

¹ *Montefortino Prospekcja Digitalizacja*
Warszawa

² *Katedra Geomorfologii i Paleogeografii Czwartorzędu*
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Mikołaja Kopernika

w Toruniu

³ *Muzeum Okręgowe*
w Toruniu

**PIOTR WRONIECKI¹, PAWEŁ MOLEWSKI²,
ROMUALDA UZIEMBŁO³**

Pierwotna lokacja Torunia w świetle badań nieinwazyjnych i analiz GIS

The first location of Toruń based on non-invasive research and GIS analysis

Zarys treści. W artykule przedstawiono najnowsze wyniki poszukiwań miejsca pierwszej lokacji Torunia, zrealizowanych w latach 2017–2018 przez interdyscyplinarny zespół badawczy. Badania nieinwazyjne obejmujące prospekcje: lotniczą, powierzchniową, geofizyczną i rozpoznanie geologiczne metodą wierceń, poprzedziła kwerenda i analiza źródeł pisanych i kartograficznych oraz współczesnych cyfrowych zobrazowań kartograficznych i teledetekcyjnych. Wskazała ona jednoznacznie na rejon poszukiwań na północ od wejścia do toruńskiego portu drzewnego. W wyniku systematycznej prospekcji lotniczej znamion wegetacyjnych stwierdzono w tym rejonie rozległą strukturę o charakterze antropogenicznym. Badania geomagnetyczne ujawniły występowanie tu anomalii charakterystycznych dla działalności człowieka, których materialny charakter rozpoznano geologicznie. Wykryte anomalie magnetyczne zostały zinterpretowane między innymi jako pozostałości fos, bramy i budynków, wyznaczających teren pierwszej lokacji Torunia. Dotychczasowe wyniki badań mają charakter wstępny i dają istotny asumpt do ich kontynuacji zarówno w postaci badań nieinwazyjnych, jak i klasycznych badań archeologicznych.

Słowa kluczowe: pierwsza lokacja Torunia, Stary Toruń, badania interdyscyplinarne, archeologia nieinwazyjna, GIS.

Wstęp

Szeroka gama nieinwazyjnych metod badań pozwala obecnie rozpoznawać znaczne obszary bez ingerencji w strukturę gruntu oraz uzyskiwać wzajemnie weryfikujące się bogate zbiory danych. Przykładem tego typu prac mogą być badania zaginionych średniowiecznych miast: Starych Szamotuł (Pietrzak, Rączkowski 2009), Nieszawy (*W poszukiwaniu zaginionego miasta* 2015), Barczewka (Bierman i in. 2016), Starego Rypina (*Późnośredniowieczny kompleks osadniczy* 2016) czy Dzwonowa (*Dzwonowo* 2017). Z uwagi na niejednoznaczność lokalizację miejsca położenia pierwszego Torunia i potrzebę jego ochrony, w poszukiwaniach zastosowano głównie metody geofizyczne, teledetekcyjne i prospekcję powierzchniową.

Problem pierwszej lokacji Torunia

Próby odnalezienia grodu krzyżackiego w Starym Toruniu i jego głównej budowli, tj. kościoła, podejmowane były kilkakrotnie. Szczegółową analizę problemu pierwotnej lokacji miasta przedstawił Tomasz Jasiński, który wskazał na zapisy źródłowe i zabytki kartograficzne, w przybliżeniu pozwalające zlokalizować położenie pierwszego Torunia (Jasiński 1980, s. 28–30; 1981, s. 23–27). Kluczową rolę w określeniu tej lokalizacji odgrywa kościół św. Jana Chrzyciela, wzniesiony w Starym Toruniu przed 1236 rokiem, czyli przed translokacją miasta na obecne miejsce. Przetrwał on do połowy XV wieku, został zniszczony w czasie wojny trzynastoletniej (lata 1454–1466) wraz z sąsiednim folwarkiem krzyżackim, a jego ruiny w XVI wieku w znacznym stopniu zdewastowali okoliczni mieszkańcy. W XVII wieku pozostałości umocnień krzyżackich w Starym Toruniu opisał Krzysztof Hartknoch: mały mur nad Wisłą i oddalony o 300 kroków na zachód wielki mur, częściowo pogrążony w nurtach Wisły, obok którego autor widział ludzkie kości – być może z cmentarza przy kościele św. Jana Chrzyciela, miejsca pochówku mieszkańców krzyżackiego grodu, a potem folwarku (Hartknoch 1684, s. 365–366). W okolicznych rowach K. Hartknoch dopatrywał się pozostałości fos, otaczających gród. W końcu XVIII wieku po świątyni pozostał jedynie zarys murów, zdaniem T. Jasińskiego dodatkowo maskowany osadami wielkiej powodzi z 1786 roku, kiedy przerwany został wał przeciwpowodziowy (Jasiński 1999, s. 123). Z relacji Jana Samuela Sammeta, profesora gimnazjum toruńskiego, wynika, że ślady ruin zabudowań pokrzyżackich zachowały się do początku XIX wieku na polu Davida Wendta (Jasiński 1981, s. 26). Autorem ostatniej znanej informacji o murach pierwszego Torunia był oficer pruski Johann Giese, który w latach 1826–1828 opracowywał plany umocnień z czasów krzyżackich; według niego mur taki, zrównany z ziemią, znajdował się 20 kroków na północ od wału

przeciwpowodziowego. Zdaniem T. Jasińskiego przekaz ten jest niewiarygodny (Jasiński 1999, s. 123).

Dotychczasowe badania terenu domniemanego położenia pierwszej lokacji Torunia w rejonie Starego Torunia dały negatywny wynik. Weryfikacyjne badania wykopaliskowe prowadzone były w tym rejonie w latach 1975–1976 (Andrzej Kola, Edward Wiśniewski), w 1980 roku (Anna Tomczak), w latach 1986–1989 i w 1991 roku (Romualda Franczuk, Ewa Bokiniec). Ponadto teren ten objęty był powierzchniowymi badaniami archeologicznymi prowadzonymi w latach 80. XX wieku.

Cel i zakres badań

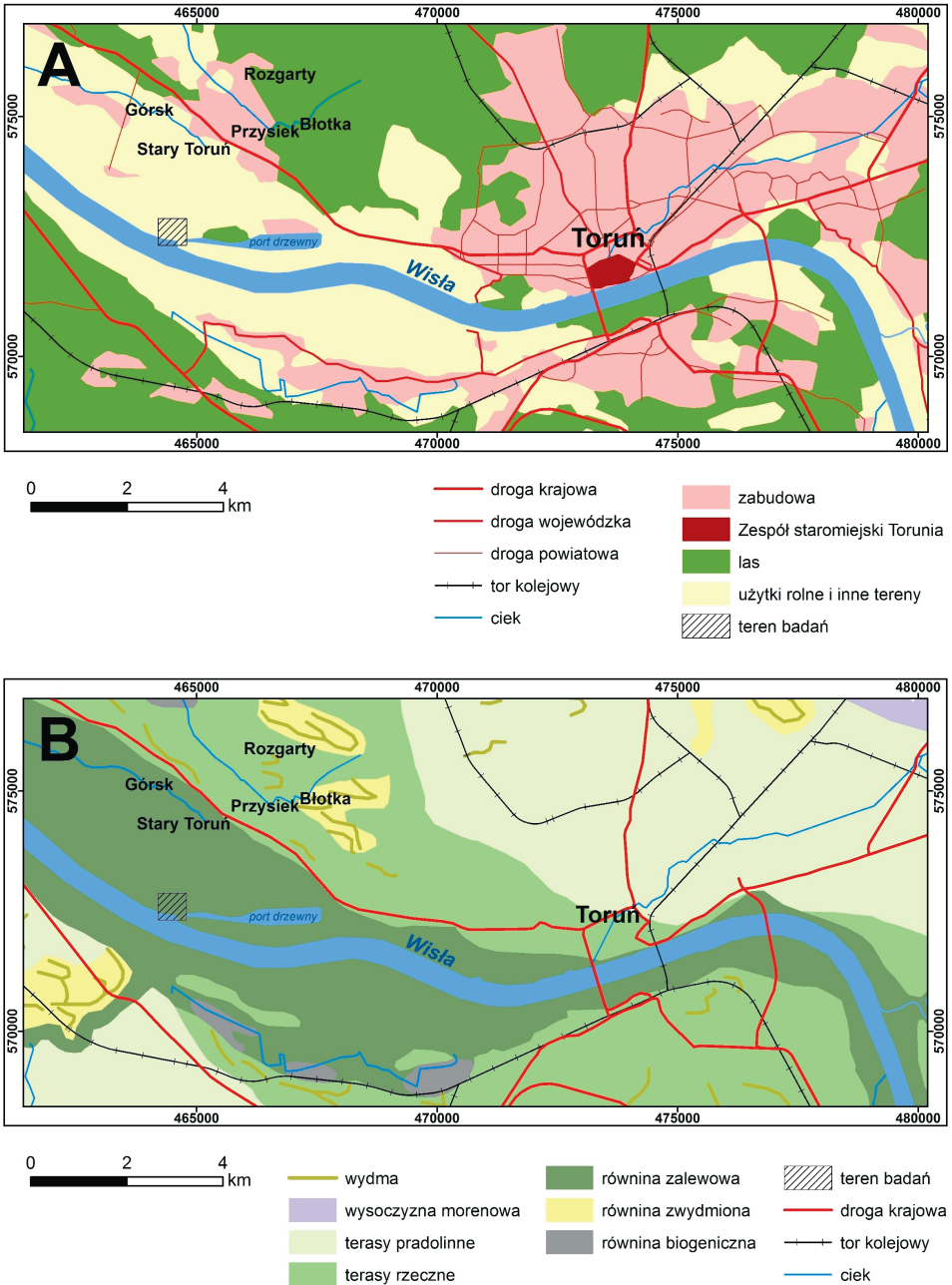
Poszukiwanie miejsca pierwszej lokacji Torunia było przedmiotem badań prowadzonych w ramach programu pt. „Pierwotna lokacja Torunia – osadnictwo średniowieczne na równinie zalewowej Wisły zachodniej części prawobrzeżnego Torunia”, realizowanego w latach 2017–2018¹. Przeprowadzone badania nieinwazyjne obejmujące prospekcje: lotniczą, powierzchniową, geofizyczną i rozpoznanie geologiczne metodą wierceń, poprzedziła kwerenda i analiza historycznych źródeł pisanych i kartograficznych oraz współczesnych cyfrowych zobrazowań kartograficznych i teledetekcyjnych.

W skład interdyscyplinarnego zespołu badawczego wchodził: Romualda Uziembło (kierująca realizacją programu, archeolog z Działu Archeologii Muzeum Okręgowego w Toruniu), Krzysztof Mikulski (historyk, z Instytutu Historii i Archiwistyki Wydziału Nauk Historycznych UMK), Paweł Molewski (geograf, geomorfolog z Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMK), Piotr Wroniecki (archeolog – prospekcja geofizyczna), Wiesław Stępień (archeolog – prospekcja lotnicza). Archeologiczne badania powierzchniowe przeprowadził Mateusz Sosnowski (doktorant z Instytutu Archeologii Wydziału Nauk Historycznych UMK).

Teren badań

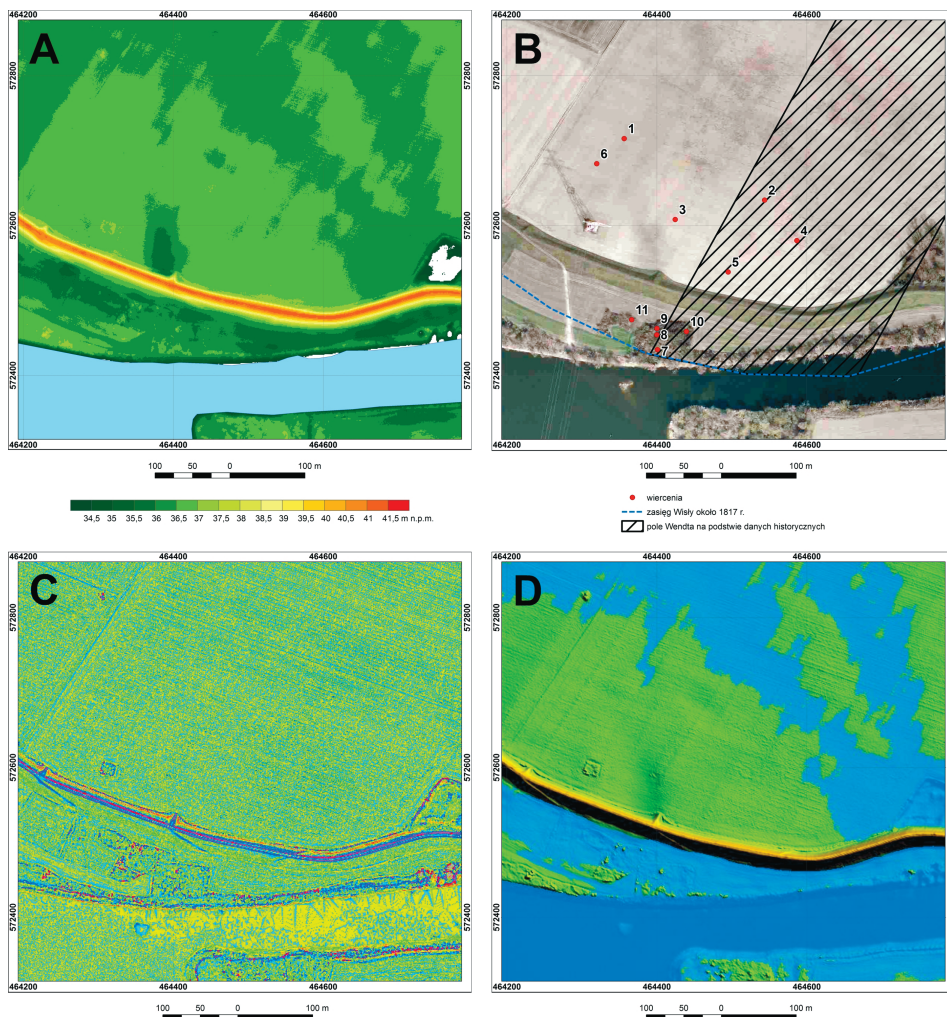
Wyznaczony teren badań, o powierzchni około 30 ha, położony jest na równinie zalewowej Wisły, 9 km na zachód od Starego Miasta w Toruniu, na południe od zabudowań wsi Stary Toruń, na wysokości wejścia do portu drzewnego uruchomionego w 1909 roku (ryc. 1). Ten płaski teren, użytkowany rolniczo, jest przecięty w południowej części wałem przeciwpowodziowym (ryc. 2: A). W rejonie Starego Torunia szerokość równiny zalewowej Wisły wynosi około 3,6 km. W granicach

¹ Zadanie nr 2458/17, finansowane przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Muzeum Okręgowe w Toruniu.



Ryc. 1. Położenie obszaru badań na mapie ogólnogeograficznej (A) i geomorfologicznej (B) (oprac. P. Molewski)

Fig. 1. Location of the research area on general geographic (A) and geomorphological (B) maps (edited by P. Molewski)



Ryc. 2. Teren badań na północ od wejścia do toruńskiego portu drzewnego: A – ukształtowanie powierzchni terenu na podstawie danych ALS; B – lokalizacja wierceń geologicznych na tle ortofotomapy; C – mapa lokalnych deniwelacji (LRM) wykonana na podstawie danych ALS; D – symulacja powodzi (kolor niebieski) przy rzędnej stanu wody 36,5 m n.p.m., tj. około 1,3 m ponad średni stan wody Wisły w Toruniu z wielolecia (324 cm; 35,2 m n.p.m.) (oprac. P. Molewski)

Fig. 2. Research area north of the entrance to the Toruń timber port: A – terrain surface relief based on ALS data; B – location of geological drillings against the background of the orthophotomap; C – local relief model (LRM) based on ALS data; D – flood simulation (blue) at the water level ordinate 36.5 m above sea level, i.e. about 1.3 m above the average water level of the Vistula River in Toruń in long term (324 cm; 35.2 m above sea level) (edited by P. Molewski)

terenu badań jej powierzchnia, o nieznacznych deniwelacjach, wznosi się średnio na wysokość 36–37 m n.p.m. (ryc. 2: A).

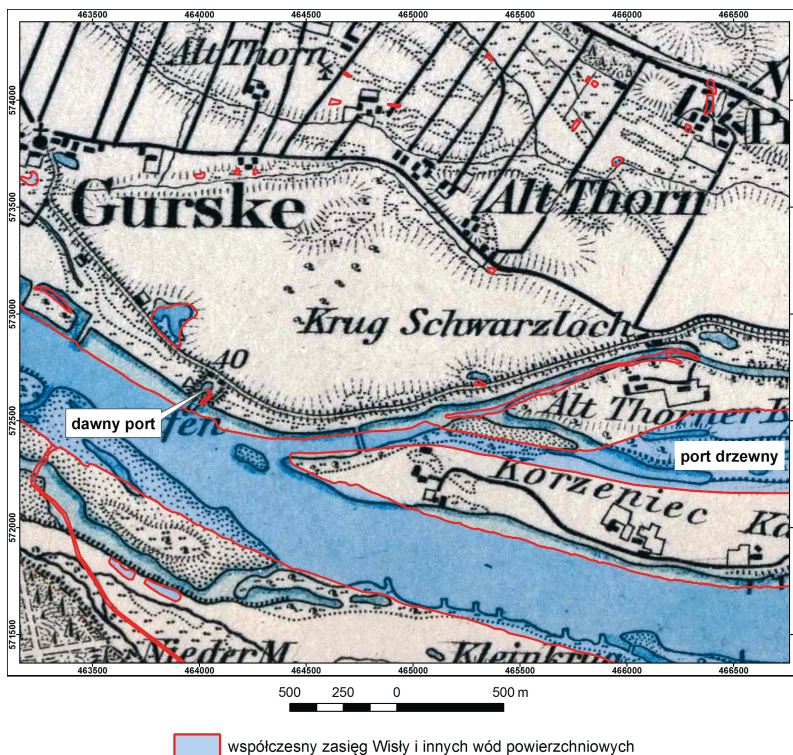
Według autora „Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50000” równinę zalewową Wisły na badanym terenie budują w ogólności piaski i żwiry rzeczne oraz mady (Wrotek 1990, s. 40–43). Najczęściej są to piaski drobnoziarniste, czasem pylaste, z przewarstwieniami piasku różnoziarnistego, żwirem i gładzikami w spągu; miąższość serii dochodzi do 15 m. Miejscami osady rzeczne równiny zalewowej podścielają mady – brązowe, ciemnoniebieskie lub szare, piaszczyste, czasem mułkowate i ilaste, z wkładkami piasków i torfów. Występują w nich wiwianit i skorupki mięczaków. Miąższość mad wynosi od kilkudziesięciu centymetrów do 5 m, średnio 2–3 m. W obniżeniach terenu wyróżnia się również namuły torfiaste w postaci zatorfionych/zamulonych piasków o miąższości około 2 m, a w strefie brzegowej Wisły – piaski i żwiry mielizn i koryt rzecznych.

Budowa geologiczna i morfologia równiny zalewowej (ślady dawnych koryt bocznych i kęp) wskazuje, że była ona formowana przez rzekę roztokową, o cechach zbliżonych do rzeki anastomozującej. Rozwój równiny zalewowej Wisły na tym obszarze datuje się od wcięcia jej wód w poziom terasy nadzalewowej, co miało miejsce w schyłku plejstocenu, tj. około 14 tysięcy lat temu. Swój w przybliżeniu obecny poziom równina osiągnęła około 6,5 tysiąca lat temu (Tomczak 1987, s. 228).

Ze względu na regulację koryta Wisły na odcinku toruńskim, prowadzoną od pierwszej połowy XIX wieku, topografia terenów na południe od Starego Torunia oraz sąsiednich miejscowości, tj. Przysieka i Górska, uległa istotnym przeobrażeniom, polegającym przede wszystkim na zmianie położenia i zagospodarowania brzegów Wisły. Szczególnie wyraźnie jest to widoczne w przebiegu prawego brzegu Wisły na południe od Górska, położonego na zachód od Starego Torunia (przyrost terenu terasy zalewowej Wisły o około 350 m), a także na obszarze utworzonego na początku XX wieku, na bazie starorzeczy, portu drzewnego, gdzie kępy rzeczne zostały przyłączone do brzegu Wisły. Z analizy map i planów historycznych wynika, że relatywnie najmniejsze zmiany zaszły na południowy zachód od Starego Torunia (między dawnym portem a wejściem do współczesnego portu drzewnego), gdzie położenie i przekształcenie prawego brzegu Wisły w XIX wieku nie było tak znaczące jak na sąsiednich terenach (ryc. 3).

Materiały źródłowe i metody badań

Kluczowa dla prowadzonych badań kwerenda historycznych materiałów kartograficznych w Archiwum Państwowym w Toruniu dostarczyła szeregu planów i map rejonu Starego Torunia z okresu od początku XVII do połowy XIX wieku. Najstarsze z nich, ze względu na niekartometryczność, miały ograniczoną przydatność dla prowadzonych badań. W ramach kwerendy współczesnych zobrazowań



Ryc. 3. Mapa topograficzna z 1893 roku (Messtischblatt, 1:25 000) z nałożonym współczesnym zasięgiem Wisły, portem drzewnym i innymi wodami powierzchniowymi (oprac. P. Molewski)

Fig. 3. Topographic map from 1893 (Messtischblatt, 1:25 000) with the contemporary range of the Vistula River, timber port and other surface waters superimposed (edited by P. Molewski)

kartograficznych i teledetekcyjnych analizowanego terenu, stanowiących materiał referencyjny i analityczny, pozyskano zobrazowania cyfrowe z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie: Bazę Danych Obiektów Topograficznych (BDOT), ortofotomapy (w zakresie światła widzialnego RGB i bliskiej podczerwieni CIR) o rozdzielczości 1×1 m, Numeryczny Model Wysokościowy lotniczego skaningu laserowego (ALS, Airborne Laser Scanning) o rozdzielczości 1×1 m. Ponadto zebrano archiwalną dokumentację zdjęciową terenu badań, głównie panchromatyczne zdjęcia lotnicze z lat 70. XX wieku. Integracji wszystkich typów pozyskanych materiałów i danych geoprzestrzennych dokonano na platformie GIS (Systemy Informacji Geograficznej). W przeprowadzonych zobrazowaniach i analizach danych źródłowych zastosowano podejście badawcze określane jako GIS Historyczny (HGIS) wykorzystując przetworzone do postaci cyfrowej i skalibrowane historyczne źródła kartograficzne, co

stanowi nową jakość w dotychczasowych poszukiwaniach pierwotnej lokacji Torunia. Docelowym układem współrzędnych wszystkich wykorzystanych materiałów źródłowych jest jednostrefowy Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 1992.

Wiodącą, nieinwazyjną metodą badań była prospekcja lotnicza prowadzona w rejonie Starego Torunia w latach 2013–2018, w różnych porach roku, przy zmiennych stanach pogody, fazach okresu wegetacyjnego i rodzajach upraw. Zdjęcia nachylone (brak widoku horyzontu) zostały wykonane z pokładów awionetek. W sumie w trakcie kilkunastu nalotów zrobiono kilka tysięcy zdjęć. Szereg z nich udokumentowało różnego rodzaju obiekty archeologiczne przez wyróżniki roślinne i glebowe, również w rejonie wejścia do toruńskiego portu drzewnego.

Badania geofizyczne umożliwiły rozpoznanie cech warstw podpowierzchniowych gruntu, bez ingerencji w jego strukturę i ujawnienie śladów dawnej aktywności człowieka. Na podstawie ich wyników wskazano miejsca potencjalnej obecności struktur archeologicznych i określono ich cechy, tj. kształt i rozmiar. W badaniach geofizycznych zastosowano metodę pomiarów magnetycznych w trybie pomiaru gradientowego. Metoda ta jest szczególnie wrażliwa na ślady obróbki termicznej, przedmioty ferromagnetyczne oraz wypełniska o odmiennej od otoczenia podatności magnetycznej. W pracach terenowych wykorzystano GPS RTK oraz wielokanałowe magnetometry transduktorowe (*fluxgate*). Łącznie prospekcją objęto powierzchnię około 10 ha. Synchronicznie z pomiarami magnetycznymi przeprowadzono w ich rejonie badania powierzchniowe w ramach Archeologicznego Zdjęcia Polski (AZP).

Dla rozpoznania budowy geologicznej w obrębie badanego terenu wykonano 11 wierceń przy użyciu ręcznego świdra geologicznego w miejscach wybranych anomalii geomagnetycznych i domniemanego położenia kościoła (ryc. 2: B). Miały one na celu określenie: struktury i tekstury osadów budujących równinę zalewową w wyznaczonych miejscach, układu i miąższości warstw geologicznych i głębokości ich zalegania, udokumentowanie potencjalnych antropogenicznych (kulturowych) przekształceń naturalnej sekwencji (inwersja, przemieszanie osadów) warstw geologicznych, wykrycie ewentualnych cech granulometrycznych osadów mogących świadczyć o ich nienaturalnej teksturze, wykrycie potencjalnych śladów działalności człowieka w postaci na przykład ułamków ceramiki (naczyniowej i budowlanej), węgla drzewnych i innych mikrozabytków. W trakcie wierceń dokonano makroskopowej charakterystyki osadów oraz pobrano próbki – łącznie 54, do laboratoryjnych badań fizykochemicznych. Wykonano analizę składu granulometrycznego, zawartości materii organicznej i CaCO_3 . Skład granulometryczny próbek oznaczano metodą sitową na sucho i na sucho z przemywaniem. W trakcie przesiewania zwracano szczególną uwagę na możliwość separacji wyżej wymienionych mikrozabytków. Zawartość materii organicznej ustalano metodą strat na prażeniu (LOI), natomiast zawartość CaCO_3 metodą objętościową w aparacie Scheiblera.

Wyniki badań

Analiza planów i map historycznych

Z zapisów źródłowych wynika, że ślady ruin kościoła pierwszego Torunia widoczne były na początku XIX wieku na polu Wenda/Wendta. Pole sygnowane tym nazwiskiem znajduje się na planach Starego Torunia z 1789 roku (APT, sygn. 882), 1817 roku (APT, sygn. 573) i 1820 roku (APT, sygn. 884). Analiza współczesnych granic pól w Starym Toruniu wskazuje, że uległy one tylko częściowym zmianom w stosunku do układu pól z przełomu XVIII i XIX wieku. Generalnie są to wydłużone działki o kierunku południowy zachód–północny wschód i szerokości od około 100 m do 200 m. Jednocześnie stałym elementem tego układu jest zachowana do dzisiaj granica między Toruniem a Przysiekiem, wsią sąsiadującą ze Starym Toruniem. Na planie wałów przeciwpowodziowych w tej okolicy z 1817 roku pole należące do Davida Wendta jest trzecie w kolejności od granicy z Przysiekiem w kierunku zachodnim (ryc. 4). Jego sąsiadami od wschodu byli Johann Dorau i Jacob Menz. Na planie z 1820 roku David Wendt jest właścicielem drugiego pola w Starym Toruniu, licząc od granicy z Przysiekiem w kierunku zachodnim. Właścicielem pola położonego bezpośrednio przy granicy jest Johann Dorau. Zapewne odkupił on między 1817 a 1820 rokiem ziemię od Jacoba Menza i połączył obie działki. Na najstarszym planie z 1789 roku właścicielem rzeczonoego pola jest Michel Wend, zapewne ojciec Davida.

Porównanie położenia wału przeciwpowodziowego na planach historycznych i jego współczesnej lokalizacji wskazuje na lokalne zmiany przebiegu. Nastąpiły one w rejonie stawu i pól należących do gospodarzy o nazwiskach: Zittlau, Jahncke i Emuth (ryc. 4). Na odcinku tym ówczesny wał przeciwpowodziowy położony był bardziej na północ od wału współczesnego. Z przeprowadzonej analizy wynika, że jego przebieg w rejonie pola Wendta nie uległ zmianom od początku XIX wieku.

Analizy cyfrowych materiałów teledetekcyjnych

Analizy cyfrowych materiałów teledetekcyjnych – ortofotomapy w zakresie bliskiej podczerwieni (CIR) oraz Numerycznego Modelu Wysokościowego lotniczego skanowania laserowego (ALS) – przeprowadzono w odniesieniu do terenu domniemanego położenia pierwotnego Torunia, tj. na północ od wejścia do toruńskiego portu drzewnego

Na podstawie kartometrycznych zdjęć lotniczych (ortofotomapy) w bliskiej podczerwieni, charakteryzujących się intensywnym odbiciem od zielonych części roślin oraz silnym pochłanianiem przez wodę, próbowano ocenić ilość i kondycję biomasy, a także określić miejsca o nadmiernej wilgotności, co mogło istotnie

Przeprowadzono również analizę współczesnej konfiguracji i wysokości bezwzględnej badanego terenu, w kontekście jego podatności na zalewy związane z wezbraniem powodziowymi wód Wisły (ryc. 2: D). Z danych historycznych wynika, że najwyższy stan jej wód w Toruniu wystąpił 18 lutego 1570 roku (1066 cm, 42,62 m n.p.m.), najwyższy zaobserwowany stan w okresie pomiarów wodowskazowych miał miejsce w marcu 1871 roku (979 cm, 41,75 m n.p.m.). W konsekwencji historyczne głębokości wód powodziowych na badanym terenie, nie uwzględniając naturalnych i antropogenicznych zmian jego ukształtowania i wysokości bezwzględnej, mogły osiągać kilka metrów.

Prospekcja lotnicza

Analiza nachylonych zdjęć lotniczych pozwoliła na wykrycie na szeregu z nich obrazu znamion wegetacyjno-glebowych, ujawniających rozległą strukturę w kształcie litery „L”, z zaokrąglonym połączeniem obu ramion, położoną w sąsiedztwie wejścia do toruńskiego portu drzewnego (ryc. 5), częściowo na polu Wendta (ryc. 2: B). Dłuższe ramię struktury, o kierunku północny zachód-południowy wschód, ma długość około 420 m i jest w przybliżeniu równoległe do współczesnego brzegu Wisły. Krótsze, położone w zachodniej części struktury, na północ od wału przeciwpowodziowego ma około 190 m długości; na południe od wału jest słabo czytelne, a jego długość wynosi około 100 m.

Badania geofizyczne

Prospekcja magnetyczna potwierdziła obecność obiektów widocznych na zdjęciach lotniczych oraz wniosła nowe informacje o możliwych strukturach archeologicznych. Najbardziej czytelne są dwie równoległe anomalie, biegnące w odległości około 20 m od siebie (ryc. 6). Ich charakter i łukowato zgięty pod kątem prostym kształt pozwala wiązać je z relikami fos otaczających miasto. Nie można wykluczyć, że miasto chroniły także nasypy, wały i inne nadbudowane konstrukcje, jednak to wkopane fosy pozostawiły najtrwalszy, wykrywalny dla metody magnetycznej ślad. W kontekście umocnień godne uwagi są także przypuszczalne relikty bram miejskich. O istnieniu zachodniej bramy wnioskować można na podstawie dwóch równoległych do siebie struktur, prostopadłych do anomalii wywołanych przez wypełniska dawnych fos. Na północy wejście bramne sugerują wyraźne przerwy w obu liniach fos. Należy jednak pamiętać, że miejscowy brak anomalii może wynikać także z niedokończonych prac budowlanych lub złego stanu zachowania. W obrębie obszaru interpretowanego jako miasto wykryto zespół pozytywnych anomalii o niewielkiej amplitudzie, które sugerują obecność w tym miejscu pozostałości podpiwniczonych



Ryc. 5. Nachylone zdjęcia lotnicze rejonu wejścia do toruńskiego portu drzewnego z widoczną strukturą w kształcie litery „L”; zdjęcie górne – widok od północy, zdjęcie dolne – widok od zachodu (fot. W. Stępień)

Fig. 5. Inclined aerial photos of the entrance area to the Toruń timber port with visible L-shaped structure; upper photo – view from the north, lower photo – view from the west (photo by W. Stępień)



Ryc. 6. Wizualizacja pomiarów magnetycznych w skali szarości (oprac. P. Wroniecki)
 Fig. 6. Visualization of magnetic measurements in grayscale (edited by P. Wroniecki)

budynków. Tworzą one linię załamującą się pod kątem prostym, czyli być może ślad układu miejskiego.

We wschodniej części obszaru badawczego, która charakteryzuje się znaczną ilością drobnych anomalii dipolowych, na pozostałości budynków, tj. ceglanych lub ceglano-kamiennych fundamentów, wskazuje zespół anomalii o wyższej amplitudzie i wyraźniejszych, regularnych kształtach (ryc. 6). Na wschodnim krańcu obszaru badań wykryto rozległą anomalię o wysokiej amplitudzie. Może być ona świadectwem długotrwałej obróbki termicznej (piec?). Nieopodal tego obiektu natrafiono także na relikty kwadratowej konstrukcji, lecz na obecnym etapie badań nie można określić jej funkcji.

Badania powierzchniowe

Na analizowanym terenie stwierdzono duże nagromadzenie źródeł ruchomych w postaci fragmentów naczyń ceramicznych i ceramiki budowlanej z wczesnego i późnego średniowiecza oraz czasów nowożytnych. Największe skupisko późnośredniowiecznych i nowożytnych materiałów interpretowane jest wstępnie jako miejsce położenia krzyżackiego folwarku.

Badania geologiczne

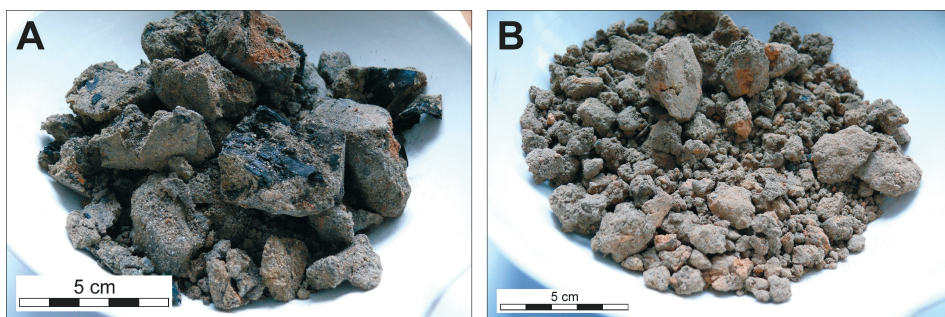
W osadach budujących równinę zalewową na badanym terenie przeważają piaski średnioziarniste, stanowiące około 39% wszystkich pobranych próbek osadów. Blisko 30% próbek to bardzo gruboziarniste i gruboziarniste mułki, około 28% – piaski drobnoziarniste i bardzo drobnoziarniste, a niecałe 4% – piaski gruboziarniste. W zdecydowanej przewadze osady te są słabo i bardzo słabo wysortowane (67% ogółu pobranych próbek). Zawartość materii organicznej wynosi od 0,13% do 8,33%, a węgla wapnia maksymalnie 2,75%. Właściwości te są zbliżone do parametrów fizykochemicznych mad tzw. serii II – piaszczysto-pylastej (osadów rzeki roztokowej), wyróżnionych przez Elżbietę Myślińską dla środkowego i północnego odcinka doliny Wisły (Myślińska 1984, s. 146–149). Badane utwory tworzyły łachy rzeczne, które po stabilizacji w wyniku pokrycia roślinnością i powstaniu kęp, podlegały zespoleniu i okresowym zalewom wód wezbraniowych (powodziowych). Wybór zalewowego terenu pod budowę grodu był bez wątpienia niefortunny i przyczynił się do translokacji Torunia na nowe, wyżej położone miejsce.

W części wierceń wykonanych w miejscach anomalii geomagnetycznych (ryc. 2: B) stwierdzono cechy osadów wskazujące wyraźnie (warstwy kulturowe – wiercenia nr 3 i 5) lub przypuszczalnie (wiercenia nr 1, 2, 4) na zaburzenia antropogeniczne naturalnego następstwa i własności osadów warstw geologicznych (ryc. 7). W pozostałych wierceniach, w tym na domniemanym terenie położenia kościoła (wiercenia nr 7–10), gdzie ze względu na niedostępność terenu (zadrzewienie, zakrzaczenie) nie przeprowadzono prospekcji geofizycznej, nie stwierdzono rozpoznawalnych świadectw ich antropogenicznego przekształcenia.

Podsumowanie

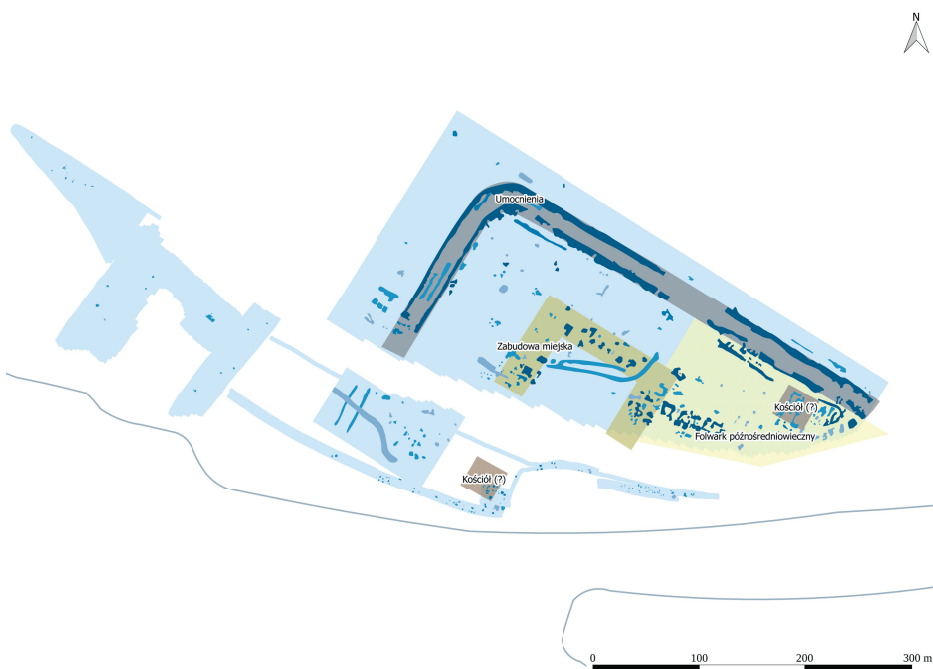
Wcześniejsze poszukiwania pierwotnej lokacji Torunia z wykorzystaniem metod archeologicznych nie przyniosły pozytywnych rezultatów. Uznawano za wysoce prawdopodobne, że miejsce to (jako zabytek archeologiczny) zostało zniszczone na skutek naturalnej erozji rzecznej lub nowożytnych/współczesnych inwestycji (np. wału przeciwpowodziowego, toruńskiego portu drzewnego).

Dostępność źródeł oraz rozwój i upowszechnienie nowoczesnych metod i technik badawczych poszerzyły możliwości tych poszukiwań, przede wszystkim o zastosowanie metod nieinwazyjnych i GIS. Przeprowadzona kwerenda materiałów źródłowych, opracowana na platformie GIS, ograniczyła teren poszukiwań do rejonu na północ od wejścia do toruńskiego portu drzewnego. Analiza bogatego zbioru współczesnych zdjęć lotniczych rejonu Starego Torunia i portu drzewnego, wykonanych w różnych porach roku i fazach wegetacji, pozwoliła na wskazanie



Ryc. 7. Mikrozabytki z wierceń geologicznych: A – węgle drzewne i okruchy cegieł (wiercenia 3, próbka z warstwy na głębokość 1,70–2,90 m); B – okruchy cegieł i węgla drzewnych (wiercenia 5, próbka z warstwy na głębokość 0,70–1,50 m) (fot. P. Molewski)

Fig. 7. Micro artefacts from geological drilling: A – charcoal and brick tiny fragments (drilling 3, sample from layer at a depth of 1.70–2.90 m); B – brick and charcoal tiny fragments (drilling 5, sample from layer at a depth of 0.70–1.50 m) (photo by P. Molewski)



Ryc. 8 Kartowanie oraz klasyfikacja anomalii magnetycznych wraz z propozycją zintegrowanej archeologicznej interpretacji danych (oprac. P. Wroniecki)

Fig. 8. Mapping and classification of magnetic anomalies with a proposal for an integrated archaeological data interpretation (edited by P. Wroniecki)

obrysu domniemanego grodu. Badania geomagnetyczne potwierdziły występowanie w podłożu tego terenu anomalii charakterystycznych dla działalności człowieka w przeszłości. Analiza danych geomagnetycznych pod kątem poszukiwań obiektów archeologicznych pozwoliła stworzyć interpretację wykrytych struktur, określając je wstępnie jako: fosy, brama, podpiwniczone budynki, pozostałości ceglanych/ceglano-kamiennych budynków i bliżej nieokreślone formy, być może zaplecza działek (ryc. 8). Podobne wyniki uzyskano między innymi dla obiektów w Dybowie/Nowej Nieszawie i Drzonowie. Rozpoznanie geologiczne, przeprowadzone po północnej stronie wału przeciwpowodziowego, potwierdziło występowanie w miejscach anomalii geomagnetycznych warstw kulturowych (domniemane domostwa) lub zaburzeń naturalnego następstwa i własności osadów warstw geologicznych (fosa, brama). Na podstawie przeprowadzonych badań wstępnie wyznaczono obszar zabudowy pierwszego Torunia i lokalizację późniejszego folwarku, gdzie wystąpiło większe nagromadzenie ruchomego materiału zabytkowego w postaci fragmentów ceramiki z późnego średniowiecza i czasów nowożytnych.

Badania interdyscyplinarnego zespołu badawczego, poszukującego materialnych świadectw pierwotnej lokacji Torunia, dostarczyły licznych danych, niemniej jednak ich wyniki należy traktować jako wstępne. Mimo wykrycia wielu obiektów archeologicznych pewne jest, że poszczególne metody nieinwazyjne pozostają niewrażliwe na szeroką gamę reliktywów ludzkiej działalności, których obecności możemy być pewni z uwagi na charakter i wielkość tego wyjątkowego zabytku. Uzasadnione jest więc kontynuowanie badań o charakterze interdyscyplinarnym, z sondażowymi pracami wykopaliskowymi, czy chociażby rozszerzenie badań geofizycznych na obszar w otoczeniu samego założenia miejskiego. Szerszy kontekst przestrzenny prowadzonych działań stworzyłby większe możliwości weryfikacji wielu hipotez dotyczących lokacji i funkcjonowania pierwszego Torunia.

Bibliografia

Źródła

APT – Archiwum Państwowe w Toruniu

Literatura

Biermann F., Herrmann C., Koperkiewicz A., 2016, *Alt Wartenburg/Barczewko na Warmii. Początki miasta średniowiecznego i jego fortyfikacje*, [w:] *Grodziska Warmii i Mazur 2. Nowe badania i interpretacje*, Archaeologica Hereditas 7, red. Z. Kobylński, Warszawa, s. 49–70.

- Dzwonowo, 2017, *Dzwonowo. Średniowieczne zaginione miasto*, t. 1: *Środowisko naturalne, zarys dziejów, badania nieinwazyjne*, red. M. Krzepakowski, M. Moeglich, P. Wroniecki, Wągrowiec.
- Hartknoch K., 1684, *Alt- und Neues Preussen Oder Preussischer Historien Zwey Theile*, Frackfurt und Leipzig.
- Jasiński T., 1980, *Narodziny miast pomorskich. 750 lat Torunia i Chelмна*, Toruń.
- Jasiński T., 1981, *Początki Torunia na tle osadnictwa średniowiecznego*, *Zapiski Historyczne*, t. 46, s. 5–34.
- Jasiński T., 1999, *Toruń XIII–XIV wieku – lokacja miast toruńskich i początek ich rozwoju (1231–około 1350)*, [w:] *Historia Torunia*, t. 1: *W czasach średniowiecza (do roku 1454)*, red. M. Biskup, Toruń, s. 100–167.
- Myślińska E., 1984, *Kryteria oceny inżyniersko-geologicznych właściwości mad*, *Kwartalnik Geologiczny*, t. 28, 1, s. 143–162.
- Pietrzak R., Rączkowski W., 2009, *Od przybytku głowa... boli. O kontekście i konsekwencjach odkrycia pierwszej lokacji Szamotuł*, [w:] *Szamotuły. Karty z dziejów miasta*, t. 2, red. I. Skierska, Szamotuły, s. 9–26.
- Późnośredniowieczny kompleks osadniczy*, 2016, *Późnośredniowieczny kompleks osadniczy w Starym Rypinie*, red. J. Lewandowska, Toruń.
- Tomeczak A., 1987, *Evolution of the Vistula river valley in the Toruń Basin in the Late Glacial and Holocen*, [w:] *Evolution of the Vistula river valley during the last 15 000 years*, p. II, *Geographical Studies. Special Issue 4*, red. L. Starkel, Wrocław, s. 207–231.
- W poszukiwaniu zaginionego miasta*, 2015, *W poszukiwaniu zaginionego miasta: 15 lat badań średniowiecznej lokalizacji Nieszawy*, red. A. Andrzejewski, P. Wroniecki, Łódź.
- Wrotek K., 1990, *Objaśnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Rzęczkowo (320)*, Warszawa.

THE FIRST LOCATION OF TORUŃ BASED ON NON-INVASIVE RESEARCH AND GIS ANALYSIS

Keywords: first incorporation of Toruń, Old Toruń, interdisciplinary research, non-invasive archaeology, GIS.

Summary

The article presents the results of non-invasive surveys and GIS analysis carried between 2017–2018 by an interdisciplinary team which aimed at finding the first location of medieval Toruń – the first Teutonic Order town. Various methods were applied including: aerial, field-walking and geophysical prospection as well as geological mapping with the use of soil coring. The field work was preceded by a query and analysis of historical and cartographic sources as well as contemporary digital cartographic and remote sensing images. It clearly narrowed down the search area to the north of contemporary Toruń's timber port entrance. A systematic aerial survey revealed crop marks outlining an exten-

sive anthropogenic structure in this region. Geophysical research revealed the presence of magnetic field anomalies characteristic of relics of human activity, which were confirmed by soil samples obtained by augering and surface finds. Based on all available data the detected features have been interpreted as the remains of moats, gates and buildings that mark the area of the first location of Toruń, before its translocation. The research results so far have been preliminary and give a significant input to their continuation in the form of both further non-invasive and archaeological research.

Translated by Piotr Wroniecki