



**Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora  
Konrada Jażdżewskiego**

**Rafał Brzejszczak**

**Sprawozdanie z prospekcji lotniczej w okolicach stanowiska 20 w Redczu  
Krukowym, gm. Brześć Kujawski, pow. Włocławek, woj. kujawsko-  
pomorskie w 2017 r.**



**Łódź 2017**

# Spis treści

## Spis treści

1. Wstęp .....	2
2. Cel badań .....	2
3. Wyróżniki archeologiczne .....	4
4. Klimatyczny Bilans Wodny .....	5
5. Wyniki prospekcji .....	5
_Nalot w marcu .....	5
_Nalot w lipcu .....	7
_Nalot w listopadzie .....	8
6. Podsumowanie .....	12
7. Bibliografia .....	12

# **Sprawozdanie z prospekcji lotniczej w okolicach stanowiska 20 w Redczu Krukowym, gm. Brześć Kujawski, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie w 2017 r.**

## **1. Wstęp**

W ramach projektu „Opracowanie i publikacja źródeł archeologicznych ze stanowiska 20 w Redczu Krukowym, pow. Włocławek” wykonano prospekcję lotniczą stanowiska oraz terenów w jego najbliższym otoczeniu. Zadanie to dofinansowane było ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego pochodzących z Funduszu Promocji Kultury w ramach programu Dziedzictwo Kulturowe, priorytet Ochrona zabytków archeologicznych (zadanie nr 02904/17). Jednostką zlecającą i współfinansującą była Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego reprezentowana przez dra Piotra Papiernika.

Łącznie wykonano 3 naloty: pierwszy odbył się w dniu 22 marca, kolejne natomiast 17 lipca i 8 listopada. Miały one na celu sporządzenie dokumentacji lotniczej i prospekcję najbliższego otoczenia miejsca, gdzie w 2006 roku odkryto liczny materiał krzemienisty z surowca czekoladowego oraz ceramiczny noszący cechy najstarszej fazy kultury pucharów lejkowatych (faza sarnowska). Podjęte w październiku 2006 roku badania ratownicze trwały aż do 2010 roku i objęły powierzchnię 0,75 ha.

Sprzęt jaki został użyty do wykonania fotografii to bezzałogowy dron - octokopter DJI S1000. Jest on wyposażony w gimbal Zenmuse Z15 z aparatem Panasonic GH 3 oraz obiektyw Olympus M. Zuiko Digital ED 12 mm f.2.0. Dwa akumulatory o pojemności 16000 mAh pozwalają na kilkudziesięciominutowy lot. Prospekcje wykonano w różnych porach roku w celu zarejestrowania obiektów archeologicznych i antropogenicznych przekształceń, a także wyróżników glebowych, roślinnych i wilgotnościowych. Wykorzystanie drona pozwala na dokładniejszą prospekcję lotniczą ze względu na możliwość zawisu na wybranej wysokości nad interesującym nas obszarem.

Zdjęcia były robione głównie z ukosu jednak nad miejscami, w których podejrzewano istnienie obiektów archeologicznych starano się zrobić zdjęcia pionowe. Łącznie w Redczu Krukowym nad stanowiskiem 20 oraz w najbliższej okolicy wykonano 385 fotografii, głównie z wysokości od 100 do 140 m. Zdjęcia wykonał mgr Rafał Brzejszczak przy współpracy mgr Joanny Wichy i Weroniki Janowskiej – Wachnik.

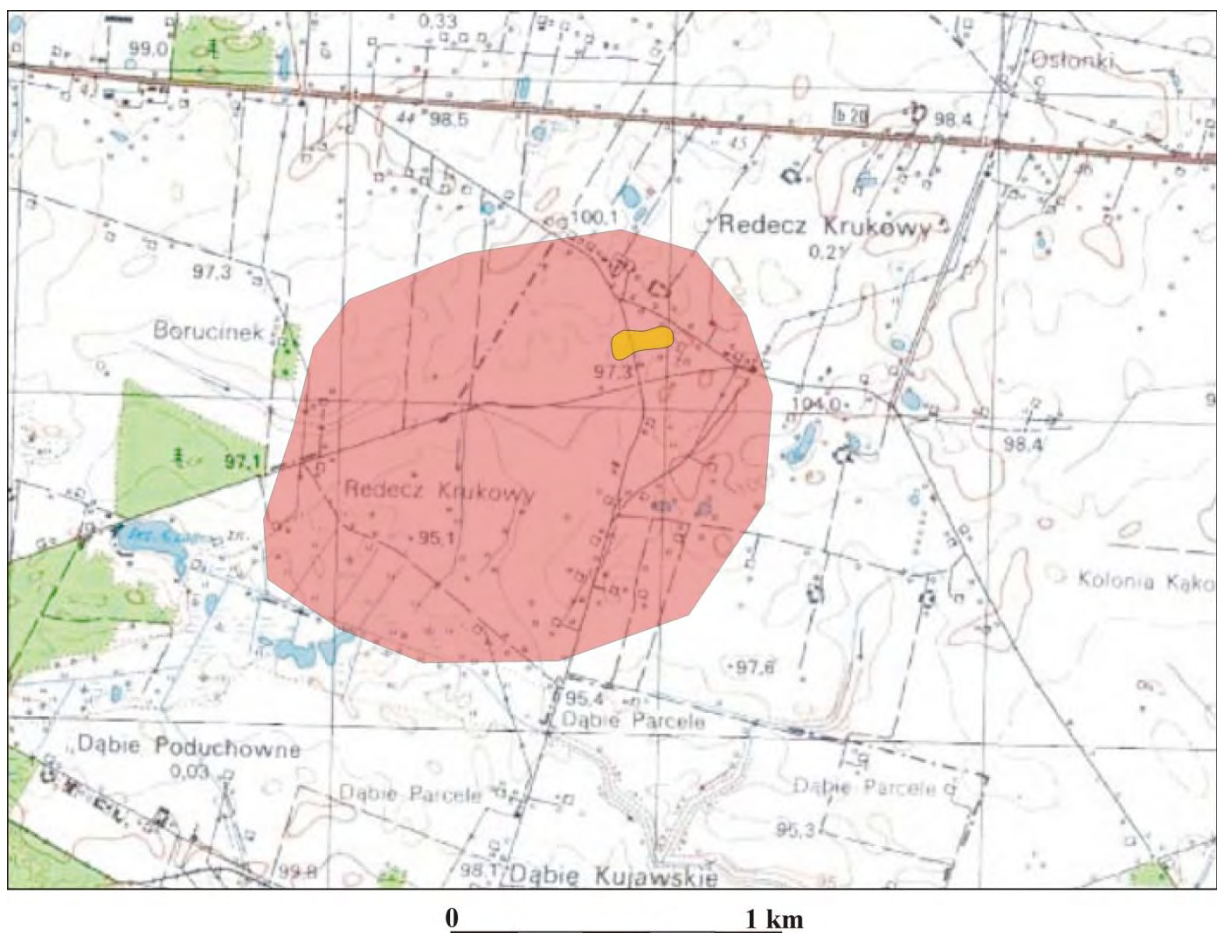
## **2. Cel badań**

Pod względem fizyczno-geograficznym interesujący nas teren wchodzi w skład mezoregionu Pojezierze Kujawskie, które stanowi południowo-wschodnią część Pojezierza Wielkopolskiego. Położony jest on w pradolinie Wisły, pomiędzy rynną goplańską, a Kotliną Płocką. Południową granicę obszaru wyznacza linia najdalszego zasięgu ostatniego zlodowacenia, stanowiąca wyraźną granicę krajobrazową. Południową część regionu przecinają dwa pasma wzgórz morenowych, rozdzielonych biegiem Noteci. Jeziora posiadają stosunkowo niewielkie rozmiary, z wyjątkiem tych położonych w tzw. rynnie goplańskiej – m.in. Jezioro Głuszyńskie i Jezioro Pątnowskie. Pojezierze Kujawskie zajmuje powierzchnię ok. 2662 km<sup>2</sup>. Jest ono przede wszystkim regionem rolniczym o ograniczonym zalesieniu.

Urodzajne gleby, w postaci czarnych ziem, przez wieki sprzyjały osadnictwu (Kondracki J. 1988).

Stanowisko 20 w Redczu Krukowym zajmuje niewielki płat gleb biellicowych wykształconych na podłożu piaszczystym, położony w obrębie wysoczyzny morenowej z wyraźnie wyróżniającym się wałem, w otoczeniu którego stwierdzono kilka tzw. oczek polodowcowych. Na uwagę zasługuje widoczna w odległości ok. 0,5 km niecka zanikającego obecnie jeziora Czajno (P. Papiernik; 2012). Celem nalotów była próba rozpoznania najbliższego otoczenia stanowiska. Prospekcja lotnicza miała dać odpowiedź na pytanie, czy widoczne są inne stanowiska archeologiczne i ślady przekształceń antropogenicznych na tym terenie. Liczono również na to, że wykonane z powietrza ujęcia pozwolą zaobserwować sytuację geologiczną i uchwycić pierwotny zasięg jeziora Czajno (ryc. 2).

W celu uzyskania pełnego obrazu, naloty przeprowadzono w różnych porach roku i w różnych warunkach atmosferycznych. Otrzymuje się wówczas duży materiał porównawczy, będący podstawą do dalszych analiz oraz kolejnych badań nieinwazyjnych. Obszar jaki poddano prospekcji obejmował teren stanowiska 20 w Redczu Krukowym o także obszary położone w jego bezpośrednim sąsiedztwie, głównie w kierunku południowym, południowo-zachodnim (w kierunku zanikającego jeziora Czajno) oraz zachodnim. Łącznie obszar poddany prospekcji lotniczej w 2017 roku wyniósł około 170 ha (ryc. 1).



**Ryc. 1.** Lokalizacja stanowiska 20 w Redczu Krukowym (kolor żółty) oraz obszar poddany prospekcji lotniczej w 2017 roku (kolor różowy).



Ryc. 2. Prawdopodobny pierwotny zasięg jeziora Czajno.

### 3. Wyróżniki archeologiczne

Prospekcja lotnicza to jeden z najlepszych sposobów na lokalizację i wstępne nieinwazyjne rozpoznanie stanowisk archeologicznych. Obiekty niewidoczne z powierzchni ziemi często są bardzo wyraźnie czytelne z powietrza. Czytelność tą umożliwiają tzw. wyróżniki wegetacyjne lub glebowe. Wykonane z powietrza zdjęcia można również wykorzystać w analizach geomorfologicznych i geograficznych.

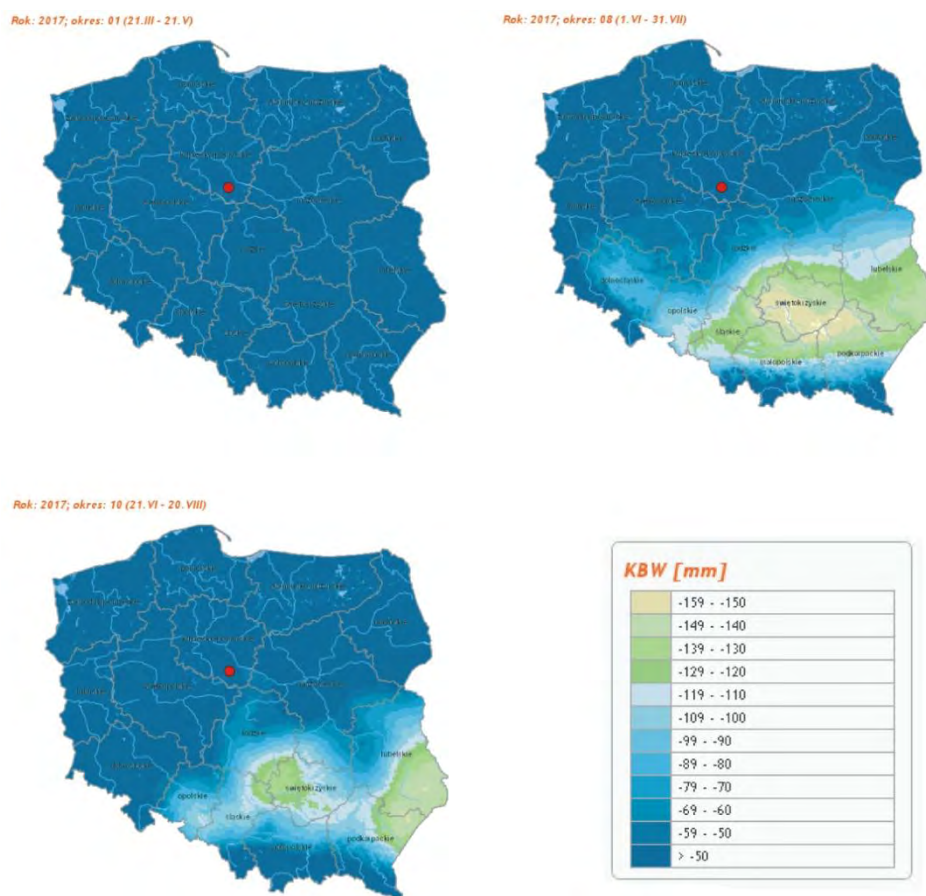
Wyróżniki wegetacyjne mogą powstawać w wyniku występowania obiektów archeologicznych. Rośliny rosnące w takich miejscach dojrzewają i różnią się wysokością, a czasami także barwą, od roślin sąsiadujących. Dzieje się tak dlatego, iż obiekty takie lepiej trzymają wilgoć, a w ich wypełniskach czasami znajduje się próchnica. Padające na takie rośliny światło słoneczne ukazuje często najmniejsze nawet różnice w ich wysokości, dzięki czemu można określić kształt i rozmiar znajdujących się pod ziemią obiektów. Wyróżniki wegetacyjne nie ujawniają się w przypadku, gdy ziemia jest w całości mocno nasiąknięta lub całkiem sucha. Najlepszą porą do takich obserwacji są bardzo suche lata. Wówczas zawilgocone obiekty archeologiczne widać najlepiej wśród wyschniętego otoczenia.

Wyróżniki glebowe to widoczne na powierzchni ślady obiektów, najczęściej w zaoranej lub zbronowanej ziemi. Najlepszy okres na ich obserwację to krótki okres po orce, gdy powierzchnia pola nie jest jeszcze pokryta roślinnością. Głęboka orka sprawia, że wypełniska obiektów archeologicznych zostają wyciągnięte na powierzchnię. Czasami zdarza się, że niektóre obiekty, które zostały częściowo lub całkowicie zniszczone nie manifestują się już w terenie, a jedynym ich śladem są właśnie wyróżniki glebowe. Głównie chodzi tutaj o obiekty posiadające nasyp (np.: kurhany, grobowce megalityczne, gródki stożkowate i wały grodów). W wyniku prac rolniczych zintensyfikowanych zwłaszcza w II połowie XX wieku, po takich obiektach, pierwotnie mających nawet kilka metrów wysokości, nie ma już na powierzchni śladu. Wyróżniki glebowe określa się podobnie jak obiekty podczas badań archeologicznych, czyli na zasadzie kontrastu kolorów.

Często prospekcja lotnicza ujawnia także ślady pochodzenia naturalnego jak np.: szczeliny mrozowe lub koryto rzeki, które wyschło lub zmieniło bieg.

## 4. Klimatyczny Bilans Wodny

Na podstawie Klimatycznego Bilansu Wodnego, sporządzonego za okres od 21 marca do 20 sierpnia 2017 roku w ramach Systemu Monitoringu Suszy Rolniczej prowadzonego przez Instytut Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowego Instytutu Badawczego w Puławach (IUNG-PUB), widoczne jest, że obszar objęty prospekcją lotniczą oznaczony jest wartością  $> -50$  (ryc. 3). Topniejące śniegi oraz intensywne opady wiosną i latem spowodowały, że proces wykształcenia się wyraźnych wyróżników wilgotnościowych i wegetacyjnych był utrudniony. Najlepsze warunki do jego zachodzenia występują w okresie suszy, kiedy to znajdująca się w obiektach archeologicznych wilgoć wpływa na tempo wzrostu roślin. Instytut Nawożenia i Gleboznawstwa rejestruje bilans wodny w okresie od trzeciej dekady marca do końca września, tak więc dla pozostałych okresów kiedy była przeprowadzona prospekcja nie ma odpowiednich danych.



Ryc. 3. Klimatyczny bilans wodny za okres od 21 marca do 20 sierpnia 2017 roku.

## 5. Wyniki prospekcji

### Nalot w marcu

Pierwszy nalot nad stanowiskiem w Redczu Krukowym odbył się w dniu 21 marca 2017 roku. Podczas kilkunastominutowego lotu na pułapie około 130 m wykonano 134

ukośnych ujęć. Jedynie w kilku przypadkach zarejestrowano wyróżniki mogące mieć charakter antropogeniczny. Wszystkie znajdują się w obrębie zgrupowania w niewielkiej odległości na zachód od stanowiska. Zarówno ich kształt oraz rozmiary mogą wskazywać, że są to pozostałości glinianek. Powierzchnie poszczególnych obiektów wynoszą maksymalnie kilkanaście metrów kwadratowych (ryc. 4 i 4a). Trudno tutaj mówić oczywiście o dokładnej chronologii tych obiektów ale z dużą dozą prawdopodobieństwa można je łączyć z osadnictwem kultury pucharów lejkowatych.



**Ryc. 4.** Wyróżniki roślinne wskazujące lokalizację prawdopodobnych glinianek kultury pucharów lejkowatych.



**Ryc. 4a.** Prawdopodobna lokalizacja glinianek kultury pucharów lejkowatych w sąsiedztwie

## Nalot w lipcu

Kolejna tura nalotów została wykonana latem, w dniu 17 lipca. Sporządzono wówczas dokumentację obejmującą zbiór 125 ujęć stanowiska w Redczu Krukowym oraz najbliższej okolicy. Lot skoncentrowano głównie na obszarze na południe i południowy – zachód od stanowiska. Niestety obfite opady deszczu spowodowały, iż na dojrzałym zbożu nie wykształciły się żadne wyraźne wyróżniki wegetacyjne. Dodatkowo część upraw była zniszczona przez intensywny deszcz i wiatr co utrudniało obserwację. Dość dobrze widoczne były systemy drenażu poszczególnych pól natomiast brak było jednoznacznych śladów wskazujących na obiekty archeologiczne. Jedynie w odległości około 100 m na zachód od stanowiska zaobserwowano nieliczne anomalie, które mogą wskazywać na tego typu obiekty (ryc. 5 i 5a). Hipoteza ta jednak wymaga weryfikacji.



Ryc. 5. Wyróżniki wegetacyjne na zachód od stanowiska 20 w Redczu Krukowym.





**Ryc. 5a.** Lokalizacja potencjalnych obiektów archeologicznych na zachód od stanowiska 20 w Redczu Krukowym oraz ślady ukazujące system melioracji pól.

### Nalot w listopadzie

Ostatnia w 2017 roku prospekcja lotnicza nad stanowiskiem w Redczu Krukowym została wykonana w dniu 8 listopada. Sporządzono dokumentację obejmującą zbiór 126 ujęć zrobionych we większości z pułapu 130 m. Na fotografowanym obszarze zarejestrowano kilka, które można z pewną dozą prawdopodobieństwa przyjąć, że mają charakter antropogeniczny. Chodzi tu głównie o niewielkie owalne i nieregularne zaciemnienia, mogące wskazywać lokalizację obiektów archeologicznych (ryc. 6 i 6a oraz 7 i 7a). Wyjątkiem jest nieregularny wyróżnik wegetacyjny położony na zachód od stanowiska. Jego rozmiary i nieregularny kształt może wskazywać np. na gliniankę. Także w odległości 700 m na południowy – zachód zaobserwowano niewielkie ale bardzo czytelne obiekty archeologiczne (ryc. 8 i 8a). Były to niewielkie jamy lub paleniska a przeprowadzone w tym miejscu badania powierzchniowe potwierdziły lokalizację stanowiska archeologicznego o chronologii z epoki brązu oraz wczesnego średniowiecza.



**Ryc. 6.** Wyróżniki zaobserwowane na zachód od stanowiska



**Ryc. 6a.** Lokalizacja potencjalnych obiektów archeologicznych na zachód od stanowiska 20 w Redczu Krukowym.



**Ryc. 7.** Wyróżniki wegetacyjne zaobserwowane podczas prospekcji w listopadzie 2017 roku.



**Ryc. 7a.** Lokalizacja potencjalnych obiektów archeologicznych w Redczu Krukowym



**Ryc. 8.** Wyróżniki glebowe w odległości 700 m na SW od stanowiska w Redczu Krukowym.



**Ryc. 8a.** Lokalizacja obiektów archeologicznych.

## 6. Podsumowanie

Przeprowadzona w 2017 roku prospekcja lotnicza w okolicy stanowiska 20 w Redczu Krukowym nie przyniosła spodziewanych rezultatów. Brak lub słaba widoczność wyróżników spowodowana była dużymi opadami i tym samym dużą wilgotnością gleby co nie pozwoliło na ich wykształcenie. Zarejestrowano jedynie niewielką ilość anomalii mogących wskazywać na obecność obiektów archeologicznych. Być może mają one związek z osadą kultury pucharów lejkowatych badaną w poprzednich latach. Część z nich może być na przykład miejscem poboru gliny lub śladami innej działalności gospodarczej człowieka. W odległości około 700 m na południowy – zachód zarejestrowano obiekty archeologiczne w obrębie stanowiska archeologicznego o chronologii z epoki brązu i wczesnego średniowiecza. Wątpliwości mogą rozwiać dodatkowe badania nieinwazyjne oraz kolejne prospekcje lotnicze. Dość wyraźnie natomiast udało się zaobserwować maksymalny zasięg jeziora Czajno, które w chwili obecnej niemal całkowicie zanikło.

## 7. Bibliografia

### **Cofta-Broniewska A., Koško A.**

1982 *Historia pierwotna społeczeństw Kujaw*; Warszawa-Poznań

### **Czebreszuk J.**

1996 *Spoločności Kujaw w początkach epoki brązu*; Poznań

### **Czerniak L.**

1980 *Rozwój społeczeństw kultury późnej ceramiki wstęgowej na Kujawach*; Poznań

1994 *Wczesny i środkowy okres neolitu na Kujawach 5400-3650 p.n.e*; Poznań

### **Grygiel R.**

2004 *Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brzeźcia Kujawskiego i Osłonek*; Łódź

### **Jażdżewski K.**

1936 *Kultura pucharów lejkowatych w Polsce zachodniej i środkowej*; Poznań

### **Kondracki J.**

1988 *Geografia fizyczna Polski*; Warszawa

1994 *Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne*; Warszawa

### **Papiernik P.**

2012 *Sprawozdanie z badań wykopaliskowych na stanowisku 20 w Redczu Krukowym, pow. Włocławski, woj. kujawsko-pomorskie*; Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, seria archeologiczna, nr 45.

### **Rzepecki S.**

2004 *Spoločności środkowoneolitycznej kultury pucharów lejkowatych na Kujawach*; Poznań

### **Wierzbicki J.**

1995 *Dzieje i stan badań nad kulturą pucharów lejkowatych w Polsce*; Folia Archaeologica Posnaniensia, t. 7, s. 21-52

**Wiślański T.**

1973 *Ze studiów nad genezą kultury pucharów lejkowatych*; Archeologia Polski, t. 18, s. 91-126

**Strony internetowe:**

1. <http://www.susza.iung.pulawy.pl/KBW/>; dostęp w dniu 3.10.2017
2. <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/>; dostęp w dniach 3-18.10.2017