

**„FORTECE NA BAGNACH”.  
PIERWSZE INTERDYSCYPLINARNE BADANIA  
STANOWISKA Z PÓŹNEJ EPOKI BRĄZU  
W JATWIEZI DUŻEJ (POLSKA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA)**

**„FORTRESS ON THE MARSHLAND”.  
FIRST INTERDISCIPLINARY RESEARCH ON THE LATE  
BRONZE SITE AT JATWIEŻ DUŻA (NORTH-EASTERN POLAND)**

*Krzysztof Żurek*

Zakład Geomorfologii i Geoarcheologii, Instytut Geografii i Nauk o Środowisku  
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Uniwersytecka 7, 25-406 Kielce  
e-mail: [chrisu.zurek@gmail.com](mailto:chrisu.zurek@gmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-4480-4305>

*Adam Wawrusiewicz*

Dział Archeologii Muzeum Podlaskiego w Białymstoku, ul. Bema 11, 15-369 Białystok  
e-mail: [adamwawrusiewicz@op.pl](mailto:adamwawrusiewicz@op.pl)  
<http://orcid.org/0000-0002-2887-387X>

*Tomasz Kalicki*

Zakład Geomorfologii i Geoarcheologii, Instytut Geografii i Nauk o Środowisku  
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Uniwersytecka 7, 25-406 Kielce  
e-mail: [tomaszkalicki@ymail.com](mailto:tomaszkalicki@ymail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-8421-5660>

*Jakub Niebieszczanski*

Wydział Archeologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 7, 61-614 Poznań  
e-mail: [jakubniebieszczanski@gmail.com](mailto:jakubniebieszczanski@gmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-2147-7620>

*Aleksander Piasecki*

Dział Archeologii, Muzeum Podlaskiego w Białymstoku, ul. Bema 11, 15-369 Białystok

e-mail: akhp@tlen.p

<http://orcid.org/0000-0002-9860-6291>

*Cezary Bahyrycz*

Wydział Archeologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

ul. Uniwersytetu Poznańskiego 7, 61-614 Poznań

e-mail: [cezary.bahyrycz@gmail.com](mailto:cezary.bahyrycz@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0001-6822-1481>

**ABSTRACT:** The phenomenon of functioning of fortified settlements of late Bronze Age and early Iron Age in northern Podlasie (North-Eastern Poland) is a relatively new research problem, on which the knowledge is a result of research conducted in the last several years. The aim of the paper is to present the preliminary results of the interdisciplinary research of the Jatwież Duża site (district of Suchowola, Sokółka County, Podlaskie voivodeship). The research area is located in the Podlaskie voivodeship in the Brzozówka valley (left tributary of Biebrza River), in the Biebrza Basin. The described site is characterized by an oval form of anthropogenic origin, which indicates a permanent or temporary settlement in the prehistory. This object is one of many similar forms currently being discovered in Podlasie region.

This form is build by two distinct trench rings separated by earth embankment and a central flat elevation with a diameter of about 60 m. A geophysical survey (geomagnetic and GPR) was carried out. They registered a series of anomalies, forming two rings which relate to the relief of the site. Archaeological excavation was made in the north-west direction. It was 25 m long and 2 m wide, crossing the embankment and both trenches. In the course of archaeological excavations, ten objects were discovered with fragments of ceramics and a few flint tools.

Preliminary results of archaeological research indicate that this structure was use by the communities of Umfield culture in the Bronze Age.

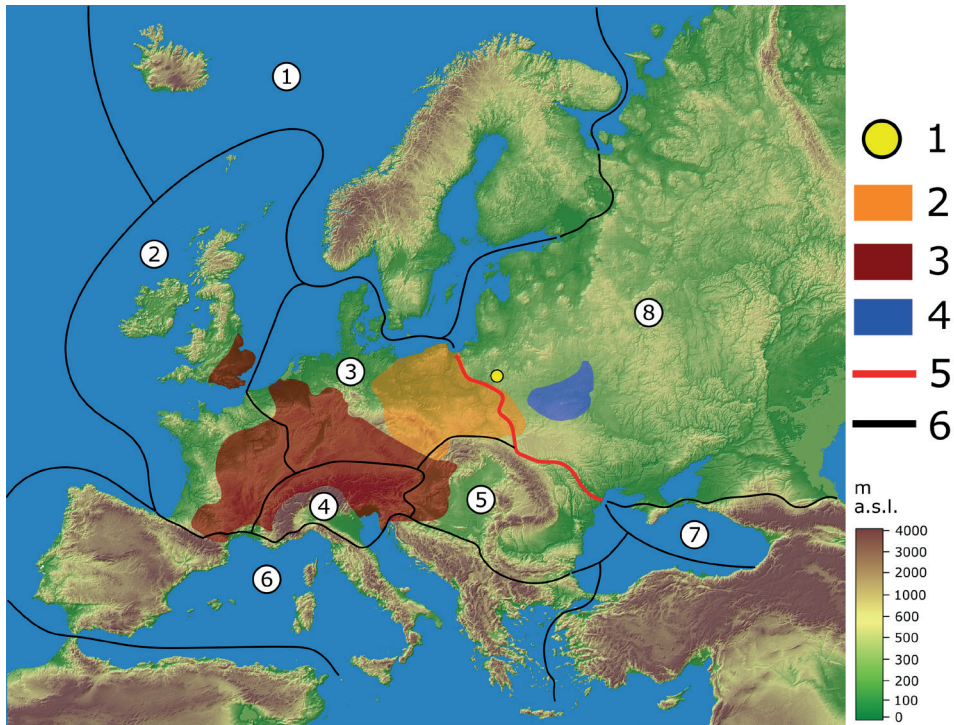
**KEY WORDS:** North-Eastern Poland, Podlaskie voivodship, Jatwież Duża, settlement archaeology, Urn-field culture, Late Bronze Age, Early Iron Age

Jednym z najbardziej aktualnych zagadnień związanych z późnym okresem epoki brązu i początkiem epoki żelaza w Polsce północno-wschodniej jest funkcjonowanie osiedli obronnych widzianych jako trwałe element organizujący tutejsze struktury osadnicze. Zjawisko to ma charakter bardzo zróżnicowany i zależny od wielu czynników kulturowo-środowiskowych, jak również stanu rozpoznania archeologicznego obszaru. Na Warmii, Mazurach i Pojezierzu Wschodniobałtyckim pierwsze obiekty obronne pochodzące z wczesnego okresu epoki żelaza są dosyć dobrze rozpoznane (Okulicz, 1981; Łapo, 1998; Kobyliński, 2017; Welc i in., 2018), w przeciwieństwie do położonych bardziej na południe obszarów Niziny Północnopodlaskiej i Północno-mazowieckiej – pogranicza dwóch wielkich obszarów fizycznogeograficznych – Europy Wschodniej i Zachodniej (ryc. 1) (Kondracki, 2002). Do niedawna funkcjonowała opinia, ukonstytuowana pod koniec XX wieku przez Jana Dąbrowskiego, opisująca

tutejsze struktury osadnicze jako obszary niezbyt rozległe, skoncentrowane wokół jednego lub kilku cmentarzysk. Otwarte, względnie stałe osady przenoszono na relatywnie niewielkie odległości wraz z wyjąławianiem pól. Sieć osadniczą uzupełniały niewielkie, zapewne sezonowe obozowiska związane z eksploatacją poszczególnych nisz ekologicznych (Dąbrowski, 1997). Nie rejestrowano tu jakichkolwiek śladów funkcjonowania osad czy struktur o charakterze obronnym związanym z epoką brązu. Ewenementem był jedynie system dookólnych rowów odkrytych w okolicy Drohiczyzna, położonego przy południowej granicy Niziny Północnopodlaskiej. Struktury te są jednak dość trudne do jednoznacznej interpretacji i wydają się związane z funkcjonującym tu cmentarzyskiem (Dąbrowski, 1997; Kryński, 2006). Seria odkryć dokonanych na Podlasiu i wschodnim Mazowszu w ostatnich kilku latach pozwala na weryfikację tej tezy i ukazanie w zupełnie nowym świetle tutejszych struktur osadniczo-społecznych, jakie rozwijały się pod koniec epoki brązu i na początku epoki żelaza, tj. w okresie od około X do V wieku BC.

Wśród pierwszych symptomów wskazujących na możliwość istnienia stabilnych struktur o charakterze obronnym na obszarach Niziny Północnopodlaskiej było odkrycie w Horodniance (gm. Suchowola, pow. Sokólski, woj. podlaskie), nad środkową Biebrzą. Odślonięto tu dwa obiekty, z których każdy otoczony był rzędami palisad zamykających obszar o średnicy 30–40 m. Obydwa wraz z palisadą zewnętrzną tworzyły założenie o średnicy niemal 150 m. Zarówno struktura artefaktów, jak i datowania  $^{14}\text{C}$  skorelowane z analizami dendrochronologicznymi pozwalają określić czas ich powstania na okres X–IX wiek BC i wiązać je z lokalną (surażską?) grupą kultury łużyckiej (Krapiec i in., 2012). Kolejnych odkryć dokonano na wschodnim Mazowszu, w dorzeczu Narwi. Tutejsze obiekty obronne, założone na planie okręgu otoczonego potrójnym systemem wałów i fos udokumentowano w Podosiu (gm. Miastkowo, pow. łomżyński, woj. podlaskie) i Jednaczewie (gm. Łomża, pow. łomżyński, woj. podlaskie) (Ościłowski, 2015a, 2015b; Grabowski, Muzolf, 2016). Obydwa można w sposób wiarygodny łączyć z kulturą łużycką i datować (na podstawie datowań  $^{14}\text{C}$ ) na okres pomiędzy VII a V wiekiem BC (Ościłowski, 2015a, 2015b; Grabowski, Muzolf, 2016).

O ile dotychczasowe wyniki badań były trudne w jednoznacznej interpretacji (Grabowski, Muzolf, 2016), to kolejne, interdyscyplinarne prace realizowane na stanowisku w Jatwiezi Dużej (gm. Suchowola, pow. sokólski, woj. podlaskie) dostarczyły najbardziej komplementarnych i wiarygodnych danych, mogąc stanowić punkt wyjścia do studiów nad całością zagadnienia chronologii, rozmieszczenia i funkcji tego typu obiektów w sieci osadniczej (ryc. 1). Obiekt ten, będący przedmiotem niniejszego opracowania, wyselekcjonowano spośród 27 podobnych struktur odkrytych na terenie północnego Podlasia i wschodniego Mazowsza dzięki analizie wyników lotniczego skanowania laserowego (ALS) oraz uzyskanych w ten sposób cyfrowych modeli rzeźby terenu (DEM) (Banaszek, 2014), pozwalających na rejestrację trudno zauważalnych w terenie struktur antropogenicznych zlokalizowanych zarówno na obszarach leśnych (Devereux i in., 2005; Crow i in., 2008; Stereńczak i in., 2020), jak i w trudno dostępnych dolinach rzecznych.

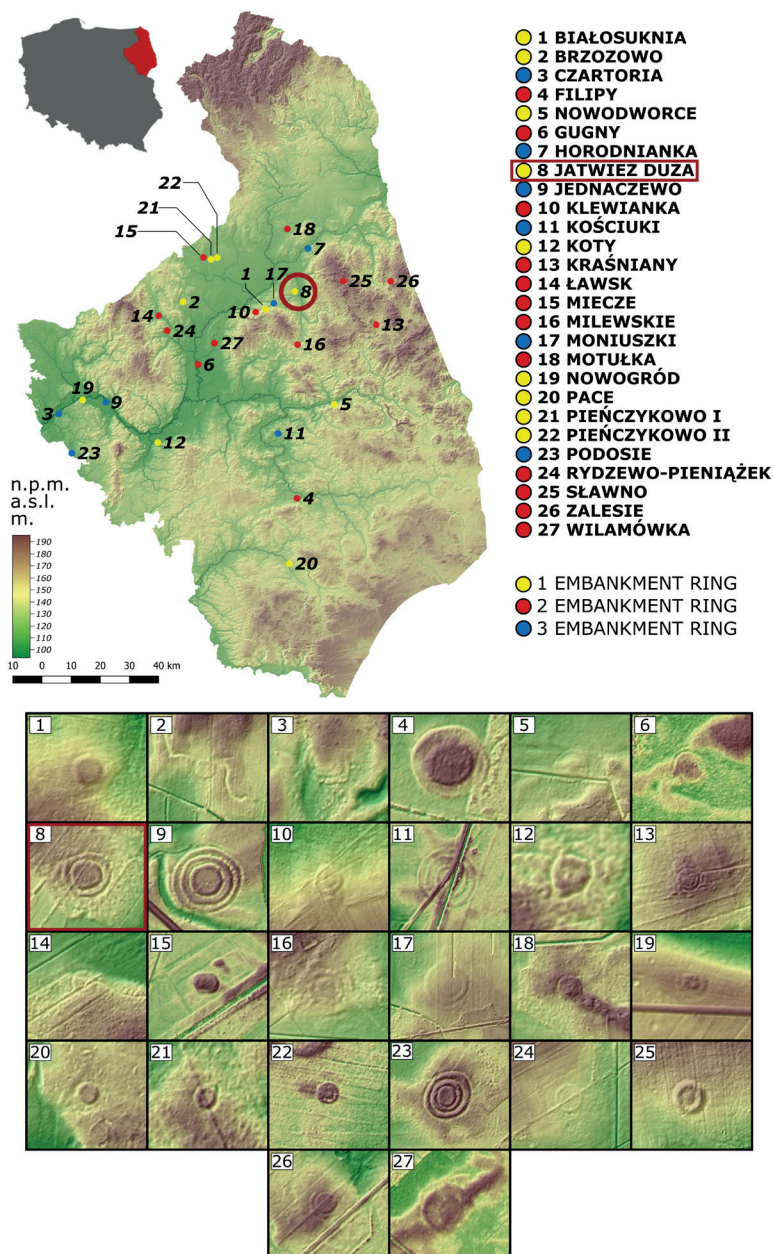


Ryc. 1. Podział regionalizacji fizycznogeograficznej Europy (wg Kondracki 2002); 1 – lokalizacja stanowiska archeologicznego Jatwież Duża; 2 – przybliżony zasięg występowania kultury łużyckiej (wg Kaczmarek 2017); 3 – przybliżony zasięg występowania kultury halsztackiej (wg Kaczanowski 1998); 4 – przybliżony zasięg występowania kultury miłogradzkiej; 5 – pogranicze fizycznogeograficzne Zachodu i Wschodu Europy; 6 – granice makroregionów: Europa Północna (1); Atlantycka Europa Zachodnia (2); Pohercyńska Europa Środkowa (3); Alpy i otaczające je zapadliska (4); Karpaty i otaczające je zapadliska (5); Europa Południowa (6); Kaukaz i Krym (7); Europa Wschodnia (8); dane: EEA, NMT – GTOPO30, 1 x 1 km

Fig. 1. Division of the physical and geographical regionalization of Europe (after Kondracki 2002); 1 – location of the archaeological site Jatwież Duża; 2 – approximate range of the Lusatian culture span (after Kaczmarek 2017); 3 – approximate range of the Hallstatt culture (after Kaczmarek 1998); 4 – approximate range of the Milograd culture; 5 – physical and geographic border between Western and Eastern Europe; 6 – boundaries of macroregions: Northern Europe (1); Atlantic Western Europe (2); Posthercynian Central Europe (3); the Alps and their surrounding depression (4); Carpathians and their surrounding depression (5); Southern Europe (6); Caucasus and Crimea (7); Eastern Europe (8); data: EEA, NMT – GTOPO30, 1 x 1 km

Odkryte obiekty, dla których reprezentatywny jest obiekt z Jatwiezi Dużej (gm. Suchowola, woj. podlaskie) posiadają wiele cech zbieżnych, wynikających zarówno ze specyfiki ich lokalizacji topograficznej, jak i konsekwentnie powtarzalnego schematu konstrukcji (ryc. 2). Wszystkie z omawianych stanowisk zlokalizowane są w obrębie dolin głównych cieków (Biebrza, Narew), ich dopływów, a także obniżeniach glacialnych na położonych w nich nadzalewowych elewacjach – ostańcach





Ryc. 2. Lokalizacja obiektów o charakterze obronnym z późnej epoki brązu/ początków epoki żelaza zinventaryzowanych na terenie województwa podlaskiego wraz z wizualizacją hipsometryczną zachowanej rzeźby terenu (NE Poland); dane GUGiK

Fig. 2. Location of defensive structures from the Late Bronze Age/ early Iron Age, inventoried in the Podlaskie voivodship along with the hypsometric visualization of the preserved terrain relief (NE Poland); GUGiK data

erozyjnych lub poziomach sandrowych. Konsekwencją rygorystycznego przestrzegania zasad lokalizacyjnych były dość częste przykłady lokowania obiektów w terenie otoczonym znacznie bardziej wyeksponowanymi formami terenu, umożliwiającymi wręcz „wgląd” do wnętrza założenia. Same struktury budowano na planie okręgu o średnicy od około 50 do niemal 120 m. Okrągłą, wypłaszczoną przestrzeń centralną okalały regularne pierścienie obwałowań i rowów o zróżnicowanym stopniu rozbudowy – od jednego do trzech linii umocnień (ryc. 2).

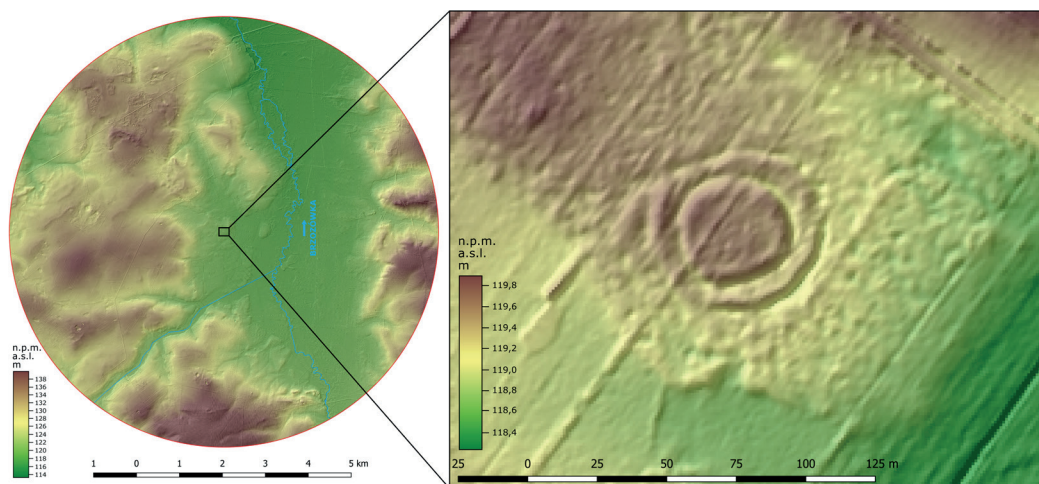
## JATWIEŻ DUŻA – LOKALIZACJA I UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE STANOWISKA

Stanowisko archeologiczne w Jatwiezi Dużej zlokalizowane jest na krawędzi równiny sandrowej graniczącej od wschodu z rozległą, zatorfioną doliną rzeki Brzozówki, która w tym miejscu ma szerokość około 3–4 km (rzeka czwartego rzędu, lewy dopływ Biebrzy) (ryc. 3). Od zachodu styka się ona z płaską wysoczyzną morenową (Banaszuk, 2004; Kozłowski, 2005). Główne rysy rzeźby pochodzą z okresu frontalnej i arealnej deglacjacji lądolodu z zimnego stadiału warty (Lindner, Marks, 2012; Żurek i in., 2019; Żurek, 2022), o czym świadczą liczne mniejsze formy akumulacji szczelinowej, np. piaszczysto-żwirowe kemy i ozy na SW od stanowiska. Nachylenie ku południu sandry dolinne były akumulowane przez wody proglacjalne płynące roztokowującymi korytami w dwóch etapach. W stadiale środkowym sedymentowały osady fluwioglacjalne wyższego, rozległego poziomu, natomiast poziom dolny, towarzyszący dolinie Brzozówki, został sformowany w stadiale górnym (Kozłowski, 2005). W holocenie „niedożywniona” Brzozówka zmieniła swoje rozwiniecie na meandrujące. Serie aluwialne zajmują stosunkowo wąski pas meandrowy (z licznymi paleomeandrami), a słaby drenaż doprowadził do podniesienia poziomu wód gruntowych i zatorfienia szerokiego dna doliny (Żurek, Kalicki, 2021). Nieuregulowane koryto rzeki znajduje się współcześnie 1,5 km od stanowiska archeologicznego.

## CEL I METODY

W celu zminimalizowania ingerencji w strukturę stanowiska zastosowano komplementarne, nieinwazyjne metody badawcze. Prace wykopaliskowe ograniczono do minimum niezbędnego do rozpoznania budowy i chronologii udokumentowanych struktur o charakterze obronnym.

W pierwszym etapie badań opracowano numeryczny model terenu stanowiska i jego najbliższego otoczenia o promieniu 5 km (ryc. 3). Dane cyfrowe wykorzystujące technologię LIDAR (pliki w ASCII) uzyskano z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wysokość punktów określona została w regularnej siatce 1 m. Dane zawierające wartości wysokościowe punktów obarczone mogą być błędem o wartości maksymalnej 0,2 m. Do ich analiz wykorzystano oprogramowanie Global



Ryc. 3. Położenie stanowiska Jatwież Duża; dane GUGiK

Fig. 3. Location of Jatwież Duży site; GUGiK data

Mapper, QGIS i RVT. Dodatkowo w 2019 roku przeprowadzono serię nalołów, dokumentując fotograficznie obszar stanowiska w różnych porach roku i odmiennych warunkach hydrologicznych (ryc. 4). Uwzględniając wyniki powyższych obserwacji, przeprowadzono kolejne badania terenowe ukierunkowane na pozyskanie danych geofizycznych umożliwiających określenie ziemnych elementów konstrukcji obiektu.

Badania geomagnetyczne przeprowadzone zostały na powierzchni 1 ha, obejmującej całość stanowiska wraz z jego bezpośrednim otoczeniem. Dane pozyskano z zastosowaniem transduktorowego magnetometru Bartington Grad 601. Pomiar gradientu natężenia pola magnetycznego w pionie dokonano w rozdzielczości 0,1 nT (nanoTesla), po 0,25 m wzdłuż 20 m równoległych trawersów na osi N–S, co 0,5 m. Uzyskane wyniki zostały przetworzone w programie GeoPlot 3.0. W interpretacji mapy rozkładu anomalii magnetycznych zastosowano kilka zakresów reprezentacji rastrowej:  $-100/100$  nT;  $-50/50$  nT;  $-10/10$  nT;  $-5/5$  nT;  $-3/3$  nT;  $-1/1$  nT. W celu odróżnienia poszczególnych anomalii przeprowadzono konwersję uzyskanych obrazów na poligony shepfile. Zostały one zweryfikowane i pogrupowane na podstawie właściwości anomalii magnetycznych, kształtów i rozkładu przestrzennego.

W badaniach GPR użyto georadaru firmy Mala GeoScience ProEx System (Professional Explorer). Jest to radar dwukanałowy o częstotliwości repetycji impulsu 200 kHz. W zestawie użyta została antena ekranowa o częstotliwości 500 MHz. Na podstawie danych geomagnetycznych wytypowano dwa odcinki badawcze (J\_1 i J\_2), każdy o wymiarach 40 x 20 m. W ich obrębie wykonano profilowanie prowadzone wzdłuż osi rozmieszczonych w odległości 0,3 m od siebie.

Wyniki badań geofizycznych skorelowano z danymi uzyskanymi metodą wykopaliskową. Umożliwiło to weryfikację uzyskanych danych geofizycznych, jak również





Ryc. 4. Zdjęcia lotnicze stanowiska Jatwież Duża wraz z interpretacją pozytywnych wyróżników wegetacyjnych – 1A lato 2019, 2A lato 2019; 1B jesień 2019, 2B jesień 2019

Fig. 4. Aerial photos of Jatwież Duża site with positive vegetation index interpretation- 1A summer 2019, 2A summer 2019; 1B Fall 2019, 2B Fall 2019

określenie stratygrafii i chronologii obiektu. Wykop archeologiczny o wymiarach 25 x 2 m założono na osi NW–SE, aby przecinał on prostopadłe wszystkie widoczne w terenie elementy obiektu. Eksplorację nawarstwień kulturowych prowadzono ręcznie, warstwami mechanicznymi o miąższości 10 cm. Wykonano dokumentację fotograficzną i rysunkową każdego odkrytego poziomu. Udokumentowano rozkład przestrzenny artefaktów. Przeprowadzono makroskopowe analizy pozyskanych źródeł ruchomych, co miało na celu określenie chronologii względnej i atrybucji kulturowej badanych struktur obronnych. Pobrane próbki materii organicznej i osadów mineralnych były datowane metodą  $^{14}\text{C}$  i OSL. Przeprowadzono kalibrację datowań radiowęglowych z użyciem krzywej kalibracyjnej w programie OxCal v 4.4.2 (Walanus, Goslar, 2009).

Podczas prac archeologicznych zostały pobrane próbki osadów klastycznych, które następnie zostały poddane analizom granulometrycznym. Wyniki przedstawiono graficznie w programie GRANULOM wraz z obliczonymi parametrami rozkładu Folka, Warda (1957): średnia średnica ziarna ( $M_z$ ), odchylenie standardowe ( $\delta_1$ ), skośność ( $Sk_1$ ) i kurtoza (KG).



## WYNIKI

Zarówno analizy cyfrowych modeli terenu obszaru stanowiska w Jatwiezi Dużej, jak i fotografie lotnicze potwierdziły wstępne ustalenia dotyczące struktury i wielkości obiektu. Czytelne w rzeźbie terenu koncentryczne obniżenia (fosi) manifestowały się również bujniejszą wegetacją, w przeciwieństwie do nieznacznie wyniesionych reliktywów obwałowań (ryc. 4).

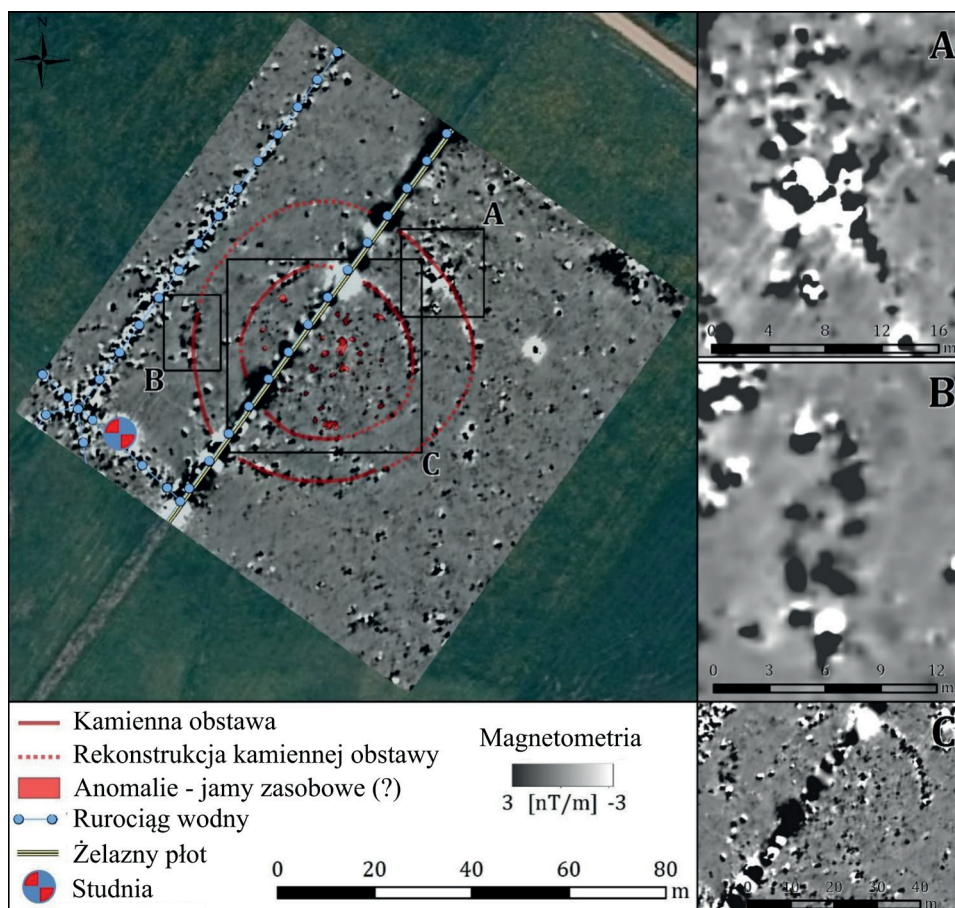
Na podstawie danych zebranych w trakcie pomiarów geomagnetycznych udokumentowano szereg zróżnicowanych anomalii odpowiadających zarówno reliktom konstrukcji prahistorycznych, jak i elementom współczesnym, tj. ogrodzeniom czy drenażom melioracyjnym. Te ostatnie elementy, widoczne jako charakterystyczne liniowe struktury przecinające badany obszar w orientacji NE–SW, nie były brane pod uwagę w kluczowej interpretacji prahistorycznych elementów konstrukcji. Pozostałe anomalie zostały podzielone na dwie grupy – o kształcie liniowym i poligonowym. Pierwsza składa się z anomalii dwubiegunowych o stosunkowo dużej amplitudzie i dostrzegalnych (pojedynczy obiekt) lub nierozpoznawalnych centrach emisji (grupy obiektów). Większość z tych anomalii występuje w centralnej części obszaru badań, tworząc dwa kręgi – zewnętrzny i wewnętrzny. W części NW i SE obydwu kręgów występują odcinki pozbawione anomalii. W kręgu zewnętrznym czytelne jest to na długości około 50 m. Luka w „pierścieniu” wewnętrznym jest krótsza i wynosi około 20 m.

Rozległa anomalia o charakterze dwubiegunowym ze znacznie zaburzonym centrum emisji widoczna jest w NNE części stanowiska. Obejmuje ona obszar bezpośrednio przylegający do zewnętrznego pierścienia i częściowo nakłada się na niego. Interpretować ją można jako akumulację cech magnetycznych jednego obiektu (ryc. 5: A). Podobne cechy posiada anomalia zarejestrowana w części W (ryc. 5: B). Jednak w przeciwieństwie do poprzedniej posiada ona cechy anomalii dodatnich jednobiegunowych. Ma kształt soczewkowaty, złożony z dwóch linii pojedynczych anomalii. W centrum pola otoczonego przez koncentryczne struktury „pierścieniowe” zarejestrowano 65 jednobiegunowych anomalii poligonowych o urozmaiconych kształtach (ryc. 5: C).

Badania georadarowe pozwoliły zobrazować zaburzenia pola dielektrycznego w układzie horyzontalnym i wertykalnym (ryc. 6). Na obu odcinkach (J1, J2), występują dwa typy anomalii: poligonowe, tworzące liniowy system, i poligonowe. Są one czytelne do głębokości 1,5 m. Anomalie do głębokości 0,5 m należy wiązać ze współczesnymi przekształceniami w wyniku działalności rolniczej, natomiast głębsze z działalnością człowieka prahistorycznego. Anomalie tworzące system liniowy posiadają zbliżoną do siebie gęstość ośrodka na danej głębokości. Mają one charakter równoległych łukowatych zaburzeń i występują na poziomach od 1,0 do 1,50 m na sektorze J1 w części E oraz na całym gridzie J2. Odzwierciedlają one zapewne konstrukcje liniowe (fosi) i pokrywają się w znacznym stopniu z deniwelacjami na NMT. Drugi typ anomalii występuje głównie w N części sektora J\_1. Najlepiej czytelny jest na głębokości, 0,5 m, a jego dolna granica leży na głębokości 1 m. Ten typ anomalii nie wykazuje koncentracji i ma różną siłę sygnału,

co może stanowić odzwierciedlenie struktur ziemnych, istniejących w centralnej części stanowiska sygnalizowanych już w trakcie analizy danych magnetometrycznych (ryc. 5). Pojedyncze zaburzenia, w szczególności rejestrowane na przedłużeniach anomalii pierwszego typu, odpowiadają zapewne miejscu zalegania głazów narzutowych.

Badania wykopaliskowe umożliwiły zarówno weryfikację uzyskanych danych geofizycznych, jak również określenie stratygrafii i chronologii obiektu. W centralnej części stanowiska (majdan), pod poziomem próchnicznym zalega warstwa o miąższości około 0,1 m, w której znaleziono większość artefaktów – fragmentów ceramiki oraz wytworów krzemieniowych. Poniżej stwierdzono siedem



Ryc. 5. Wyniki badań magnetometrycznych w Jatwiezi Dużej. A – grupa obiektów; B – grupa obiektów; C – centralna część obiektu obfitująca w anomalie typu jamowego (?)

Fig. 5. Results of magnetometric survey at Jatwież Duża site. A – group of objects; B – group of objects; C – central part of the site, with storage pit anomalies cummulation (?)



Ryc. 6. Wyniki badań GPR na stanowisku Jatwież Duża. A: J1, J2 – głębokość ok. 1 m; B: J1, J2 – głębokość ok. 1,25 m

Fig. 6. Results of the GPR survey at Jatwież Duży site. A: J1, J2 – approximate depth 1 m; B: J1, J2 – approx. depth 1.25 m



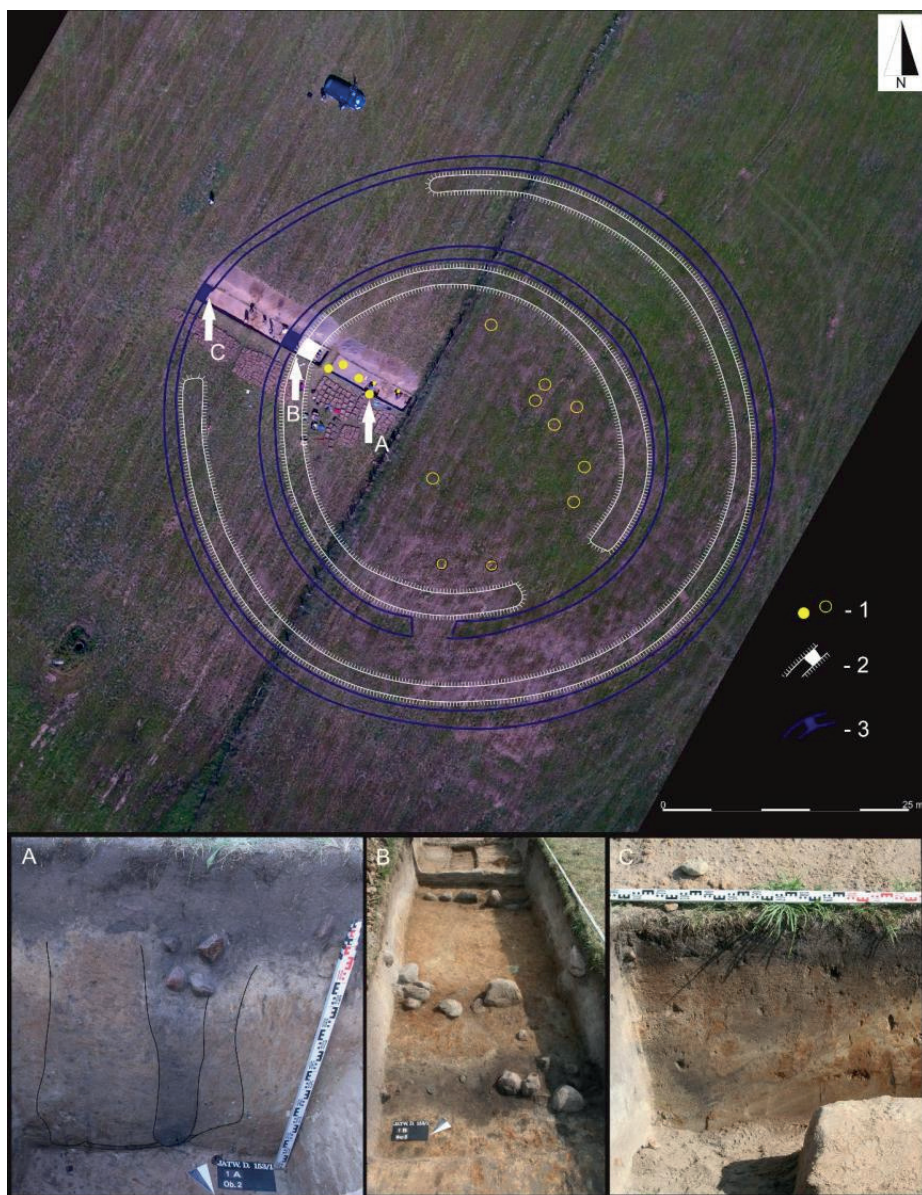
obiektów ziemnych o funkcji gospodarczej. Cztery z nich mają podobne cechy morfologiczne i metryczne (ryc. 7: A), które mogą sugerować ich magazynową funkcję – tzw. piwniczek (por. Kadrow, 1991). W rzucie poziomym tworzą okręgi o średnicy 0,72–1,1 m, a w przekroju formę odwróconego trapezu lub „worka” o głębokości 0,7–1,1 m. W ich zasypisku można wyróżnić dwa ogniwa: cienką warstwę organiczną zalegającą przy samym dnie oraz homogeniczne wypełnienie klastyczne (głina i piaski gruboziarniste). Próbkę osadów organicznych pobrana z dna jednego z takich obiektów (obiekt 7) dała datę  $^{14}\text{C}$  (AMS)  $2790\pm 35$  BP (Poz–116825) po kalibracji uwzględniającej prawdopodobieństwo na poziomie 68,3% wyznacza przedział 999–903 lat BC. We wszystkich czterech jamach odnotowano wertykalne ciemniejsze, koliste (średnica około 0,2 m) przebarwienie zagłębiające się w dno obiektu, będące najpewniej śladem po słupie-drabince. Pozostałe obiekty to regularne, dość płytkie zagłębienia trudne do jednoznacznej interpretacji funkcjonalnej.

Przestrzeń majdanu otoczona była wałem o kamiennieo-ziemnej konstrukcji (ryc. 7: B; ryc. 9). Od strony wewnętrznej wału widoczny był wyraźny rowek o głębokości około 0,4 m, w którym pionowo ułożono płaskie eratyki o średnicy około 0,5 m (ryc. 8: C; ryc. 9). Z kontekstu homogenicznego zasypiska tego elementu konstrukcji pozyskano węgle drzewne, poddane następnie analizie  $^{14}\text{C}$  (AMS). Uzyskany wynik  $2732\pm 24$  BP (MKL–A5039) po kalibracji uwzględniającej prawdopodobieństwo na poziomie 68,3% wyznacza przedział 901–833 lat BC (ryc. 8: A; ryc. 9). Kamieniami wzmocniono również stronę zewnętrzną (ryc. 8: D; ryc. 9) oraz koronę wału. Czytelne było to w trakcie eksploracji w postaci owalnych negatywów powstałych po usunięciu głazów w trakcie współczesnych zabiegów agrotechnicznych (orka). Zapewne do destrukcji poszczególnych elementów kamiennej konstrukcji obwałowań dochodziło jeszcze w trakcie funkcjonowania obiektu, co poświadczały kamienie „luźno” zalegające na dnie fosy. Pierwotną szerokość wału można szacować na około 2,0 m, natomiast jego wysokość jest trudna do ustalenia.

Po zewnętrznej stronie wału czytelne było linearnie zagłębienie stanowiące relikty fosy. Wypełniają ją osady mineralne, piaszczysto-pylaste (udział pyłów i ilów 10–15%), o strukturze masywnej, szare, które ciemnieją wraz ze wzrostem odległości od wału (ryc. 9). W spągu wypełnienia widoczne są niewielkie wypełnione kanały erozyjne. Szerokość pierwotnej fosy można szacować na około 1,5 m, zaś jej głębokość na 0,65 m. Datowanie AMS próbek węgla drzewnych pobranych z dna fosy dało wynik  $2455\pm 30$  BP (Poz–116512), co po kalibracji uwzględniającej prawdopodobieństwo na poziomie 68,3% wyznacza przedział 749–485 BC. Osady mineralne bezpośrednio poniżej wypełniska fosy zostały wydatowane metodą OSL na  $2.93\pm 0,44$  ka (UJK-OSL-98) (ryc. 8: A).

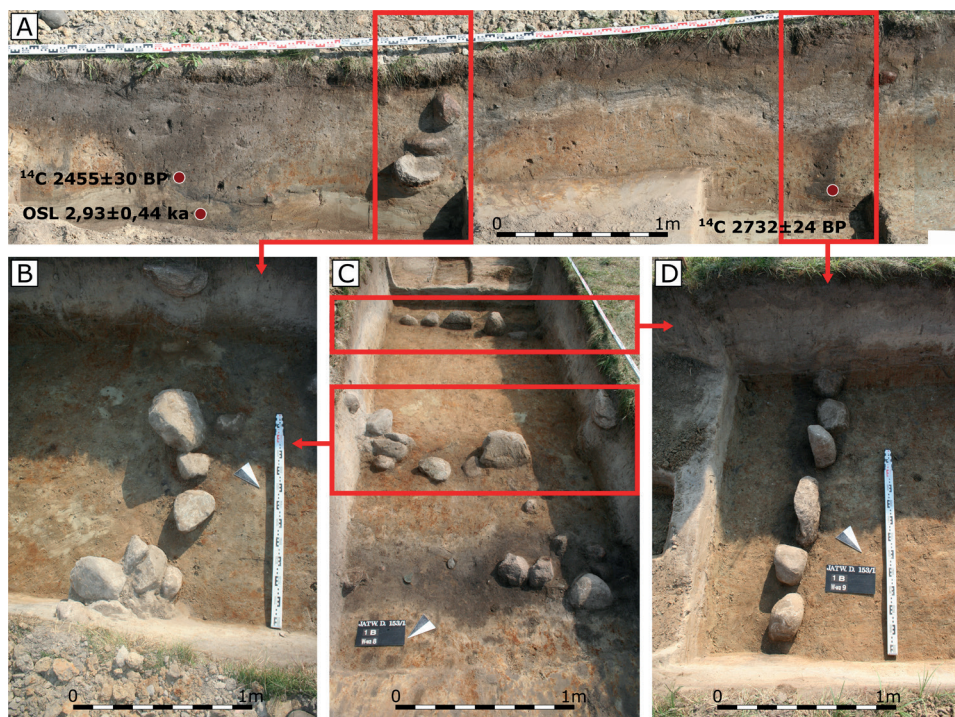
Przestrzeń między rowem wewnętrznym a zewnętrznym miała szerokość 9,5 m. Nie odnotowano tu jakichkolwiek artefaktów czy innych czytelnych śladów aktywności kulturowej. Odkryte zagłębienia można interpretować jako naturalne wykroty drzew (ryc. 9). W N–W części wykopu udokumentowano zarys zewnętrznego rowu okalającego całość założenia. Nie zarejestrowano tu jednak jakichkolwiek śladów





Ryc. 7. Zdjęcie lotnicze stanowiska Jatwież Duża wraz z interpretacją wykonaną na podstawie wyróżników wegetacyjnych oraz badań archeologicznych: 1 – potencjalne jamy zasobowe; 2 – wały ziemne; 3 – obniżenia terenu; A – profil NW-SE jamy zasobowej (obiekt 2); B – wewnętrzne i zewnętrzne umocnienie wału; C – detal fosy zewnętrznej – profil NW-SE

Fig. 7. Aerial photograph of Jatwież Duża site with respective interpretation based on positive vegetation index and archaeological research: 1 – potential storage pit; 2 – earth embankments; 3 – land depressions; A – NW-SE profile of the storage pit (object 2); B – internal and external embankment reinforcements; C – external moat detail – NW-SE profile



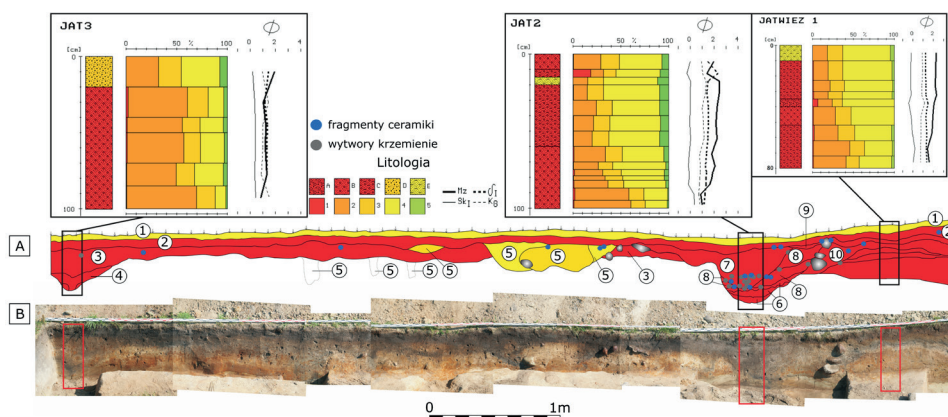
Ryc. 8. A – Fragment profilu NW-SE z fosą wewnętrzną oraz wewnętrznym wałem wraz z lokalizacją pobranych prób i wynikami datowań bezwzględnych; B – detal wewnętrznego umocnienia wału; C – wzmocnienie wewnętrzne i zewnętrzne wału; D – detal zewnętrznego wzmocnienia wału

Fig. 8. A – Fragment of the NW-SE profile with inner moat and inner embankment with location of samples and results of absolute dating; B – detail of internal embankment reinforcement; C – internal and external embankment reinforcement; D – detail of external embankment reinforcement

obwałowań towarzyszących temu elementowi konstrukcji. Fosa zewnętrzna miała szerokość około 1,5 m i głębokość 0,5 m. W jej wypełniku znaleziono tylko pojedyncze i bardzo słabo zachowane artefakty ceramiczne i wytwory krzemienne.

Z majdanu, a także z wypełnik wewnętrznej fosy i jam pozyskano niewiele artefaktów ruchomych: 80 fragmentów ceramiki i 85 artefaktów krzemiennych, co w korelacji z wielkością rozpoznanej powierzchni daje wynik zaledwie około 3 artefaktów/m<sup>2</sup>. Tylko jedno naczynie wazowate zdołano zrekonstruować graficznie (ryc. 10: 1). Na majdanie odnaleziono również dwie bryłki gliny, przypominające swą formą tzw. chlebki (ryc. 10: 2; 10: 3). Jednak mimo tak skromnego zasobu danych można stwierdzić, że całość źródeł stanowi jednorodny zbiór, który datować można na okres późnej epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. W ujęciu taksonomicznym odpowiada on tzw. grupie surażskiej kultury łużyckiej (Dąbrowski, 1997). Wśród artefaktów krzemiennych dominują okazy związane z eksploatacją

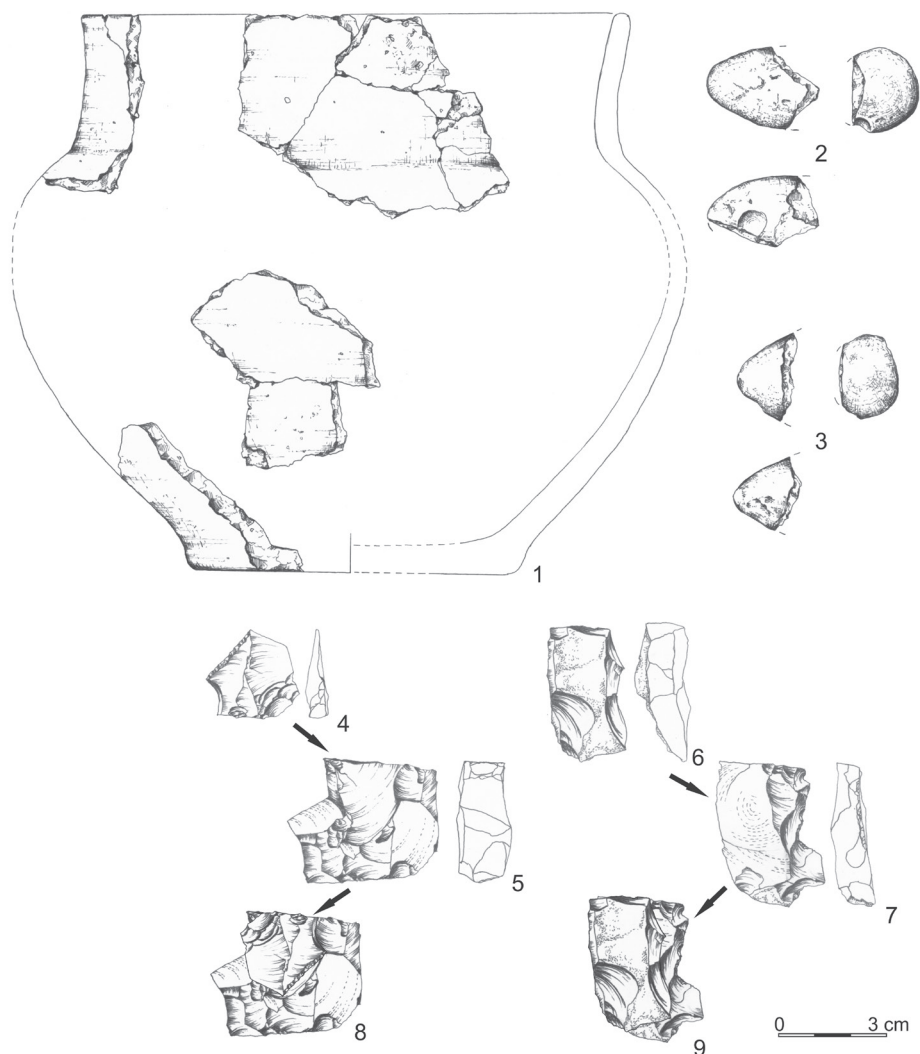




Ryc. 9. Przekrój geologiczny przez stanowisko Jatwież Duża (A): profil NW-SE; litologia: A – piasek ze żwirami, B – piasek z pojedynczymi żwirami, C – piasek zailony z pojedynczymi żwirami, D – piasek średnioziarnisty, E – piasek gliniasto-pylasty; Frakcje: 1 – żwiry, 2 – piaski gruboziarniste, 3 – piaski średnioziarniste, 4 – piaski drobnoziarniste, 5 – pyły i ropy; Parametry rozkładu Folka i Warda (1957); Mz – średnica średnia,  $\delta_1$  – odchylenie standardowe (sortowanie),  $Sk_1$  – skośność,  $K_G$  – kurtoza; zdjęcie panoramiczne profilu archeologicznego: profil NW-SE (B): 1 – darni; 2 – współczesny poziom próchniczny, 3 – współczesny poziom iluwalny, 4 – wypełnisko fosy zewnętrznej, 5 – struktury pokorzenne, 6 – wypełnisko fosy wewnętrznej (z kanałami erozji wodnej w dolnej części), 7 – wypełnisko fosy wewnętrznej (warstwa mineralno-organiczna), 8 – wypełnisko fosy wewnętrznej (koluwia), 9 – wewnętrzny wał (poziom zniszczenia nasypu), 10 – wewnętrzny wał

Fig. 9. Geological section across Jatwież Duża site (A): NW-SE profile; Lithology: A – sands with gravels, B – sands with single gravels, C – silty sands with single gravels, D – coarse sands E – silty sands; Fractions: 1 – gravel, 2 – coarse sand, 3 – medium sand, 4 – fine sand, 5 – coarse and medium silt, 6 – fine silt, 7 – clay; Folk and Ward's grain size distribution parameters: Mz – mean diameter,  $\delta_1$  – standard deviation (sorting),  $Sk_1$  – skewness,  $K_G$  – kurtosis; panoramic photo of archaeological excavation: NW-SE profile (B): 1 – sod; 2 – humus layer of present day soil; 3 – iluvial horizon of present day soil; 4 – external moat fill; 5 – post-root structures; 6 – internal moat fill (water erosion chanel in the bottom); 7 – internal moat fill (organic layer); 8 – internal moat fill (coluvium); 9 – internal embankment (embankment destruction level); 10 – inner embankment

łuszczniową niewielkich kongrecji krzemienia narzutowego. Nieliczne narzędzia wykonane na półsurowcu łuszczniowym, jak i półsurowiec nie wskazują na istnienie bardziej zaawansowanej pracowni krzemieniarskiej. To raczej pozostałość po jego doraźnej obróbce związanej z bieżącym zakresem czynności gospodarczych, co jest charakterystyczne dla większości podlaskich stanowisk związanych z osadnictwem społeczności z okresu późnej epoki brązu i początków epoki żelaza (Zalewski, Melin, 1991; Wawrusiewicz, 2017, 2018). Opinia ta znajduje również swoje potwierdzenie w dwóch udokumentowanych składankach rdzeni łuszczniowych i narzędzi (ryc. 10: 4–9). Źródła osteologiczne, pozyskane w trakcie prac, są bardzo ubogie i ograniczają się do jednego zęba bydłęcego odnotowanego w przydennej części jednej z jam zasobowych (obiekt nr 7).



Ryc. 10. Wybór fragmentów ceramiki naczyniowej (1), plastyki figuralnej? (2–3) oraz źródeł krzemieniowych (4–9)

Fig. 10. A selection of fragments of vessel pottery (1), clay loaves (2–3) and flint (4–9)

## DYSKUSJA

Korelacja wyników badań geofizycznych i wykopaliskowych pozwala nakreślić ogólny schemat założenia z Jatwiezi Dużej. Jego centrum tworzył kolisty majdan o średnicy około 30 m. We wnętrzu nie odkryto śladów stabilnej zabudowy mieszkalnej. Na brak długotrwałego zasiedlenia tej strefy wskazuje również niewielka liczba odnotowanych źródeł ruchomych, tj. fragmentów ceramiki naczyniowej



i wytworów krzemiennych. Dobrze czytelne są tu jednak ślady działalności gospodarczej związanej z przechowywaniem i magazynowaniem żywności, co najpełniej dokumentują odkryte jamy zasobowe – piwniczki. Ich obecność na pozostałej części stanowiska sugerują liczne (65) anomalie poligonowe czytelne w planach magnetycznych stanowiska (ryc. 5).

Zewnętrzna część obiektu tworzy strefa fortyfikacji złożona z dwóch pierścieni obwałowań i fos. Wewnętrzny pierścień umocnień tworzył wał ziemny olicowany w całości dużych rozmiarów kamieniami narzutowymi, których zadaniem było zabezpieczenie ziemnej konstrukcji przed splukiwaniem i ruchami masowymi. Prawdopodobnie konstrukcja wału wewnętrznego była zbliżona na całym obwodzie, co potwierdza zarówno obserwacja współcześnie zachowanej antropogenicznej rzeźby terenu (ryc. 3), jak również wyniki pozyskanych danych geofizycznych (ryc. 5 i 6). Obecność konstrukcji kamiennych sugerują tu koncentryczne anomalie dwubiegunowe o stosunkowo dużej amplitudzie i dostrzegalnych (pojedynczy obiekt) lub nierozpoznawalnych centrach emisji (grupy obiektów) (ryc. 3: A, 3: B). Właśnie w ten sposób na mapach magnetycznych manifestować się może obecność skał magmowych i metamorficznych, znacznie obfitujących w minerały żelazo- i ferromagnetyczne (np. Fedi i in., 2017; Hildebrandt-Radke i in., 2017; Pulpánová-Reszczyńska, Pulpan, Křivanek, 2017). Pod tym względem nieciągłości omawianych anomalii, widoczne jako luka w SE części pierścienia wału, nie powinny być traktowane jako brak kamieni lub istnienie ewentualnych wejść do osady, ale raczej jako obecność materiału niemagnetycznego, takiego jak skały osadowe (tj. piaskowce lub wapienie).

Wiele wskazuje na to, że wewnętrzna fosa, najpełniej udokumentowana w obrębie wykopu archeologicznego, okalała (wraz z wałem) całość obwodu majdanu. Choć ten element konstrukcji obronnych nie został dostatecznie dobrze udokumentowany w pomiarach geomagnetycznych, to jednak jego obecność potwierdzają zarówno obserwacje współczesnych modeli rzeźby terenu (ryc. 3), fotografii lotniczych (ryc. 4), jak również wyników pomiarów georadarowych (ryc. 5). Wynika to zapewne z faktu, że wypełnisko rowu przypominało sąsiednie tło geologiczne. Z drugiej strony jego głębokość (szacowana na 0,65 m) i grubość współczesnych warstw gleby i/lub kolokwium przesłoniła możliwość rejestracji ich sygnału przez gradientometr. Innym wyjaśnieniem jest to, że obecność silnie magnetycznych skał konstrukcji zewnętrznej wału przesłoniła na planie magnetycznym mniej podatne zasypisko rowów. W okresie powstania i użytkowania obiektu w rowie wewnętrznym następowały okresowe przepływy, co poświadcza obecność w jej spągu niewielkich kanałów erozyjnych. Jednak obniżenie nigdy nie było wypełnione stagnującą wodą, ponieważ brak w niej mułków akumulowanych w wyniku dekantacji.

Zewnętrzny pierścień umocnień jest bardziej zróżnicowany. O ile dość płytka fosa okalała całość założenia o średnicy około 63 m, co czytelne jest zarówno w ukształtowaniu terenu, jak i wynikach badań sondażowych, to kwestia znajdującego się za nią wału jest złożona. Uwzględniając wyniki badań, można sądzić, że na większości obwodu, w części południowej wschodniej i zachodniej, mogła mieć ona konstrukcję analogiczną jak dobrze udokumentowana konstrukcja wewnętrzna. Potwierdzają to

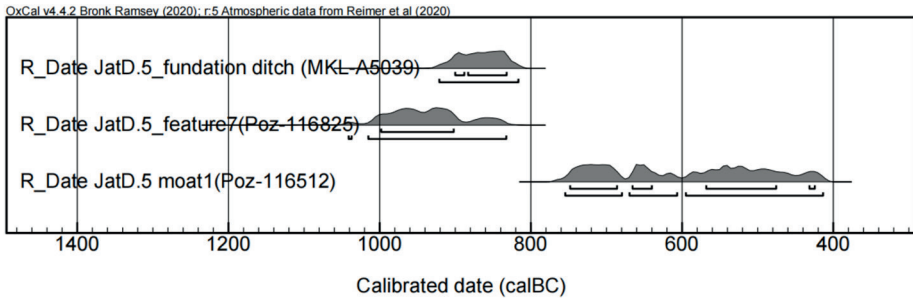
linearne układy poligonowych anomalii czytelne w zobrazeniach geofizycznych. Śladów takich nie odnotowano jednak w NW części obiektu, gdzie zlokalizowany był wykop sondażowy. Nie wynika to jednak ze stanu zachowania obiektu, a odzwierciedla faktyczną odmienność sposobu i zakresu budowy fortyfikacji. Przestrzeń znajdująca się między obydwoma liniami fos i wałów pozostawała zapewne niewykorzystana.

Obecnie strefa obwałowania jest znacznie zdenudowana. Wynika to głównie z procesów postdepozycyjnych, jak i współczesnych zabiegów agrotechnicznych. Niewątpliwie jednak nasypy wałów były stosunkowo niskie i nie przekraczały wysokości około 1 m, o czym świadczyć może miąższość i struktura dokumentowanych tu nawarstwień. Zasypanie rowów, złożone z osadów mineralnych z dużą zawartością substancji organicznej, powstało zapewne już po zakończeniu użytkowania obiektu, w trakcie późniejszych, naturalnych procesów depozycyjnych. Ciemna ich barwa wynika z warunków redukcyjnych i zawartości organiki.

Chronologia pozyskanych źródeł z Jatwiezi Dużej wykazuje wewnętrzną spójność. Homogeniczna kolekcja artefaktów może być datowana na schyłek epoki brązu i początek epoki żelaza, co w chronologii bezwzględnej przypada na 1. połowę 1 tys. BC. Początek budowy struktury można określić na IX w. BC (ryc. 11; tabela 1), na co wskazują datowania  $^{14}\text{C}$  ( $2732\pm 24$  BP) uzyskane z dobrze zachowanych elementów konstrukcji wału wewnętrznego. Wiek ten znajduje swoje potwierdzenie w wynikach datowania OSL  $2.93\pm 0.44$  ka (UJK-OSL-98) osadów mineralnych znajdujących się bezpośrednio poniżej wypełniska wewnętrznej fosy. Równolegle rozpoczyna się wykorzystanie gospodarcze centralnej przestrzeni stanowiska – powstają pierwsze jamy zasobowe, co dokumentuje data radiowęglowa z obiektu 7 ( $2790\pm 35$  BP). Niestety znacznie trudniej jest ustalić końcowy moment funkcjonowania obiektu. Wyniki datowania węgla drzewnych z przydennych warstw wypełniska wewnętrznej fosy ( $2455\pm 30$  BP) przypadają na moment wypłaszczenia krzywej kalibracyjnej (Walanus, Goslar, 2009), co pozwala odnieść je do bardzo szerokiego zakresu od połowy VIII do początku V wieku BC. Zapewne w tym okresie doszło do opuszczenia (zniszczenia?) obiektu z Jatwiezi, na co wskazuje również brak jakichkolwiek materialnych śladów późniejszej aktywności osadniczej czy gospodarczej. Wyniki uzyskanych analiz chronologicznych są zbieżne z wynikami uzyskanymi z Horioldnianski nad środkową Biebrzą. Tamtejsza liczna seria analiz  $^{14}\text{C}$  skorelowanych z danymi dendrochronologicznymi pozwoliła określić czas powstania założenia obronnego na okres X–IX wieku BC (Krapiec i in., 2012). Nieco później, na przełomie epoki brązu i żelaza, powstały bardziej złożone struktury składające się z trzech koncentrycznych linii umocnień. Potwierdza to datowanie drewnianych elementów konstrukcji wału z Podosia, który powstał w okresie od początku VIII do końca V wieku BC (Ościłowski, 2015a, 2015b). Tak samo datowano drewnianą konstrukcję wału obiektu w Janczewie położonego w dolinie środkowej Narwi (Grabowski, Muzolf, 2016) oraz elementu palisady obiektu w Kościukach, dla którego uzyskano oznaczenie  $2440\pm 30$  BP (MKL 4709), co po kalibracji uwzględniającej prawdopodobieństwo na poziomie 68,2% wyznacza przedział czasu między 733 a 416 BC.

Tabela 1. Tabela datowań <sup>14</sup>C ze stanowiska Jatwież Duża  
 Tab. 1. <sup>14</sup>C dating table from Jatwież Duża site

Nr	Stanowisko/Obiekt	Wiek	Cal BC/AD (1σ) 68,2%	Cal BC/AD (2σ) 95,4%	Nr labor.	Materiał	Kontekst
1.	Jatwież Duża stan. 5, wał wewnętrzny	2732 ± 24 BP	901-889BC (12,1%) 884-833BC (56,1%)	922-817BC (95,4%)	MKL A5039	Węgle drzewne	Wewnętrzny rowek olicowania wału
2.	Jatwież Duża stan. 5, obiekt 7	2790 ± 35 BP	996-903BC (68,2%)	1018-839BC (95,4%)	Poz-116825	Osady organiczne	Przydenna część obiektu
3.	Jatwież Duża stan. 5, forsa wewnętrzna	2455 ± 30 BP	749-684BC (26,8%) 667-640BC (10,5%) 589-578BC (2,9%) 567-485BC(28,0%)	756-679BC (28,0%) 671-606BC (17,8%) 599-413BC (49,6%)	Poz-116512	Węgle drzewne	Przydenna część wypełniska fosy
5.	OSL	2.93±0.44 ka	-	-	UJK-OSL-98	Osad mineralny	Spąg fosy I

Ryc. 11. Kalibracja datowań  $^{14}\text{C}$  uzyskanych ze stanowiska Jatwież DużaFig. 11.  $^{14}\text{C}$  dating calibration from Jatwież Duża site

Obiekt w Jatwiezi Dużej może reprezentować całą grupę 27 stanowisk sieci osadniczej północnego Podlasia i wschodniego Mazowsza (dorzecze Biebrzy i Narwi) funkcjonującej u schyłku epoki brązu. Nie był to pierwszy rozpoznany wykopaliskowo obiekt z tej sieci (por. Ościłowski, 2015a, 2015b; Grabowski, Muzolf, 2016), jednak stąd pochodzi najbardziej kompletny i wiarygodny zestaw danych. Pozyskano tu również homogeniczny zbiór źródeł pozwalający jednoznacznie określić chronologię stanowiska. We wcześniejszych badaniach dokumentowano również fragmenty wczesnośredniowiecznych naczyń, co prowadziło autorów do błędnych wniosków chronologicznych (Grabowski, Muzolf, 2016). Cała grupa stanowisk ma podobną lokalizację topograficzną, rozmiary oraz konstrukcję. Różnice dotyczą materiałów użytych do konstrukcji wałów i materialnych śladów wykorzystania przestrzeni wewnętrznej nie wydaje się skorelowane z wielkością stanowiska. W Jatwiezi Dużej mamy złożone i precyzyjnie wykonane konstrukcje kamienno-ziemne, których nie odnotowano w Podosiu (Ościłowski, 2015a, 2015b) i Janczewie (Grabowski, Muzolf, 2016), gdzie odkryto ślady drewnianej konstrukcji obwałowań. Rzędy palisad odsłonięto również we wspomnianych Kościukach na Podlasiu w dorzecze górnej Narwi.

Charakterystyka obiektów zasobowych odkrytych we wnętrzu obiektu z Jatwiezi Dużej, m.in. ślady drabinek czy zachowane w spągowych częściach organiczne przewarstwienia, wskazują na ich wykorzystanie do przechowywania żywności (por. Kadrow, 1991; Górski, 2007). Jamy gospodarcze mogłyby być świadectwem procesu magazynowania i późniejszej redystrybucji nadwyżek żywności w obrębie lokalnej społeczności późnej epoki brązu (Tymowski, 2012). Jest to istotne zwłaszcza wobec kryzysu gospodarczego, mogącego mieć swe korzenie w zmianach klimatycznych związanych z drugim wydarzeniem Bonda (ochłodzenia), przypadającym na okres od IX do III wieku BC (Bond i in., 1997). Powstanie obiektu z Jatwiezi Dużej, jak i podobnych struktur udokumentowanych na północnym Podlasiu i wschodnim Mazowszu przypada na koniec okresu subborealnego i początek subatlantyckiego, kiedy to mamy do czynienia z gwałtownym ochłodzeniem klimatu i zaburzającą ekosystem zgrupowaniem zjawisk ekstremalnych prowadzących do przemodelowania krajobra-



zu przez przesunięcie ekotonów – tzw. zimna epoka żelaza (Starkel, 1977; Kalicki, 2006). To wydarzenie nagłego oziębienia oraz zwilgotnienia traktowane jako okres przejściowy między kolejnym wzrostem temperatury należy wiązać również ze wzmożeniem aktywności fluwialnej (Kalicki, 2006), czytelnej np. w dorzeczu Niemna na Białorusi (Kalicki, 2006, 2007).

W podobnym okresie w centralnej i południowo-wschodniej Białorusi oraz północnej Ukrainie funkcjonowały osiedla obronne kultury miłogradzkiej, gdzie jednak notowane są ślady stałej zabudowy mieszkalnej (Loshenkov, 2011). Na Polesiu lokowano je w dolinach rzecznych, nawet w obrębie równin zalewowych (Kukharenko, 1961), natomiast w innych częściach ekumeny tej kultury ich lokalizacja była odmienna (Loshenkov, 2011). O ile równinna rzeźba terenów Polesia determinowała taką, a nie inną lokalizację obiektów obronnych, to starogłacjalna urozmaicona rzeźba strefy nizinnej NE Polski dawała znacznie szerszy wybór możliwości lokalizacji obiektów, wśród których znajdowały się liczne wzniesienia z natury, zapewniając lepsze walory ochronne (np. ostańce denudacyjne i erozyjne). Dokumentowany tu dobór miejsc położonych wśród podmokłych łąk dolin rzecznych był więc zabiegiem celowym, wykraczającym daleko poza potrzebę pełnienia wyłącznie funkcji ochronnych. Podlaskie i wschodniomazowieckie struktury cechują się też dalece bardziej ustandaryzowaną formą względem zróżnicowanych obiektów miłogardzkich.

Wielowałowe założenie na planie zbliżonym do okręgu w Jatwiezi Dużej wykazuje również wiele podobieństw do warmińsko-mazurskich grodzisk kultury kurhanów zachodnobałtyjskich z epoki żelaza. Podobnie jak tu, tam również dokumentowano bardzo nieliczne artefakty świadczące bardziej o epizodycznym ich wykorzystaniu (Wel i in., 2018). Mazurskie obiekty obronne były jednak lokalizowane w sposób skrajnie odmienny – na odosobnionych wzniesieniach morenowych, nad rzekami i jeziorami, w maksymalnym stopniu wykorzystując naturalne walory obronne rzeźby terenu. Podobną lokalizację obronną mają synchroniczne obiekty z terenów południowo-wschodnich pobrzeży Bałtyku (Okulicz, 1981; Vengalis, 2016), a także dwa grodziska typu hill-forts (Hački i Łosośna Wielka) z Podlasia (Ber i in., 2005). Te powstały jednak dopiero w V wieku BC (Kobyliński, Szymański, 2005), a więc w czasie gdy dolinne obiekty ochronne reprezentowane przez Jatwieź Dużą przestały już funkcjonować.

Funkcja obiektu z Jatwiezi Dużej jest niejasna. Zapewne były to struktury użytkowane okresowo, na co wskazuje brak śladów zabudowy mieszkalnej oraz wytwórczej. Wręcz symboliczna ilość odnajdywanych zabytków może to potwierdzać (por. Ościłowski, 2015, 2015a; Grabowski, Muzolf, 2016). Wątpliwe jest też, aby tak płytkie fosy i niskie wały mogły spełniać realnie rolę obronną. Możliwe, że miały one więc znaczenie symboliczne i wydzielały określoną przestrzeń, co mogło mieć związek z zachodzącym wśród „podlaskich” społeczności późnej epoki brązu procesem dyferencjacji społecznej (Tabaczyński, 2012). Materialnym świadectwem tego może być obserwowana wyraźna zmiana struktur osadniczych, które w północno-wschodniej Polsce po raz pierwszy odchodzą od typowego modelu dość krótkotrwałych osiedli otwartych i obozowisk (por. Dąbrowski, 1997) na rzecz organizacji przestrzeni osadniczej wokół wyeksponowanych centrów.

Jednym z nich mógłby być obiekt w Jatwiezi Dużej, pełniąc funkcję swoistego centrum ceremonialno-obrzędowego lub administracyjno-społecznych, podobny znaczeniowo do neolitycznych rondeli (por. Řídký i in., 2018). Pojawienie się na tych terenach pierwszych tak złożonych struktur o cechach ochronnych stanowi może materialną egzemplifikację powstania, rozwoju i funkcjonowania pierwszych na tym terenie zorganizowanych struktur społecznych opartych na wodzostwie (Tabaczyński, 2012).

Przemiany społeczno-gospodarcze podlaskich społeczności epoki brązu widoczne są również w zapisach palinologicznych. Na okres późnej epoki brązu i początku epoki żelaza datowane są pierwsze wyraźne ślady antropopresji i wskaźniki sugerujące ekstensywny wypas i uprawę. Ma to swe potwierdzenie m.in. w profilu palinologicznym z Machnacza położonego ok. 25 km od Jatwiezi Dużej. Widoczny jest tam zarówno spadek udziału drzew (wiąz, lipy, jesionu oraz świerku) przy jednoczesnym wzroście krzywej pyłkowej traw i pojawienia się pyłku babki lancetowatej. Notowano tu również ślady uprawy żyta, gryki i konopii (Kupryjanowicz, 2005).

## WNIOSKI

Wyniki wieloaspektowych i interdyscyplinarnych badań archeologicznych pozwalają nakreślić zarówno cechy konstrukcji, jak i chronologię i przynależność kulturową. Obiekt w Jatwiezi Dużej, powstały około IX wieku BC, należy do najstarszych tego typu założeń w północno-wschodniej Polsce. Obok minimum 27 podobnych struktur stanowi on zapewne materialne świadectwo zarówno rozwoju społecznego, jak i demograficznego tutejszych społeczności, które po raz pierwszy na tym obszarze doprowadziły do powstania stabilnych struktur osadniczych funkcjonujących dzięki gospodarce rolniczej. Wiele kwestii związanych z funkcjonowaniem tego i podobnych obiektów wymaga jednak weryfikacji i konkretyzacji, a możliwe to będzie tylko dzięki wynikom dalszych prac badawczych.

## BIBLIOGRAFIA

- Banaszuk, H. (2004). Geomorfologia Kotliny Biebrzańskiej. W: H. Banaszuk (red.), *Kotlina Biebrzańska i Biebrzański Park Narodowy. Aktualny stan, walory, zagrożenia i potrzeby czynnej ochrony środowiska. Monografia przyrodnicza* (s. 44–98). Białystok: Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko.
- Banaszek, Ł. (2014). Airborne laser scanning within Polish archaeology. Is the method's potential being fully exploited. *Folia Praehistorica Posnaniensia*, 19, 207–257.
- Ber, A., Faliński, J., Kwiatkowska-Falińska, A. J., Kobyliński, Z. (2005). *Haćki. Zespół przyrodniczo-archeologiczny na Równinie Bielskiej*. Białowieża – Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Bond, G., Showers, W., Cheseby, M., Lotti, R., Almasi, P., de Menocal, P., Priore, P., Cullen, H., Hajdas, I., Bonani, G. (1997). A pervasive millennial-scale cycle in the North Atlantic Holocene and glacial climates. *Science*, 294, 2130–2136.

- Crow, P., Benham, S., Devereux, B. J., Amable, G. S. (2008). Woodland vegetation and its implications for archaeological survey using LiDAR. *Forestry*, 80, 241–243.
- Dąbrowski, J. (1997). *Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce*. Białystok: Białostockie Towarzystwo Naukowe.
- Devereux, B., Amable, G., Crow, P., Cliff, A. (2005). The potential of airborne LiDAR for detection of archaeological features under woodland canopies. *Antiquity*, 79, 648–660.
- Fedi, M., Cella, F., Florio, G., Manna, M. L., Paoletti, V. (2017). Geomagnetometry for Archaeology. W: N. Masini, F. Soldovieri (red.), *Sensing the Past. Geotechnologies and the Environment*. T. 16 (s. 203–230). Springer, Cham.
- Folk, R. L., Ward, W. C. (1957). Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology*, 27, 3–27.
- Górski, J. (2007). *Chronologia kultury trzcinieckiej na lessach niecki nidziańskiej*. Kraków: Muzeum Archeologiczne w Krakowie.
- Grabowski, T., Muzof, P. (2016). *Sprawozdanie z wyników archeologicznych badań sondażowych na stanowisku Janczewo numer 2, gmina Łomża, województwo podlaskie* (Maszynopis w archiwum Podlaskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Delegatura w Łomży).
- Hildebrandt-Radke, I., Stróżyk, M., Czebreszuk, J., Jaeger, M., Pospieszny, Ł., Cwaliński, M., Niebieszczański, J., Rotnicka, J. (2017). Wykorzystanie metody litologicznej do weryfikacji rezultatów najważniejszych badań kurhanów z epoki brązu na pograniczu śląsko-wielkopolskim (Las Krotoszyn, Wielkopolska). *Acta Geographica Lodziensia*, 107, 73–92.
- Kaczanowski, P., Kozłowski, J. K. (1998). *Wielka Historia Polski*. T. 1: *Najdawniejsze dzieje ziem polskich (do VII w.)*. Kraków: Fogra.
- Kaczmarek, M. (2017). The modern research perspective – Lusatian urnfields as a part of the ‘Urnfield world’. W: U. Bugaj (red.), *The Past Societies*. T. 3 (s. 270–293). Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Kadrow, S. (1991). *Iwanowice, stanowisko Babia Góra*. Cz. 1: *Rozwój przestrzenny osady z wczesnego okresu epoki brązu*. Kraków: Polska Akademia Nauk.
- Kalicki, T. (2006). *Zapis zmian klimatu oraz działalności człowieka i ich rola w holoceniowej ewolucji dolin środkowoeuropejskich*. Warszawa: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk.
- Kalicki, T. (2007). Wpływ zmian klimatu i działalności człowieka na aktywizację procesów fluwialnych i eolicznych w dorzeczu Niemna (Białoruś). *Prace Instytutu Geografii Akademii Świętokrzyskiej w Kielcach*, 16, 187–203.
- Kobyliński, Z., Szymański, W. (2005). Pradziejowe i wczesnośredniowieczne osadnictwo w zespole kemów w Haćkach. W: A. Ber, J. Faliński, A. J. Kwiatkowska-Falińska, Z. Kobyliński (red.), *Haćki. Zespół przyrodniczo-archeologiczny na Równinie Bielskiej* (s. 43–74). Białowieża – Warszawa: Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Kobyliński, Z. (2017) (red.). *Katalog grodzisk Warmii i Mazur*. T. 1. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego.
- Kondracki, J. (2002). *Geografia regionalna Polski*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Kozłowski, I. (2005). *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski*. Warszawa: Państwowy Instytut Geologiczny.
- Krąpiec, M., Bolka, M., Brzozowski, J. (2012). Absolute dating of the Bronze Age defensive settlement in Horodnianka (NE Poland). *Radiocarbon*, 54(3–4), 993–1001.
- Kryński, I. (2006). Cmentarzysko z wczesnej epoki żelaza w Drohiczynie – st. IX, woj. podlaskie. *Podlaskie Zeszyty Archeologiczne*, 2, 5–65.
- Kukhareno, Y. V. (1961). *Pamyatniki zheleznogo veka na territorii Poles’ya*. Moskwa: Wydawnictwo Akademii Nauk ZSRR.
- Kupryjanowicz, M. (2005). Palinologiczne ślady prehistorycznego osadnictwa w północnej części Puszczy Knyszyńskiej zapisane w osadach torfowiska Machnac (Palynological analyses of prehistoric settlement traces of the northern part of the Knyszyn Forest discerned in the Machnac peatbog

- sediments). W: W. Borkowski, M. Zalewski (red.), *Rybniki – „Krzemianka”*. Z badań nad krzemieniarstwem w Polsce północno-wschodniej. *Studia nad gospodarką surowcami krzemiennymi w pradziejach*. T. 5 (s. 149–166). Warszawa: Semper.
- Lindner, L., Marks, L. (2012). O podziale klimatostratygraficznym kompleksu środkowopolskiego w plejstocenie Polski. *Przegląd Geologiczny*, 60(1), 36–45.
- Loshenkov, I. I. (2011). *Gorodishcha milogradskoy kul'tury na territorii Belarusi*. Minsk: MFCP.
- Łapo, M. (1998). Budownictwo obronne na ziemiach pruskich w pradziejach i we wczesnym średniowieczu. *Komunikaty Mazursko-Warmińskie*, 2, 199–205.
- Okulicz, Ł. (1981). Kształtowanie się osadnictwa Mazur Wschodnich i Suwalszczyzny we wczesnej epoce żelaza. *Rocznik Białostocki*, 14, 139–149.
- Ościłowski, J. (2015a). Patrząc na południe. Badania wczesnośredniowiecznych grodzisk na północno-wschodnim Mazowszu. W: S. Wadył, M. Karczewski, M. Hoffman (red.), *Materiały do archeologii Warmii i Mazur*. T. 1 (s. 325–361). Warszawa – Białystok: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Historii i Nauk Politycznych Uniwersytetu w Białymstoku.
- Ościłowski, J. (2015b). Badania archeologiczne grodzisk północno-wschodniego Mazowsza w latach 2008–2009. W: Żurek M., Krasna-Kofigińska M. (red.), *Grody średniowiecznego Mazowsza* (s. 77–87). Zielona Góra: Archaeologica Hereditas.
- Pulpanová-Reszczyńska, A., Pulpan, M., Křivanek, R. (2017). Geophysical Survey and Archaeological Excavations at the Roman Period Cemetery in Nezabylice (Chomutov District, Northwest Bohemia). *Analecta Archaeologica Ressoviensia*, 12, 109–131.
- Řídký, J., Květina, P., Limburský, P., Končelová, M., Burgert, P., Šumberová, R. (2019). *Big Men or Chiefs? Rondel Builders of Neolithic Europe*. Oxford – Filadelfia: Oxbow Books.
- Stereńczak, K., Zapłata, R., Wójcik, J., Kraszewski, B., Mielcarek, M., Mitelsztedt, K., Białczak, B., Krok, G., Kuberski, Ł., Markiewicz, A., Modzelewska, A., Parkitna, K., Piasecka, Ż., Pilch, K., Rzezczycki, K., Sadkowski, R., Wietecha, M., Rysiak, P., von Gadow, K., Cieszewski, Ch. J. (2020). ALS-Based Detection of Past Human Activities in the Białowieża Forest New—Evidence of Unknown Remains of Past Agricultural Systems. *Remote Sens*, 12(16), 2657.
- Starkel, L. (1977). *Paleogeografia holocenu*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Tabaczyński, S. (2012). Socjologia pradziejów. Zarys problematyki. W: S. Tabaczyński, A. Marciniak, D. Cygont, A. Zalewska (red.), *Przeszłość społeczna. Próba konceptualizacji* (s. 723–769). Poznań: Wydawnictwo Poznańskie.
- Tymowski, M. (2020). Organizacja społeczeństwa. W: S. Tabaczyński, A. Marciniak, D. Cygont, A. Zalewska (red.), *Przeszłość społeczna. Próba konceptualizacji* (s. 770–782). Poznań: Wydawnictwo Poznańskie.
- Vengalis, R. (2016). Old and Middle Iron Age Settlements and Hillforts [In Lithuania]. W: G. Zabiela, Z. Baubonis, E. Marcinkevičiūtė (red.), *A Hundred Years of Archaeological Discoveries in Lithuania* (s. 160–181). Wilnius: Lietuvos Archeologijos Draugija.
- Walanus, A., Goslar, T. (2009). *Datowanie radiowęglowe*. Kraków: Akademia Górniczo-Hutnicza.
- Wawrusiewicz, A. (2017). Analiza materiałów krzemiennych z wybranych stanowisk położonych w Puszczy Białowieskiej. *Podlaskie Zeszyty Archeologiczne*, 13, 65–88.
- Wawrusiewicz, A. (2018). Analiza materiałów krzemiennych z wybranych stanowisk „podlaskiego” odcinka gazociągu jamalskiego. W: A. Buko, D. Krasnodębski, W. Szymański (red.), *Dawne osadnictwo Podlasia w świetle badań ratowniczych prowadzonych w latach 1996–2000 na trasie gazociągu jamalskiego* (s. 355–378). Warszawa: Fundacja Przyjaciół Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk, Instytut Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.
- Welc, F., Nitychoruk, J., Solecki, R., Rabiega, K., Wysocki, J. (2018). Results of Integrated Geoarchaeological Prospection of Unique Iron Age Hillfort Located on Radomno Lake Island in North-Eastern Poland. *Studia Quaternaria*, 35(1), 55–71.
- Zalewski, M., Melin, I. (1991). Wykorzystanie krzemienia we wczesnej epoce żelaza w Polsce północno-wschodniej. W: *Archeologia Bałtyjska. Materiały z konferencji, Olsztyn, 24–25 kwietnia 1988 roku* (s. 37–41). Olsztyn: Ośrodek Badań Naukowych im. Wojciecha Kętrzyńskiego.



- Żurek, K., Kalicki, T., Przepióra, P., Frączek, M., Niebieszcański, J., Bahyfigz, C., Chwałek, S., Piasiecki, A., Wawrusiewicz, A. (2020). Preliminary results of the geophysical surveys of the network of defence settlements from the Bronze Age between the Biebrza and Narew (NE Poland). *Acta Geobalcanica*, 6(N 2), 57–64.
- Żurek, K., Kalicki, T. (2021). Budowa doliny brzożówki w świetle wyników badań geofizycznych i geologicznych, Polska NE. *Acta Geographica Lodziensia*, 111, 59–69.
- Żurek, K., Kalicki, T., Fularczyk, K., Przepióra, P., Kuształ, P. (2022). The natural and anthropogenic evolution of the Biebla river valley and the record of environmental changes in its alluvia – preliminary results. *Acta Geobalcanica*, 8–1, 35–39.

„FORTRESS ON THE MARSHLAND”. FIRST INTERDISCIPLINARY RESEARCH  
ON THE LATE BRONZE SITE AT JATWIEŻ DUŻA (NORTH-EASTERN POLAND)

S u m m a r y

The phenomenon of functioning of fortified settlements of late Bronze Age and early Iron Age in northern Podlasie (North-Eastern Poland) is a relatively new research problem, on which the knowledge is a result of research conducted in the last several years. Breaking point in research related to that is related to the widespread of LIDAR laser scanning imaging. Currently, thanks to implementation of this method of detection, 27 archaeological sites meeting the criteria of fortified settlements were registered. All of them are characterized by similar construction. Singular, double, or rarely triple shaftlines and moats were built on the plan of a circle of about 50 to almost 120 meters in diameter. Typical is the topographical location of these objects within the valleys of main rivers (Biebrza, Narew) and their tributaries. In geomorphological context, they are placed in the glacial depressions or valley floors. As a consequence of a strict compliance to locational rules, there are more than few known examples of these structures present in the areas surrounded by more exposed terrain forms.

Despite previous studies possibly suggesting the possibility of existence of late Broze Age objects of defensive function, it was only recent research conducted at Jatwież Duża, site 5 (Suchowola county, Podlaskie voivodeship) that provided complementary and fully reliable data. Researched object was analyzed with several methods – terrain modeling, aerial photography, magnetometric and georadar research. In order to verify acquired data, a research survey trench cross-cutting all defensive elements of construction and part of central area (maydan) was also made.

The entirety of collected data allowed for recognition of details of the premise construction. Within the central area seven ground features were recorded, majority of which consisted of rather deep cellars (resource storage pits). Maydan area was surrounded by wall made of stone and ground; on the inner part of it a linear hollow – remnant of a moat, around 1,5 meter wide an 0,65 meter deep – was visible. Outer fortification ring was much less developed. Most likely, part of its circuit comprised of a rather shallow and narrow moat documented in the archaeological trench.

Scarce artifacts (flint tools and fragments of ceramics) were most often found in the object's central area. Despite their small number, they represent a homogenous and consistent feature of sources that relate to the tradition of so-called Suraż group of Urnfield culture, that developed in Podlasie during the late Bronze Age and early Iron Age. Object chronology was confirmed via 14C analyses and OSL dating – therefore, the premise origin can be dated to 9<sup>th</sup> century BC. Most likely

already then, in the area of maydan, first storage pits (cellars) were built. Final caesura of the object's existence falls between the half of 8<sup>th</sup> and beginning of 5<sup>th</sup> century BC.

Function of Jatwież Duża object is not clear. It was probably used seasonally, as is suggested by the lack of any traces of residential constructions or the small number of recovered artifacts. It is also doubtful that moats so shallow, and walls so short could successfully perform as defensive elements. Therefore it is possible that they were more of a symbolic in nature, functioning as a kind of ceremonial/ritual or administrative and cultural centre.