

<sup>1,3</sup> Instytut Archeologii

Uniwersytet Warszawski

<sup>2</sup> Muzeum Ziemi Dobrzyńskiej  
w Rypinie

**MIRON BOGACKI<sup>1</sup>, JADWIGA LEWANDOWSKA<sup>2</sup>,  
WIESŁAW MAŁKOWSKI<sup>3</sup>**

**Metody nieinwazyjne w poznaniu przeszłości  
średniowiecznego kompleksu osadniczego w Starym Rypinie  
(Starorypin Prywatny, woj. kujawsko-pomorskie)**

**Non-invasive methods in recognising the past  
of the medieval settlement complex in Stary Rypin  
(Starorypin Prywatny, Kuyavian-Pomeranian Voivodeship)**

*Zarys treści.* Interdyscyplinarne badania średniowiecznego kompleksu osadniczego w Starym Rypinie (Starorypin Prywatny, woj. kujawsko-pomorskie), także z wykorzystaniem metod tzw. nieinwazyjnych, przyczyniły się do lepszego rozpoznania przeszłości tego ważnego miejsca centralnego na ziemi dobrzyńskiej. Prospekcja wykonana wspomnianymi metodami stanowiła w tym przypadku dobre uzupełnienie prac wykopaliskowych, a także pozwoliła określić zasięg stanowisk, co sprzyja konstruowaniu przyszłych celów badawczych, a także ochronie tych miejsc.

*Słowa kluczowe:* metody nieinwazyjne, średniowiecze, Starorypin Prywatny, ziemia dobrzyńska.

Stary Rypin (obecnie Starorypin Prywatny, gm. Rypin, woj. kujawsko-pomorskie) to w przeszłości jeden z ważniejszych kompleksów osadniczych na historycznej ziemi dobrzyńskiej (ryc. 1, 2). W wyniku badań wykopaliskowych i nieinwazyjnych w obrębie tego rozległego zespołu osadniczego zweryfikowano dotychczas w różnym zakresie pięć stanowisk archeologicznych – 61, 63, 64, 66, 67 na obszarze AZP 38–51 (Lewandowska 2016, s. 125–148; *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy* 2016). Badania z wykorzystaniem metod nieinwazyjnych zrealizowano przede wszystkim w celu zgromadzenia wiedzy o zasięgu, dokładnej



Ryc. 1. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Lokalizacja kompleksu osadniczego (oprac. J. Lewandowska)

Fig. 1. Starorypin Prywatny, Rypin commune. Location of the settlement complex (edited by J. Lewandowska)

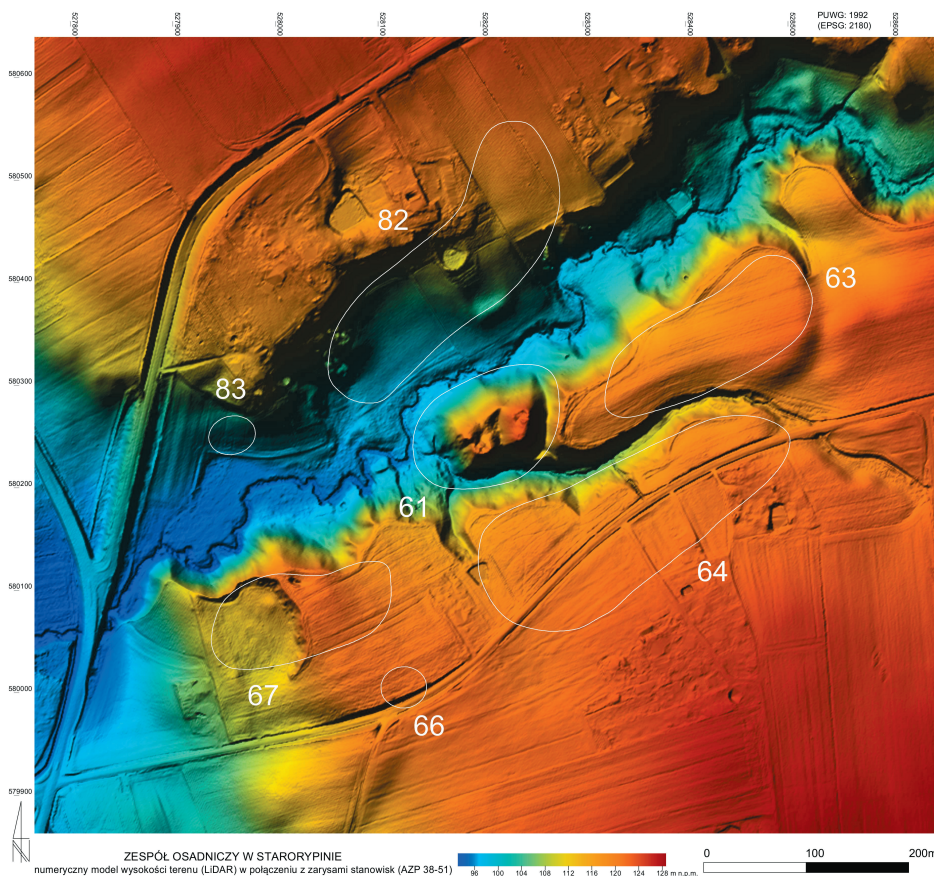
lokalizacji i stanie zachowania wybranych stanowisk archeologicznych, a także lepszego zaplanowania prac wykopaliskowych. Każdorazowo niedestrukcyjne badania terenowe poprzedzone zostały przeglądem i analizą zdjęć satelitarnych i lotniczych<sup>1</sup> oraz przygotowaniem Numerycznych Modeli Terenu (ryc. 3, 4) na podstawie danych ze skaningu lotniczego LIDAR z projektu ISOK („Informatycznego Systemu Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami”<sup>2</sup>). W terenie wykonano zdjęcia lotnicze z Bezzałogowego Statku Latającego (BSL) – drona oraz pomiary geofizyczne, głównie metodą magnetyczną.

Wszystkie informacje zebrane podczas prospekcji nieinwazyjnych mają charakter geoprzestrzenny i są zlokalizowane w ogólnokrajowym układzie geodezyjnym PUGW 1992 (EPSG 2180), co ma praktyczne znaczenie zarówno na

<sup>1</sup> <https://maps.google.pl>; <https://www.bing.com/maps/> (dostęp: 5.11.2013); <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap> (dostęp: 27.04.2019).

<sup>2</sup> <https://www.isok.gov.pl/o-projekcie.html> 2019 (dostęp: 27.04.2019).



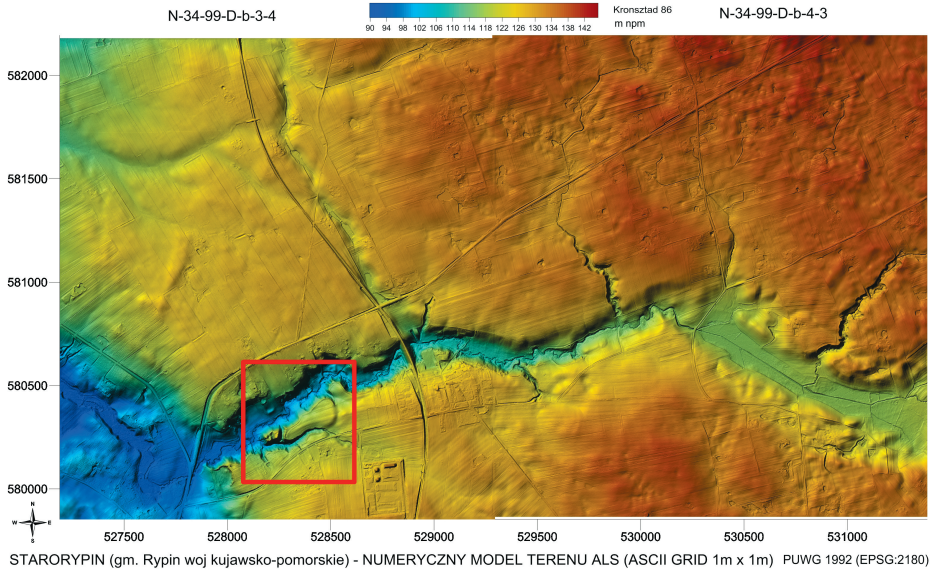


Ryc. 2. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Numeryczny model wysokości terenu LiDAR wraz z zaznaczonymi według kart AZP stanowiskami archeologicznymi (oprac. W. Małkowski)

Fig. 2. Starorypin Prywatny, Rypin commune. Numerical model of terrain altitude LiDAR together with archaeological sites marked according to the AZP cards (edited by W. Małkowski)

etapie podejmowania decyzji dotyczących lokalizacji wykopów badawczych, jak i konserwatorskich – na przykład przy wyznaczaniu stref ochronnych (Małkowski 2016a, s. 149–169; 2016b, s. 431–446).

Prowadząc badania w terenie otwartym, niezalesionym, zdecydowano się na zastosowanie systemu integrującego możliwości magnetometru z systemem GNSS (*Global Navigation Satellite System*). Rozwiązanie to umożliwiło pracę na całym dostępnym obszarze stanowisk, z zachowaniem wysokiej (centymetrowej) dokładności lokalizacji (xyz) wartości natężenia pola magnetycznego (nT), bez konieczności wyznaczania siatki pomiarowej. Prospekcja magnetyczna prowadzona była jednokierunkowo, z południa na północ, w jednometrowych profilach



Ryc. 3. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Numeryczny model wysokości terenu LiDAR (oprac. W. Małkowski)

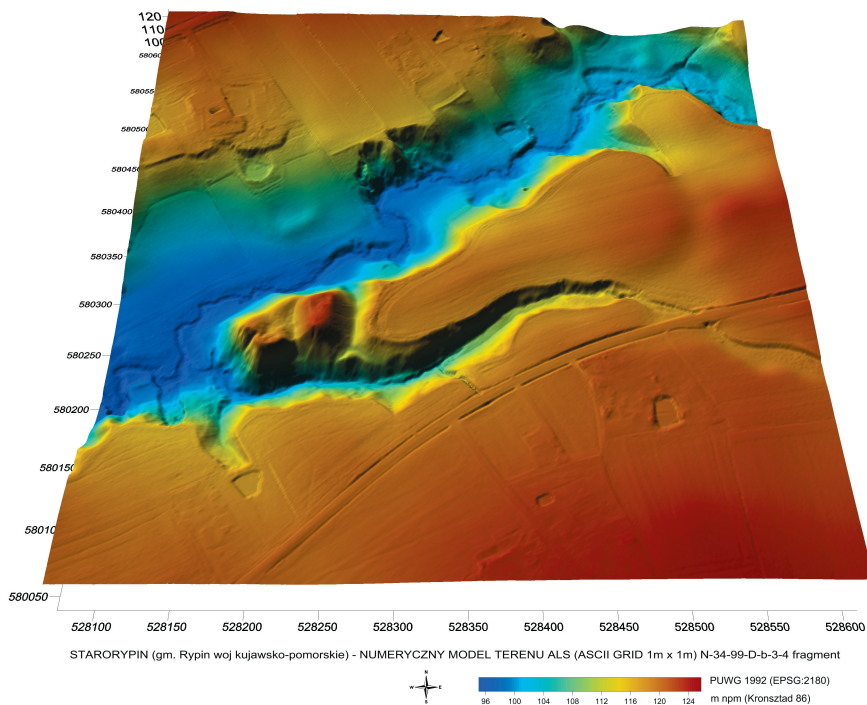
Fig. 3. Starorypin Prywatny, Rypin commune. Numerical model of terrain altitude LiDAR (edited by W. Małkowski)

z rozdzielczością pracy magnetometru 0,1 Hz (10 pomiarów na sekundę). Wyniki pomiarów zostały przetworzone i opracowane w oprogramowaniu MagMap2000 oraz Surfer<sup>3</sup>.

W analizie zagospodarowania opisywanego zespołu osadniczego w przeszłości istotne informacje pozyskano dzięki zdjęciom lotniczym. Dotychczas Miron Bogacki przeprowadził cztery sesje fotograficzne z Bezzałogowego Statku Latającego – w lipcu 2014 roku, w kwietniu 2016 roku (Bogacki 2016a, s. 421–430), następnie w maju i lipcu 2017 roku. Pierwsza okazała się najbardziej owocna jeśli chodzi o wyróżniki potencjalnych obiektów archeologicznych. Następna została zrealizowana w celu stworzenia Numerycznego Modelu Pokrycia Powierzchni Terenu wszystkich stanowisk, kolejna dokumentowała jedną z faz badań wykopaliskowych. Ostatnie zdjęcia dodatkowo posłużyły do wykonania Numerycznego Modelu Pokrycia Powierzchni Terenu, ale wraz z roślinnością<sup>4</sup>. Analizując wyniki poszczególnych sesji fotograficznych należy zauważyć, że kluczowymi dla oczekiwanych rezultatów podjętych działań były warunki atmosferyczne panujące w czasie poprzedzającym wykonanie zdjęć oraz rodzaj

<sup>3</sup> <https://www.goldensoftware.com/roducts/surfer>; <https://www.geomatrix.co.uk/software/magnetic/magmap2000>.

<sup>4</sup> Numeryczny Model Pokrycia Powierzchni Terenu wykonany w 2016 roku odnosił się do obszarów bez roślinności (zaoranych pól).



Ryc. 4. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Numeryczny model wysokości terenu LiDAR (oprac. W. Małkowski)

Fig. 4. Starorypin Prywatny, Rypin commune. Numerical model of terrain altitude LiDAR (edited by W. Małkowski)

upraw, jakie się znajdowały na obszarze stanowisk. Najlepiej widoczne wyróżniki zostały zarejestrowane w 2014 roku na ukośnych zdjęciach zboża; wtedy też sesję fotograficzną poprzedziła susza. Ważnym elementem planowania lotniczych sesji fotograficznych był także charakter upraw. Przez większość sezonów badawczych obszar stanowisk porośnięty były kukurydzą, która bardzo źle obrazuje ślady obiektów archeologicznych.

Fotografie wykonywano z różnych dronów o wadze startowej od 7 kg do 15 kg. Były to zdalnie sterowane wielowirnikowce – oktokoptyery konstrukcji M. Bogackiego, oparte na autopilocie niemieckiej firmy Mirkokopter<sup>5</sup>. Pod oktokoptyerami zamocowane były specjalne mocowania do aparatów tzw. gimbały. Dzięki nim można było niezależnie sterować ruchami aparatu i wykonywać zarówno zdjęcia skośne, jak i pionowe (Ciołkosz, Miszański, Olędzki 1986, s. 56; Bogacki 2016b, s. 194–199). Operator drona uzyskiwał podgląd obrazu z aparatu metodą radiową, mógł też dokonywać zmiany parametrów ekspozycji i wyzwalac migawkę. Do zdjęć wykorzystano aparaty Canon 5d MKII oraz Sony A7R II ze stałogniskowymi

<sup>5</sup> <http://www.mirkokopter.de/en/home>.

obiektywami Canon 24 mm f/2.8, Canon 28 mm f/2.8 IS oraz Canon 35 mm f/2.0 IS. Łącznie na całym obszarze prac powstało ponad tysiąc zdjęć. Fotografie wykonane zostały z wysokości około 100 m nad poziomem gruntu. Podczas rejestrowania pionowych zdjęć do Numerycznego Modelu Pokrycia Powierzchni Terenu zaplanowano autonomiczny lot tak, aby pokrywały się one przynajmniej w 60%. Zdjęcia z sesji w kwietniu 2016 roku oraz w lipcu 2017 roku zostały przetworzone w oprogramowaniu fotogrametrycznym Agisoft Photoscan<sup>6</sup>. W pierwszej kolejności powstały chmury punktów, które tworzyły Numeryczny Model Pokrycia Powierzchni Terenu stanowisk. Następnie, na ich podstawie stworzono, ortofotomapy. Wszystkie dane zostały osadzone w ogólnopolskim układzie współrzędnych, dzięki wprowadzeniu do oprogramowania fotogrametrycznego pomiarów fotopunktów wykonanych przez Wiesława Małkowskiego odbiornikiem GNSS RTK.

### *Wyniki badań metodami nieinwazyjnymi*

#### Stanowisko 1 (nr 61 na obszarze AZP 38–51)

Na stanowisku 1, które jest pozostałością po obiekcie mieszkalno-obronnym, funkcjonującym zarówno w okresie wczesnośredniowiecznym, jak również późnośredniowiecznym, przeprowadzono tylko jedną prospekcję z wykorzystaniem metod nieinwazyjnych. Badania te wykonał w 2010 roku zespół firmy Proton-Archeo pod kierownictwem Łukasza Porzuczka, stosując metody elektrooporową oraz georadarową. Niestety, nie sprawdziły się one w przypadku tego stanowiska, mocno przeobrażonego antropogenicznie, a także zalesionego (ryc. 5). Wyznaczono jednak kilka anomalii wysokooporowych, które nie były dotychczas weryfikowane wykopaliskowo. Natomiast metodą georadarową poprowadzono 91 profili (70 antenami 500 MHz, 21 antenami 800 MHz), rejestrując kilka anomalii (Porzuczek 2010).

#### Stanowisko 3 (nr 63 na obszarze AZP 38–51)

Znacznie więcej informacji pozyskano z badań nieinwazyjnych rozległego, ponad dwuhektarowego stanowiska 3, położonego na wschód od miejsca centralnego (stanowiska 1). W tym przypadku wiele potencjalnych informacji pozyskano z analiz zdjęć lotniczych i ortofotografii. Na ich podstawie można bowiem z dużym prawdopodobieństwem zlokalizować i wskazać obszary interesujące archeologicznie. Najlepiej widoczne były wyróżniki glebowe na wschodzie stanowiska. Ziemia charakteryzowała się tam jednoznacznie ciemniejszym

<sup>6</sup> <http://www.agisoft.ru/products/photoscan>.





Ryc. 5. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Widok na stanowisko 1 (61 na obszarze AZP 38–51) (fot. M. Bogacki)

Fig. 5. Starorypin Prywatny, Rypin commune. View of the site 1 (61 in the AZP 38–51 area) (photo: M. Bogacki)

zabarwieniem i kończyła śladem o łukowatym kształcie, sugerującym istnienie w tym miejscu fosy bądź rowu (ryc. 6), co zostało potwierdzone także przez badania geomorfologiczne (Weckwerth 2016, s. 43–60). Wyróżniki roślinne stanowisk bardzo dobrze widoczne były na panoramie wykonanej ze skośnych zdjęć w 2016 roku oraz pionowych i skośnych z 2017 roku. Można zaobserwować ślady prawdopodobnych historycznych obiektów – domów, ulic oraz dodatkowy pas (droga lub rów) znajdujący się w zachodniej części stanowiska (ryc. 7). Niestety, podczas zdjęć w lipcu 2017 roku wyróżniki stanowisk archeologicznych nie były tak dobrze widoczne jak w roku 2014. Na ortofotomapie widoczne są jednak ślady być może dróg (ryc. 8: A), części zabudowań (regularne kwadraty) (ryc. 8: B), wału na zachodzie stanowiska (ryc. 8: C) i rowu (ryc. 8: D). Interesujący wydaje się również wschodni obszar pola kukurydzy (ryc. 8: E), który jest znacznie bardziej suchy od okolicznej gleby, co może sugerować obecność pod ziemią jakiś struktur.

W kontekście analiz ukształtowania terenu stanowiska 3 zwraca uwagę połączenie, widoczne w postaci stoku między korytem rzeki, w źródłach historycznych nazywanej Liwonną, obecnie Linią. Połączenie to może być istotne z punktu widzenia komunikacji osady z rzeką. Dodatkowymi czynnikami wskazującymi możliwy komunikacyjny charakter tego terenu jest nachylenie stoku (około 27%), średnia szerokość (około 25 m) oraz stosunkowo duża przestrzeń w bezpośrednim sąsiedztwie brzegu rzeki (ryc. 9).

Na całym obszarze stanowiska 3 zarejestrowano znaczące zmiany wartości wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego. Zestawienie wyników



Ryc. 6. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Widok na stanowisko 3 (63 na obszarze AZP 38–51) (fot. M. Bogacki)

Fig. 6. Starorypin Prywatny, Rypin commune. View of the site 3 (63 in the AZP 38–51 area) (photo: M. Bogacki)



Ryc. 7. Starorypin Prywatny, gm. Rypin. Widok na stanowisko 3. Panorama złożona z trzech zdjęć z widocznymi wyróżnikami wegetacyjnymi (fot. M. Bogacki)

Fig. 7. Starorypin Prywatny, Rypin commune. View of the site 3. Panorama consisting of three photos with visible crop marks (photo by M. Bogacki)

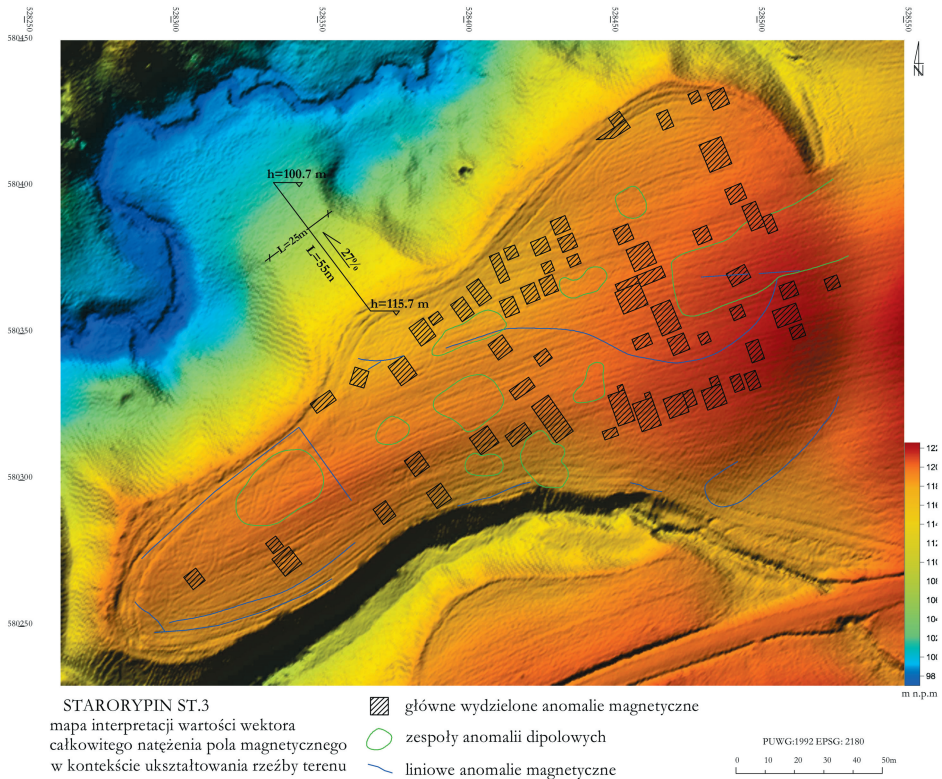


Ryc. 8. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 3. Ortofotomozaika wykonana w lipcu 2017 roku. Zobrazowanie przetworzone do szarości, aby lepiej widoczne były wyróżniki wegetacyjne. A – ślady dróg, B – ślady zabudowań, C – ślad wału, D – ślad rowu, E – negatywny wyróżnik wegetacyjny na kukurydzy (oprac. M. Bogacki)

Fig. 8. Starorypin Prywatny, Rypin commune, stand 3. Orthophotomosaic made in July 2017. Imaging processed to grayscale to make crop marks more visible. A – road traces, B – building traces, C – rampart trace, D – ditch trace, E – negative crop mark on maize (edited by M. Bogacki)

pomiarów magnetycznych z numerycznym modelem wysokości terenu wykazało liczne anomalie magnetyczne w kontekście aktualnego ukształtowania powierzchni weryfikowanego obszaru. Pierwsza obserwacja wiąże się z ukształtowaniem terenu i wynikami badań magnetycznych. Z obserwacji wprost wynika korelacja większej liczby charakterystycznych (geometrycznych) anomalii magnetycznych znajdujących się we wschodniej części, w porównaniu z mniejszą liczbą anomalii w zachodniej części stanowiska (ryc. 10). Mapa wartości wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego jednoznacznie wskazuje na lokalizację wyraźnych pojedynczych anomalii, wzajemnie logicznie rozmieszczonych, wskazując tym samym na osobne obiekty – przypuszczalnie relikty zabudowy historycznej. Wymiary zarejestrowanych anomalii oscylują w granicach  $7 \times 8$  m, zdarzają się





Ryc. 9. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 3. Mapa interpretacji anomalii magnetycznych w kontekście modelu wysokości terenu (ALS LiDAR) (oprac. W. Małkowski)

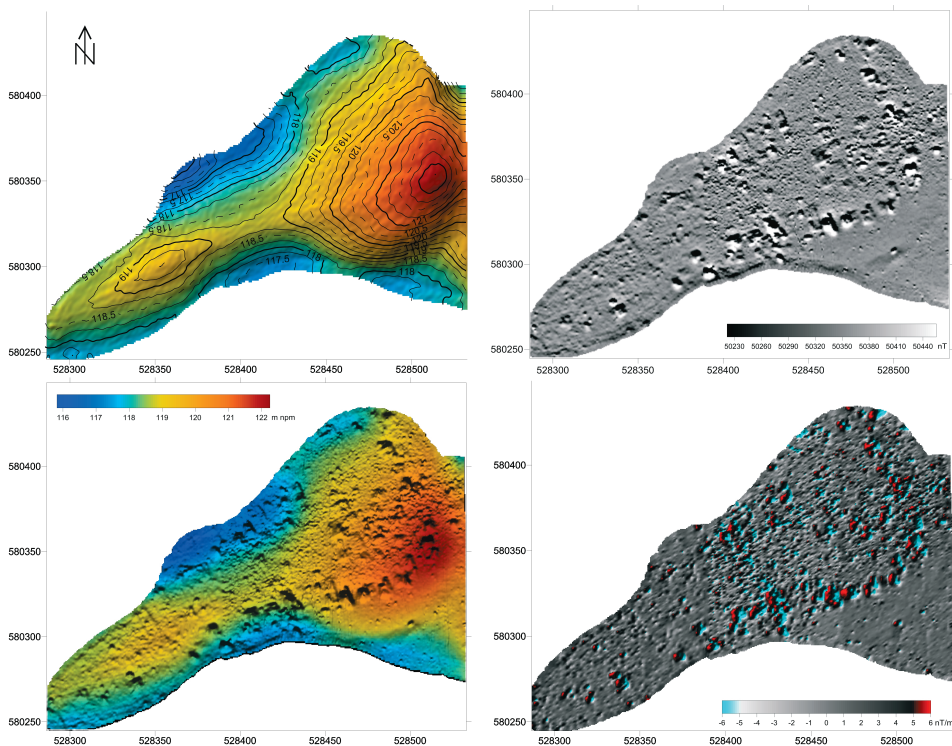
Fig. 9. Starorypin Prywatny, Rypin commune, stand 3. Map of the interpretation of magnetic anomalies in the context of the terrain altitude model (ALS LiDAR) (edited by W. Małkowski)

także nieco większe – na przykład  $11 \times 12$  m, jak również zmiany pola magnetycznego o stosunkowo niewielkich wymiarach na przykład  $3 \times 4$  m. Poza głównymi wydzielonymi anomaliami magnetycznymi oznaczone zostały także anomalie liniowe, być może świadczące o istnieniu szlaków komunikacyjnych wewnątrz osady, a także zespoły anomalii dipolowych, które mogą wskazywać na przykład na aktywność produkcyjną lub depozyty materiału przepalonego.

Wydzielone zakresy anomalii magnetycznych wymagają uszczegółowienia i dalszych weryfikacji archeologicznych (badania sondażowe), w celu określenia miąższości warstw kulturowych oraz ich chronologii i funkcji.

Podsumowując wyniki badań nieinwazyjnych na stanowisku 3, w połączeniu ze źródłami historycznymi i wynikami dotychczasowych badań wykopaliskowych, wyłania się obraz nieznanego dotąd ośrodka osadniczego o przypuszczalnych

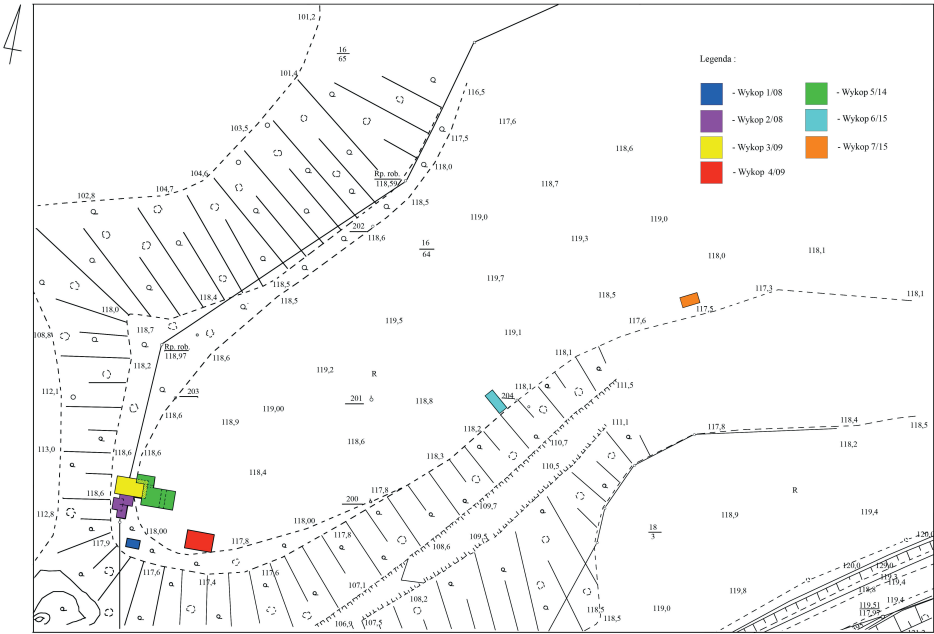




Ryc. 10. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 3. Rezultat prospekcji – zestawienie map wysokościowych z mapą wartości wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego oraz pseudo-gradientu składowej poziomej pola magnetycznego (oprac. W. Małkowski)

Fig. 10. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 3. Result of the prospection – juxtaposition of altitude maps with the map of the value of the total magnetic field vector intensity and the pseudo-gradient of the horizontal magnetic field component (edited by W. Małkowski)

cechach miejskich, obejmującego obszar około 2,5 ha. Historycy są zgodni, że w *Starym* Rypinie na początku XIV wieku lokowano miasto (Gałkowski 2016, s. 63–90). Według Janusza Bieniaka zamysł założenia miasta w *Starym* Rypinie zrodził się jeszcze przed 1323 rokiem, czego wyrazem jest fundacja kościoła pod wezwaniem Błogosławionej Dziewicy Marii i apostołów Piotra i Pawła, szpitala oraz sprowadzenie bożogrobców (Bieniak 1990, s. 214–218). Jan Wroniszewski twierdzi, że lokacja ta (na prawie niemieckim) nastąpiła między 24 czerwca 1323 a 26 marca 1326 roku i związana była z koniecznością rekonstrukcji gospodarczej i osadniczej ziemi dobrzyńskiej po najeździe litewskim z września 1323 roku (Wroniszewski 2010, s. 104–108). Zaznaczmy, że nawet po zaprzestaniu dalszych procesów miastotwórczych i translokacji – przed 1345 rokiem – na teren



Ryc. 11. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 3. Rozmieszczenie dotychczasowych wykopów badawczych (oprac. J. Lewandowska, J. Zieliński, F. Marciniak)

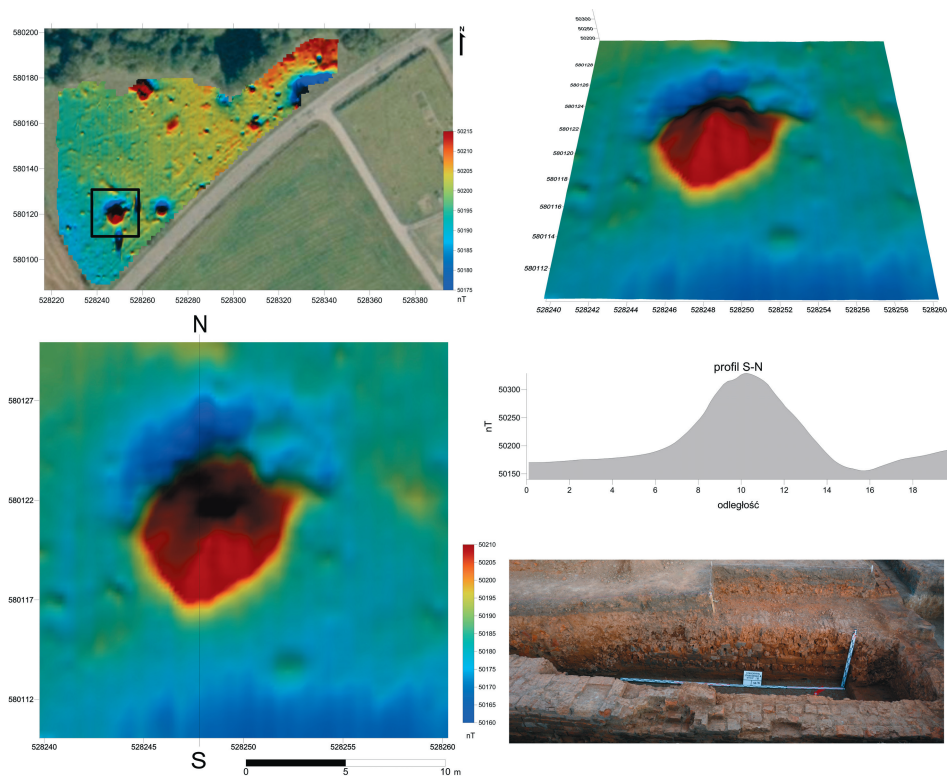
Fig. 11. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 3. Location of current research trenches (edited by J. Lewandowska, J. Zieliński, F. Marciniak)

obecnego Rypina, nadal na tym obszarze trwało osadnictwo o charakterze wiejskim. To zapomniane miasto(?) czeka na swoje właściwe badania, ponieważ oprócz prospekcji nieinwazyjnej rozpoznane jest dotychczas wyłącznie punktowo (ryc. 11).

#### Stanowisko 4 (nr 64 na obszarze AZP 38–51)

Rozpoczęcie prac archeologicznych na stanowisku 4 zainspirowane było odkryciem w 2014 roku, w wyniku głębokiej orki, miejsca występowania dużej ilości średniowiecznych cegieł. W latach 2014–2015 badania archeologiczne zostały poprzedzone prospekcją magnetyczną, w celu podjęcia decyzji o lokalizacjach wykopów. W wyniku prac wykopaliskowych na tym stanowisku rozpoznano relikty nie tylko o charakterze osadniczym – wczesnośredniowieczne jamy gospodarcze, ale także przemysłowym – pozostałości cegielni z trzema piecami: jednym późnośredniowiecznym, bardzo dobrze zachowanym, dwoma o metryce nowożytniej (Lewandowska 2017, s. 105–123).

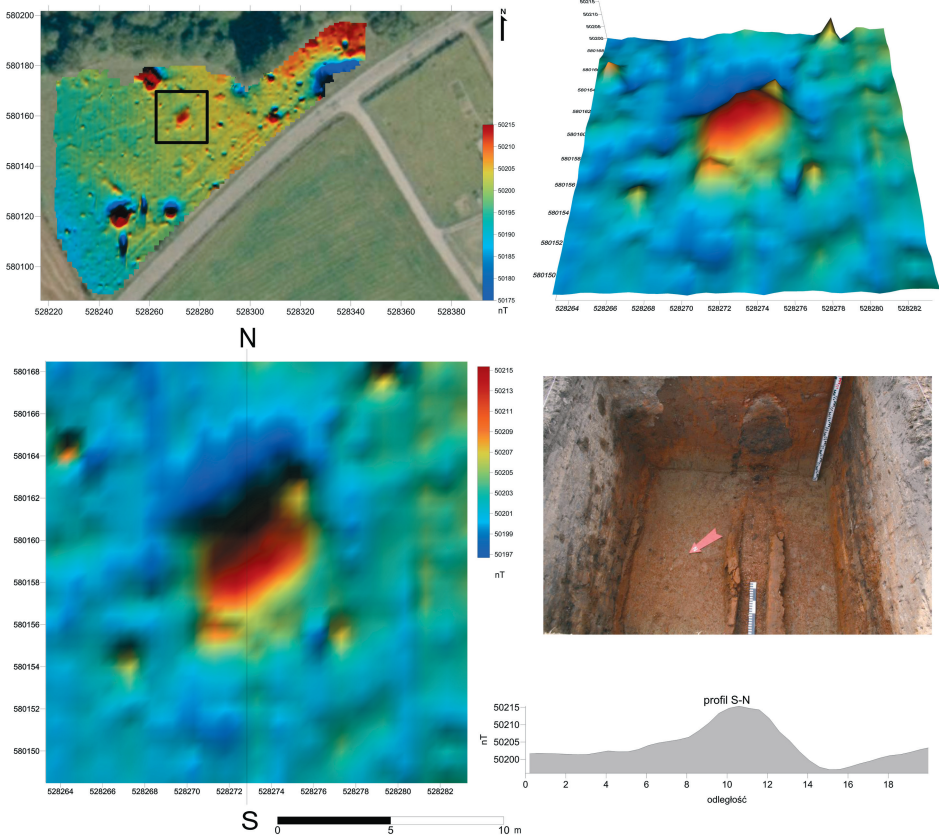
Piec późnośredniowieczny, odkryty podczas badań powierzchniowych i odsłonięty częściowo w latach 2014 i 2015, okazał się być wypełniony cegłami (ryc. 12). Dwie kolejne anomalie magnetyczne na tym stanowisku, o mniejszej



Ryc. 12. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 4 (64 na obszarze AZP 38–51). Weryfikacja wyraźnej anomalii wartości wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego (analiza w przedziale 50175–50215 nT oraz 50160–50210 nT – fragment z piecem średniowiecznym) (oprac. W. Małkowski)

Fig. 12. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 4 (64 in AZP 38–51 area). Verification of a clear anomaly of the value of the total magnetic field vector intensity (analysis in the range 50175–50215 nT and 50160–50210 nT – fragment with a medieval kiln) (edited by W. Małkowski)

dynamice, ale również z charakterystycznie zarysowanymi biegunami wartości (anomalía dipolowa) zostały także zweryfikowane archeologicznie (ryc. 13, 14). W wykopach 5 i 6 zarejestrowano fragment nowożytnego pieca, który podobnie jak średniowieczny nie posiadał sklepienia, a po ułożeniu surówki był uszczelniany gliną, zasypywany ziemią, z pozostawieniem odpowiedniej liczby otworów dymowych. Został on wycięty w podłożu z gliny, która po kontakcie z wysoką temperaturą utworzyła utwardzone ściany (ryc. 15). W wykopie 7 zarejestrowano fragment kolejnego nowożytnego pieca, także utworzonego przez wkopanie w gliniaste podłoże (ryc. 16).



Ryc. 13. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 4. Weryfikacja wybranej anomalii wartości wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego (analiza w przedziale 50175–50215 nT oraz 50195–50215 nT – fragment z piecem nowożytnym) (oprac. W. Małkowski)

Fig. 13. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 4. Verification of the selected anomaly of the value of the total magnetic field vector intensity (analysis in the range 50175–50215 nT and 50195–50215 nT – fragment with a post-medieval kiln) (edited by W. Małkowski)

### Stanowiska 6 i 7 (nr 66 i nr 67 na obszarze AZP 38–51)

W 2018 roku prace wykopaliskowe na obszarze dwóch kolejnych stanowisk archeologicznych *Starego Rypina* – 6 i 7, również poprzedzone zostały badaniami z użyciem metod nieinwazyjnych; prospekcją objęto około 2 ha powierzchni (ryc. 17). Celem tych badań było rozpoznanie terenu pod kątem potencjalnych relikwów obiektów archeologicznych w kontekście weryfikacji klasyfikacji AZP oraz planowanych badań wykopaliskowych. W wyniku badań magnetycznych





Ryc. 14. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 4. Zakres prac badawczych w 2017 roku (fot. M. Bogacki)

Fig. 14. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 4. Scope of research in 2017 (photo by M. Bogacki)



Ryc. 15. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 4. Wykop 6 eksplorowany w 2017 roku (fot. J. Lewandowska)

Fig. 15. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 4. Trench 6 explored in 2017 (photo by J. Lewandowska)

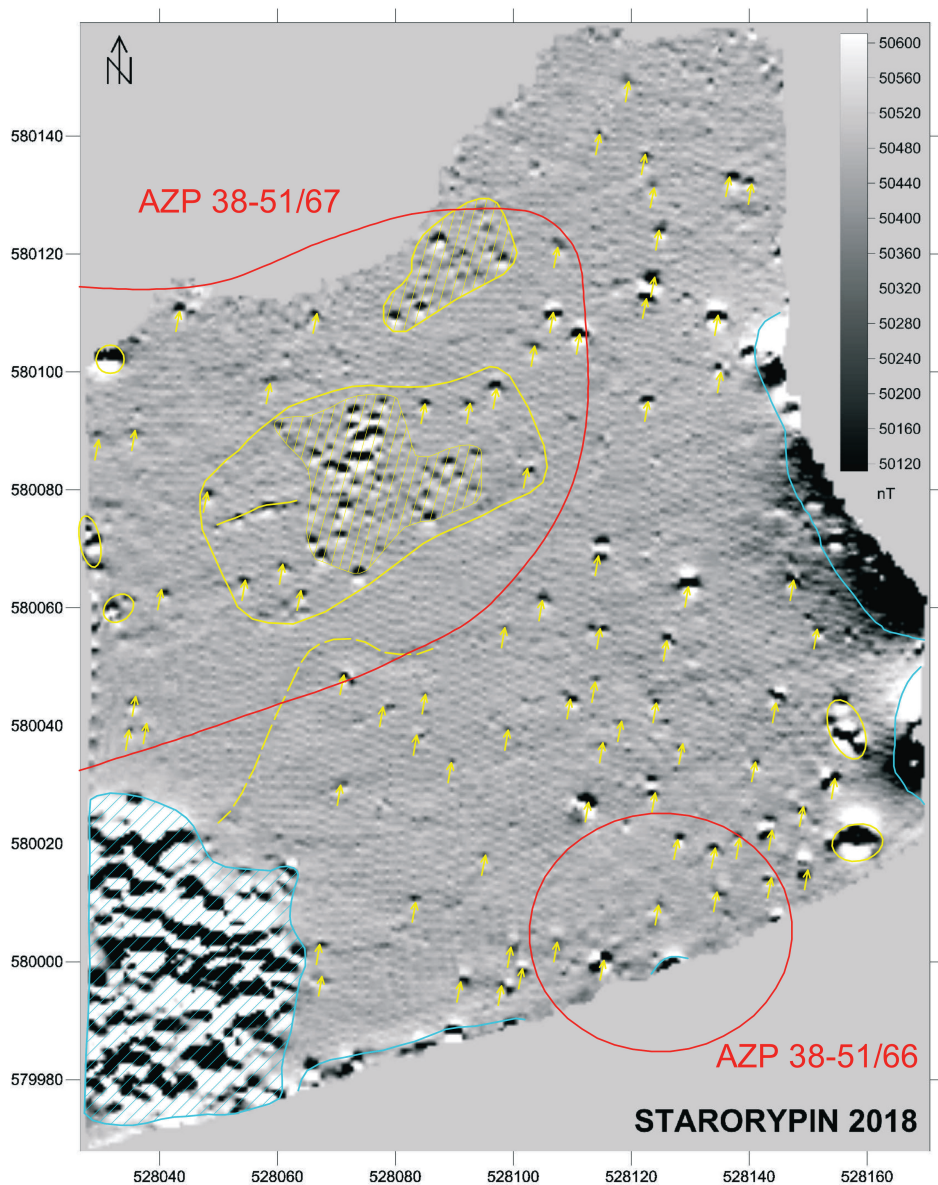


Ryc. 16. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowisko 4. Wykop 7 eksplorowany w 2017 roku (fot. J. Lewandowska)

Fig. 16. Starorypin Prywatny, Rypin commune, site 4. Trench 7 explored in 2017 (photo by J. Lewandowska)

zarejestrowane zostały liczne anomalie występujące punktowo lub w koncentracjach, świadczące o możliwych obiektach archeologicznych. Miały tu one jednak odmienny charakter i nie były tak ewidentne jak w przypadku innych stanowisk opisywanego kompleksu osadniczego. Możliwe, że obiekty archeologiczne w obrębie stanowisk 6 i 7 nie spowodowały tak wyraźnych zmian w natężeniu naturalnego pola magnetycznego, w stopniu pozwalającym na ich identyfikację z użyciem metody magnetycznej. Przebadany obszar 2 ha pozwala jednak na wytypowanie szeregu miejsc, które w przyszłości należałoby zweryfikować archeologicznie. Natomiast wyniki badań powierzchniowych na stanowiskach 6 i 7, a także wykopaliskowych na stanowisku 6, przeprowadzonych w 2018 roku wskazują, że miejsce to było zajmowane w pradziejach przez osadę, a we wczesnym średniowieczu przez nekropolię.





Ryc. 17. Starorypin Prywatny, gm. Rypin, stanowiska 6 i 7 (66 i 67 na obszarze AZP 38–51). Mapa wartości wektora całkowitego natężenia pola magnetycznego (oprac. W. Małkowski)

Fig. 17. Starorypin Prywatny, Rypin commune, sites 6 and 7 (66 and 67 in AZP 38–51 area). Map of the value of the total magnetic field vector intensity (edited by W. Małkowski)

### Podsumowanie

Interdyscyplinarne badania zespołu osadniczego w *Starym Rypinie* przyczyniają się do wieloaspektowego rozpoznania charakteru tego istotnego mikroregionu na ziemi dobrzyńskiej. Badania historyczne, archeologiczne, również z wykorzystaniem metod nieinwazyjnych w tym przypadku wzajemnie się uzupełniają.

Reasumując, wyniki badań uzyskanych z użyciem metod nieinwazyjnych należy podkreślić potrzebę posługiwania się kilkoma różnymi metodami geofizycznymi selektywnie wybieranymi dla rozwiązywania konkretnych problemów badawczych. Stanowiska *Starego Rypina* leżą w zróżnicowanym terenie i wymagają indywidualnego podejścia badawczego. Mimo niezbyt obiecujących pierwszych rezultatów badań na trudno dostępnym obszarze grodziska, należy wziąć pod uwagę możliwość zastosowania tu w przyszłości tomografii elektrooporowej (ERT) oraz profilowań elektrooporowych w zdefiniowanym rozstawie elektrod, w celu rozpoznania warstw gruntu do określonej głębokości. Dodatkowo na obszarze stanowiska 3 można rozważyć wykorzystanie metody georadarowej w obrębie zarejestrowanych anomalii magnetycznych.

Zaprezentowane wyżej badania pozwoliły na zgromadzenie cennych danych o mikroregionie *Starego Rypina*. Mamy nadzieję, że przygotowywane informacje przekształcą się w wiedzę, która będzie pomocna podczas badań tego i podobnych typów stanowisk archeologicznych. Unikalność wspomnianego zespołu osadniczego jest związana przede wszystkim z różnorodnością występujących w jego obrębie typów stanowisk, których zasięg, chronologia, stratygrafia, krajobraz kulturowy i przyrodniczy, a także komunikacja z innymi podobnymi centrami stanowi wciąż fascynujący, powoli odkrywany proces badawczy. Prospekcja metodami nieinwazyjnymi nie tylko dobrze uzupełnienia prace wykopaliskowe, ale także pozwala określić prawdopodobny zasięg stanowisk oraz ich strukturę, co sprzyja konstruowaniu przyszłych celów badawczych, a także ochronie tych miejsc.

### Literatura

- Bieniak J., 1990, *Recepcja prawa chełmińskiego na Kujawach i ziemi dobrzyńskiej w średniowieczu*, [w:] *Studia Culmensia historico-iuridica czyli księga pamiątkowa 750-lecia prawa chełmińskiego*, red. Z. Zdrójkowski, t. 1, Toruń, s. 193–228.
- Bogacki M., 2016a, *Z lotu ptaka. Zdjęcia z balonu i latawca jako metoda dokumentacji archeologicznej*, Warszawa.
- Bogacki M., 2016b, *Zdjęcia lotnicze i fotogrametryczne opracowanie stanowisk średniowiecznego kompleksu osadniczego w Starym Rypinie*, [w:] *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy*, s. 421–430.
- Ciołkosz A., Miszański J., Olędzki J., 1986, *Interpretacja zdjęć lotniczych*, Warszawa.



- Gałkowski P., 2016, *Rypin (Stary) w świetle źródeł pisanych (do XV wieku)*, [w:] *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy w Starym Rypinie*, red. J. Lewandowska, Toruń, s. 63–90.
- Lewandowska J., 2016, *Odkryte skarby, nierozwiązane zagadki i nowe perspektywy badawcze Starego Rypina*, [w:] *Dziedzictwo archeologiczne północnej części ziemi dobrzyńskiej*, red. J. Lewandowska, Toruń, s. 125–148.
- Lewandowska J., 2017, *Pozostałości cegielni w Starym Rypinie*, *Archaeologia Historica Polona*, t. 25, s. 105–123.
- Późnośredniowieczny kompleks osadniczy*, 2016, *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy w Starym Rypinie*, red. J. Lewandowska, Toruń.
- Małkowski W., 2016a, *Nieinwazyjne rozpoznanie wybranych stanowisk średniowiecznego zespołu osadniczego w Starorypinie, gm. Rypin, woj. kujawsko-pomorskie*, [w:] *Dziedzictwo archeologiczne północnej części ziemi dobrzyńskiej*, red. J. Lewandowska, Toruń, s. 149–169.
- Małkowski W., 2016b, *Nieinwazyjne rozpoznanie stanowisk średniowiecznego kompleksu osadniczego w Starym Rypinie. Kolejne badania-kolejne hipotezy*, [w:] *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy*, s. 431–446.
- Porzuczek Ł., 2010, *Badania nieinwazyjne w Starorypinie. Sprawozdanie wstępne, maszynopis w zbiorach Muzeum Ziemi Dobrzyńskiej w Rypinie*, Rypin.
- Weckwerth P., 2016, *Charakterystyka geomorfologiczna obszaru Starego Rypina*, [w:] *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy*, s. 43–60.
- Wroniszewski J., 2010, *Rypin gród i miasto w czasach średniowiecza*, [w:] *Rypin – dzieje miasta*, t. 1, red. K. Mikulski, Rypin, s. 87–133.

**NON-INVASIVE METHODS IN RECOGNISING THE PAST OF THE  
MEDIÉVAL SETTLEMENT COMPLEX IN STARY RYPIN (STARORYPIN  
PRYWATNY, KUYAVIAN-POMERANIAN VOIVODESHIP)**

*Keywords:* non-invasive methods, Middle Ages, Starorypin Prywatny, Dobrzyń land.

Summary

Research on the settlement complex in Stary Rypin, carried out with the use of non-invasive methods, was primarily aimed at gathering knowledge about the extent and condition of selected archaeological sites, as well as better planning the excavation works. Aerial photographs from an unmanned aerial vehicle and geophysical measurements mainly by magnetic method were taken in the field.

As a result of non-invasive survey and excavations within this extensive settlement complex, five archaeological sites have been verified to a varying extent. On site 1, which is a remnant of a residential and defensive structure, functioning in both the early and late Middle Ages, only one prospection was carried out using electrical resistivity and GPR methods. They did not work, however, in the case of this highly anthropogenic transformed, as well as forested site. Much more information was obtained as a result of non-invasive research on the extensive, over 2-hectare site 3, where significant changes in the value of

the total magnetic field vector intensity were recorded. On site 4 magnetic prospection was carried out; as a result of subsequent excavations, in the place of anomalies, not only settlement relics, but also industrial ones were found – remains of a brickyard with three kilns: one, very well-preserved, late medieval, with a whole brick charge, and also two post-medieval ones. Excavations in the area of two further archaeological sites in Stary Rypin – 6 and 7, were also preceded by non-invasive methods. As a result of magnetic prospection numerous anomalies occurring in points or in clusters, indicating possible archaeological features were recorded. On these sites, however, they had a different character and were not as evident as in the case of other sites of the described settlement complex. Instead, the results of surface research on sites 6 and 7, as well as excavations on site 6, indicate that in this place a settlement existed in prehistory and in the early Middle Ages a burial ground.

Interdisciplinary studies of the settlement complex in Stary Rypin contribute to a multi-faceted recognition of the nature of this important microregion in the Dobrzyń land. Historical and archaeological research, also using non-invasive methods, in this case complement each other. Prospection by non-invasive methods is not only a good complement to excavation work, but also allows to determine the likely range of sites and their structure, which promotes both the construction of future research goals and their protection. However, Stary Rypin's sites are located in a diverse area and require an individual research approach.