznych dodać można informację ze źródeł pisanych. Do tej pory nie przeprowadzono badań na zapilickim grodzisku w Małogoszczy, dysponujemy jednak relacją Ortlieba, opisującego wizytę mnichów ze Zwiefalten, którzy w 1141 r. spotkać się mieli z księżną Salomeą, wdową po Bolesławie Krzywoustym. W opisie tym mnisi dotarli do *aeclesiam loci, qui dictum Malgostus*, czyli osady kościelnej, nazywającej się Małogoszcz (MPH II, 2-5). W relacji nie ma mowy o istnieniu grodu, przynajmniej około połowy XII wieku. Sprawę mogłyby wyjaśnić dalsze badania, a szczególnie rozpoznanie jego domniemanego reliktu.

Zjawisko zaniku grodów w XII w. nie było przedmiotem specjalnego zainteresowania badaczy. Można je jednak obserwować także poza Polską Centralną. W XII w. następuje zanik grodu w Kruszwicy. W miejscu

wcześniejszej warowni funkcjonuje tutaj osada otwarta, która powstała po częściowej niwelacji wałów grodowych, zniszczonych zapewne po klęsce kruszviczan w walce po stronie Zbigniewa z jego ojcem Władysławem Hermanem (Dzieduszycki 1998; 2008).

Zastanawiać się więc można, jakie to uwarunkowania administracyjne, militarne, polityczne i społeczne sprawiły, że istnienie lub wykorzystywanie miejsc obwarowanych w 2 połowie XII, niekiedy nawet aż po wiek XIII, było zbędne? Problem ten w odniesieniu do Łęczycy poruszał T. Jurek (2014, 80-82) zwracając uwagę na stosunkowo rzadkie w tym okresie epizody militarne, w których gród brałby udział, nieczęste także pobyty władców, nie potrzebujących w zasadzie stałej rezydencji, prowadzących bowiem objazdowy tryb sprawowania władzy (*rex/dux ambulans*). Rozważał także problematykę związaną z przemianami samej struktury sił zbrojnych państwa Piastów. Otóż w miejsce stałego stacjonowania garnizonów zbrojnych w grodach, typowego dla wczesnego okresu, do schyłku XI w., upowszechnia się system osadzania na nadanej w pobliżu grodów ziemi (przy okazji T. Jurek popełnia tutaj pewną niekonsekwencję, zapominając, że we wcześniejszym okresie sponował takie nadanie rzekomym Waregom w Lutomięsku). Zbrojni ci, zobowiązani byli do cyklicznej, okresowej służby (stróży) w grodach. Przytacza w tym miejscu znany przykład wielkopolskiego Zbąszynia, który zajęty został przez prawdopodobnie Brandenburczyków, gdy stróżę pełniło tutaj zaledwie trzech ludzi, wyczekujących zresztą swoich zmienników (Rocznik kapituły poznańskiej, 29; Kronika Wielkopolska, 96-97; por. Jurek 2014, 83). W grodach nie stacjonowali stale nawet zresztą związani z nimi urzędnicy (kasztelanowie, wojscy, sędziowie). Należąc do elity społecznej więcej uwagi poświęcali zapewne bytności przy książęcym dworze lub opiece nad rozwijającymi się majątkami ziemskimi, co ilustrują fundacje prywatnych kościołów w XII w.

XII wiek to także moment, w którym następuje przekazanie szeregu grodów w prywatne lub kościelne ręce. Zjawiska te rejestrowane są w różnych częściach państwa Piastów. W latach 30. XII w. w ręce prywatne przeszedł

zapewne gród w Łeknie, przekazany Zbylutowi, protoplaście Pałuków, by przed 1153 r. stać się miejscem budowy klasztoru cystersów (Wyrwa 1995). Jeszcze wcześniej, bo w 2 połowie XI wieku w jakąś formę zarządu sprawował nad grodami potężny wojewoda Władysław Herman, czyli Sieciech. W Polsce Centralnej, a ścisłej na jej zapilickich okrajach, w XII wieku w ręce Piotra Włostowica przeszedł gród w Skrzynnie, pełniący wcześniej funkcje w systemie administracyjnym państwa (Gawlas 2000, 76-77). Śladów samego grodu w Skrzynnie (lub pobliskim Skrzyńsku) do dzisiaj nie udało się w sposób pewny zidentyfikować (por. Lechowicz 2004; 2011).

Obok wciąż niejasnych, co do swej natury prawno-formalnej procesów przechodzenia niektórych grodów w ręce prywatne, XII w. to ponadto okres tworzenia się tzw. kasztelanii majątkowych kościoła (por. Arnold 1968, 6nn; S. Zajączkowski 1966, 10-14; Modzelewski 1980; 1987, 171-173, 194-195). W procesie tym dochodziło do przekazywania w ręce instytucji kościelnych całych zespołów dóbr, niejednokrotnie wcześniej stanowiących jednostki administracji państwa. W 1148 r. papież Eugeniusz II zatwierdził posiadanie przez biskupstwo wrocławskie „grodu Wolborza ze wszystkimi jego przynależnościami”. Podobne procesy dotyczyły na Śląsku okręgów otmuchowskiego i milickiego, w Wielkopolsce Żnina, a na Mazowszu Łowicza (oba przynależne arcybiskupstwu gnieźnieńskiemu).

5.6 Przemiany wczesnośredniowiecznych grodów w drugiej połowie XIII i w XIV w.

Przemiany jakie zachodziły we wczesnośredniowiecznych grodach, które nadal kontynuowały swoją egzystencję w okresie późnego średniowiecza, najpełniej możemy obserwować na czterech obiektach, t.j. grodziskach w Tumie, Rozprzy, Spycimierzu oraz Sieradzu.

W świetle badań zespołu R. Grygiela przeprowadzonych na grodzisku w Tumie-Łęczycy około połowy XIII w. doszło do znaczącej przebudowy umocnień oraz reorganizacji

zabudowy obiektu. Datowanie opiera się na dendrochronologicznej analizie drewna pochodzącego z okładziny/zasieku fosy II, gdzie za najbardziej prawdopodobną datę budowy uznano 1259 r. (Grygiel i in. 2014, 276) oraz na datach radiowęglowych z drewna związanego z wałem tzw. fazy III. Przebudowa polegała nie tylko na odnowieniu wału głównego, ale również na poszerzeniu strefy przedpoła, które składało się z systemu trzech koncentrycznych fos oraz towarzyszących im trzech niskich wałów. Stok pierwszego z nich został dodatkowo umocniony zasiekami z drewnianych belek. W jednym z wykopów rząd słupów palisady lub zasieku towarzyszył także drugiemu wałowi, choć nie wykluczono, że struktura ta może wiązać się ze starszą fazą założenia. Na części przebiegu drugi wał zewnętrzny miał być wzniesiony z użyciem konstrukcji skrzyniowej. Prace związane z tą fazą objęły oprócz tego przebudowę przejścia bramnego, do którego prowadził pomost oparty na drewnianych słupach. Warto przy tym zauważyć, że słupy te wydатовane zostały dendrochronologicznie na lata 1265 i 1263 -7/+8 AD (Grygiel i in. 2014, ryc. 167), co może (choć nie musi) oznaczać, że cały proces tej inwestycji był rozciągnięty w czasie.

We wnętrzu obwodu obronnego zarejestrowano obiekty osadnicze, z których jeden stanowi jama w planie czworoboczna o wymiarach 5 × 5 m, zinterpretowana jako zagłębiona w podłoże część obiektu wieżowego (Grygiel i in. 2014, 273-274). Obiekt powstać miał w początkach XIV stulecia (Grygiel 2014, 431). W 1357 r. Kazimierz Wielki wydał przywilej dla arcybiskupstwa gnieźnieńskiego, w którym mowa jest o obowiązkach poddanych arcybiskupich w zakresie napraw izbic starych grodów w Gnieźnie, Sieradzu, Nakle i Łęczycy (KDW, nr 1354). W trakcie badań zespołu R. Grygiela zidentyfikowano relikty związane z przebudową wału, datowane metodą radiowęglową w ramach XIII i XIV, a nawet XV stulecia. Działania te były ostatnim już aktem w dziejach średniowiecznego obiektu obronnego. Nowy, murowany zamek w Łęczycy zbudowany został w zupełnie innym miejscu, jako część nowoczesnych, ceglanych obwarowań kazimierzowskiego miasta, położo-

nego na drugim brzegu Bzury, na skraju wczesnośredniowiecznego ośrodka osadniczego.

Tzw. III faza rozwoju warowni w Tumie jest interesującym przykładem modernizacji starszego zespołu warownego. Rozbudowanie przedpola warowni przez multiplikowanie kolejnych przeszkód (fos i wałów) nie jest zabiegiem wyjątkowym. W podobny sposób zrealizowano funkcjonujące w 2 połowie XIII i XIV w. założenie w Widoradzu (Abramek 1995-1996). Ewentualne istnienie w obiekcie drewnianej budowli wieżowej też nie jest zaskakujące. Podobnej budowli domyślają się badacze XIII-wiecznej warowni w Raciążu, w pobliżu Tucholi (Kowalczyk 1986, 47; Sikora, Trzeciński 2013, 118). Obiekt ten wykazuje zresztą cały szereg innych podobieństw, związanych z kulturą materialną, jak i choćby funkcjonowaniem kuźni. Ślady takiego warsztatu rozpoznano w Tumie w latach 50. XX w. (Zbiński 1955; Nadolski 1989a, 19). Relikty budowli interpretowanej jako drewniana wieża na kamiennej podwalinie znane są z innego pomorskiego grodziska, czyli Chmielna (Lepówna 1988). Przy czym podkreślić należy, że mamy tu do czynienia z wieżami, których nie wzniesiono na nasypie, jak miało to miejsce w budowlach nawiązujących do typu motte, w tym w części tzw. zamków typu przejściowego (por. Boguszewicz 1998, 105; por. Sikora, Trzeciński 2013, 118-119).

Zapewne około połowy XIII w., lub może jeszcze w pierwszej połowie tego stulecia rozpoczęto przebudowę wałów grodu sieradzkiego. W trakcie badań stwierdzono, że poszczególne odcinki rejestr

owane w różnych wykopach wznoszono w odmiennych konstrukcjach, dominowało jednak użycie drewnianych izbic, wypełnianych tak materiałem ziemnym, jak i kamieniami, przykrywanych gliniastym płaszczem. W nasypach związanych z tą fazą rejestrowano fragmenty cegieł, co pośrednio poświadcza zastosowanie tego materiału w Sieradzu już w okresie wcześniejszym. (Kamińska 1962b; 100-103; Perlikowska-Puszkarska 1979, 147; Andrzejewski, Olszacki 2008, 20-21; Olszacki 2013a, 93-95). Z nawarstwień wału pozyskano też próbki drewna, poddane pionierskim wówczas anali-

zom dendrochronologicznym przez M. Dąbrowskiego. Mieściły się one w ramach kilku horyzontów czasowych związanych z XIII w.: lat 30., 50-60., 80-90. oraz z wiekiem XIV (Perlikowska-Puszkarska 1979, 155 zestawienia dat w powiązaniu z wykopami: Olszacki 2013, 94, przyp. 258). Obecnie należy jednak traktować te daty z ostrożnością. XIII-wieczne wały zyskały potężniejsze niż poprzednio rozmiary. Przynajmniej w niektórych odcinkach (m.in. w wykopie z 1958 roku) nadsypywano starsze, częściowo zniwelowane nasypy, od wnętrza warowni, nie zaś na zewnątrz, jak np. w Tumie. W ten sposób uszczuplono ilość miejsca wewnątrz obwodu obronnego. Zrezygnowano wówczas także z ewentualnego podgrodzia (o ile takowe w obwarowanej formie w ogóle istniało), ograniczając się do obszaru samego Wzgórza Zamkowego. W 1262 r. Leszek Czarny, w wyniku buntu przeciwko swemu ojcu Kazimierzowi, przejął władzę nad Sieradzem (Szymczak 1976; Żmudzki 2000). K. Koczorowski (1979) wiązał właśnie z tym księciem powstanie ceglanej rotundy, zamkniętej od wschodu trójbocznym prezbiterium. Analogicznie problem postrzegali L. Kajzer (2007, 31-32) oraz T. Olszacki (2013a, 9). Jej wtopienie w południowo-wschodni przebieg wałów wyraźnie wskazuje na obronne funkcje. Zdaniem T. Olszackiego (2013a, 95-96) szereg obserwacji dotyczących stratygrafii w rejonie późniejszego domu zamkowego sugeruje, że w tym samym okresie mógł powstać „drewniano-ceglany” budynek rezydencji książęcej, towarzyszącej rotundzie. Tworzyłyby więc one zespół stanowiący reminiscencję rezydencjonalnej architektury śląskich Henryków.

Walory obronne warowni sieradzkiej były na tyle znaczące, że Władysław Łokietek zdecydował się tutaj odpierać oblężenie wojsk Wacława II, co ostatecznie skończyło się jednak podpisaniem kapitulacji. Kres sieradzkiego drewnianego zamku przyniósł rok 1331, kiedy to krzyżacka reja skutkowałą jego spalaniem. W XIV wieku, w okresie panowania Kazimierza Wielkiego rozpoczął się stopniowy proces przekształcania drewniano – ziemnego obwodu na murowany. Działo się to zapewne po 1357 r., kiedy to wydano wzmiankowany już dokument królewski (Olszacki 2013, 13-18).

Ceglane mury wzniesiono powielając zasadniczo starszy obwód wałów, zaś ostateczne ukształtowanie się nowej warowni nastąpiło zapewne dopiero w okresie nowożytnym.

W przypadku dwóch znaczących wczesnośredniowiecznych warowni, także zrealizowano modernizację wczesnośredniowiecznych urządzeń obronnych, poprzez ich przekształcenie w „nowoczesne” obiekty w typie motte.

W Spycimierzu warownia typu motte została oparta na starszym założeniu grodowym, prawdopodobnie nie pociągając za sobą istotnej przebudowy. Składała się z kopca o średnicy przekraczającej około 64 m, zachowanego do wysokości względnej 2,8 m. Kopiec zlokalizowany został w zachodniej części owalnego nasypu wałów starszego grodu, przykrywając je częściowo. Jest możliwe, że w związku z budową zmieniono przebieg wałów, nadając im nieco bardziej ósemkowaty w planie narys. W prospekcji elektrooporowej i georadarowej czytelny jest prostokątny zarys w środkowej partii kopca, który może być reliktem wieżowego dworu. Sam kopiec został oddzielony od reszty założenia elementem delimitacji, być może fosą lub rowem. We wschodniej części warowni, w miejscu objętym wałami, znajdowało się prawdopodobnie zaplecze rezydencji (Sikora, Kittel 2017, 568-574).

Niejasne są kwestie własnościowe oraz chronologia tej warowni. Do przebudowy dojsć miało w początkach XIV wieku, zaś funkcjonować ona miała do krzyżackiej rejsy z roku 1331 (Nadolski 1966). Nie dysponujemy jednak żadnymi datami niezależnymi, które mogłyby tę kwestię wyjaśnić. Nie jest też jasne, czy budowa była efektem działalności Pawła Ogona, starosty, a później kasztelana łęczyckiego (por. Bieniak, Szymczakowa 1985; Sikora, Kittel 2017, 574) czy może powstała w wyniku działalności arcybiskupów gnieźnieńskich, może nawet samego Jarosława Bogoria Skotnickiego. Ten ostatni był później fundatorem zamku w nieodległym Uniejowie, który ostatecznie stał się siedzibą gnieźnieńskich hierarchów (por. Herman, Dudak 2015; Olszacki, Różański 2017, 1027-1028).

Bardziej radykalna była przebudowa jaką zrealizowano w Rozprzy. Zapewne pod koniec XIII w. przeprowadzono tutaj jakieś prace bu-

dowlane. Wskazują na to daty dendrochronologiczne elementów wtórnych, zalegających w wypełniku późniejszej fosy. Zasadnicza przebudowa nastąpiła w 1 połowie XIV w. Starszy gród wczesnośredniowieczny uległ całkowitemu zatarciu w wyniku rozciągniętej w czasie i wieloetapowej budowy nowej, drewnianej rezydencji. Na częściowo zniszczonym wale starszego obiektu oparto stożkowy nasyp na planie zbliżonym do czworoboku z zaokrąglonymi narożnikami, o wymiarach 33 × 39 m. Na jego szczycie znajdowała się prawdopodobnie budowla rezydencjonalno-obronna, o nieznanym kształcie, prawdopodobnie jednak o wertykalnej dyspozycji. Jej jedynym reliktem były obszerne jamy wypełnione kamieniami, polepą, fragmentami spalonego drewna oraz okruciami skał węglanowych lub zaprawy, co może wskazywać na tynkowanie fasady obiektu, który w okresie nowożytnym uległ całkowitej destrukcji. Nasyp kopca dworskiego otaczała fosa o szerokości od 17 do 21 m i głębokości dochodzącej maksymalnie do około 1,3-1,5 m. Wewnętrzny stok fosy wzmacniała drewniana konstrukcja „przedwala”, złożona z poziomych belek i podwójnej palisady wykonanej z dębowych okrągłaków o średnicach od kilkunastu do ponad 20 cm. Od zewnątrz do fosy przylegał nasyp niewysokiego wału ziemnego. Od zachodu w tym obwodzie obronnym usytuowana była brama o nieznanym, zapewne drewnianym kształcie. Być może jej relikty, w postaci narożnika drewnianego budynku, odsłonięto w trakcie badań z lat 60. XX w. w wykopie II, choć wówczas tak ich nie zinterpretowano (Chmielowska 1982, 166, ryc. 8). Do bramy od zachodu wiodła prawdopodobnie droga poprowadzona na nasypie, czytelna w terenie oraz na zdjęciach lotniczych i w wynikach badań geofizycznych. Pozyskane daty dendrochronologiczne elementów drewnianych z wypełnienia fosy wskazują, że tę fazę budowlaną wzniesiono około 1330 roku (Kittel i in. w druku).

Nieco później, najpewniej w 2 połowie XIV lub początkach XV w. rozbudowano urządzenia obronne, wykopując drugą, odcinkową fosę od południa. Miała ona szerokość 11 m, trapezowaty przekrój i głębokość około 0,5 m. Jej całkowita długość wynosiła 94 m. Wydzielała ona obszar zbliżony do trapezu.

Być może na ograniczonym przez fosy obszarze ostańca terasowego znajdowały się budynki bezpośredniego zaplecza dworu, na co wskazują wyniki prospekcji geofizycznej. Kolejne obiekty gospodarcze mogły być zlokalizowane już za fosą nr 2, na pozostałym fragmencie ostańca terasy. Obszar ten mógł być także osłonięty niewysokim wałem ziemnym, którego obecności domyślać się można na podstawie analizy wyników prospekcji elektrooporowej. Kolejna fosa, o szerokości 2,5 m, głębokości około 0,5 m i nieckowatym przekroju, znajdowała się na północ od nasypu stożka (Kittel i in. w druku; Sikora i Kittel 2017). Omawiane inwestycje oznaczały nie tylko zmianę wczesnośredniowiecznej warowni pierścieniowatej w drewniany zamek typu motte, ale także wynikały ze zmiany stosunków własnościowych. Obiekt przestał pełnić już funkcje w systemie administracyjno-terytorialnym państwa. Funkcja kasztelana stała się urzędem o znaczeniu głównie reprezentacyjnym. Sam obiekt przeszedł w ręce prywatne i został jednym z rodowych gniazd Nagodźców – Jelitczyków. Zdaniem Z. Głaba (inf. ustna) Rozprza przeszła w ręce szlacheckie „około” 1324 roku, czego dowodzić ma zapis z XVII w. w Dokumentach Funduszu Kościoła Rozpierskiego zebranych przez ks. Walentego Patykiewicza.

Losy innych założeń grodowych w późnym średniowieczu nie są nadal poznane. Wiemy, że gród w Starych Skoszewach stał się siedzibą rycerską, m.in. Piotra Tłuka ze Strykowa, później zaś Warszzyckich i Duninów (Kajzer 1980, 280-281; Góra 2007). Nie mamy pewności czy w prywatne ręce przeszedł obiekt nadal funkcjonujący, czy też zaadaptowano grodzisko, a więc pozostałość drewniano-ziemnej warowni wczesnośredniowiecznej. Sprawę dodatkowo komplikuje odkrycie na północ od grodziska szeregu anomalii geofizycznych, które sugerują funkcjonowanie tutaj innego obiektu o cechach obronnych. W trakcie badań na majdanie grodziska skoszewskiego odsłonięto szereg jam, które uznano za relikty budynków mieszkalnych „z okresu późnego średniowiecza i nowożytności” (Góra 2007, 293). W rzeczywistości, wobec zalegania w ich wypełniskach materiału nowożytnego, w tym kafli piecowych

i monet, trzeba ową chronologię ograniczyć do okresu nowożytnego. Obecność starszych materiałów ma charakter rezydualny, wtórny i wiąże się, podobnie zresztą jak znakomita część młodszych, z momentem zasypywania jam.

Obiekty wczesnośredniowieczne, po okresach remontowania i przystosowywania do zmieniających się realiów ustrojowych oraz warunków prowadzenia wojen, w wieku XIII, mogły być więc przekształcane w założenia nowoczesne, jak w przypadku zamku w Sieradzu, gdzie proces ten był rozciągnięty w czasie i obejmował uzupełnianie drewniano-ziemnej warowni o zabudowę ceglana w XIII w. oraz wymianę obwodu obronnego na ceglany w XIV i XV w. Działo się to przy zachowaniu znaczenia warowni w ramach systemu administracyjnego i militarne państwa. Modernizacja mogła też polegać na przekształceniu w bardziej nowoczesny, ale nadal drewniany zamek typu motte, jak miało to miejsce w Rozprzy i Spycimierzu. Wiązała się tutaj jednak z przekazaniem w ręce prywatne. Zaznaczyć przy tym należy, że nie był to warunek *sine qua non*. Znane są przykłady pierścieniowych warowni, przekształcanych na obiekty typu motte, które pozostawały w rękach książęcych, jak choćby obiekt w mazowieckim Błoniu (Kiersnowska 1971).

Część pierścieniowych obiektów obronnych funkcjonowała w głąb późnego średniowiecza, by z czasem zostać opuszczona. W przypadku Łęczycy, po próbach modernizacji w XIII i XIV w. obiekt ostatecznie opuszczono, zaś murowany zamek wzniesiono w dogodniejszym miejscu, w rejonie lokacyjnego miasta, bliżej przeprawy przez dno pradoliny warszawsko-berlińskiej. W Wolborzu, murowany zamek biskupów włocławskich także powstał w nowym miejscu, na skraju średniowiecznego ośrodka. Nie są jednak jasne jego relacje do starszego grodu, ponieważ ten nie został do tej pory zidentyfikowany. W nowych warunkach ustrojowych i realiach społecznych, drewniano-ziemny obwód obronny nie zapewniał ani wystarczającej ochrony, ani przede wszystkim prestiżu. Stare warownie popadać więc zaczęły w ruinę, tkwiąc samotnie wśród podmokłych obszarów den dolin. Ich kres przypieczętowały

całkiem już współczesne akcje melioracji oraz zakładanie na ich obszarze łąk i pól uprawnych. Dzięki temu ślady obiektów takich jak te w Czerchowie, Rozprzy, Spycimierzu czy Starych Skoszewach niemal znikły lub znikają sta-

le na naszych oczach. Inne, jak obiekt w Szydłowie stały się z czasem wysypiskami śmieci dla okolicznych wsi, lub też źródłem pozyskiwania surowca budowlanego, jak grodzisko w Żarnowie.

6. ZAKOŃCZENIE

Realizowane w latach 2013-2017 kolejne programy badań nieinwazyjnych wczesnośredniowiecznych grodzisk Polski Centralnej, współfinansowane dzięki programom Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, koordynowanym przez Narodowy Instytut Dziedzictwa, przyniosły wyniki, które bez wątpienia dobrze ilustrują różne aspekty zastosowania szerokopowierzchniowej prospekcji archeologicznej. Odzwierciedlają także problemy jakie wiążą się z tego rodzaju pracami badawczymi. Mimo to, udało się zasadniczo osiągnąć założone cele i potwierdzić przydatność multidyscyplinarnego zastosowania różnorodnych metod nieinwazyjnych w studiach nad wczesnośredniowiecznymi warowniami i ich bezpośrednim zapleczem. W przypadkach takich jak Chełmo, Spycimierz, Witów czy Rękoraj oraz być może Rozprza pozwoliły na ustalenia przebiegu wałów i określenie struktury przestrzennej ośrodków, której nie określono precyzyjnie wcześniej, w trakcie badań wykopaliskowych. Zlokalizowanie śladów osad otwartych w bezpośredniej bliskości grodzisk w Krzepocinku, Rękoraju czy Szydłowie pozwala już mówić o pewnej prawidłowości. Obiektem obronnym na badanym terenie właściwie zawsze towarzyszyło osadnictwo otwarte, które w wielu przy-

padkach, potrafiło przetrwać dłużej niż sama warownia. Udało się wychwycić pewne prawidłowości dotyczące położenia tych obiektów, co pozwala choćby skuteczniej poszukiwać kolejnych, dotąd nieznanymi (Sikora i Kittel 2017).

W każdym niemal z badanych przypadków okazało się, że nie sposób mówić o średniowiecznym obiekcie obronnym w odwołaniu od jego zaplecza. Analizowane zespoły ujawniły złożoną, kompleksową strukturę, w której warowni towarzyszyły osady otwarte, o położeniu warunkowanym dostępnością dogodnych elementów topografii, obiekty gospodarcze oraz trakty komunikacyjne, a także elementy infrastruktury „przemysłowej”, jak np. moczdyła do lnu i konopi. Ta policentryczna struktura, odwzorowana w wynikach prospekcji, stawia pod wielkim znakiem zapytania praktykę używania określenia „stanowisko”, dla opisanego średniowiecznej rzeczywistości. O ile możemy zrozumieć adekwatność tego terminu dla potrzeb konserwatorstwa archeologicznego i zarządzania zasobami dziedzictwa, to w dyskursie naukowym wydaje się ono całkowicie nietrafione dla opisanego złożonej struktury przestrzennej oraz wielowarstwowej natury analizowanej przestrzeni, którą określić można mianem palimpsestu. Sama próba przełożenia

tych obserwacji na karty AZP, które obowiązkowo wypełnialiśmy po zakończeniu każdego etapu badań, była swoistym wyzwaniem.

Odnosząc się do ewidentnego sukcesu, jakim było rozpoznanie przestrzeni wokół grodzisk, nie chcemy stwarzać złudnego wrażenia, że badania nieinwazyjne są remedium na wszelkie słabości archeologii wykopaliskowej i odpowiedzią na różnorodne pytania, jakie stawiać może współczesna nauka. Złożoność procesów stratyfikacji archeologicznej, co w szczególności dotyczy reliktyw grodów, a więc często stanowisk o zawilej historii i skomplikowanej stratygrafii, sprawia, że niekiedy łatwo wpaść w pułapkę zbyt łatwych, „oczywistych” interpretacji. Dopiero dalsze studia, w tym zastosowanie metody wykopaliskowej i niezależnych datowań, pozawala „wyprostować” nazbyt pochopne, bo pozornie oczywiste, tezy. Przykładem może tu być sytuacja stwierdzona podczas badań grodziska w Rozprzy. Po badaniach powierzchniowych, w których dominował materiał o chronologii wczesnośredniowiecznej, w zgodzie z wynikami starszych badań wykopaliskowych, całe dwuczłonowe założenie grodowe, odnoszono zasadniczo do okresu przed połową XIII wieku (por. Sikora i in. 2015a; 2015b). Dopiero badania wykopaliskowe wykazały jej błędność. Obserwacja układu nawarstwień w wykopie 3/2015 w połączeniu z informacjami o niwelacji części zachodniej grodziska w 1944 r., pozwoliły zrozumieć zaleganie materiału powierzchniowego. Wynikało ono z rozwleczenia na obszarze grodziska materiału ziemnego z częściowo zniwelowanego nasypu. Mimo więc wczesnośredniowiecznej chronologii, było ono efektem XX-wiecznych ingerencji. Wczesne datowanie obiektu, zaprezentowane we wstępnym etapie badań, to z jednej strony efekt zaufania pokładanego w wyniki badań wykopaliskowych z lat 60. XX w., z drugiej zaś klasyczny przykład *text-driven archaeology*. Liczne i bogate, jak na polskie warunki, wczesnośredniowieczne źródła pisane zdają się sugerować znaczenie rozpierskiego grodu, które w oczywisty sposób musiało znaleźć materializację w jego przestrzennej formie. W tym przypadku dopiero przeprowadzenie prac wykopaliskowych

i zastosowanie metod archeologii środowiskowej oraz licznych niezależnych datowań bezwzględnych pozwoliło zrozumieć, że struktura zachowanych reliktyw jest mniej oczywista niż się wydaje i znacznie bardziej skomplikowana. Nie rozwiązało to bynajmniej wszystkich wątpliwości, a raczej je spotęgowało. Ostatecznie, po miesiącach badań wykopaliskowych w Rozprzy wiemy, że zasadniczo większość struktur czytelnych w terenie należy do obiektu późnośredniowiecznego (Kittel i in. w druku; Sikora i in. w druku a) i że poprzedzała go warownia wczesnośredniowieczna. Nie potrafimy jednak wskazać precyzyjnie jej chronologii (zamykamy ją bezradnie w szerokich ramach XI-XIII w.), ani nawet, ustalić jej formy przestrzennej. Nie wiemy nawet czy to o tym obiekcie mowa jest w Falsyfikacji Mogileńskim i Bulli Gnieźnieńskiej. Przykład Rozprzy dowodzi, że samo przeprowadzenie nawet rozbudowanych, interdyscyplinarnych badań nieinwazyjnych nie wyjaśnia wszelkich aspektów funkcjonowania średniowiecznych grodów. Warto przy tym zauważyć, że także zaangażowanie technik wykopaliskowych bynajmniej nie rozwiewa wątpliwości i pytań związanych z badanym obiektem (wbrew przekonaniu wielu archeologów, jakoby to właśnie wykopy badawcze miały przynieść ostateczne i „obiektywne” dane). Rozwiązując część problemów badania inwazyjne prowadzą do postawienia kolejnych pytań i powstania kolejnych wątpliwości.

Powiązanie badanych grodzisk z narracją historyczną jest niewątpliwym pragnieniem wielu archeologów, a tym bardziej historyków. Niestety w wielu sytuacjach rozbijamy się o ograniczenia własnej niewiedzy i szczupłości źródeł. Z jednej strony, po dwóch sezonach nieinwazyjnych prac dało się lepiej zrozumieć rozplanowanie gigantycznego założenia w Chełmie, o powierzchni blisko 12 hektarów, złożonej strukturze przestrzennej i nietypowym, wyżynnym, niemal górskim położeniu. Możemy wskazać na charakter jego obwarowań, prawdopodobną dostępność źródeł wody, główną drogę dojścia do obiektu oraz imponujące próby jego zabezpieczenia w postaci odcinków obwarowań – wałów i fos. Nasycenie gruntu fosforem może wskazywać na nasilenie

procesów osadniczych w tym miejscu i możemy przypuszczać, że rozległy obszar grodu nie był wykorzystywany z równą intensywnością. Jednak nadal nie wiemy, kiedy dokładnie ten obiekt wzniesiono i jaka była jego rola? Kto i w jakim celu oraz w jaki sposób zmobilizował środki konieczne do budowy tak okazałego założenia, którego istnienia nie wzmiankują żadne źródła?

To właśnie jedno z ulubionych pytań archeologów wczesnego średniowiecza (i nie tylko), a więc pytanie o chronologię, które wynika z przemożnego pragnienia wtłoczenia stanowiska w bieg historycznej narracji, jest tym, z którym badania nieinwazyjne radzą sobie najgorzej. W efekcie ich zastosowania nie uda nam się w znaczący sposób zmodyfikować upragnionych map osadnictwa, pokrytych kropkami i innymi znakami umownymi, które informują nas o dziejowych procesach (por. Sikora i in. 2015b). Map, które przedstawiają grodziska ujęte w subiektywnie ustalone czasookresy. Pozwalają nam one, albo raczej sami sobie pozwalamy, by na ich podstawie wyrokować o zasięgu plemiennych struktur, rekonstruować postępy piastowskiej ekspansji, budować jednostki administracyjne monarchii. W tej materii pomoc metod nieinwazyjnych będzie niewielka. Tutaj kluczem będzie zastosowanie technik

wykopaliskowych, jako jedynych zdolnych do precyzyjnego określenia chronologii. Jeśli jednak zadamy sobie inne pytania, bardziej związane z przestrzenią, krajobrazem kulturowym i jego przekształceniami oraz środowiskiem naturalnym to okaże się, że badania nieinwazyjne są właściwym narzędziem. Szczególnie wtedy, gdy stosuje się je w pakiecie, pozwalając by poszczególne metody wzajemnie się uzupełniały i weryfikowały. A do realizacji takiego programu konieczna jest współpraca specjalistów różnych dziedzin – geofizyka, archeologa, geoarcheologa, specjalisty GIS i teledetekcji. Wbrew niektórym wyobrażeniom nie jest interdyscyplinarnym podejściem, w którym archeolog zamawia określone usługi u specjalisty geomorfologa, geofizyka, historyka lub archeobotanika. Dopiero na bazie raportów tych specjalistów sam przygotowuje on stosowne publikacje. Niekiedy tylko owe raporty zamieszczane są na końcu publikacji jako aneksy. Chodzi tutaj o właściwe rozumienie pojęcia multidyscyplinarności, a więc interakcji pomiędzy przedstawicielami różnych nauk, w której odbywa się realny dialog. Sami zaś specjaliści są autentycznymi i pełnoprawnymi członkami zespołu badawczego, a także współautorami późniejszych publikacji. Wierzmy, że tylko taki model współpracy może przynieść przełom w badaniach wczesnośredniowiecznych grodzisk.

7. SUMMARY

During non-invasive field research conducted between 2013 and 2016 by the Łódź branch of the Scientific Association of Polish Archaeologists, a total of twelve early medieval settlement centres related to strongholds were explored. Comprehensive research, the aim of which was not only to gain knowledge of the remains of the strongholds, but to get to know their settlement facilities and environmental conditions, could be conducted thanks to the following programmes run by the Ministry of Culture and National Heritage:

2013 – “Badania nieinwazyjne osadnictwa grodowego Polski Centralnej” / “Non-Invasive Research of Strongholds in Central Poland” (01619/13),

2014 – “Kontynuacja badań nieinwazyjnych grodzisk Polski Centralnej” / “Continuation of Non-Invasive Research of Strongholds in Central Poland” (4962/14),

2015 – “Nieinwazyjne badania grodzisk wczesnośredniowiecznych Polski Centralnej” / “Non-Invasive Research of Early Medieval Strongholds in Central Poland” (56898/14),

2016-2017 – “Uzupełnienie i publikacja nieinwazyjnych badań grodzisk Polski Centralnej” / “Supplement to and Publication of Non-Invasive Research into Strongholds in Central Poland” (77426/15).

Under these programmes, work was conducted on the following sites:

– Chełmo, Masłowice Commune, Radomsko District, a hillfort, research in 2013 and 2014;

– Ewinów, Przykona Commune, Turek District, a hillfort and nearby open settlements, research in 2014;

– Krzepocinek, Wartkowice Commune, Poddębice District, a hillfort and an open settlement, research in 2014;

– Mnichów, Sieradz Commune, Sieradz District, a hillfort, research in 2015;

– Okopy, Sieradz Commune, Sieradz District, a hillfort, research in 2015;

– Rękoraj, Moszczenica Commune, Piotrków District, a hillfort and an open settlement, research in 2013;

– Rozprza, Rozprza Commune, Piotrków District, a hillfort with its supply base and remains of the transport network, research in 2013-2016, additional research conducted in 2014-2017 funded by the grant of the National Science Centre No. DEC-2013/11/B/HS3/03785;

– Spycimierz, Uniejów Commune, Poddębice District, a hillfort, research in 2014 and 2016;

– Stare Skoszewy, Nowosolna Commune, East Łódź District, a hillfort and

a settlement, research 2013 and 2016;

– Szydłów, Lutomiernik Commune, Pabianice District, a hillfort and a settlement, research in 2013 and 2016;

– Witów, Burzenin Commune, Sieradz District, a hillfort, research in 2015;

– Żarnów, Żarnów Commune, Opoczno District, a hillfort, open settlements, a burial ground, research in 2012 and 2013 (funded in part by the Provincial Heritage Monuments Protection Office).

It is worth noting that virtually all the strongholds covered by the programmes of non-invasive research had been previously subject to excavations that varied in scope, conducted mostly in the 1950s and 1960s, but also later. Their scope ranged from small-scale surveys to multi-season excavations. Results of most of this research were published, and the strongholds were treated by researchers as basically explored. Thus, the question arose whether non-invasive research could offer new information concerning the operation of early medieval strongholds and settlement centres connected with them? There is good reason to ask this question. Many Polish archaeologists are still of the opinion that non-invasive research is mostly supplementary to the “real” research, meaning excavation. They believe that only excavations can provide “hard” and “objective” data, required by the researchers in order to reconstruct settlement processes and transformations of the stronghold network, which is usually identified with the network of central or at least administrative settlements.

From the very beginning, our non-invasive work had two main objectives:

1. Monument protection, which resulted from the assumptions of the programmes of the Ministry of Culture and National Heritage coordinated by the National Heritage Board of Poland, which consisted in creating a database of information about the scope of the sites, their state of preservation, and risks resulting from agriculture, the activity of illegal treasure hunters and other factors;

2. Research, which consisted in determining the spatial structure of the settlement centres explored and the multilateral

relationships between the settlement facts and the environment as well as the timeline, character, and intensity of settlement processes, and the role the fortified settlements and the accompanying settlement remains played in the settlement and social structure.

The programme of research into the medieval strongholds in Central Poland conducted was an interdisciplinary programme. This did not only concern the use of research tools drawn from different disciplines, but mostly its concept, objectives and methodological assumptions. The research carried out can be located somewhere between academic archaeology and conservation archaeology (monument protection), with academic archaeology including in this case both historical archaeology studying strongholds in connection with historical narration and treating material sources as one of the categories of historical sources, and geoarchaeology or environmental archaeology focusing on studies into the relation between people and their activity and the natural environment they lived in. Even though academic archaeology and archaeological conservation are related disciplines, they differ in many respects. The common ground is their landscape approach, which responds to the needs of both academic archaeology and the archaeological heritage protection.

The assumptions were as follows:

– Subjects of the research will be not only strongholds but also their broader context: remains of open settlements, roads, and the supply base accompanying them.

– A significant element for understanding different aspects of settlement is getting to know its environmental conditions, which is why the research included a basic geomorphological survey.

– The use of non-invasive research to the greatest possible extent.

– Integration of all research results within one IT environment, i.e. the Geographic Information System (GIS) based on the Qgis software.

As part of other programmes conducted in 2013-2016, a number of aerial photographs

were taken, showing the analysed settlement centres, using two platforms: a manned aircraft and a UAV (unmanned aerial vehicle). In the first case, photographs were taken by W. Stępień from the plane, in the second case the UAV was controlled by P. Wroniecki.

The analysis also made use of the ALS (Airborne Laser Scanning) measurements data made available by the Central Geodetic and Cartographic Documentation Centre (CODGiK), which came from the ISOK programme (IT System of the Country's Protection Against Extreme Hazards: <http://www.isok.gov.pl/pl/>). Based on the point clouds provided, raster maps were created, which were then visualised and analysed in order to identify microrelief features, and ultimately to identify elements of the archaeological landscape.

During the initial stage of the programme in 2013, ISOK data was not available for the features in Rękoraj, Rozprza, Stare Skoszewy and Żarnów, which was why traditional geodetic surveys were carried out there, using the Topcon GTS 105 total station and RTK GPS devices (manufactured by Hi-Target: V30 receiver and iHand20 controller) in order to register the form of the preserved embankments.

As an auxiliary material, archival teledetection data was used, which included both aerial photographs provided courtesy of W. Stępień, who had been making archaeological aerial reconnaissance flights since the end of the 1970s, photographs from the archives of the Department of Geomorphology and Paleogeography of the University of Łódź, German orthophotomaps from the Second World War, orthophotomaps obtained from CODGiK, and materials from the publicly available map services (Google Earth, Bing Maps, geoportal.gov.pl).

During the programme, high-resolution geomagnetic measurements were made. They were collected using a two-probe transducer magnetometer (fluxgate) Bartington Grad 601-2, with the measurement density of 0.5 x 0.25 m. The research was carried out within traverses measuring 40 x 40 m, which were geodetically determined and fixed in the field.

The auxiliary research technique was the geoelectrical (electrical resistivity) method. Measurements of the apparent resistivity of the soil for some of the sites (Szydłów, Rękoraj) were taken using the Elmes Ada-05 resistivity meter. The measurements were made in the Wenner configuration for a profile depth up to 0.5 m. In the case of the remaining sites, measurements were taken using a traverse network set out for magnetic measurements. The data was registered using the Geoscan Research RM-15D Advanced resistivity meter, in a symmetrical configuration of Wenner electrodes, with the electrode spacing of 0.5 m, and the measurement density of 1x1 m.

In Rozprza, Spycimierz and Stare Skoszewy, GPR measurements were taken to supplement the image of subsurface structures obtained using the methods described above. The research used a GPR with a 400 MHz antenna, offering the theoretical maximum penetration depth of 4 m BGL. The measurements were taken in parallel profiles a metre apart. Using the interpolation algorithms, the profile data was transformed into a 3D form of the so-called time-slices.

In the case of all features, also surface prospecting was applied. In order to acquire the surface material, two research methods were used, which made it possible to achieve the goals set. In Stare Skoszewy, the grid method was used, which consisted in setting out a network of squares measuring 20 x 20 m and 10 x 10 m, as part of which surface material was collected. On the remaining sites, the employed method involved measuring the findings individually with a manual GPS device. Then, the results were analysed in the GIS environment.

During the research, also a simplified field method for determining the phosphorus content in the soil was used. Samples were collected with a Eijkelkamp hand auger with combi Edelman drill. Soil samples were basically collected at a depth of 90-100 cm from the today's surface of the ground. The basic assumption was that samples would be collected within sections of various length (between 50 and 400 m), set 20 m apart, and with the distance of 10 m between drillings

within each section. Thus, the research mesh size was 10 x 20 m; there were 50 samples for each hectare of the area explored.

Only in Chełmno, on account of the geological structure, samples were collected from the depth of about 50 cm. Also, due to the topographic situation and the forest growing in the area, they were collected within an irregular network of points located at a distance of about 10-30 m from the nearest point. Drilling points were located using a Garmin eTrex 20 GPS receiver. Drillings and their corresponding samples were numbered using Arabic numerals for each of the features separately.

A significant element of the research was the basic geological and geomorphological survey, which made it possible to determine the basic environmental conditions of the feature locations. The analyses made use of the available cartographic publications and studies (mostly the sheets of The Detailed Geological Map of Poland 1:50 000), aerial photographs (both archival and taken as part of the project), topographic maps on different scales (including the archival ones), and DEM (also based on the data from Airborne Laser Scanning). Supplementary geological probing was also conducted. It used the Eijkelkamp hand auger equipped with a combi Edelman drill and a manual sampler. During field work, basic analysis of the deposits drilled was conducted, which included the grain size (the dominant fraction and sorting), colour, irrigation, and genesis. It was particularly important to determine the anthropogenic characteristics of the deposits explored. Based on the results of field and archival research, geomorphological sketches were made for the strongholds, and for some of the features also geological cross-sections of the immediate surroundings were drawn up.

The research results obtained allow to make a number of observations on both the characteristics of the centres explored and the course of the programme.

With respect to aerial reconnaissance, the frequently recognized necessity to regularly repeat aerial operations was once again confirmed. Humidity conditions unique for

each year and the different scope of agricultural work have an effect on the exposure of photointerpretive features. Many of the sites (such as Rozprza, Spycimierz, Szydłów and Witów) offered the best conditions in June and July 2015 and 2016 during a drought. At the same time, on some of the sites (e.g. in Krzepocinek) these circumstances had no significant effect on the possibility of identifying anthropogenic structures. Thus, it depends on not only the substratum humidity, but also individual geological characteristics and the nature of the agricultural activity conducted by contemporary users. The number of factors influencing the photointerpretive possibilities during aerial reconnaissance is significant as in many cases a single reconnaissance flight is not enough for research purposes. The practice confirmed the assumptions of the programme concerning the need to take multiple reconnaissance flights. Also the usefulness of UAVs for aerial reconnaissance in archaeology was confirmed in practice. Photographs taken from aeroplanes should be treated as the best (apart from satellite photographs) method for identifying new sites, but UAVs seem to be practical and affordable solutions for monitoring sites that have already been identified.

The research also fully demonstrated the need to verify results of geophysical measurements with use of several research methods. For example, in the case of the results of measurements in Rozprza, the spatial structure of individual lines of moats and embankments could have been easily overlooked had only magnetic field measurements been taken. A very clear structure of the whole layout revealed as a result of electrical resistivity measurements provides a contrast to the image obtained using the magnetic method. The situation was similar in Witów, where an outline of the stronghold's embankments was clear in visualisations of magnetic measurements, however, only the electric resistivity prospecting revealed four-sided structures accompanying the stronghold from the east; they are also visible in aerial photographs. This observation was further

confirmed during research in Spycimierz. Images of the arrangement of the stronghold's embankments obtained using magnetic and geoelectrical methods were different, probably reflecting two subsequent phases of the earthwork development. This results from the essence of both methods, which differ not only in character (passive magnetic method, active electrical resistivity method), but also in the soil properties measured. In the case of stronghold's earthwork, the first of these methods can only be effective with regard to specific magnetic features of the structure explored, which frequently means that the structure had to be burnt down. In the second case, properties registered include electrical resistivity, which results from the structural characteristics of the substratum. Thus, one obtains the best results using both these methods, with the magnetic measurement as a cheaper and faster method that should be used as a standard starting point.

Analysis of phosphorus content in the soil confirmed its value in the feature in Chełmno, where it provided a basis for a hypothesis about settlement intensity in the area, questioning theses advanced previously in the literature about its strictly cult purposes. At the same time, work conducted near the remaining features produced less decisive results. This concerns a group of features located in valleys, on terraced outliers, on the bottom of the valley of the Warta River near Sieradz (Ewinów, Spycimierz, Mnichów, Okopy i Witów) and in the Warsaw-Berlin proglacial stream valley (Krzepocinek). The geochemical record near these features was basically poor. When assessing research results, one needs to consider the effect the geological structure and hydrogeological conditions had on them. However, based on the previous experience, it seems that the key role was played by economic, social and perhaps cultural factors. Also the record of settlement activity near the stronghold in Rozprza is very poor, which on the one hand is explained by environmental conditions, but on the other hand might result from the specific directions of the area development. Considering the results of the geochemical analysis, one should

conclude that the area surrounding the features explored was not very intensively used or that the human activity there left no "phosphorus traces". Poor geochemical record of the settlement activity around strongholds located in valleys may, to a certain extent, result from environmental conditions, meaning mostly topography (location on elevated features) and hydrogeology (shallow groundwater level).

What was of great significance was the geomorphological analysis, which is often treated by archaeologists as an obligatory nuisance, without any major effect on the work conducted and the conclusions drawn. In our case, findings concerning the extent of river terraces or terraced outliers usually occupied by stronghold structures and their supply base could be directly translated into the process of strictly archaeological reasoning. Determining the extent of the outlier terrace, in the northern part of which the fortified settlement in Szydłów was established, allowed to assess the extent (or at least the potential extent) of its accompanying open settlement. The state of preservation of the remains of this settlement is most probably very poor. Its presence was confirmed by some surface material and aerial photographs taken in 2016. The results of magnetic measurements were less explicit. There is no doubt that such a settlement existed south of the stronghold, but the archaeological prospecting was not enough to determine its scope due to the substantial transformation of the area (considerable levelling during drainage work) and the destruction of the original layers.

Geomorphological analysis also allowed to determine substratum characteristics typical of "valley" features, located directly next to the valley bottom or within it. In the latter case, terraced outliers slightly elevated over the surrounding flood plains were used. Such characteristics of the location indicate the role of the valley bottom as a significant location factor for most strongholds in Central Poland. Valley bottoms, which offered considerable geodiversity, and thus also biodiversity, and were connected with the presence of water basins and wetlands within horseshoe

lakes, could have had significant natural defensive properties, but mostly they served as important supply bases. This concerns both the development of different branches of agriculture (agronomy including horticulture and animal breeding) as well as gathering, fishing, hunting and harvesting of resources (such as different species of wood, reed, iron ore, peat). The hillfort in Chełmno has a completely different (upland) location; it is situated on sandstone outliers of the Chełmno Mountain, the highest natural peak in the Łódź region.

The typical characteristics of strongholds in Central Poland determined are useful when verifying the reports of other features provided by history lovers based on their searches conducted using online map services. They also help us with our attempts to find previously unknown features. This is how we managed to register a previously unknown motte-and-bailey timber castle in Gieczno which, after verification, turned out to be the remains of a private residence from the 14th century.

The programme conducted over many years (or, in fact, a number of subsequent programmes) of non-invasive research into early medieval strongholds in Central Poland has produced results that well illustrate different aspects of broad-spectrum archaeological prospecting, but also reflect problems it entails. The goals set have been achieved, and the usefulness of the multidisciplinary use of different non-invasive methods in research into early medieval strongholds and their immediate surroundings has been confirmed.

In the case of virtually all the features explored it turned out that one cannot consider medieval fortified structures as separate from their base. The centres analysed have revealed complex, comprehensive structures, within which strongholds were accompanied by open settlements, and the location of which was determined by the availability of convenient topographical features, farm buildings, and traffic routes. Such a polycentric structure, recreated based on the results of geophysical

and aerial prospecting and the surface material distribution, calls into question the practice of using the term “site” when referring to the early medieval reality. The term might be accurate for archaeological monument protection and heritage resources management, however, in the academic discourse it seems totally inaccurate for describing a complex spatial structure and the multi-layered character of the space analysed, which is justly referred to as a palimpsest.

Linking the strongholds we explored to the historical narration is undoubtedly what many archaeologists desire. Unfortunately, in many cases we are limited by the lack of knowledge and the scarcity of sources. On the one hand, after two seasons of non-invasive work, it was possible to better understand the layout of the large hillfort in Chełmno, covering nearly 12 ha, with its complex spatial system and untypical, nearly mountain location. We can determine the nature of its earthwork, possibly available water sources, the main road leading to the feature, and impressive attempts to secure it with earthwork sections in the form of embankments and moats. Saturation of the soil with phosphorus might indicate intensive settlement processes in the area, and it can be assumed that the intensity with which the extensive area of the stronghold was used varied. However, we still do not know when exactly the structure was created and what its role was. Who and why gathered masses of workers in order to build such an impressive structure that no sources mention?

The research provided no new information about the timeline (which was impossible due to its character). In each case, new chronological data (for example, for the strongholds in Rozprza and Żarnów, and for the features in Mnichów, Okopy and Witów explored earlier by G. Teske) resulted from the use of invasive methods and dendrochronological and carbon dating. At the same time, it was possible to acquire a number of data connected with the functioning of the feature in space, its organisation, relationships with the cultural landscape and its transformations, and with the natural environment.

8. BIBLIOGRAFIA

Źródła:

- Annales... Ioannis Długossii, Annales seu cronicae incliti Regni Poloniae, lib. 1, Varsaviae 1964.
- CDP II, Codex Diplomaticus Polonaise, ed. L. Ryszczewski, A. Muczkowski, t. II, cz. 1, Warszawa 1848.
- Gall Anonim, Cronica et gesta ducum sive principum Polonorum, wyd. K. Maleczyński, Kraków 1952.
- Gall Anonim. Kronika Polska, przeł. R. Grodecki, Wrocław – Warszawa – Kraków 1952.
- Długosz Jan – Ioannis Długossii, Annales seu cronicae incliti Regni Poloniae, lib. 1 – 6, Varsaviae 1964 – 1975.
- KDW, Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski, t. I i II, wyd. I. Zakrzewski, Poznań 1877, 1878.
- KDW IV – Kodeks Dyplomatyczny Wielkopolski, t. IV (suplement), wyd. I. Zakrzewski, Poznań 1881
- Kozłowska – Budkowa Z., 1937. Repetytorium polskich dokumentów doby piastowskiej, z. 1, do końca XII wieku, Kraków.
- Kronika Wielkopolska, Chronica Poloniae maioris, wyd. B. Kürbis, Monumenta Poloniae Historica. Series nova, t. 8, 1970.
- Liber... Jana łaskiego arcybiskupa gnieźnieńskiego, prymasa, legata urodzonego Liber Beneficiorum archidiecezyi gnieźnieńskiej, t. II, wyd. J. Łukowski, Gniezno 1881.
- MPH II, Monumenta Poloniae Historica, Pomniki Dziejowe Polski, t. II, wyd. A. Bielowski, Lwów 1872.

- Rocznik kapituły poznańskiej, Annales Poloniae Maioris, wyd. G. Labuda, J. Luciński, R. Walczak, B. Kürbis, Monumenta Poloniae Historica. Series nova, t. 6, 1962

Opracowania:

- Abramek B., 1995–1996. Grodzisko średniowieczne w Widoradzu pod Rudą koło Wielunia, st. 1. Wstępne podsumowanie wyników badań, „Sieradzki Rocznik Muzealny” 10, s. 103-106.
- Andrzejewski A., Olszacki T., 2008. Sieradz poniżej „skarpy miejskiej” - wstęp do charakterystyki archeologicznej. Monografia archeologiczna, Łódź. Maszynopis dostępny na stronach Urzędu Miasta w Sieradzu (http://www.umsieradz.pl/sites/default/files/pliki/nasze_miasto/monografia_o.pdf – dostęp: 27.06.2017)
- Andrzejewski M., Socha T., 1998. Fosfor i jego przydatność w badaniach archeologicznych, [w:] red. W. Śmigielski, Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w archeologii, Muzeum Archeologiczne w Poznaniu, Poznań, s. 57-64.
- Arnold S., 1968. Z dziejów średniowiecza. Wybór pism, Warszawa.
- Arrhenius O., 1950. Förrhistorisk bebyggelse antydd genom kemisk analys, Fornvännen, t. 45, s. 59-62.
- Aspinall A., Gaffney C. and Schmidt A., 2008 Magnetometry for archaeologists. Lanham: AltaMira Press.

- Ayala G., Canti M., Heathcote J., Sidell J., Usai R. (red.) 2007. *Geoarchaeology. Using earth sciences to understand the archaeological record*. English Heritage, Nottingham.
- Augustyniak J., 2002. Poszukiwanie najstarszego Wolborza, „Spotkania z Zabytkami”, t. 6 (184) s. 24-27.
- Balke B., 1975. W sprawie przydatności metody fosforanowej do badań archeologicznych, *Archeologia Polski*, t. 20, z. 1, s. 161-174.
- Baliński W., Ziomek J., 2008. Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Sieradz, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Balwierz Z., 2007. Roślinność i klimat środkowego i górnego plenivistulianu w regionie łódzkim, *Acta Geographica Lodziensia*, nr 93, s. 9-28.
- Balwierz Z., Marosik P., Muzolf B., Papienik P., Siciński W. 2005. Osadnictwo społeczeństw rolniczych i zmiany środowiska naturalnego nad środkową Krasówką (Kotlina Szczercowska). Wstępna charakterystyka, *Botanical Guidebooks*, No 28, s. 53-86.
- Banaszek Ł., 2014. Lotniczy skaning laserowy w polskiej archeologii. Czy w pełni jest wykorzystywany potencjał prospekcyjny metody?, „*Folia Praehistorica Posnaniensia*”, t. 19, s. 207-252.
- Baraniecka M., 1984. Złodowacenie środkowopolskie. [w:] E. Mojski (red.) *Budowa geologiczna Polski. Stratygrafia*, t. I, cz. 3b. Kenozoik. Czwartorzęd. Wyd. Geologiczne, Warszawa, s. 154-196.
- Bartkowski T., 1978. Środowisko przyrodnicze grodu średniowiecznego w Łądzie nad Wartą Środkową, [w:] W. Błaszczuk (red.), *Gród wczesnośredniowieczny w Łądzie nad środkową Wartą*. Poznań, s. 13-31.
- Bezowska G., 1993. Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, ark. Zduńska Wola. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Bezowska G. 1995. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Zduńska Wola. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Biermann F., Dulnicz M. 2001. Studnia z Bochenia a problem chronologii starszych faz wczesnego średniowiecza na Mazowszu zachodnim, „*Archeologia Polski*” 46, s. 85-110.
- Bieniak J., 1982. Polska elita polityczna XII wieku. (Część I. Tło działalności), [w:] S. K. Kuczyński (red.), *Spółczesność Polski Średniowiecznej. Zbiór studiów*, t. II, Warszawa, s. 11-62.
- Bieniak J., Szymczakowa A., 1985. Urzędnicy łęczyczcy, sieradzcy i wieluńscy XIII-XV wieku, [w:] Gąsiorowski A. (red.), *Urzędnicy dawnej Rzeczypospolitej XII-XVIII wieku*. Spisy, t. II, Ziemie łęczycka, sieradzka i wieluńska, Z. 1, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Błaszczuk D., 2016. Między ziemią a niebem: wczesnośredniowieczne pochówki w grobach komorowych na ziemiach polskich w kontekście europejskim, [w:] D. Błaszczuk, D. Stępniewska, *Pochówki w grobach komorowych na ziemiach polskich w okresie wczesnego średniowiecza*, Światowit Supplement Series: Prehistory and Middle Ages, vol. XVIII, Warszawa, s. 34-49.
- Bogucki M., 2004. Dlaczego we wczesnym średniowieczu powstawały skarby złomu srebrnego? Uwagi na marginesie prac Jacka Kowalewskiego i Przemysława Urbańczyka, „*Wiadomości Numizmatyczne*”, t. 48, nr 1, s. 49-76.
- Bogucki M., Ilisch P., Suchodolski S., (red.) 2015. *Frühmittelalterliche Münzfunde aus Polen Inventar III. Frühmittelalterliche Münzfunde aus Masowien, Podlachien und Mittelpolen*, Warszawa.
- Boguszewicz A., 1998. Przemiany w XIII-wiecznym śląskim budownictwie obronnym, K. Wachowski (red.), *Kultura średniowiecznego Śląska i Czech 3*, Wrocław, s. 97-111.
- Bromowicz J. Figarska-Warchoł B., 2012. Kamienie dekoracyjne i architektoniczne południowo-wschodniej Polski - złoża, zasoby i perspektywy eksploatacji, *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, T. 28, z. 3, s. 5-22.
- Bronk Ramsey C., 2013. OxCal 4.2. <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal>
- Brzeziński W., Dulnicz M., Kobyliński Z. 1983. Zawartość fosforu w glebie jako wskaźnik dawnej działalności ludzkiej, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, t. 31, z. 3, s. 277-297.
- Brzostowicz M., 2005. Gród wczesnośredniowieczny w Łądzie nad Wartą w świetle badań archeologicznych, [w:] M. Brzostowicz, H. Mizerska, J. Wrzesiński (red.), *Łąd nad Wartą. Dziedzictwo kultury słowiańskiej i cysterskiej*, Poznań – Łąd, s. 47-60.
- Brzostowicz M., (red.) 2016. *Grodzisko wczesnośredniowieczne w Spławiu, woj. Wielkopolskie. Wyniki badań archeologicznych*, Poznań.
- Butzer K., 1982. *Archaeology as Human Ecology: Method and Theory for a Contextual Approach*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Crawford O. G. S., 1923. Air Survey and Archaeology, „*The Geographical Journal*”, t. 61 (5), s. 342-360.
- Chlebowski R., Hakenberg M., Marcinowski R., 1978. *Albian ammonite fauna from the Chełmowa Mt. near Przedbórz (Central Poland)*, *Bulletin Academiae Poloniae Scientiarum*, ser. Terre 25(2), s. 91-97.

- Cieśliński S., 1956. Stratygrafia i tektonika kredy między Dobromierzem i Józefowem, a Przedborzem nad Pilicą, Biuletyn Instytutu Geologicznego, t. 11.
- Chmielowska A., 1962. Osadnictwo otwarte i podgrozdowe z XI-XIII w. w Sieradzu, [w:] Sieradz w średniowieczu, red. J. Kamińska, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 7, s. 111-149.
- Chmielowska A., 1966. Sprawozdanie z badań wczesnośredniowiecznego kompleksu osadniczego w Rozprzy, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 13, s. 249-265.
- Chmielowska A., 1969. Badania na grodzisku wczesnośredniowiecznym w Rękoraju, pow. Piotrków Trybunalski, „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 21, s. 209-213.
- Chmielowska A., 1970. Rękoraj, [w:] Słownik Starożytności Słowiańskich, t. 4, Wrocław – Warszawa – Kraków, s. 495-496.
- Chmielowska A., 1975. Osadnictwo w Polsce Środkowej w okresie od połowy X do połowy XIII w., „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr. 22, s. 331-371.
- Chmielowska A., 1979. Wczesnośredniowieczne grodzisko w Rękoraju, woj. Piotrkowskie, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 26, s. 67-83.
- Chmielowska A., 1982a. Rozprza we wczesnym i późnym średniowieczu, P „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 29, s. 160-205.
- Chmielowska A., 1982b. Powrót do Czerchowa, „Z Otchłani Wieków”, t. 47, s. 56-58.
- Chmielowska A., 1995. Wolbórz, Bogusławice, [w:] Archeologia w województwie Piotrkowskim. Informator 1988-1994, s. 55-57.
- Chmielowska A., 2000. Układ przestrzenny średniowiecznej osady produkcyjnej w Bogusławicach, gmina Wolborz, województwo łódzkie, [w:] Archeologia et historia. Księga jubileuszowa dedykowana Pani Profesor Romanie Barnycz-Gupieńcowej, Łódź, s. 105-112.
- Chmielowska A., Góra M., 1993. Wolbórz, st. 23, gm. loco, woj. piotrkowskie, AZP 72-55/54, Informator Archeologiczny. Badania, 102.
- Chmielowska A., Marosik P., 1989. Wczesnośredniowieczne budownictwo obronne między Prosną a Pilicą, Warszawa – Łódź.
- Chmielowska A., Osiński D., 1995. Wolbórz, st. 23, gm. loco, woj. piotrkowskie, AZP 72-55/54, Informator Archeologiczny. Badania, s. 124-125.
- Chudziak W., 2001. Wczesnośredniowieczne groby komorowe z Kałdusa pod Chełmnem na Pomorzu Wschodnim, „Slavia Antiqua”, t. 42, s. 63-96.
- Conyers L. B. 2013. Ground-penetrating Radar for Archaeology, Third Edition, Alta Mira Press, Latham, Maryland.
- Crawford O.G.S., 1924. Air-Survey and Archaeology, London Ordnance Survey. Professional Papers New Series No 7.
- Dalewski Z., 1996. Władza, przestrzeń, ceremoniał. Miejsca i uroczystość inauguracji władcy w Polsce średniowiecznej do końca XIV w., Warszawa.
- Dembińska M., 1975. Zmiany w strukturze hodowli na ziemiach polskich we wczesnym średniowieczu, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, t. 23, s. 201-224.
- Devos Y., Nicosia C., Vrydaghs L., Modrie S., 2009. Studying urban stratigraphy: Dark Earth and a microstratified sequence on the site of the Court of Hoogstraeten (Brussels, Belgium). Integrating archaeopedology and phytolith analysis, Quaternary International 315, s. 147-166.
- Dobosz J., 2002. Monarchia i możni wobec kościoła w Polsce do początku XIII wieku, Poznań.
- Dobrzańska H. Kalicki T. 2003. Człowiek i środowisko w dolinie Wisły koło Krakowa w okresie od I do VII w. n.e. Archeologia Polski, t. 48, z. 1-2: s. 25-55.
- Donat, P., 1984. Die Mecklenburg. Eine Hauptburg der Obodriten, Schriften zur Ur- und Frühgeschichte: 37.
- Domosławska M., 1960. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, ark. Łęczyca, Warszawa.
- Domosławska-Baraniecka M., 1968. Objąsnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. Łęczyca, Warszawa.
- Drewett P. L., 2001. Field Archaeology. An Introduction, London: UCL Press (1st edition: 1999).
- Duczko W., 2002. Test or Magic? Pecks on the Viking – Age silver, [w:] Moneta Mediaevalis. Studia numizmatyczne i historyczne ofiarowane Profesorowi Stanisławowi Suchodolskiemu w 65. rocznicę urodzin, Warszawa, s. 193-208.
- Duczko W., 2011. Wikingowie i wczesnośredniowieczna Polska, [w:] M. Brzostowicz, M. Przybył. J. Wrzesiński (red.), Swoi i obcy w kulturze średniowiecza. Wykłady popularno – naukowe zorganizowane w ramach VII Festiwalu Kultury Słowiańskiej i Cysterskiej w Łądzie nad Wartą w dniach 18-19 czerwca 2011 roku, Poznań-Łąd, s. 61-69.

- Duczko W., 2016. Moce Wikingów, Tom 1 Światy i zaświaty wczesnośredniowiecznych Skandynawów, Warszawa: Instytut Wydawniczy Erica.
- Dulicz M., 2000. Badania grodzisk mazowieckich, [w:] Osadnictwo i architektura ziem polskich w dobie Zjazdu Gnieźnieńskiego, A. Buko, Z. Świechowski red., Warszawa, s. 145-158.
- Dutkiewicz L., 1992a. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Parzęczew (589), PIG, Warszawa.
- Dutkiewicz L., 1992b. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Parzęczew (589), PIG, Warszawa.
- Dworaczyk M., 2011. Synchronizacja chronologiczna wczesnośredniowiecznych nawarstwień kulturowych w obrębie szczecińskiego kompleksu osadniczego, [w:] A. Kowalska, M. Dworaczyk (red.) Szczecin wczesnośredniowieczny. Nadodrzańskie centrum, Warszawa, s. 152-161.
- Dylik J., 1939. Łódź i okolice. Przewodnik geograficzny, Łódź.
- Dylik J., 1948. Ukształtowanie powierzchni i podział na krainy podłódzkiego obszaru. Łódzkie Towarzystwo Naukowe. Acta Geographica Universitatis Lodzensis, nr 1.
- Dylikowa A. 1958. Próba wyróżnienia faz rozwoju wydm w okolicach Łodzi. Acta Geographica Universitatis Lodzensis, t. 8, s. 233-268.
- Dylikowa A. 1967. Wydmy Środkowej Polski i ich znaczenie dla stratygrafii schyłkowego plejstocenu. [w:] J. Dylik, R. Galon (red.) Czwarćtorzęd Polski. PWN. Warszawa, s. 353-371.
- Dylikowa A., 1969. Problematyka wydm śródlądowych w Polsce. Prace Geograficzne IG PAN, t. 74, s. 39-74.
- Dylikowa A., 1973. Geografia Polski. Krainy geograficzne. PZWS.
- Dzieduszyccy B. i W., 1996. Niektóre aspekty społeczno-organizacyjne i gospodarcze przemian średniowiecznego garncarstwa Wielkopolski i Śląska (w:) „Słowiańszczyzna w Europie średniowiecznej”, t. 2, s. 165-170.
- Dzieduszycka B., 1977. Ze studiów nad wczesnośredniowiecznymi technikami budownictwa obronnego. Umocnienia wczesnośredniowiecznego Kaszowa w województwie wrocławskim, „Slavia Antiqua”, t. 24, s. 73-118.
- Dzieduszycki W., 1982. Wczesnomiejska ceramika kruszwicka w okresie od połowy X w. do połowy XIV w., Wrocław.
- Dzieduszycki W., 1993. Człowiek, [w:] W. Dzieduszycki, M. Kupczycki (red.), Gopło. Przyroda i człowiek, Poznań, s. 81-160.
- Dzieduszycki W. 1998. Kruszwica – wczesnopiastowski ośrodek władzy książęcej, [w:] T. Janiak, D. Stryniak (red.), Civitates Principales. Wybrane ośrodki władzy w Polsce wczesnośredniowiecznej. Katalog wystawy, Gniezno, s. 102-104.
- Dzieduszycki W., 2008. Kruszwica – piastowska domena nad Gopłem, [w:] M. Kobusiewicz (red.), Pradzieje Wielkopolski. Od epoki kamienia do średniowiecza, Poznań, s. 397-429.
- Dzieduszyńska D., Kittel P. 2012. Basenu uniejowski - historia i stan badań paleogeograficznych w Uniwersytecie Łódzkim, Biuletyn Uniejowski, T. I, s. 189-203.
- Dzieduszyńska D., Petera-Zganiacz J., Krąpiec M. 2011. The age of the subfossil trunk horizon in deposits of the Warta River valley (central Poland) based on 14C datings. Geochronometria, Vol. 38, s. 334-340.
- Dzieduszyńska D., Kittel P., Petera-Zganiacz J., Twardy J., 2012. Paleogeograficzne elementy rozwoju Doliny warty w Kotlinie Kolskiej w świetle badań w stanowisku „Kozmin Las”, Acta Geographica Lodziana, Nr 100, s. 35-49.
- Dzieduszyńska D., Kittel P., Petera-Zganiacz J., Brooks S., Korzeń K., Krąpiec M., Pawłowski D., Płaza D., Płociennik M., Stachowicz-Rybka R., Twardy J., 2014. Environmental influence on forest development and decline in the Warta River valley (Central Poland) during the Late Weichselian, Quaternary International, Vol. 324, s. 99-114.
- Eidt R., 1973. A rapid chemical field test for archaeological site surveying, American Antiquity, t. 38, nr 2, s. 207-209.
- Eisenschmidt S., 1994. Kammergräber der Wikingerzeit in Altdänemark. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Institut für Ur- und Frühgeschichte der Universität Kiel, Band 25, Kiel.
- Eisenschmidt S., 2004. Grabfunde des 8. bis 11. Jahrhunderts zwischen Kongeå und Eider. Zur Bestattungssitte der Wikingerzeit im südlichen Altdänemark. Studien zur Siedlungsgeschichte und Archäologie der Ostseegebiete 5.1-2. Neumünster.
- English Heritage, 2008. Geophysical Survey in Archaeological Field Evaluation, 2nd ed., Swindon: English Heritage
- Filipowicz P., Lechowicz Z., 2013. Badania archeologiczno-architektoniczne kościoła, [w:] L. Kajzer (red.) Początki architektury sakralnej w Polsce Centralnej. Część II: Zapilicze i Sieradzkie, Warszawa, s. 61-100.

- Forysiak J., 2005. Rozwój doliny warty między Burzeninem a Dobrowem po zlodowaceniu warty, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 90, s.12-102.
- Forysiak J., 2012. Zapis zmian środowiska przyrodniczego późnego vistulianu i holocenu w osadach torfowisk regionu łódzkiego. *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 99, s. 1-164.
- Forysiak J., 2014. Pradolina warszawsko-berlińska jako główna forma w morfologii terenu okolic Łęczyc, [w:] R. Grygiel, T. Jurek (red.), *Początki Łęczycy*, t. I: *Archeologia Środowiskowa Średniowiecznej Łęczycy*, Łódź, s. 25-37.
- Forysiak J., Kamiński J. 2008. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Uniejów, Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa.
- Forysiak J., Kamiński J. 2011. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Uniejów, PIG., Warszawa.
- Forysiak J., Kulesza M., Twardy J. 2007. Wpływ osadnictwa olęderskiego na sieć rzeczną i morfologię międzyrzecza Warty i Neru. [w:] Smolska E., Szwarzewski P. (red.), *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, t. 3., WSWPR, Warszawa, s. 39-45.
- Forysiak J., Czubla P., Marosik P., 2015. Geologiczne i geomorfologiczne warunki lokalizacji grodziska w Tumie, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna*, Nr 46 (2013-2015), s. 89-104.
- Forysiak J., Czyż J., Kamiński J., Klatkova H., 2008, *Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000*, ark. Dobra. CAG PIG, Warszawa.
- Forysiak J., Czyż J., Kamiński J., Klatkova H., 2009, *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000*, ark. Dobra. CAG PIG, Warszawa.
- Gabriel I., Kempke T., 2011. Die Grabfunde. Einführung und archäologisches Material, Stargard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien, t. VI, *Offa-Bücher* 85, Neumünster.
- Gardeła L., 2013. Dead or alive? „Chamber graves” and their inhabitants in the Old Norse literature and Viking Age archaeology, [w:] B. Stanisławski, S. Moździoch, P. Wiszewski (red.), *Scandinavian Culture in Medieval Poland*, Wrocław, s. 373-392.
- Gawlas S., 2000. O kształt zjednoczonego królestwa. Niemieckie władztwo terytorialne a geneza społeczno – ustrojowej odrębności Polski, Warszawa
- Gąssowski J., 1950. Cmentarzysko w Końskich na tle zagadnienia południowej granicy Mazowsza we wczesnym średniowieczu, „*Materiały Wczesnośredniowieczne*”, t. 2, s. 83-88.
- Giergiel T., 2004. Rycerstwo ziemi sandomierskiej. Podstawy kształtowania się rycerstwa sandomierskiego do połowy XIII wieku, Warszawa 2004.
- Gilewska S., 1986. Podział Polski na jednostki geomorfologiczne, *Przegląd Geograficzny*, t. 58, nr 1-2, s. 15-40.
- Gladfelter B., 1977. Geoarchaeology: The geomorphologist and archaeology. *American Antiquity* 42, s. 519-538.
- Głosek M., 1969. Badania na grodzisku w Smulsku i osadnicze w Boleszynie, por. Turek, „*Sprawozdania Archeologiczne*” 21, s. 197-202.
- Goldberg, P., Macphail R. 2006. *Practical and theoretical geoarchaeology*. Blackwell Publishing, Malden, MA; Oxford.
- Goździk J. 1982. Środowisko przyrodnicze osadnictwa średniowiecznego okolic Rozprz. [w:] *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego Seria Archeologiczna*, t. 29, s. 129-151.
- Góra M., 2004. Osada otwarta z okresu wpływów rzymskich i wczesnośredniowieczna osada obronna w Barkowicach Mokrych koło Sulejowa, „*Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna*”, Nr 42, 2002-2003, s. 383-560.
- Góra M., 2007. Wyniki badań wykopaliskowych grodziska w Skoszewach Starych, gmina Nowosolna, województwo łódzkie, „*Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna*”, Nr 43, 2004-2007, s. 273-399.
- Górna D., 1982. Wyniki badań archeologicznych prowadzonych w latach 1973-1974 w Małogoszczu i Bocheńcu, woj. kieleckie, „*Światowit*”, t. 35, s. 165-193.
- Grygiel R., 2014. Cmentarzysko wareskich drużynników w Lutomierniku, R. Grygiel, T. Jurek (red.), *Archeologia o początkach Łęczycy*, T. II, Łódź, s. 679-757.
- Grygiel R., Stasiak W., Trojan M., 2014. Gród łęczycki w świetle badań archeologicznych, [w:] R. Grygiel, T. Jurek (red.), *Archeologia o początkach Łęczycy*, T. II, Łódź, s. 11-606.
- Gupieniec A., 1955. Skarb i monety odkryte na grodzisku łęczyckim, „*Studia Wczesnośredniowieczne*”, t. 3, s. 352-354.
- Gupieniec A., 1975. Znaleźiska monet wczesnośredniowiecznych na terenie województwa Łódzkiego, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria*

- Archeologiczna 22, s. 391-395.
- Gupieniec A., Kiersnowscy T. i R., 1965. Wczesnośredniowieczne skarby srebrne z Polski Środkowej, Mazowsza i Podlasia, Materiały, Wrocław.
- Guzik K. 2013. Zróznicowanie litologiczne piaskowców jurajskich i kredowych NW obrzeżenia Gór Świętokrzyskich w kontekście ich przydatności w budownictwie, *Prace Naukowe Instytutu Górniczego Politechniki Wrocławskiej*, Nr 136, *Studia i Materiały* Nr 43, s. 73-83.
- Harris E. C., 1989. *Zasady stratygrafii archeologicznej*, Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków. Seria B, t. Z. Kobyliński, Warszawa.
- Hensel W., 1987. *Słowiańszczyzna wczesnośredniowieczna. Zarys kultury materialnej*, Wydanie 4, Warszawa.
- Hensel W., Hilczer-Kurnatowska Z., 1972. *Studia i materiały do osadnictwa Wielkopolski wczesnohistorycznej*, Wrocław, t. 4.
- Herman R., Dudak W. 2015. Wyniki badań naukowych a projekt adaptacji zamku. Wzajemne uwarunkowania na przykładach zamków w Uniejowie, Lizbarku Warmiński i Elku, [w:] P. Lasek, P. Sypczuk (red.) *Renovatio et restitutio. Materiały do badań i ochrony założeń rezydencjonalnych i obronnych*, Warszawa, s. 27-57.
- Herbich T., 2011. Początki metody magnetycznej w polskich badaniach archeologicznych, „*Archeologia Polski*”, t. 56, z. 1-2, s. 17-46.
- Herbich T., 2015. Magnetic prospecting in archaeological research: a historical outline, „*Archaeologia Polona*”, vol. 53, s. 21-68.
- Hilczerówna Z., 1967. *Dorzecze górnej i środkowej Obry od VI do początków XI wieku*, Wrocław.
- Hildebrandt-Radke I., 2007. Geoarcheologiczne aspekty badań pradziejowych i historycznych zespołów osadniczych. *Środowisko – Człowiek – Cywilizacja*. 1, s. 57-70.
- Janicki K., 1999. Materiał ceramiczny z grodziska wczesnośredniowiecznego w Czerchowie, Łódź, maszynopis pracy magisterskiej w Instytucie Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego.
- Janiec J., 1991. Szczegółowa mapa geologiczna Polski, 1:50 000, Arkusz Żarnów (739), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Janiec J., 1993. Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, 1:50 000, Arkusz Żarnów (739), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Janowski A., 2011a. Early medieval chamber graves on the south coast of the Baltic Sea, [w:] F. Biermann, T. Kersting, A. Klammt (red.), *Der Wandel um 1000. Beiträge der Sektion zur slawischen Frühgeschichte der 18. Jahrestagung des Mittel- und Ostdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Greifswald, 23. bis 27. März 2009. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas* 60. Langenweissbach, s. 257-267.
- Janowski A., 2011b. „Jeśli umrze ktoś znaczny z nich, kopią dlań grób podobny do obszernego domu...”. Kilka uwag o tzw. grobach komorowych na terenie Europy Środkowej i Wschodniej, [w:] S. Cygan, P. N. Kotowicz, M. Glinianowicz (red.), „*In silvis, campis... et urbe*”. Średniowieczny obrządek pogrzebowy na pograniczu polsko-ruskim, Rzeszów-Sanok, s. 385-402.
- Janowski A., 2013. Are the chamber graves from Pień really Scandinavian?, [w:] B. Stanisławski, S. Moździoch, P. Wiszewski (red.), *Scandinavian Culture in Medieval Poland*, Wrocław, s. 395-409.
- Janowski A., 2015. Groby komorowe w Europie środkowo-wschodniej. *Problemy wybrane*, Szczecin.
- Jażdżewski K., 1951. Cmentarzysko wczesnośredniowieczne w Lutomierniku pod Łodzią w świetle badań z r. 1949, „*Materiały Wczesnośredniowieczne*”, t. 1, s. 91-191.
- Jażdżewski K., 1952. Sprawozdanie z badań archeologicznych na cmentarzysku wczesnośredniowiecznym w Lutomierniku w 1950 r., „*Materiały Wczesnośredniowieczne*”, t. 2, s. 257-264.
- Jewtuchowicz S., 1967. *Geneza Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej między Nerem a Moszczenicą*. *Prace Geograficzne IGPZ PAN* 62.
- Jewtuchowicz S., 1970. *Rozwój rzeźby okolic Łęczycy po zlodowaceniu środkowopolskim*. *Prace Geograficzne IG PAN*, 85.
- Kajzer L., 1980. *Studia nad świeckim budownictwem obronnym województwa łęczyckiego w XIII-XVII w.*, „*Acta Universitatis Lodzensis. Folia Archaeologica*”, t. 1, Łódź.
- Kajzer L., 1986. Opracowanie zbioru ceramiki naczyniowej z „wieży Karnkowskiego” zamku w Raciążku, „*Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*”, t. 34, nr 2, s. 199-225.
- Kajzer L., 1991. W sprawie waloryzacji masowych zbiorów ceramiki późnośredniowiecznej i nowożytnej, „*Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*” t. 39, 1991, nr 4, s. 467-484.
- Kajzer L., 1996. *Wstęp do archeologii historycznej w Polsce*, Łódź.
- Kajzer L., 2007. *Polska Centralna w XIII wieku – wstępna próba charakterystyki archeologicznej*, „*Archeologia Historica Polona*”, t. 16, s. 19-40.

- Kamińska J., 1953a. Grody wczesnośredniowieczne ziem Polski środkowej na tle osadnictwa, Łódź.
- Kamińska J., 1953b. Gród w Czerchowie w świetle wykopalisk, „Przegląd Archeologiczny”, t. 9, s. 402-420.
- Kamińska J., 1958. Grodzisko wyżynne w Chełmie, pow. Radomsko, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 3, s. 127-140.
- Kamińska J., 1959. Sprawozdanie z badań nad grodami i osadnictwem otwartym wczesnego średniowiecza na terenie Polski środkowej w 1955 r., „Sprawozdania Archeologiczne”, t. 5, s. 185-188.
- Kamińska J., 1960. Grodzisko w Okopach, pow. Sieradz, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 5, s. 209-219.
- Kamińska J., 1962a. Sieradz wczesnośredniowieczny w świetle wyników badań archeologicznych, [w:] Sieradz w średniowieczu, red. J. Kamińska, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 7, s. 41-72.
- Kamińska J., 1962b. Badania na stanowisku 1 (osada, gród starszy, gród młodszy), [w:] Sieradz w średniowieczu, red. J. Kamińska, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 7, s. 83-109.
- Kamińska J., 1966. Grodzisko w Mnichowie, pow. Sieradz, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 13, s. 231-247.
- Kamińska J., 1971. Grody Polski Środkowej w organizacji wczesnopanstwowej, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 18, s. 41-74.
- Kamińska J., Golczyńska A., 1970a. Grodzisko w Witowie, [w:] Rozwój osadnictwa w rejonie Burzenina nad Wartą od VI do XIV wieku, Wrocław – Warszawa – Kraków, s. 123-143.
- Kamińska J., Golczyńska A., 1970b. Wyniki dotychczasowych badań archeologicznych w centrum Burzenina, [w:] Rozwój osadnictwa w rejonie Burzenina nad Wartą od VI do XIV wieku, Wrocław – Warszawa – Kraków, s. 166-174.
- Kamińska J., Golczyńska A., 1970c. Osada wiejska z wieków VI – pocz. XI w Burzeninie-Zarzeczu, [w:] Rozwój osadnictwa w rejonie Burzenina nad Wartą od VI do XIV wieku, Wrocław – Warszawa – Kraków, s. 74-123.
- Kamiński J., 1993. Późnoplejstocenska i holocenska transformacja doliny Moszczenicy jako rezultat zmian środowiska naturalnego oraz działalności człowieka, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 64.
- Kanwiszer A., Trzeciak P., 1984. Lodz radiocarbon dates I, *Radiocarbon* 26, No. 1, 111-126.
- Kara M., 1991. Z badań nad wczesnośredniowiecznymi grobami z uzbrojeniem z terenu Wielkopolski, [w:] L. Leciejewicz (red.), *Od plemienia do państwa. Śląsk na tle wczesnośredniowiecznej Słowiańszczyzny Zachodniej*, Wrocław, s. 99-120.
- Kara M., 2004. Archeologia o początkach państwa Piastów (wybrane zagadnienia), [w:] *Kolory i struktury średniowiecza*, red. W. Fałkowski, Warszawa, s. 253-317.
- Kara M., 2009. Najstarsze państwo Piastów – rezultat przełomu czy kontynuacji? *Studium archeologiczne*, Poznań.
- Kara M., Krąpiec M., 2000. Możliwości datowania metodą dendrochronologiczną oraz stan badań dendrochronologicznych wczesnośredniowiecznych grodzisk z terenu Wielkopolski, Dolnego Śląska i Małopolski, [w:] H. Samsonowicz (red.), *Ziemie polskie w X wieku i ich znaczenie w kształtowaniu się nowej mapy Europy*, Kraków, s. 303-327.
- Kara M., Krąpiec M., 2005. Wyniki badań archeo – dendrochronologicznych z wybranych grodzisk wczesnośredniowiecznych z terenu historycznej Wielkopolski, przeprowadzonych w roku 2003, „*Fontes Archaeologici Posnanienses*”, t. 41, 2005, s. 211-232.
- Kara M., Krąpiec M., Teske G. 2006. Wyniki badań archeo – dendrochronologicznych wybranych grodzisk wczesnośredniowiecznych z terenu historycznej Wielkopolski, przeprowadzonych w 2005 roku, „*Fontes Archaeologici Posnanienses*”, t. 42, s. 125-144.
- Kasperowicz A., 1985. Najdawniejsza przynależność terytorialna Mazowska południowego, „*Przegląd Historyczny*”, t. 76, z. 1, s. 15 – 41.
- Kiarszys G., Szalast G., 2014. Archeologia w chmurze punktów. Porównanie rezultatów filtracji i klasyfikacji gruntu w projekcie ISOK z wynikami opracowanymi w oprogramowaniu LAsTools i TERRASOLID, „*Folia Praehistorica Posnaniensia*”, t. 19, s. 267-292.
- Kiersnowska T., 1971. Trzynastowieczna siedziba książęca w Błoniu, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, R. 19, nr 3, s. 447 – 462.
- Kiersnowska T., 1992. O pochodzeniu rodu Awdańców, [w:] S. Kuczyński (red.), *Spółczesność Polski średniowiecznej*, Warszawa, t. 5, s. 57-72.
- Kittel P., 2004. Geomorfologiczna charakterystyka lokalizacji zamku w Sadłowie, [w:] L. Kajzer (red.), *Zamek w Sadłowie na ziemi dobrzyńskiej*, w serii: *Budownictwo obronno-rezy-*

- dencjonalne Kujaw i Ziemi Dobrzyńskiej, cz. VI, Rypin, s. 273-285.
- Kittel P., 2007. Środowiskowe uwarunkowania lokalizacji wczesnośredniowiecznego grodziska w Mchówku na Kujawach, Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym, t. III, red. E. Smolska, P. Szwarzewski, Warszawa, s. 55-63.
- Kittel P., 2010. Cechy geomorfologiczne położenia stanowisk archeologicznych na obszarze BOT KWB „Bełchatów” Złoże „Szczerców”, [w:] Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S.A., t. 7, red. T. Makiewicz, A. Wójcik, M. Ignaczak, s. 11-32.
- Kittel P., 2012a. Budowa i ewolucja doliny Neru w rejonie stanowiska Lutomiersk-Koziówki w świetle badań geoarcheologicznych, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 100, s. 113-133.
- Kittel P., 2012b. Geomorfologia stanowiska 3a-c Lutomiersk-Koziówki [w:] B. Muzolf (red.), Lutomiersk – Koziówki stanowisko 3a-c. Wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny. Biblioteka Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Łódź, s. 21-31.
- Kittel P., 2012c. Wpływ georóżnorodności zlewni Neru (Polska środkowa) na lokalizację osadnictwa pradziejowego, *Landform Analysis*, Vol. 19, 33-50.
- Kittel P., 2013a. Propozycja ujednoczenia charakterystyki geomorfologicznej stanowisk archeologicznych, *Fontes Archaeologici Posnanienses, Annales Musei Archeologici*
- Kittel P., 2013b. Położenie kościoła romańskiego w Żarnowie na Wzgórzach opoczyńskich na tle geologii i geomorfologii obszaru, [w:] L. Kajzer (red.), Początki architektury sakralnej w Polsce Centralnej, część II, Zapilicze i Sieradzkie, Wydawnictwo DiG, Łódź-Warszawa, s. 23-42.
- Kittel, P., 2015. The alternative interpretation of chronology of flood events in the mid-Warta River valley: Record of Early Holocene alluviation in the Koło Basin (central Poland), *Quaternary International*, Vol. 386, s. 116-121.
- Kittel P., Forsyjak J., Twardy J. 2009. Środowisko przyrodnicze okolic Strońska ze szczególnym uwzględnieniem morfologii obszaru, [w:] L. Kajzer (red.), Początki architektury sakralnej w Polsce Centralnej, część I, Strońsko - Ruda - Krzyworzeka, Łódź, s. 45-54.
- Kittel P., Petera-Zganiacz J., Dzieduszyńska D., Twardy J., Krąpiec M., Bijak Sz., Bronisz K., Zasada M., Płaza D., 2012. Badania „kopalnego lasu” ze schyłku vistulianu w dolinie Warty (Kotlina Kolska, środkowa Polska). *Studia i Materiały CEPL w Rogowie*, 14, z. 1(30), s. 238-245.
- Kittel P., Sikora J., Wroniecki P., 2015. The morphology of the Luciaża River valley Floor in the vicinity of the Rozprza medieval ringfort in light of geophysical survey, *Bulletin of Geography. Physical Geography Series*, No. 8, s. 95-106, <http://dx.doi.org/10.1515/bgeo-2015-0008>
- Kittel P., Sikora J., Wroniecki P., w druku, A Late Medieval motte in the landscape of a small lowland river valley: a case study of Rozprza (Central Poland), *Geoarchaeology*.
- Klajnert Z., Kobjek E. 2003. The origin and age of „huge alluvial fans” in the eastern part of the Warsaw-Berlin Pradolina. *Quaestiones Geographicae*, no 22, s. 17-28.
- Klatkova H., 1965. Niecki i doliny denudacyjne w okolicach Łodzi. *Acta Geographica Lodziensia*, nr 18.
- Klatkova H., 1972. Paleogeografia Wyżyny Łódzkiej i obszarów sąsiednich podczas zlodowacenia warciańskiego, *Acta Geographica Lodziensia*, nr 28.
- Klatkova H. 1989. Postwarciańskie kształtowanie górnych odcinków dolin. Przykłady z Wyżyny Łódzkiej, *Acta Geographica Lodziensia*, nr 59, s. 61-74.
- Klatkova H., Załoba M. 1991. Kształtowanie budowy geologicznej i rzeźby południowego obrzeżenia basenu uniejowskiego, [w:] W. Stankowski (red.) *Przemiany środowiska geograficznego obszaru Konin-Turek*. Instytut Badań Czwartorzędu UAM, Poznań, s. 33-44.
- Kobyliński Z., 1988. Struktury osadnicze na ziemiach polskich u schyłku starożytności i w początkach wczesnego średniowiecza, *Ossolineum*, Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź.
- Kobyliński Z., 2005. *Archeologia lotnicza w Polsce. Osiem dekad wzlotów i upadków*, Warszawa.
- Kondracki J., 2002. *Geografia regionalna Polski*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kordala T., 2006. *Wczesnośredniowieczne cmentarzyska szkieletowe na północnym Mazowszu*, Łódź.
- Kostyrko, M., 2013. Góra Chelmo w perspektywie badań archeologicznych w przeszłości i przyszłości, *„Zeszyty Radomszczańskie”* 7, s. 109-124.
- Kostyrko M., Ruciński D., 2015. Assessing the damage of Chelmo Mount, Poland: a re-

- mote sensing perspective analyzing and interpreting ALS and satellite data, [w:] Third International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2015), 95350X (June 19, 2015); doi:10.1117/12.2195576.
- Kotowicz P. N., 2014. Topory wczesnośredniowieczne z ziem polskich. Katalog źródeł, *Collectio Archaeologica Ressoviensis*, t. 30, Rzeszów.
- Kowalczyk M., 1986. Raciąż – średniowieczny gród i kasztelania na Pomorzu w świetle źródeł archeologicznych i pisanych. *Archaeologia Baltica* 6, Łódź.
- Kowalewski J., 2001. Okoliczności deponowania wczesnośredniowiecznych skarbów srebrnych na obszarze Słowiańszczyzny Zachodniej. Próba reinterpretacji znaczenia, „*Acta Universitatis Nicolai Copernici. Archeologia*”, t. 28, s. 59-97.
- Krajewski K., 1977a. Poziomy terasowe w pradolinie warszawsko-berlińskiej między Wartą a Wzgórzami Domaniewickimi, *Acta Universitatis Lodzianis, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze*, ser. II, z. 5, s. 99-108.
- Krajewski K., 1977b. Późnoplejstoceńskie i holocenne procesy wydmotwórcze w pradolinie Warszawsko-Berlińskiej w widłach Warty i Neru, *Acta Geographica Lodzianis*, nr 39.
- Krąpiec M., 2012. Wyniki analizy dendrochronologicznej prób zwęglonego drewna z Czerchowa, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna* 45, s. 391-392.
- Krygowski B., 1972. Nizina Wielkopolska. [w:] R. Galon (red.) *Geomorfologia Polski*, t. 2. PWN. Warszawa, s. 186-223.
- Krystek M., 2005. Charakterystyka, eksploatacja i zastosowanie piaskowców z Góry Chełmo, *Przegląd Geologiczny*, t. 53, nr 9, s. 791.
- Krzemiński T., 1970. Położenie geograficzne Burzenina i okolicznych osad wczesnośredniowiecznych. [w:] *Rozwój osadnictwa w rejonie Burzenina nad Wartą od VI do XIV w.*, Ossolineum, Wrocław, s. 12-33.
- Krzemiński T., 1987. Rola wód podziemnych i powierzchniowych w modyfikacji krajobrazu naturalnego Łęczycy, [w:] *Środowisko naturalne i historyczne Łęczycy, jego przemiany i kierunki rozwoju*. Sesja Naukowa. Łęczycy, dnia 26 i 27 marca 1979 roku, Łęczycy, s. 12-34.
- Krzemiński T., 1997. Cechy rozwoju i zaniku łądolu warciańskiego w środkowej Polsce. *Acta Universitatis Lodzianis, Folia Geographica Physica*, nr 1, s. 47-64.
- Krzemiński T., Bezkowska G. 1984. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Widawa. Instytut Geologiczny, Warszawa
- Krzemiński T., Bezkowska G. 1987. Objąsnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Widawa. Instytut Geologiczny, Warszawa
- Krzemiński T., Krysiak S. 2012. Geograficzne tło osadnictwa w Czerchowie, *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna*, Nr 45, s. 353-389.
- Krzemiński T., Maksymiuk Z. 1966. Próba rekonstrukcji niektórych elementów krajobrazu pierwotnego okolic Łęczycy, [w:] A. Nadolski, A. Abramowicz, T. Poklewski (red.), *Łęczycyca wczesnośredniowieczna*, t. 1, Ossolineum, Łódź, s. 23-32.
- Kurnatowska Z. 1973. Główne momenty w rozwoju wczesnośredniowiecznego garniarstwa polskiego, „*Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*”, R. 21, nr 3, s. 435-447
- Kurnatowska Z., 2001. Łęczycyca, [w:] *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde*, red. D. R. Müller, Berlin – New York, s. 73 – 75.
- Kurnatowska Z., Kara M., 2008. Wielkopolska południowa między Ziemią Gnieźnieńską a Śląskiem, [w:] *Milicz. Clavis Regni Poloniae. Gród na pograniczu*, red. J. Kolenda, Wrocław, s. 157 – 169.
- Kurnatowska Z., Kurnatowski S. 1991. Zasielenie regionu Lednicy w pradziejach i średniowieczu w świetle dotychczasowych badań, [w:] K. Tobolski (red.), *Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego*. Poznań, s. 35-42.
- Kurnatowski S., 1963. Uwagi o kształtowaniu się stref zasiedlania dorzecza Obry w czasie od środkowego okresu epoki brązu do późnego średniowiecza, *Archeologia Polski*, t. VIII, z. 2, s. 181-218.
- Kurnatowski S., 1966. Przemiany techniki uprawy roli w czasach między epoką brązową i wczesnym średniowieczem a rozmieszczenie stref zasiedlenia, *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, T. 8, s. 92-99.
- Kurnatowski S., 1968. Osadnictwo i jego rola w kształtowaniu się krajobrazu, *Folia Quaternaria*, z. 29, s. 145-160.
- Kurnatowski S., 1971. Rozwój zaludnienia Wielkopolski we wczesnym średniowieczu i jego aspekty gospodarcze, *Archeologia Polski*, t. XVI, s. 465-482.

- Kurnatowski S., 1975. Wczesnośredniowieczny przełom gospodarczy w Wielkopolsce oraz jego konsekwencje krajobrazowe i demograficzne, *Archeologia Polski*, t. 20, s. 145-160.
- Kurnatowski S., 1981. Przemiany gospodarki żywnościowej Słowian Połabskich, [w:] *Słowiańszczyzna Połabska między Niemcami a Polską*, Poznań, s. 63-93.
- Kurnatowski S., 2004. Perspektywy dalszych wspólnych badań nad relacjami między społecznością ludzką a środowiskiem przyrodniczym, [w:] D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), *Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej*. Studia z obszaru Polski, Katowice, s. 397-409.
- Kurnatowski S., Wiślański T. 1966. Rola archeologii w badaniach historyczno-przyrodniczych nad przemianami środowiska geograficznego, *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, t. 8, s. 49-55.
- Kwapisz B. 1983., *Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000*, arkusz Przedbórz, Inst. Geol., Warszawa.
- Lalik T., 1967. Organizacja grodowo – prowincjonalna w Polsce XI i początków XII wieku, „*Studia z Dziejów Osadnictwa*”, t. 5, s. 5-51.
- Leciejewicz L., 1989. Słowianie zachodni. Z dziejów tworzenia się średniowiecznej Europy, Wrocław – Warszawa – Kraków.
- Lechowicz Z., 2004. Wstęp do problematyki tzw. kasztelanii zapilickich. Skrzyński ośrodek grodowy w średniowieczu. Próba analizy materiałów archeologicznych, „*Wieś radomska*” t. 7, s. 23-76.
- Lechowicz Z., 2011. Dzieje ziemi radomskiej w średniowieczu, Okręg grodowy w Skrzynnie, Radom.
- Lencewicz S., 1927. Dyluwium i morfologia środkowego Powiśla. *Prace Państwowego Instytutu Geologicznego*, II.
- Lepówna B., 1988. XIII-wieczna wieża mieszkalno-obronna z Chmielna w województwie gdańskim [w:] H. Kočka-Krenz, W. Łosiński (red.), *Kraje słowiańskie w wiekach średnich*. Profanum i sacrum, Poznań, s. 438-447.
- Lindner L. 1970. Czwartorzęd północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Acta Geologica Polonica*, vol. 20, s. 635-644.
- Lindner L. 1971. Stratygrafia plejstocenu i paleogeomorfologia północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. *Studia Geologica Polonica*, vol. 35, s. 1-113.
- Lindner L. 1988. Jednostki glacialne i interglacialne w plejstocenie regionu świętokrzyskiego. *Przegląd Geologiczny*, nr 417, s. 31-39.
- Lindner L., Marks L., 2012. O podziale klimatostatygraficznym kompleksu środkowopolskiego w plejstocenie Polski. *Przegląd Geologiczny* 60 (1), 36-45.
- Łaszczewska T., 1962. Wyniki badań nad wczesnośredniowiecznymi konstrukcjami obronnymi podgrodzia, [w:] Sieradz w średniowieczu, red. J. Kamińska, „*Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna*”, Nr 7, s. 151-182.
- Łaszczewska T., 1975. Polska środkowa w okresie wędrówek ludów i w początkach wczesnego średniowiecza, „*Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna*”, Nr 22, s. 293-330.
- Łowmiański H., 1970. *Początki Polski*, t. 1, Warszawa.
- Łowmiański H., 1985. *Początki Polski*, t. 6, Warszawa.
- Łuszczkiewicz W., 1891. Kościół parafialny w Żarnowie i reszty tamtejszego zamku, „*Sprawozdania Komisji do badania Historii Sztuki w Polsce*”, t. IV, s. 111-137.
- Manikowska B., 1985. O glebach kopalnych, stratygrafii i litologii wydym Polski środkowej. *Acta Geographica Lodziensia*, nr 52.
- Manikowska B., 1999. Gleby kopalne i okresy pedogenetyczne w ewolucji środowiska Polski środkowej po zlodowaceniu warciańskim. *Acta Geographica Lodziensia*, nr 76, s. 41-100.
- Manikowska B., 2000., Trzeciorzędowe i plejstoceńskie elementy profilu wietrzeniowego Góry Chełmo koło Przedborza. *Acta Geographica Lodziensia*, nr 78, s. 43-71.
- Marciniak-Kajzer A., 2011. Średniowieczny dwór rycerski w Polsce. *Wizerunek archeologiczny*, Łódź.
- Marek S., 1977. Budowa geologiczna wschodniej części niecki mogileńsko-łódzkiej, *Prace Instytut Geologicznego*, t. 80. s. 1-165.
- Marciniak-Kajzer A., Horbach T., 1999. Grodzisko w Krzepocinku (gm. Wartkowice, pow. poddębicki) w świetle badań ratowniczych przeprowadzonych w 1999 roku, „*Łódzkie Sprawozdania Archeologiczne*”, t. 5, s. 241-256.
- Marciniak-Kajzer A., Horbach T., 2000. Krzepocinek. Wczesnośredniowieczne grodzisko pierścieniowate w ziemi łączyskiej, [w:] *Archeologia et historia*, Łódź, s. 265-279.
- Marks L., 2011. Quaternary Glaciations in Poland. [w:] Ehlers, J. Gibbard, P.L., Hughes, P.D. (Eds.), *Developments in Quaternary Sciences* 15, s. 299-303.

- Marosik P., Forsyśkiak J. 2014. Ukształtowanie terenu, budowa geologiczna i rozwój paleogeograficzny otoczenia grodziska w Tumie, [w:] R. Grygiel, T. Jurek (red.) Początki Łęczycy, T. I. Archeologia środowiskowa średniowiecznej Łęczycy. Przyroda – Gospodarka – Społeczeństwo, MAiE w Łodzi, Łódź, s. 59-94.
- Modzelewski K., 1980. Między prawem książęcym a władztwem gruntowym, cz. II: Instytucja kasztelanii majątkowych Kościoła w Polsce XII-XIII w., „Przegląd Historyczny” 71, s. 449-477.
- Modzelewski K., 1987. Chłopi w monarchii wczesnopiastowskiej, Wrocław.
- Mojski J., 2005. Ziemia polskie w czwartorzędzie. Zarys morfogenezy. PIG, Warszawa.
- Molewski P., 2014. Paleogeograficzne uwarunkowania odpływu wód z zastoiska warszawskiego doliną Bachorzy i pradoliną warszawsko-berlińską w czasie stadiału głównego zlodowacenia wisły, Landform Analysis, Vol. 25, s. 105-114.
- Molewski P., Poliński D. 2009. Fizycznogeograficzne uwarunkowania lokalizacji późnośredniowiecznego osadnictwa wiejskiego w ziemi chełmińskiej, [w:] Środowisko – Człowiek – Cywilizacja, tom 2, s. 197-206.
- Motylewska I., 2012. Grodzisko w Czerchowie w świetle badań archeologicznych, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna 45, s. 289-252.
- Musianowicz K., 1951/1952. Mazowieckie naczynia z cylindryczną szyjką na tle słowiańskiego materiału porównawczego, „Widomości Archeologiczne”, t. 18, s. 345-384.
- Muzolf B., 2012. Wczesnośredniowieczne grodzisko w Szydłowie koło Lutomska, Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna 45, s. 393-425.
- Nadolski A., 1954. Studia nad uzbrojeniem polskim w XI, XII i XIII wieku, Łódź.
- Nadolski A., 1966. Spicymierz nad Wartą, średniowieczny zespół osadniczy, „Archeologia Polski” 10, z.2, 701-712.
- Nadolski A., 1989a. Rozplanowanie przestrzenne i zabudowa, [w:] A. Abramowicz, A. Nadolski, T. Poklewski, J. Wieczorek (red.), Łęczycza wczesnośredniowieczna, t. II, Wrocław, s. 9-20.
- Nadolski A., 1989b. Stratygrafia i chronologia, [w:] A. Abramowicz, A. Nadolski, T. Poklewski, J. Wieczorek (red.), Łęczycza wczesnośredniowieczna, t. II, Wrocław, s. 100-112.
- Nadolski A., Abramowicz A., Poklewski T., 1959. Cmentarzysko z XI wieku w Lutomiersku pod Łodzią, Łódź.
- Nadolski A., Abramowicz A., Poklewski T., 1960. Łęczyckie opactwo Panny Marii w świetle badań z lat 1954-1956, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 4.
- Nierychlewska A., Sikora J., 2017. Wykonanie i autorskie opracowanie wyników analizy zabytkowego materiału ceramicznego z badań archeologicznych zrealizowanych w latach 2015-2016 na stanowisku Rozprza 1-3, Łódź, maszynopis w Katedrze Geomorfologii i Paleogeografii Uniwersytetu Łódzkiego.
- Niewiarowski W., 1990. Rozwój i przeobrażenia głównych komponentów środowiska geograficznego mikroregionu osadniczego w okolicach Gronowa, woj. toruńskie, w późnym plejstocenie i w holocenie, [w:] Studia nad osadnictwem średniowiecznym ziemi chełmińskiej. Gronowski mikroregion osadniczy, Toruń, s. 7-26.
- Nowaczyk B., 1998. Znaczenie rozpoznania geomorfologicznego terenu i wykorzystania zdjęć lotniczych w poszukiwaniach i interpretacji stanowisk archeologicznych na przykładzie Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. [w:] W. Śmigielski (red.), Nauki przyrodnicze i fotografia lotnicza w Archeologii, Seria „Bibliotheca Fontes Archaeologici Posnanienses”, T. 9. Poznań, s. 13-31.
- Nowak T., 2003. Własność ziemska w ziemi łęczyckiej w czasach Władysława Jagiełły, Łódź.
- Nowak T. A., 2005. Chełmo. Zarys dziejów do 1945 roku, Radomsko.
- Nowakowski A., 1995. Pradzieje Uniejowa i okolic, [w:] J. Szymczak (red.), Uniejów. Dzieje miasta, Łódź, s. 49-58.
- Ołaczek R., 2000. Antropogeniczne czynniki przekształcania dolin rzecznych. [w:] J. Kołtuniak (red.), Rzeki. Kultura, Cywilizacja, Historia. Tom 9, Wyd. Śląsk, Katowice, s. 119-141.
- Olszacki T., 2005. Wzgórze Zamkowe w Sieradzu – nowe interpretacje, Łódź, maszynopis pracy magisterskiej w Instytucie Archeologii UŁ.
- Olszacki T., 2013a. Zamek królewski w Sieradzu. Dzieje – badania – architektura, Sieradz.
- Olszacki T., 2013b. Rejon Wzgórza Zamkowego w Sieradzu w świetle dotychczasowych badań archeologicznych (VIII/IX – do około połowy XIV wieku). Zarys problematyki, Sieradzki Rocznik Muzealny 14, s. 7-23.
- Olszacki T., Rózański A. 2017. Badania terenowe zamków z obszaru Wielkopolski i Polski Cen-

- tralnej w XXI wieku, [w:] A. Róžański (red.) Gemma Gemmarum. Studia dedykowane Profesor Hannie Kołce-Krenz, część druga, Poznań, s. 995-1048.
- Parczewski M., 1988. Początki kultury wczesnośląskiej w Polsce. Krytyka i datowanie źródeł archeologicznych, Wrocław.
- Pedersen A., 2014. Dead Warriors in living Memory. A Study of Weapon and Equestrian Burials in Viking-Age Denmark, AD 800-1000, vol. 1-2, Copenhagen.
- Perlikowska-Puszkarska U., 1979. Zastosowanie metod pomocniczych w archeologicznych badaniach terenowych prowadzonych na Wzgórzu Zamkowym w Sieradzu, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 26, s. 143-164.
- Perlikowska-Puszkarska U., 1984. Brick Rotunda on the Castle Hill in Sieradz: Archaeological and Architectonic Researches 1969-1971, „Archaeologia Polona”, t. 23, s. 203-214.
- Perlikowska-Puszkarska U., 1988. Sieradz wczesnośredniowieczny w świetle źródeł historycznych oraz wyników badań archeologicznych i architektonicznych, [w:] Badania archeologiczne PKZ. Studia i Materiały, Warszawa, s. 167-179.
- Petera J., 2002. Vistuliańskie osady dolinne w basenie uniejowskim i ich wymowa paleogeograficzna. Acta Geographica Lodziensia, Nr 83.
- Petera J., Forsyśiak J. 2003. The problem of the Last Glaciation extent in Central Poland). Geological Quaternary, Vol. 47/4, s. 357-366.
- Petera J., Forsyśiak J. 2004. Holocenne ewolucja systemu wielokorytowego Warty w okolicach Koźmina. Acta Geographica Lodziensia, Nr 88, s. 27-40.
- Petera-Zganiacz J., 2007. Osady rzeki plenivistulańskiej w Koźminie. Acta Geographica Lodziensia, 93: s. 43-56.
- Petera-Zganiacz J., Forsyśiak J. 2012. Historia rozwoju doliny Warty w basenie uniejowskim, Biuletyn Uniejowski. T.1, Łódź, s. 23-41.
- Petera-Zganiacz J., Dzieduszyńska D.A., Twardy J., Pawłowski D., Płóciennik M., Lutyńska M., Kittel P. 2015. Younger Dryas flood events: A case study from the middle Warta River valley (Central Poland), Quaternary International, Vol. 386, s. 55-69.
- Poklewski T., 1959. Badania wykopaliskowe w Krzepocinku pow. Łęczycza, „Sprawozdania Archeologiczne”, t.5, s. 190-192.
- Poklewski T., 1960. Sprawozdanie z badań sondażowych grodziska w Szydłowie, pow. Łódź, mps w archiwum dawnego ZAŚP PAN obecnie IAiE PAN w Łodzi.
- Poklewski T., 1971. Próba archeologiczna rekonstrukcji włości średniowiecznej. Spycymierz nad Wartą, „Kwartalnik Historii Kultury Materialnej”, t. 19, nr 3, s. 437-446.
- Poklewski T., 1975. Spycymierska włość grodowa w średniowieczu. Obraz gospodarczy, Łódź.
- Poleski J., 2003. Palisady jako elementy konstrukcyjne wałów wczesnośredniowiecznych grodów z terenu Małopolski, [w:] Z. Woźniak, J. Garncarski (red.) Polonia Minor Medii Aevi. Studia ofiarowane Panu Profesorowi Andrzejowi Żakiemu w osiemdziesiątą rocznicę urodzin, Kraków-Krosno, s. 239-261.
- Poleski J., 2013. Małopolska w VI-X wieku. Studium archeologiczne, Kraków.
- Rączkowski W., 2002. Archeologia lotnicza – metoda wobec teorii, Poznań.
- Rączkowski W., 2009. Zobaczyc ukryte. Zdjęcie lotnicze w archeologii, [w:] T. Sawicki (red.) Studia nad dawną Polską, t. 2, Gniezno, s. 133-154.
- Rączkowski W., 2012. Metody w archeologii, [w:] S. Tabaczyński, A. Marciniak, D. Cyngot, A. Zalewska (red.) Przeszłość społeczna. Próba konceptualizacji, Poznań, s. 367-408.
- Reimer P. J., Bard E., Bayliss A., Beck J. W., Blackwell P. G., Bronk Ramsey C., Grootes P. M., Guilderson T. P., Hafliadason H., Hajdas I., Hattż C., Heaton T. J., Hoffmann D. L., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., Manning S. W., Niu M., Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R., Staff R. A., Turney C. S. M., van der Plicht J., 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. Radiocarbon, 55(4).
- Rębkowski M., 2007. Chronologia ceramiki. Uwagi na podstawie zbioru uzyskanego w wykopie badanym w 1997 roku, [w:] L. Leciejewicz, M. Rębkowski (red.), Kołobrzeg. Wczesne miasto nad Bałtykiem, Warszawa, s. 199-213.
- Rdzany Z., 2009. Rekonstrukcja przebiegu zlodowacenia warty w regionie łódzkim, wyd. UŁ, Łódź.
- Rodier X., 2009. Realizacja programu GIS w Stołpiu i opracowanie danych przestrzennych, [w:] Zespół wieżowy w Stołpiu. Badania 2003-2005, red. A. Buko, Warszawa, 267-272.
- Rohrer W., 2012. Wikinger oder Slawen? Die ethnische Interpretation frühpiastischer Bestattungen mit Waffenbeigabe in der deutschen und polnischen Archäologie, Marburg, Verlag Herder-Institut.
- Roman M. 2003. Rozwój rzeźby plejstocennej okolic Gostynina. Acta Geographica Lodziensia, nr 84.

- Rosin R., 1970. Rozwój polityczno – terytorialny łączyckiego – sieradzkiego i wieluńskiego (do przełomu XIV i XV w.), „Rocznik Łódzki”, t. 14 (17), s. 277-304.
- Rosin R., 1975. Rozwój terytorialno – polityczny dawnych ziem województwa łódzkiego (X-XV w.), „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Archeologiczna”, Nr 22, s. 411-433.
- Rutkowska G., 1991. Szydłów, [w:] Słownik Starożytności Słowiańskich, t. 8, Wrocław – Warszawa – Kraków, s. 590.
- Shackleton N., Opdyke N., 1973. Oxygen isotope and paleomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific core V28-238: Oxygen isotope temperatures and ice volumens on a 10 year scale. *Quaternary Research*, vol. 3, no 1, s. 39-55.
- Schmidt A., 2013. *Earth Resistance for Archaeologists*, AltaMira Press.
- Schmidt A., Linford P., Linford N., David A., Gaffney C., Sarris A., Fassbinder J., 2015. Guidelines for the use of Geophysics in Archaeology: Questions to Ask and Points to Consider, Namur: *Europae Archaeologia Consilium (EAC)*.
- Sikora J., 2005. Ziemia Centralnej Polski we wczesnym średniowieczu. Studium archeologiczne – osadnicze, mps rozprawy doktorskiej na Wydziale Filozoficzno – Historycznym Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Sikora J., 2007. Polska Centralna we wczesnym średniowieczu w świetle badań archeologicznych i osadniczych, „*Slavia Antiqua*”, t. 48, s. 121-159.
- Sikora J., 2008. Grodzisko wczesnośredniowieczne na Górze Chełmo. Badania, interpretacje, hipotezy, „Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Seria Etnograficzna”, 34, s. 21-35.
- Sikora J., 2009. Ziemia Centralnej Polski we wczesnym średniowieczu. Studium archeologiczne – osadnicze, Łódź.
- Sikora J., 2010a. Najstarszy horyzont wczesnośredniowiecznych obiektów grodowych w Polsce Centralnej. Próba identyfikacji i interpretacji zjawiska, [w:] *Terra Barbarica. Studia ofiarowane Magdalenie Mączyńskiej w 65. rocznicę urodzin*, Łódź – Warszawa, s. 767-784.
- Sikora J., 2010b. Miejsca sacrum pogańskiego i chrześcijańskiego oraz procesy chrystianizacji Polski Centralnej we wczesnym średniowieczu, [w:] K. Bracha, Cz. Hadamik (red.), *Sacrum pogańskie - Sacrum chrześcijańskie. Kontynuacja miejsc kultu we wczesnośredniowiecznej Europie Środkowej*, Warszawa, s. 255-290.
- Sikora J., 2011. Między podbojem a prowincją. Przyczynki do piastowskiej organizacji Polski Centralnej w X i XI w., [w:] *Non sensistis gladios. Studia ofiarowane Marianowi Głóskowi w 70. rocznicę urodzin*, Łódź, s. 348-367.
- Sikora J., 2013a. Ethnos or ethos? Some remarks on interpretation of early medieval elite burials in northern Poland, [w:] S. Moździoch, B. Stanisławski, P. Wiszewski, *Scandinavian Culture in Medieval Poland*, Wrocław: s. 411-436.
- Sikora J., 2013b. O interpretacji etnicznej wczesnośredniowiecznych pochówków elitarnych. Skandynawowie w państwie pierwszych Piastów i na Pomorzu?, *Slavia Antiqua*, t. 44: s. 61-96.
- Sikora J., 2013c. Wczesnośredniowieczne zaplecze osadnicze kościoła w Żarnowie, [w:] L. Kajzer (red.), *Początki architektury sakralnej w Polsce Centralnej*, Łódź-Warszawa, s. 43-59.
- Sikora J., 2015a. Peryferia w centrum podzielonego Królestwa. Archeologia Polski Centralnej dwunastego i trzynastego stulecia, „*Fontes Archaeologici Poznanienses*”, Vol. 51, s.127-149.
- Sikora J., 2015b. Początki inhumacji w Polsce pierwszych Piastów. Jak wczesne?, W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński (red.), *Cmentarzyska - Relacje społeczne i międzykulturowe, Funeralia Lednickie. Spotkanie 17*, Poznań, s. 151-164
- Sikora J., Kittel P., 2017. Problem nieco zapomniany? Zaplecza rezydencji rycerskich typu motte, [w:] A. Różański (red.), *Gemma Gemmarum. Studia dedykowane Profesor Hannie Kóćce-Krenz. Część pierwsza*, Wydawnictwo Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, Poznań, s. 561-589.
- Sikora J., Kittel P., Wroniecki P., 2015a. 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, 2012-2015, s. 257-300.
- Sikora J., Kittel P., Wroniecki P., 2015b. To not see the forest for the trees. A non-invasive approach to the Góra Chełmo medieval hillfort, *Archaeologia Polona*, vol. 53, s. 506-509.
- Sikora J., Kittel P., Wroniecki P., 2015c. From a point on the map to a shape in the landscape. Non-invasive verification of medieval ring-forts in Central Poland: Rozprza case study, *Archaeologia Polona*, vol. 53, s. 510-514.

- Sikora J., Kittel P., Wroniecki P., w druku a. W poszukiwaniu milenijnego mirażu. Nowe badania grodziska w Rozprzy (pow. piotrkowski, woj. łódzkie), Światowit.
- Sikora J., Kittel P., Frączek M., Głęb Z., Golyeva A., Mueller-Bieniek A., Schneeweiß J., Tomczyńska Z., Wiedner K., Wasylkowa K., w druku b. The palaeoenvironmental reconstruction of the rampart construction of the medieval ring-fort at Rozprza, Central Poland, Archaeological and Anthropological Sciences.
- Sikora J., Trziński Ł. 2013. Castrum Raczańskie – przyczynek do obcych wpływów na XIII-wiecznym Pomorzu Wschodnim, *Archaeologia Historica Polona* 21, s. 101-126.
- Sikora J., Wroniecki P., 2014. Prospekcja geofizyczna jako integralna część procesu badawczego w archeologii. Przykład mikroregionu osadniczego w Ostrowitem, „*Fontes Archaeologici Posnanienses*” 50, s. 131-146.
- Sikorski D., 2016. rec. Początki Łęczycy, red. R. Grygiel, T. Jurek, t. 1-3, Łódź 2014, ss. 455+814+321, „*Slavia Antiqua*” 57, s. 245-255.
- Shackleton N., Opdyke N., 1973. Oxygen isotope and paleomagnetic stratigraphy of equatorial Pacific core V28-238: Oxygen isotope temperatures and ice volumens on a 10 year scale. *Quaternary Research*, vol. 3, no 1, s. 39-55.
- Skalski K., 1995. Problem wykorzystania źródeł archeologicznych do badań nad składem drużyny pierwszych Piastów, „*Kwartalnik Historyczny*” 102, nr 2, pp 85-96.
- Søvsø M., 2014. Riber Ulfs borg, *Arkæologi i Slesvig. Archæologie in Schleswig* 15, s. 191-203.
- Stopiński W., 1962. Zbiór opracowanie wyników badań geofizycznych w 1962 roku metodami: elektrycznooporową i magnetyczną wykonanych w ramach środków specjalnych, Warszawa. Maszynopis w archiwum Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk Oddział w Łodzi.
- Struve, K.W., 1975. Ziel und Ergebnisse von Untersuchungen auf drei slawischen Burgwällen Ostholsteins, [w:] *Ausgrabungen in Deutschland gefordert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft 1950-1975, Teil 3, Römisch-Germanisches Zentralmuseum. Monographien* 3, Mainz, s. 98-122.
- Strzyż P., 2006. Uzbrojenie we wczesnośredniowiecznej Małopolsce, *Acta Archaeologica Lodziensia* Nr 52, Łódź.
- Suchodolski S., 2003. Kultowa czy ekonomiczna geneza skarbow epoki wikingów?, „*Biuletyn Numizmatyczny*”, nr 3, s. 185-196.
- Szukała M., 1990. Rękoraj, st. 17, gm. Moszczenica, Maszynopis w archiwum UOZ Łódź, delegatura w Piotrkowie Trybunalskim.
- Szymczak J., 1976. W sprawie buntu Leszka Czarnego w 1261 r., „*Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego. Nauki Humanistyczno – Społeczne*”, Seria 1, z. 4, s. 39-50.
- Szymczakowa A., 1984. Urzędnicy łęczyccy i sieradzcy do połowy XV wieku, „*Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Historia*”, t. 20, Łódź 1984.
- Szyska J., 2007. Gród w Rozprzy i najdawniejsza struktura własnościowa opola rozpierskiego, *Roczniki Historyczne*, R. 73, s. 57-81.
- Ślaski J., Tabaczyński S., 1959. Wczesnośredniowieczne skarby srebrne Wielkopolski. Materiały, Warszawa – Wrocław.
- Świątkiewicz P., 2002. Uzbrojenie wczesnośredniowieczne z Pomorza Zachodniego, Łódź.
- Świętosławski W., 2006. Ślady koczowników Wielkiego Stepu z X, XI, XII w. w dorzeczu Wisły i Odry, Łódź.
- Teske G., 2004. Wczesnośredniowieczne grodziska pierścieniowate w Bobrownikach-Okopach i Mnichowie w gm. Sieradz, woj. łódzkie (sprawozdanie z badań wykopaliskowych), Kalisz, Maszynopis w UOZ Łódź, delegatura w Sieradzu.
- Teske G., 2012. Sprawozdanie z prac weryfikacyjnych grodziska wczesnośredniowiecznego w Witowie, stan. 2 gm. Burzenin, woj. łódzkie, Kalisz, Maszynopis w UOZ Łódź, delegatura w Sieradzu.
- Trojan M., 2012. Osadnictwo wczesnośredniowieczne, [w:] red. R. Grygiel, Lutomiersk-Koziówki stanowisko 3a-c, pow. poddębicki, woj. łódzkie. Wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny, Łódź, s. 222-246.
- Trojan M., 2014. Grodzisko w Czerchowie na tle lokalnej sytuacji osadniczo-kulturowej we wczesnym średniowieczu, [w:] R. Grygiel, T. Jurek (red.) *Początki Łęczycy Tom II, Archeologia o początkach Łęczycy. Archaeology of the Beginnings of Łęczyca*, Łódź, s. 653-677.
- Tryjarski B., 1975. Pieczyngowie, [w:] K. Dąbrowski, T. Nagrodzka-Majchrzyk, B. Tryjarski (red.), *Hunowie europejscy, Protobułgarzy, Chazarowie, Pieczyngowie*, Wrocław.
- Turkowska K., 1975. Rzeczne procesy peryglacjalne na tle morfogenezy doliny Mrogi, *Acta Geographica Lodziensia*, nr 36.
- Turkowska K., 1988. Rozwój dolin rzecznych na Wyżynie Łódzkiej w późnym czwartorzędzie, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 57.
- Turkowska K., 1999. Kryteria oceny roli morfogenezy peryglacjalnej w Polsce środkowej, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 76, s. 101-132.

- Turkowska K., 2004. (red.) Środowisko naturalne dorzecza Warty i jego pradziejowa eksploatacja, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 88.
- Turkowska K., 2006. Geomorfologia regionu łódzkiego, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Turkowska K., Petera J., Forysiak J., Miotk-Szpiganowicz G., 2000. Morfogenezę powierzchni Kotliny Kolskiej w okolicach Koźmina ze szczególnym uwzględnieniem cech odpływu w młodszym dryasie. *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 78, s. 89-134.
- Turkowska K., Forysiak J., Petera J., Miotk-Szpiganowicz G. 2004. A Warta River system during the Younger Dryas in the Koło Basin (Middle Poland). *Quaestiones Geographicae*, Vol. 23, s. 23-107.
- Turkowska K., Wieczorkowska J., 1994. Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski. Arkusz Tuszyn (665), Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Twardy J. 1995. Dynamika denudacji holocenińskiej w strefie krawędziowej Wyżyny Łódzkiej, *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 69.
- Twardy J. 2002. Etapy neoholocenińskiej ewolucji suchych dolin denudacyjnych na Wyżynie Łódzkiej w świetle analizy osadów, *Acta Universitatis Nicolai Copernici, Geografia*, t. XXXII, Nauki Mat.-Przyr., 109, s. 127-137.
- Twardy J., 2008. Transformacja rzeźby centralnej części Polski Środkowej w warunkach antropopresji, Wyd. UŁ, 2008.
- Twardy J. 2011. Influences of man and climate changes on relief and geological structure transformation in Central Poland since the neolithic, *Geographia Polonica*, v. 84, Special Issue Part 1, s. 163-178.
- Urban J., Gągól J., 1994. Kamieniołomy piaskowców w dawnych ośrodkach górnictwa kamiennego północnej części regionu świętokrzyskiego jako zabytki techniki i przyrody, *Przegląd Geologiczny*, t. 42, nr 3.
- Urbańczyk, P., 1999. North Atlantic turf architecture as an example of environmental adaptation, *Archaeologia Polona* 37, s. 119-133.
- Urbańczyk, P., 2012. Zdobywcy północnego Atlantyku, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Wachecka-Kotkowska L., 2004a. Ewolucja doliny Luciąży – uwarunkowania klimatyczne a lokalne. *Acta Geographica Lodziensia*, Nr 86, s. 1-161.
- Wachecka-Kotkowska L., 2004b. Zmiany środowiska doliny dolnej Luciąży w holocenie. *Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Geogr. Physica*, 6, s. 47-70.
- Wachecka-Kotkowska L., 2015. Rozwój rzeźby obszaru między Piotrkowem Trybunalskim, Radomskiem a Przedborzem w czwartorzędzie, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Wasilewski T., 1981. Poland's Administrative Structure in Early Piast Times. *Castra Ruled by Comités as Centres of Provinces and Territorial Administration*, *Acta Poloniae Historica*, vol. 44, s. 5-31.
- Weisler M.I., Love S., 2015. Geoarchaeology. [w:] J.D. Wright (red.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 2nd edition, Vol 10. Elsevier, Oxford, s. 53-57.
- Wędzki A., 1967. Małogoszcz, [w:] *Słownik Starożytności Słowiańskich*, t. 3, Wrocław – Warszawa – Kraków, s. 159.
- Wilkinson K., Stevens C. 2003. *Environmental Archaeology: Approaches, Techniques And Applications*. Tempus, Stroud.
- Wiedner K., Schneeweiß J., Dippold M.A., Glaser B., 2015. Anthropogenic Dark Earth in Northern Germany – The Nordic Analogue to terra preta de Índio in Amazonia, *CATENA* 132, s. 114-125.
- Wilson D. R., 1982. *Air Photo Interpretation for Archaeologists*, London: Batsford.
- Wiśniewski E., 2000. Zagadnienie kanału ulgi z jeziora zaporowego w Kotlinie Warszawskiej podczas fazy leszczyńskiej, [w:] L. Andrzejewski, P. Molewski, W. Wysota (red.), *Dorobek i pozycja polskiej geomorfologii u progu XXI wieku*. Instytut Geografii UMK, Toruń, s. 137-141.
- Wiśniewski E., 2002. The problem of outflow from the ice-dammed lake in the Warsaw Basin during the Leszno Phase, [w:] A. Kotarba (red.), *Holocene and Late Vistulian paleogeography and paleohydrology*. *Prace Geograficzne*, z. 189, s. 123-142.
- Wiśniewski E., Andrzejewski L. 1994. The problem of the Warsaw ice-dammed lake drain-age through the Warsaw-Berlin Pradolina at the ice-sheet maximum. *Z. Geomorph. N. F., Suppl.-Bd.* 95, s. 141-149.
- Wołoszyn M., 2004. Obecność ruska i skandynawska w Polsce w X–XII w. – wybrane problemy, [w:] M. Salamon, J. Strzelczyk (red.), *Wędrowka i etnogeneza w starożytności i średniowieczu*, Kraków, s. 245-276.
- 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.
- Wroniecki P., 2015. Rzecz o interpretacji wyników badań geofizycznych. *Szurpily*, st. 8

- „Mosiężysko”, [w:] Materiały do archeologii Warmii i Mazur, t. 1, red. S. Wadył, M. Karczewski, M. Hoffman, s. 57-66.
- Zadora-Rio E., 2009. **Kontekst przestrzenny zespołu wieżowego w Stołpiu**, [w:] Zespół wieżowy w Stołpiu. Badania 2003-2005, red. A. Buko, Warszawa, s. 262-266.
- Zadora-Rio E., Buko A., Dzieńkowski T., 2009. Analiza przestrzenna. Wyniki intensywnych badań powierzchniowych Stołpia i Podgórze w świetle dotychczasowych danych AZP, [w:] Zespół wieżowy w Stołpiu. Badania 2003-2005, red. A. Buko, Warszawa, s. 310-317.
- Zajązkowski S., 1951. Studia nad terytorialnym formowaniem ziemi łęczyckiej i sieradzkiej, Łódź.
- Zajązkowski S., 1955. Uwagi nad terytorialno – administracyjnym ustrojem Polski w XII w., „Czasopismo Prawno – Historyczne”, t. 7, z. 1.
- Zajązkowski S., 1964. Uwagi nad osadnictwem dawnych ziem Łęczyckiej i Sieradzkiej (do przełomu XI i XII w.), „Rocznik Łódzki”, t. 9 (12), s. 165-199.
- Zajązkowski S. 1966. Studia nad osadnictwem dawnych ziem Łęczyckiej i Sieradzkiej w XII – XIV w., Studia z Dziejów Osadnictwa, t. 4, Łódź.
- Zajązkowski S. M., 1961. Własność rycerska w dawnych ziemiach łęczyckiej i sieradzkiej do połowy XIII w., „Rocznik Łódzki”, t. 4 (7), s. 139-169.
- Zajązkowski S. M., 1971. O kształtowaniu się granic dawnych ziem łęczyckiej i sieradzkiej do XVI w., „Slavia Antiqua”, t. 18, s. 123-172.
- Zajązkowski S., Zajązkowski S.M., 1966. Materiały do Słownika geograficzno – historycznego dawnych Ziem Łęczyckiej i Sieradzkiej do 1400 roku, cz. I (Abramowice – Mzurki), Łódź.
- Zajązkowski S., Zajązkowski S.M., 1970. Materiały do Słownika geograficzno – historycznego dawnych Ziem Łęczyckiej i Sieradzkiej do 1400 roku, cz. II (Nacki – Żywocin oraz Dodatek i Uzupełnienia), Łódź.
- Zapłata R., Ptak A., 2015. Dziedzictwo kulturowe w świetle danych ALS. Zasoby ISOK w badaniach rejonu Bobolic: metodyka, analiza i wyniki, [w:] M. Pawleta, R. Zapłata (red.) Nieinwazyjne rozpoznanie zasobów dziedzictwa archeologicznego: potencjał i możliwości, Lublin, s. 99-140.
- Zbierski A., 1955. Wczesnośredniowieczne górnictwo i hutnictwo w świetle materiałów z grodziska łęczyckiego, „Studia wczesnośredniowieczne” 3, s. 298-318.
- Ziomek J., 2008. Budowa geologiczna Łodzi i regionu, WUŁ, Łódź.
- Ziomek J., Baliński W., 2007. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Sieradz. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
- Żak J., Maćkowiak – Kotkowska L., 1988. Studia nad uzbrojeniem środkowoeuropejskim VI – X wieku. Zachodniobałtyjskie i słowiańskie ostrogi o zaczepach haczykowato zagiętych do wnętrza, Poznań.
- Żelaźniewicz A., Aleksandrowski P., Buła Z., Karnowski P., Konon A., Oszczytko N., Ślęczka A., Żaba J., Żyto K., 2011. Regionalizacja tektoniczna Polski, Komitet Nauk Geologicznych PAN, Wrocław.
- Żmudzki P., 2000. Studium podzielonego Królestwa. Książę Leszek Czarny, Warszawa.

WYKAZ AUTORÓW

MARCIN JASKULSKI

Zakład Geoinformacji
Instytut Geografii Miast i Turyzmu
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
90-139 Łódź, ul. Narutowicza 88
e-mail: marcin.jaskulski@geo.uni.lodz.pl

PIOTR KITTEL

Katedra Geomorfologii i Paleogeografii
Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
90-139 Łódź, ul. Narutowicza 88
e-mail: piotr.kittel@geo.uni.lodz.pl

MARTA NALEJ

Zakład Geoinformacji
Instytut Geografii Miast i Turyzmu
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
90-139 Łódź, ul. Narutowicza 88
e-mail: marta.nalej@geo.uni.lodz.pl

WIKTOR PIECH

Katedra Geomorfologii i Paleogeografii
Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
90-139 Łódź, ul. Narutowicza 88
e-mail: piechwiktor@gmail.com

JERZY SIKORA

Katedra Archeologii Historycznej
i Bronioznawstwa
Instytut Archeologii
Wydział Filozoficzno-Historyczny
Uniwersytet Łódzki
90-137 Łódź, ul. Narutowicza 65
e-mail: jerzy.sikora@uni.lodz.pl

WOJCIECH TOŁOZKO

Pracownia Gleboznawstwa i Geoekologii
Katedra Geografii Fizycznej
Instytut Nauk o Ziemi
Wydział Nauk Geograficznych
Uniwersytet Łódzki
90-139 Łódź, ul. Narutowicza 88
e-mail: glebozn@uni.lodz.pl

PIOTR WRONIECKI

ul. Białobrzaska 15/154
02-370 Warszawa
e-mail: piotr.wroniecki@gmail.com

