

JUSTYNA KOLENDA, WŁODZIMIERZ RĄCZKOWSKI

ANATOMIA PUSTKI: O ARCHEOLOGICZNYM REKONESANSIE LOTNICZYM W PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ CZĘŚCI DOLNEGO ŚLĄSKA

ANATOMY OF EMPTINESS: ABOUT ARCHAEOLOGICAL AERIAL RECONNAISSANCE IN THE NORTH-EASTERN PART OF LOWER SILESIA

In this paper, the authors focused on discussing problems related to the notion of “emptiness”, the category often functioning in archaeological narratives. Its aim is to try to answer the question: why the application of various methods can lead to results that only partly meet the expectations of researchers? This text treats the “emptiness” only as a metaphor, and in no way refers to the real, past situation. The experience gained during the aerial reconnaissance conducted in the north-eastern part of Lower Silesia was the starting point. The analysis of its results shows how complex conditions affect the effectiveness of an applied method. The text discusses various circumstances influencing the obtained results. At the same time, it was shown that the presence of the “settlements’ emptiness” in a given area is not a confirmation of the lack of settlements in the past (in prehistory or early Middle Ages), but to a significant extent – it is the effect of information resource resulting from the used methods.

KEY WORDS: north-eastern Lower Silesia, settlements’ emptiness, the Barycz River valley, aerial reconnaissance

WPROWADZENIE

Kategoria „pustka” jest dość często obecna w narracjach archeologicznych. Zwykle wiąże się z oceną dystrybucji stanowisk archeologicznych w kontekście obecności lub braku określonych typów zabytków archeologicznych. Obserwacja nierównomiernego rozmieszczenia znalezisk archeologicznych w przestrzeni staje się często podstawą wnioskowania o ludzkich działaniach w przeszłości (np. Przybyła, Blajer 2008), a nawet dalej idących interpretacji na temat migracji czy kwestii etnicznych itp. (np. Godłowski 1985). Zatem mamy do

czynienia z bezpośrednim wiązaniem obserwowanego w danym momencie rozkładu przestrzennego (i chronologicznego) rozpoznanego materiału archeologicznego ze zjawiskami z przeszłości. Powoduje to, że zanika istotne rozróżnienie pomiędzy ontologiczną refleksją nad zjawiskami z przeszłości a epistemologicznym statusem danych, którymi dysponujemy oraz metodami konstruowania wiedzy.

Proces przechodzenia od danych (źródeł w tradycyjnym modelu badawczym) do interpretacji/rozumienia/wyjaśniania zjawisk z przeszłości musi

uwzględniać wiele aspektów krytycznej refleksji, które mają wpływ na uzyskiwane wyniki, ocenę poznawczą obserwowanych danych. Na to, z jakimi danymi/źródłami mamy do czynienia, wpływ mają zarówno działania ludzkie w przeszłości, jak i procesy podepozycyjne, ale także metody pozyskiwania informacji stosowane przez archeologów oraz ich sposób myślenia o nich (por. Urbańczyk 1986; Banaszek 2015). Zrozumienie całej złożoności zjawisk zachodzących pomiędzy przeszłością a współczesnością i w konsekwencji zasobem oraz jakością danych, które pozyskujemy przy pomocy rozmaitych metod, jest fundamentalne w tworzeniu archeologicznych interpretacji świata.

W polskiej archeologii zjawisko „pustek” pojawiało się w dyskursie w rozmaitych kontekstach badawczych i w rezultacie dostępu do różnych jakościowo i ilościowo danych/źródeł. Przykładem mogą być rozważania Ślaskiego (1960) nad wczesnośredniowiecznym Pomorzem, w których obszary z brakiem stanowisk archeologicznych interpretowane były jako tereny wówczas zalesione, porośnięte nieprzebytą puszcza. W sposób fundamentalny poglądy na temat niezasiedlonych terenów uległy weryfikacji po rozpoczęciu programu Archeologicznego Zdjęcia Polski. Nowa metoda, a zwłaszcza skala prowadzonej prospekcji i pozyskiwania danych pozwoliła na identyfikację wielu wcześniej nieznanymi stanowisk archeologicznych i to w rejonach, w których nikt się ich nie spodziewał (por. Jaskanis 1996; Wawrzykowska 1987; Kirkowski 1987). Wiele „pustek” zniknęło, zwłaszcza na obszarach obecnie uprawnych, dostępnych do badań. Tym bardziej uwidoczniły się „pustki” na obszarach aktualnie zalesionych. Wprowadzenie nowych technologii prospekcyjnych (zwłaszcza lotniczego skanowania laserowego) doprowadziło do zjawiska wypełniania tych właśnie „pustek” (zob. Banaszek 2015). Ten krótki przegląd pokazuje, jak bardzo stosowane metody pozyskiwania informacji mają wpływ na uzyskiwane wyniki, a w konsekwencji na tworzone obrazy przeszłości. Dyskusje nad skutecznością i ograniczeniami metody badań

powierzchniowych czy lotniczego skanowania laserowego pokazują, że nie tylko wynik rozpoznania jest istotny, lecz warunkowany jest on wieloma wspomnianymi już zjawiskami, czy to z przeszłości czy współczesnych aplikacji metod.

Celem naszego artykułu jest próba odpowiedzi na pytanie: dlaczego aplikacja rozmaitych metod może prowadzić do wyników, które tylko częściowo odpowiadają na oczekiwania badaczy? Nieinwazyjne metody prospekcji stają się coraz bardziej powszechne w polskiej archeologii, lecz nieumiejętne ich wykorzystywanie często prowadzi do wniosków, które nie zawsze są uzasadnione (por. Rączkowski 2017). W tym tekście skoncentrujemy się na doświadczeniu wynikającym z wykorzystania zdjęć lotniczych w badaniach nad wczesnośredniowiecznymi procesami społeczno-gospodarczymi i politycznymi w północno-wschodniej części Dolnego Śląska. Ze względu na tak sformułowany cel, tekst ten traktuje „pustkę” wyłącznie jako metaforę, w żaden sposób nie odnosi się do rzeczywistej, przeszłej sytuacji. Tym samym też nie podejmuje dyskusji z kwestiami dotyczącymi zagadnień kontynuacji/dyskontynuacji czy ciągłości/nieciągłości kulturowej (np. Żak 1984; Tabaczyński 1984), w których „pustka” byłaby jednym z elementów narracji. W tym tekście również nie podejmujemy zagadnienia, częstego ostatnio, łączenia danych pozyskiwanych różnymi metodami, jako tzw. integracji, w szczególności z wykorzystaniem metod nieinwazyjnych (np. Kvamme, Ahler 2007; Campana 2009; Alexakis *et al.* 2011; Kobyliński *et al.* 2012). Dotyczy on natomiast potrzeby krytycznego namysłu nad danymi, które są w dyspozycji archeologów i w częstej praktyce stanowią wręcz podstawę konstruowania narracji o przeszłości. W tym kontekście rekonesans lotniczy i zdjęcia lotnicze są też tylko egzemplifikacją złożoności procesu pozyskiwania danych i oceny ich wartości poznawczych. Naszym zdaniem, podobne, krytyczne podejście wymagane jest przy wszelkich próbach stosowania danych w tworzeniu wiedzy o przeszłości.

1. KRAJOBRAZOWY I PRZYRODNICZY KONTEKST GRODÓW NA PÓLNOCNO-WSCHODNIEJ RUBIEŻY ŚLĄSKA

Lotniczy rekonesans archeologiczny zachodniego odcinka górnego biegu Baryczy przeprowadzono w ramach projektu, którego celem było określenie

wzajemnych relacji zachodzących pomiędzy naturalnymi a antropogenicznymi elementami wczesnośredniowiecznego krajobrazu północno-wschodniej

rubieży Śląska¹. Punktem wyjścia dla tego projektu była weryfikacja wprowadzonej do literatury przedmiotu koncepcji dotyczącej przyczyn i czasu zagospodarowania tego terenu we wczesnym średniowieczu, a w szczególności poglądu głoszącego funkcjonowanie na obszarze Wysoczyzny Kaliskiej i przyległej do niej od południa części Kotliny Milickiej (po koryto Baryczy) pustki osadniczej w sposób planowy kolonizowanej dopiero od połowy X wieku przez Piastów (Teske 2000). Koncepcja ta w zasadniczej części wykorzystywała wyniki, w różnym stopniu opublikowane, badań wykopaliskowych kilku grodzisk. To właśnie grodziska były podstawą sformułowania opinii o późnym zagospodarowaniu strefy pogranicza Wysoczyzny Kaliskiej i Kotliny Milickiej. Z tego też powodu w projekcie badaniami objęto grodziska w miejscowościach: Milicz, Góry, Lelików i Wrocławice oraz ich bliższe i dalsze zaplecze osadnicze (ryc. 1). Wszystkie wymienione stanowiska należą do typu założeń dolinnych, jednoczłonowych, niewielkich o kolistym zarysie i zachowanej własnej formie terenowej. Oprócz wymienionych stanowisk w kręgu zainteresowania badawczego znalazły się także grodziska położone na Wysoczyźnie Kaliskiej, ale już w obrębie południowo-wschodniej Wielkopolski, np. Nabyszyce czy Sulmierzyce.

1.1. Dotychczasowe rozpoznanie archeologiczne

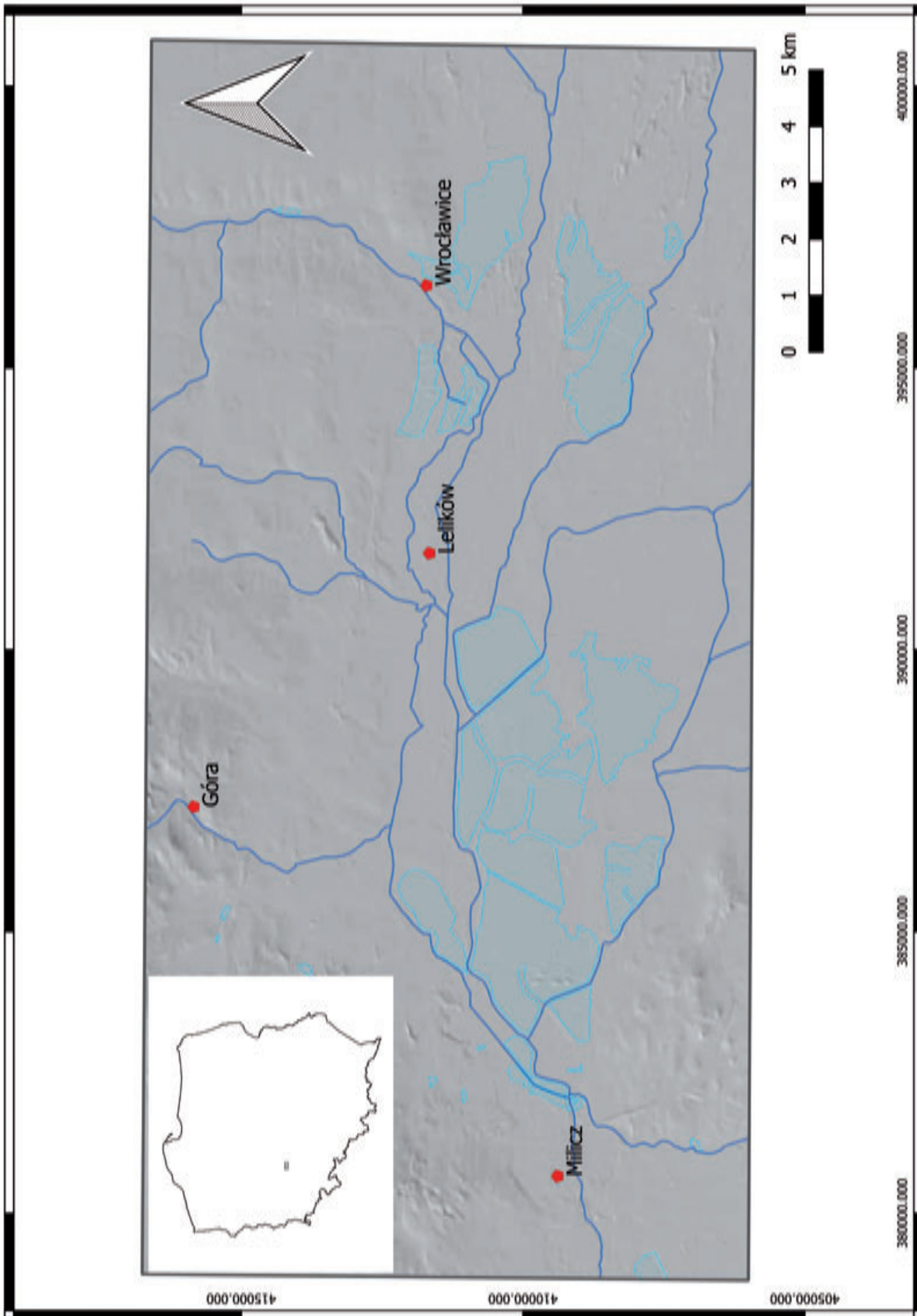
Dotychczasowe wyniki prowadzonych w niewielkim zakresie prac archeologicznych (nieinwazyjnych i inwazyjnych) w obrębie północno-wschodniego Dolnego Śląska, pozwalają tylko w ogólnym zarysie przedstawić intensywność zmian krajobrazu zachodzących na tym obszarze we wczesnym średniowieczu. Badania nieinwazyjne ograniczyły się głównie do prac dokumentacyjnych, takich jak: opis stanu zachowania stanowisk, wpis obiektów do rejestru zabytków, wykonanie planów warstwicowych czy powierzchniowej prospekcji terenu. Pierwszym rezultatem tych prac by-

ła publikacja pt. *Grodziska wczesnośredniowieczne województwa wrocławskiego* pióra M. i T. Kaletynów i J. Lodowskiego (1968, 57-58, 86-87, 163-164). Zestawione w niej informacje dotyczące: lokalizacji stanowisk, prowadzonych badań archeologicznych, wzmianek źródłowych zostały uzupełnione planami warstwicowymi. W latach 80. obszar ten objęto powierzchnią prospekcją terenu w ramach programu *Archeologiczne Zdjęcie Polski*.

Zasadniczym celem badań wykopaliskowych realizowanych w latach po II wojnie światowej było rozpoznanie dość dobrze czytelnych w terenie grodzisk. Badaniami sondażowymi objęto dwa z nich – w Lelikowie (stan. 5) i we Wrocławicach (stan. 1). Powierzchnia pierwszego z nich została pokryta siecią niewielkich sondaży o wymiarach około 1x1 m. Wyniki badań zostały opublikowane tylko w formie krótkich komunikatów bez lokalizacji sondaży (Kaletyn 1964, 178-179). Sondaże istotnie zniszczyły układ stratyfikacyjny stanowiska i znajdujących się tam pozostałości zabudowy. W najmniejszym zakresie rozpoznano stanowisko we Wrocławicach. Wytyczono tam wykop na osi północ-południe o długości 10 m i szerokości 2 m, który obejmował wał i w niewielkim stopniu majdan – wewnętrzną strefę przywałową. Wyniki badań opublikowano również tylko w formie komunikatu (Siedlak 1961). Z wykopu eksplorowanego w latach 90. ubiegłego wieku badacze z ośrodka poznańskiego IAiE PAN i Delegatury w Kaliszu pobrali próbki węgla drzewnych do badań dendrochronologicznych, z których uzyskano datę po 996 AD (Kara *et al.* 2006, 129). Tylko pracami porządkującymi i powierzchnią prospekcją terenu objęto grodzisko w miejscowości Góry (stan. 1).

Na terenie zespołu osadniczego w Miliczu regularne prace wykopaliskowe zostały przeprowadzone w 1953 roku przez A. Gałuszkę i M. Młynarską z ramienia Inspektoratu Ochrony Zabytków Archeologicznych we Wrocławiu. W skład, położonego na prawym brzegu Baryczy, zespołu wchodził gród (stan. 1) wraz z osadą przygodową (stan. 10) oraz cmentarzysko (stan. 9) (ryc. 2). W ramach badań wytyczono łącznie pięć wykopów sondażowych, sytuując je w obrębie grodziska, osady i cmentarzyska. Ich celem była rejestracja układów stratyfikacyjnych poszczególnych członów milickiego zespołu osadniczego, rozpoznanie relacji przestrzennych pomiędzy osadą a cmentarzyskiem oraz uściślenie ram chronologicznych grodu, osady i cmentarzyska (Gałuszka, Młynarska 1957).

¹ Projekt finansowany ze środków NCN, nr umowy UMO 2011/01/D/HS3/04059, *Krajobraz kulturowy a środowisko przyrodnicze północno-wschodniej rubieży Śląska we wczesnym średniowieczu. Interdyscyplinarne studium archeologiczno-środowiskowe wybranych stanowisk obronnych.*



Ryc. 1. Północno-wschodnia część Dolnego Śląska (obszar badań) z zaznaczonymi wczesnośrednio-wiecznymi grodziskami uwzględnionymi w analizie
Fig. 1. North-eastern part of Lower Silesia (the researched area) with marked early medieval fortified settlements included in the text



Ryc. 2. Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Miliczu: stan. 1 – grodzisko, stan. 9/10 – cmentarzysko i osada przyrodowa.

Podkład: zrezyfikowane zdjęcie z 14.04.2013 roku. Fot. W. Rączkowski

Fig. 2. The early medieval settlement complex in Milicz: site 1 – fortified settlement, site 9/10 – cemetery and neighbouring open settlement at the rectified photo from 14/04/2013. Photo by W. Rączkowski

W wykopie wytyczonym na obszarze grodziska oraz na osadzie, oprócz wczesnośredniowiecznych pozostałości osadnictwa, została odsłonięta warstwa zawierająca ceramikę, odpowiadającą tzw. kulturze łużyckiej.

Kolejny etap badań tego zespołu związany był z szerokopłaszczyznowymi pracami wykopaliskowymi na stanowisku 9/10 (cmentarzysko i osada), prowadzonymi w latach 1960-1962 przez antropologów. Realizowane w trakcie trzech sezonów prace wykopaliskowe pozwoliły na jego rozpoznanie na powierzchni 20 arów. Wyniki analizy cmentarzyska zostały opublikowane przez K. Wachowskiego (1969; 1970; 1971), natomiast materiały z osady nie zostały opracowane. Nekropola ta jest najszerzej rozpoznany stanowiskiem sepulkralnym na Śląsku, użytkowanym od połowy XII do XIV wieku. Z perspektywy współczesnych potrzeb badawczych poważnym mankamentem tych badań jest brak możliwości wskazania lokalizacji wykopów, a tym samym relacji przestrzennej pomiędzy cmentarzem a grodem i osadą przygodową.

Ostatni etap prac badawczych w obrębie wczesnośredniowiecznego zespołu osadniczego w Miliczu został przeprowadzony w latach 2003-2006 w ramach projektu pt. *Socjotopografia lokalnego ośrodka władzy w państwie piastowskim na przykładzie Milicza (Śląsk)*, którego kierownikiem był Lech Leciejewicz. W trakcie tych prac odsłonięto pozostałości starszego wału z drugiej połowy X wieku oraz fragment zabudowy majdanu (Leciejewicz 2008; Stempin 2008; Suchodolski 2008; Kolenda 2008).

1.2. Cele archeologicznego rekonesansu lotniczego

Zasadniczym celem badań było testowanie potencjału badawczego metod nieinwazyjnych, zwłaszcza lotniczej prospekcji terenu w obrębie północno-wschodniej części Dolnego Śląska. Na uboczu pozostawiono klasyczne w tego typu badaniach pytania dotyczące sposobów/zasad identyfikacji stanowisk w terenie czy określenia stopnia ich zagrożeń (poziom konserwatorski), ale skierowano je w stronę wypracowania metod umożliwiających precyzowanie chronologii dokumentowanych pozostałości, zróżnicowanych pod

względem czasowym, a nieczytelnych w trakcie badań powierzchniowych. U podstaw tak ukierunkowanych prac, w myśl których rozpoznanie to miało skutkować próbą rozwarstwienia chronologicznych rejestrowanych na zdjęciach lotniczych pozostałości, legło założenie, że znane są już pewne charakterystyczne/typowe dla określonych kultur formy zabudowań, np. domy zbudowane w konstrukcji słupowej czy części przyziemia kurhanów umożliwiające określenie ich przynależności kulturowej i tym samym ustalenie czasu ich funkcjonowania. Prowadzenie tego typu analiz miało stać się podstawą wypracowania dalszych metod postępowania praktykowanych w odniesieniu do stanowisk wielokulturowych. W obszarze zainteresowań znalazły się także różnego rodzaju naturalne elementy topografii i krajobrazu (np. paleomeandry oraz pozostałe elementy paleośrodowiska) obecnie nieczytelne na poziomie prospekcji terenowej.

Wykorzystanie w projekcie archeologicznego rekonesansu lotniczego miało również na celu: ocenę stopnia zasiedlenia tego terenu we wczesnym średniowieczu (potwierdzenie lub negacja funkcjonowania pustki osadniczej oraz rejestracja nowych stanowisk), określenie reguł wartościowania krajobrazu naturalnego przez ówczesne społeczności oraz ustalenie zachodzących zmian w krajobrazie, pod wpływem osadniczo-gospodarczej działalności człowieka z uwzględnieniem rodzaju, skali i kierunku antropopresji. Oprócz wspomnianych celów głównych, w stosunku do milickiego zespołu osadniczego sformułowane zostały cele szczegółowe wynikające z dotychczasowych działań archeologów w tym rejonie. Jednym z nich było pytanie o możliwość zidentyfikowania lokalizacji wykopu z lat 1960-1962 (por. wyżej). Zadanie to było o tyle istotne, że określenie miejsca lokalizacji cmentarzyska mogło otworzyć nowe perspektywy badawcze odnoszące się do usytuowania kościoła czy reinterpretacji wyników badań wykopaliskowych, zwłaszcza w kontekście przemian organizacji przestrzeni grodu, osady przygodowej i cmentarza (Kolenda 2008, tu też szersze omówienie problematyki badawczej). Jednym z końcowych efektów tych prac na obu poziomach miało być ukazanie zmian krajobrazu zachodzących na tym stanowisku oraz wyznaczenie miejsc do weryfikacji metodą wykopaliskową.

2. ARCHEOLOGICZNY REKONESANS LOTNICZY W PÓŁNOCNO-WSCHODNIEJ CZĘŚCI DOLNEGO ŚLĄSKA

W przypadku realizacji rekonesansu lotniczego w ramach czasowo ograniczonego projektu zarówno cele, zaplanowane środki, jak i czas realizacji prac w sposób istotny określa warunki jego przeprowadzenia i w konsekwencji, w pewnym stopniu wpływa też na uzyskany wynik. Na omawianym obszarze rekonesans mógł być prowadzony tylko w latach 2012 i 2013. Ogółem ze względu na jego cele wykonane zostały trzy loty w okresie największego prawdopodobieństwa pojawiania się wyróżników roślinnych (lipiec 2012 i lipiec 2013). Aspekt badań paleośrodowiskowych wpłynął również na decyzję o jednym locie wiosennym (14.04.2013), gdy pokrycie roślinnością było niewielkie, a dolina rzeki podmokła. Ogółem w trakcie wszystkich lotów wykonano 295 zdjęć (ryc. 3; por. tabela 1).

W ramach projektów *ArchaeoLandscapes Europe* i *ArcheoKrajobrazy Europy*² w latach 2014 i 2015 przeprowadzono w lipcu jeszcze dwa dodatkowe loty rekonesansowe, w trakcie których wykonano łącznie 99 zdjęć (ryc. 3; por. tabela 1).

Uzyskane wyniki można rozpatrywać na dwóch, istotnych z punktu widzenia realizacji projektu, płaszczyznach. Pierwsza dotyczy pozyskania danych wzbogacających dotychczasową wiedzę o elementach paleośrodowiska, natomiast druga odnosi się do śladów przeszłej działalności człowieka.

² Projekt europejski *ArchaeoLandscapes Europe* (2010-1486/001-001) realizowany w latach 2010-2015 (<http://www.arceland.eu/>) oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego *ArcheoKrajobrazy Europy* (260/Kultura/2011/2012/2) w latach 2012-2015.

Grupa danych dotyczących paleośrodowiska została pozyskana wyłącznie w strefie doliny Baryczy, w obrębie której w wielu miejscach uwidocznił się skomplikowany układ pozostałości dawnych koryt rzecznych. Możliwe było ich identyfikowanie w oparciu o tzw. wyróżniki glebowe oraz wskaźniki wilgotnościowe (ryc. 4).

Zdjęcie z ryciny 4 ujawnia również sytuację, gdy na terenach obecnie użytkowanych oraz silnie zniwelowanych (np. łąki), paleokoryta są bardzo słabo czytelne. Ten przykład wskazuje, że z jednej strony rekonesans lotniczy ma spory potencjał w możliwości identyfikacji elementów paleośrodowiska, ale też i ograniczenia wynikające ze współczesnego zagospodarowania terenu (zniwelowane, wyrównane łąki, lasy).

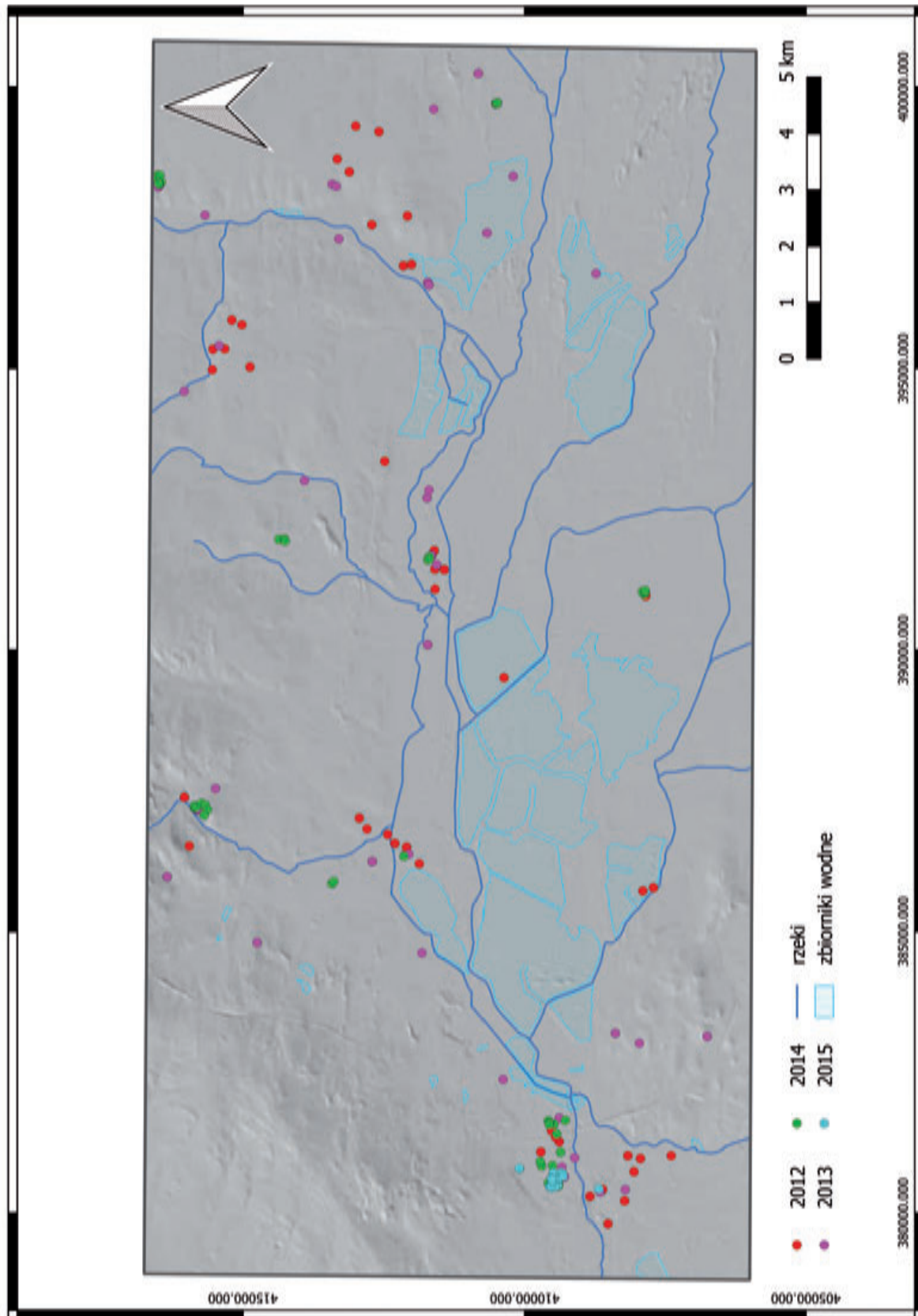
W tym kontekście ważne jest zatem też korzystanie z historycznych zdjęć lotniczych. Bywa, że były one wykonane w takich warunkach, że interesujące nas cechy paleośrodowiska są dobrze czytelne. To właśnie fotomapa niemiecka w skali 1:25000 z kwietnia 1939 roku (ryc. 5A) oraz zdjęcie pionowe z sierpnia 1969 pozwalają na identyfikację wielu paleokoryt na większych powierzchniach niż rejestrują to zdjęcia ukośne.

Wiedza o rozmieszczeniu koryt rzecznych w czasie funkcjonowania poszczególnych etapów zasiedlenia doliny Baryczy jest bardzo istotna. Pozwala ona na analizę relacji przestrzennych pomiędzy stanowiskiem a funkcjonującą w danym przedziale czasowym siecią rzeczna. Szczególnie dobrze problem ten uwidaczniają historyczne zdjęcia lotnicze (ryc. 5). Analizując układ paleokoryt

Tabela 1. Zestawienie danych dotyczących rekonesansu lotniczego w północno-wschodniej części Dolnego Śląska w latach 2012-2015

Table 1. List of data on the aerial reconnaissance in the north-eastern part of Lower Silesia in 2012-2015

| Termin lotu | Długość lotu | Liczba zdjęć | Pilot | Fotograf |
|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 15.07.2012 | 1 h 15 min | 151 | M. Butowski | W. Rączkowski |
| 14.04.2013 | 36 min | 65 | M. Butowski | W. Rączkowski |
| 18.07.2013 | 38 min | 24 | A. Ziegler | W. Rączkowski |
| 24.07.2013 | 33 min | 55 | M. Butowski | W. Rączkowski |
| 16.07.2014 | 30 min | 70 | M. Marciniak | W. Rączkowski |
| 11.07.2015 | 7 min | 29 | M. Butowski | W. Rączkowski |



Ryc. 3. Lokalizacja miejsc, w których wykonano zdjęcia lotnicze w trakcie rekonesansu w latach 2012, 2013, 2014 i 2015
Fig. 3. Location of places where aerial photographs were taken during aerial survey in 2012, 2013, 2014 and 2015



Ryc. 4. Zdjęcie lotnicze grodziska w Lelikowie na tle współczesnego krajobrazu. Widoczne są paleokoryta w postaci wyróżników glebowych i wilgotnościowych. Fot. W. Rączkowski, 14.04.2013 rok
 Fig. 4. Aerial view of the fortified settlement in Lelików on the background of the modern landscape. Paleo-riverbeds in the form of soil and moisture marks are visible. Photo by W. Rączkowski, 14/04/2013

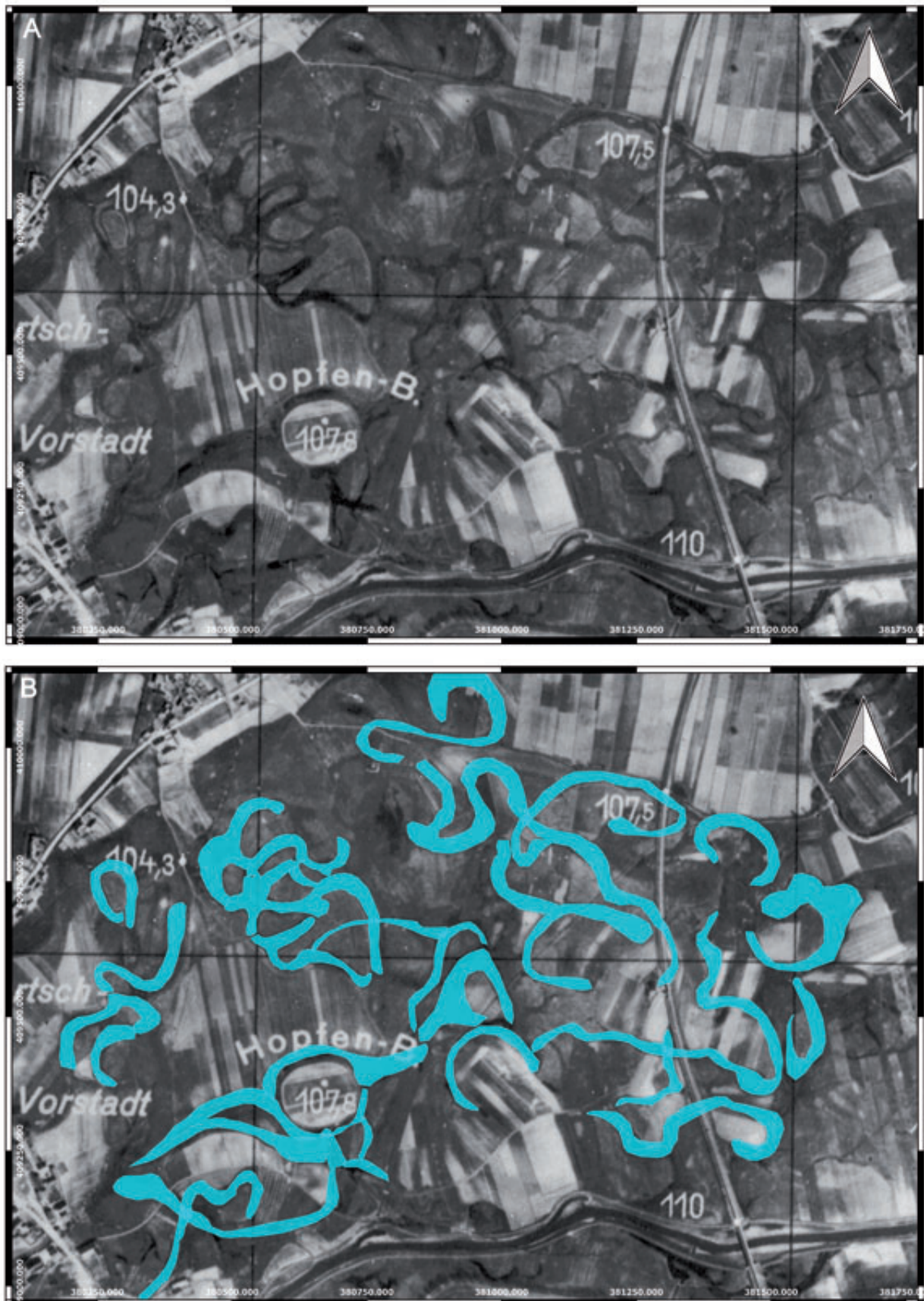
można założyć, że piaszczysta łąka, na której założono osadę (łąka położona na prawym brzegu Baryczy w Miliczu), a następnie zbudowano gród wraz z podgrodziami, była otoczona obszarami niżej położonymi i być może podmokłymi. Jednak wiedza dotycząca dynamiki zmian poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego nakazuje pewną ostrożność w wyciąganiu tego typu wniosków, bez ustalenia czasu zachodzących tutaj przeobrażeń. Tym samym to, czy teren otaczający zespół osadniczy był podmokły, czy też nie, wymaga dalszych prac.

W kontekście studiów paleośrodowiskowych należy stwierdzić, że prowadzony rekonesans lotniczy ujawnił także rozmaite struktury litologiczne na terenach wyżej położonych (w stosunku do poziomów terasowych Baryczy) (ryc. 6). Ich geneza jest zróżnicowana i wiąże się zapewne z procesami peryglacjalnymi i holoceniowymi i w połączeniu

z przemianami zachodzącymi w obrębie wielkości i formy paleomeandrów może być dowodem zmian środowiska doliny Baryczy³.

Zasadniczo rekonesans lotniczy nastawiony był na wskazanie śladów dawnej działalności człowieka poprzez identyfikację wyróżników roślinnych. Na etapie pozyskiwania danych dokumentowano wszelkie ślady czytelne w obrębie objętego projektem obszaru. W trakcie lotów wykonywanych w czerwcu i lipcu zidentyfikowano łącznie 22 miejsca występowania wyróżników roślinnych, które z większym lub mniejszym prawdopodobieństwem

³ Obszar ten pod względem geomorfologicznym rozpoznany jest w niewielkim stopniu. Uzyskane w wyniku przeprowadzonego rekonesansu nowe dane stanowią cenne uzupełnienie i są to pierwsze (!) tego typu informacje od czasów międzywojennych.



Ryc. 5. Zespół osadniczy w Miliczu na fotomapie niemieckiej z kwietnia 1939 roku:
 A – zadokumentowane paleokoryta; B – interpretacja układu paleokoryt
 Fig. 5. The settlement complex in Milicz on the German photomap from April 1939:
 A – documented paleo-riverbeds; B – interpretation of the paleo-riverbeds system



Ryc. 6. Zdjęcie współczesnego krajobrazu okolic Wziąchowa Małego, gm. Milicz, z czytelnymi strukturami litologicznymi o różnych genezach widocznymi w formie wyróżników roślinnych. Fot. W. Rączkowski, 16.07.2014 rok
 Fig. 6. Photo of the contemporary landscape of the area around Wziąchowo Małe, Milicz commune, with lithological structures of different genesis visible in the form of cropmarks. Photo by W. Rączkowski, 16/07/2014

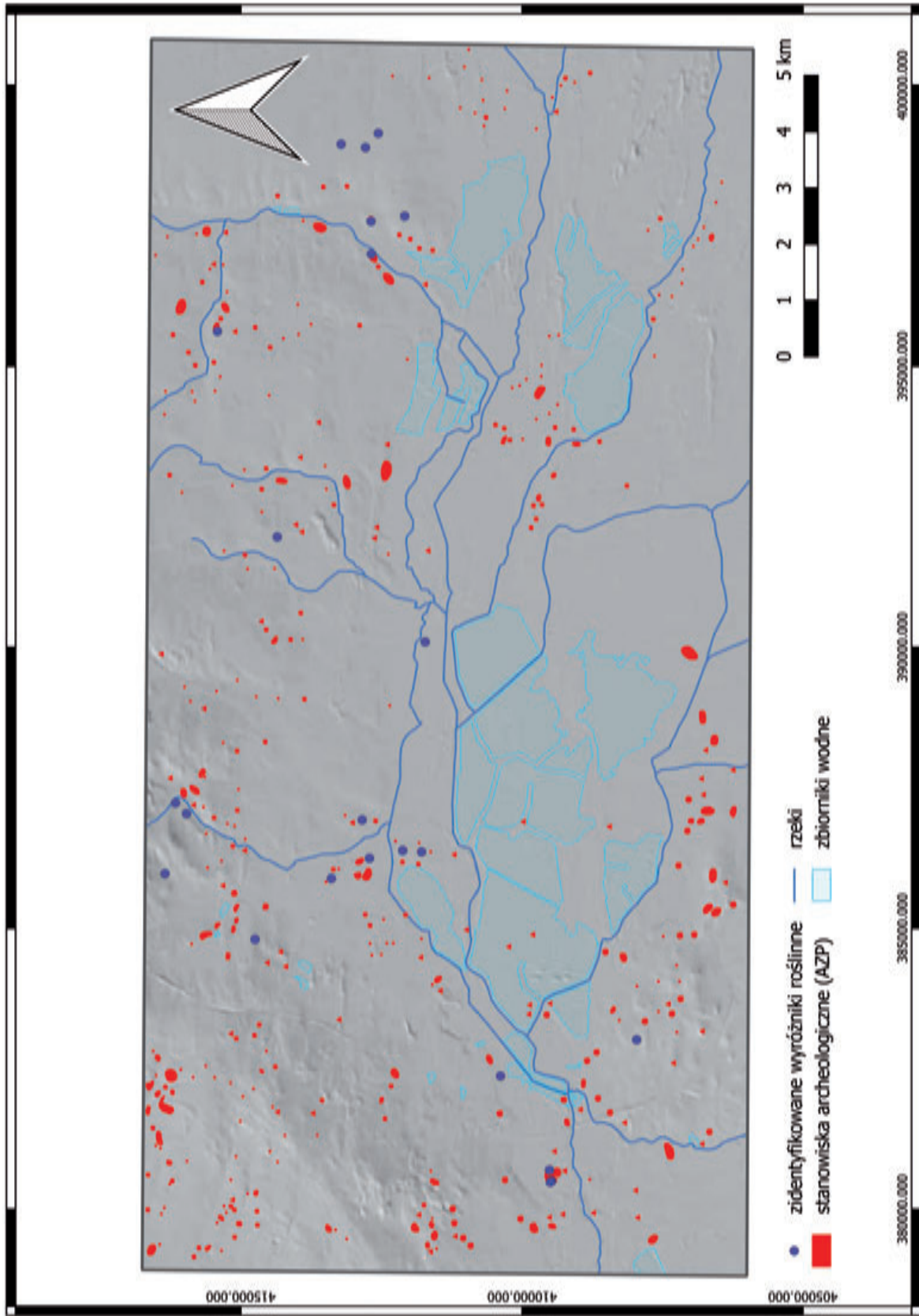
można uznać za ujawniające ślady ingerencji człowieka w strukturę gleby (ryc. 7).

Tylko w jednym miejscu (osada przy grodzie w Miliczu) obecność wyróżników roślinnych dało się rejestrować w trakcie trzech kolejnych sezonów badawczych (w latach 2013, 2014, 2015). Pozostałe miejsca zostały sfotografowane tylko raz.

Konfrontacja znanych z powierzchniowej prospekcji stanowisk archeologicznych z wynikami rekonesansu lotniczego wskazuje na trudności badawcze wynikające z lokalnych uwarunkowań środowiskowych i współczesnego sposobu zagospodarowania obszaru objętego analizą (ryc. 7). Jest to sytuacja często spotykana (np. Nowakowski *et al.* 1999, 114-116; Górny *et al.* 2005; Rączkowski 2009). W dolinie Baryczy tylko w trzech przypadkach wyróżniki roślinne zostały stwierdzone w miej-

scach, gdzie stanowiska znane już były dzięki przeprowadzonym badaniom powierzchniowym.

Zdecydowana większość zarejestrowanych wyróżników roślinnych jest słabo czytelna i tym samym trudna do interpretacji, pozostawiająca pewne wątpliwości co do ich związku z zalegającymi poniżej obiektami archeologicznymi. Podsumowując zatem wyniki rekonesansu lotniczego w latach 2012-2015, stwierdzić można, że w stosunku do planowanych oczekiwań są one nie całkiem satysfakcjonujące poznawczo. Gdyby brać pod uwagę tylko te dane, to w rejonie górnej Baryczy mielibyśmy do czynienia ze znaczącą „pustką” osadniczą i to przez całe pradzieje oraz we wczesnym średniowieczu. Jednocześnie uświadomiły one w pełni problemy badawcze wynikające ze współczesnych sposobów użytkowania terenu.



Ryc. 7. Lokalizacja zidentyfikowanych wyróżników roślinnych na tle rozmieszczenia stanowisk archeologicznych rozpoznanych w trakcie badań AZP
Fig. 7. Location of the identified cropmarks on the background of the distribution of archaeological sites identified during the Polish Archaeological Record survey

3. „PUSTA” PRZESTRZEŃ? REFLEKSJA NAD METODĄ

W kontekście powyższych uwag i wyników przeprowadzonego rekonesansu można postawić pytanie: co jest przyczyną „pustki” osadniczej notowanej w danych i powiązane z nim kolejne: w jakim stopniu „pustka” jest odzwierciedleniem przeszłych procesów i/lub stosowanych przez archeologów metod? D. Cowley (2002; 2013; 2016), analizując skuteczność rozpoznania lotniczego w archeologii, wskazuje na kilka czynników wpływających na jego wynik. Czynniki te można pogrupować w trzy podstawowe kategorie. Będą to: lokalne warunki względnie stałe, lokalne warunki zmienne oraz doświadczenie badawcze i orientacja teoretyczna archeologa. Na każdą z tych kategorii składa się kilka elementów, które mają większy lub mniejszy wpływ na uzyskane rezultaty (ryc. 8).

Próbując zrozumieć taki a nie inny wynik rekonesansu lotniczego w północno-wschodniej części Dolnego Śląska, wziąć trzeba pod uwagę wszystkie wymienione w schemacie z ryciny 8 czynniki.

Punktem wyjścia może być refleksja nad względnie **stałymi warunkami lokalnymi**. W tej grupie czynników szczególnie istotne są: sposoby użytkowania terenu, obecność struktur geomorfologicznych oraz typy gleb. W literaturze przedmiotu najczęściej podkreśla się rolę typów gleb (np. Wilson 1982; Braasch 1999), ale pozostałe czynniki też odgrywają istotną rolę. Forma użytkowania terenu w sposób negatywny lub pozytywny wpływa na możliwość zastosowania rekonesansu lotniczego w badaniach archeologicznych. Szczególnie sprzyjająca jest obecność pól uprawnych, na których prowadzone są zmienne uprawy. Obszary przeznaczone do uprawy wieloletniej (sady, plantacje porzeczek, malin itp.) zasadniczo nie pozwalają na identyfikowanie reliktyw działalności człowieka zalegających pod powierzchnią ziemi. Z taką samą sytuacją mamy do czynienia, gdy prowadzi się gospodarkę leśną. Lasy tylko w wyjątkowych sytuacjach pozwalają zadokumentować relikty



Ryc. 8. Schemat relacji pomiędzy poszczególnymi kategoriami wpływającymi na skuteczność i tym samym wynik rekonesansu lotniczego

Fig. 8. Scheme of relations between particular categories affecting the effectiveness and thus the result of an aerial reconnaissance

z przeszłości i to wyłącznie takie o własnej formie terenowej (por. Ziegler 2017, 120-121). Obecność terenów zurbanizowanych (zabudowa miejska, wiejska, ogródki działkowe) czy użytkowanych jako łąki i pastwiska (zwykle w dennej strefie dolin rzecznych) również istotnie ogranicza możliwości efektywnego wykorzystania zdjęć lotniczych. W przypadku obszaru będącego przedmiotem badań dominują trzy formy użytkowania terenu: pola uprawne (około 53% powierzchni), lasy (ponad 25%) oraz stawy rybne (niecałe 10%) (por. ryc. 9). Z perspektywy rekonesansu lotniczego oznacza to też, że zaledwie połowa terenu była dostępna do badań (biorąc pod uwagę tylko kryterium użytkowania terenu).

Kolejnym czynnikiem zaliczanym do względnie stałych warunków lokalnych jest obecność struktur geomorfologicznych. Obszar badawczy przecina granica dwóch mezoregionów w regionalizacji fizycznogeograficznej J. Kondrackiego (1994): Wysoczyzny Kaliskiej (318.12) i Kotliny Milickiej (318.34). Wysoczyzna Kaliska to dość płaska równina z ostańcami moren czołowych i z obecnością kemów oraz deniwelacjami dochodzącymi do około 90 metrów. Na fragmencie objętym projektem badawczym są one mniejsze i sięgają około 40 metrów. Na jej południowym przedpołu znajduje się Kotlina Milicka będąca rozległym zagłębieniem polodowcowym zbierającym wody z Wysoczyzny Kaliskiej (od północy) oraz Wzgórz Twardogórskich i Ostrzeszowskich (od południa). Struktura geomorfologiczna badanego obszaru ma istotny wpływ na obserwowalną mozaikę struktur piaszczystych, gliniastych i ilastych oraz mułowotorfowych (por. SMGP 1998). Jest to czytelne na zdjęciach lotniczych w formie nieregularnych powierzchni z lokalnie zmiennymi warunkami wegetacji (por. ryc. 6). Przekłada się to na zróżnicowane warunki zalegania reliktyw przeszłej działalności człowieka i możliwości ich obserwacji za pośrednictwem wyróżników roślinnych i/lub glebowych.

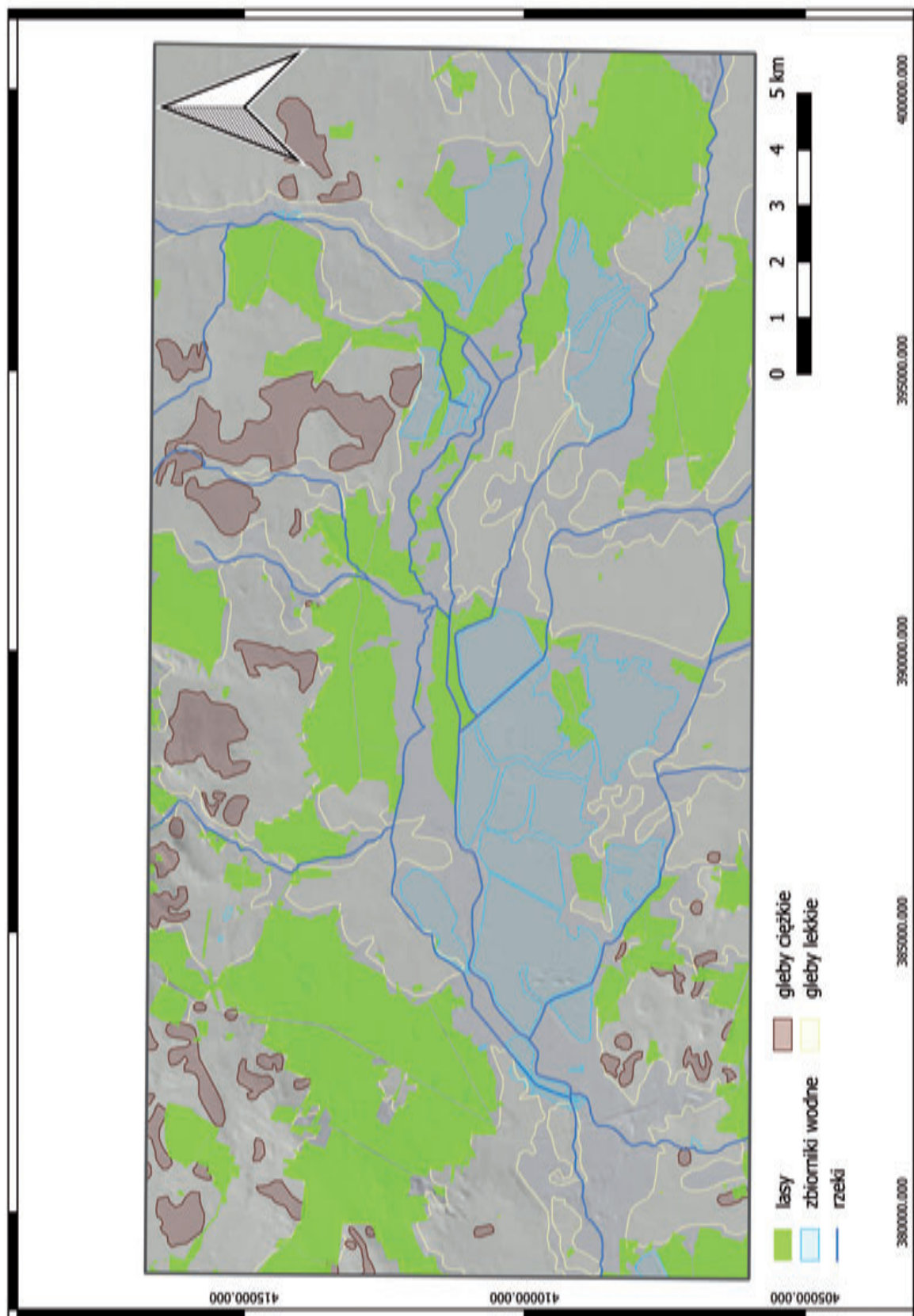
Sytuacja geomorfologiczna i historia geologiczna wpłynęły na proces kształtowania się gleb – kolejny, względnie stały warunek lokalny. Można zaobserwować ich duże zróżnicowanie czytelne w postaci mozaiki płatów o rozmaitych cechach i parametrach. Z perspektywy warunków pojawiania się wyróżników roślinnych wskazujących na obecność struktur archeologicznych taka mozaika jest niewątpliwie dużym utrudnieniem. Generalnie większe prawdopodobieństwo ujawniania się wy-

różników roślinnych występuje na glebach podatnych na suszę (por. niżej), czyli powstałych zasadniczo na osadach piaszczystych. Gleby zbudowane na glinach mają z reguły większą zdolność sorpcyjną, dłużej utrzymują wilgoć i tym samym są mniej podatne na suszę. Przy takim daleko uproszczonym podziale na gleby lekkie (podatne na suszę) i ciężkie (mniej podatne na suszę) znacząca jest powierzchnia gleb lekkich (około 48% powierzchni), a znacznie mniej gleb ciężkich (ponad 5%) (brak danych dla obszarów zalesionych). W odniesieniu do gleb lekkich ich geneza w obrębie Wysoczyzny Kaliskiej jest zapewne inna niż w Kotlinie Milickiej, gdzie wykształciły się głównie na strukturach wydmowych lub jako odsypy korytowe (ryc. 9).

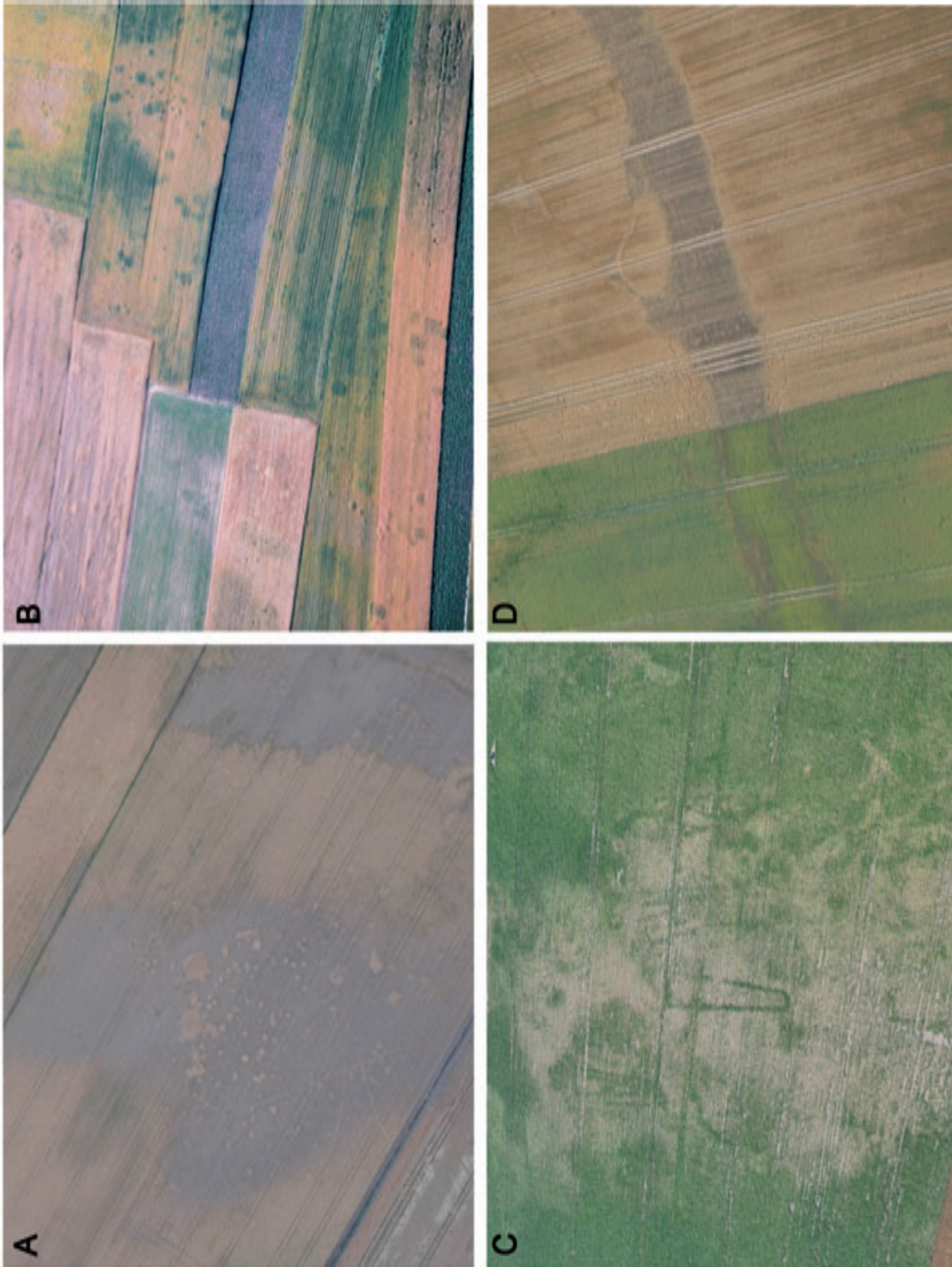
Z perspektywy stałych warunków lokalnych niecałe 50% powierzchni rokowało dobrze na etapie planowania rekonesansu lotniczego i oceny przydatności w realizacji celów projektu.

Druga grupa czynników mających wpływ na efektywność rekonesansu lotniczego to **warunki lokalne zmienne**. Należą do nich: typy upraw, pojawianie się stresu wilgotnościowego czy powadzone zabiegi agrotechniczne. Kwestia roli upraw w ujawnianiu się wyróżników roślin została zaobserwowana już w początkach budowania zrębów archeologii lotniczej (np. Crawford 1929; Riley 1946). Każda roślina uprawna charakteryzuje się specyficzną dla siebie reakcją na otaczające ją warunki (typ gleby, wilgotność, nawożenie itp.). Zmienne warunki w okresie wegetacji, które dotyczą system korzeniowy, mogą w mniejszym lub większym stopniu wpływać na nadziemną część rośliny. A właśnie obserwacja nadziemnych części roślin jest podstawą wnioskowania o tym, co znajduje się pod powierzchnią ziemi (zob. Wilson 1982; Kobyliński 2005). Do roślin uprawnych, które najbardziej reagują na zmieniające się warunki glebowe, należą pszenica, jęczmień czy owies. Znacznie słabiej reagują rośliny okopowe, a przynajmniej reakcja na warunki miejscowe nie manifestuje się silnie w częściach zielonych roślin. Tu niewątpliwie nakłada się kilka czynników i może to wynikać też z faktu, że np. ziemniaków raczej nie uprawia się na glebach lekkich, podatnych na suszę (ryc. 10). Zatem obserwacja dotycząca optymalnych gatunków roślin dla ujawniania się wyróżników roślinnych wynika przynajmniej po części z prowadzenia konkretnych upraw w określonych warunkach glebowych.

Dyskutując **lokalne, zmienne warunki** wspomniana była podatność gleb na suszę. To właśnie

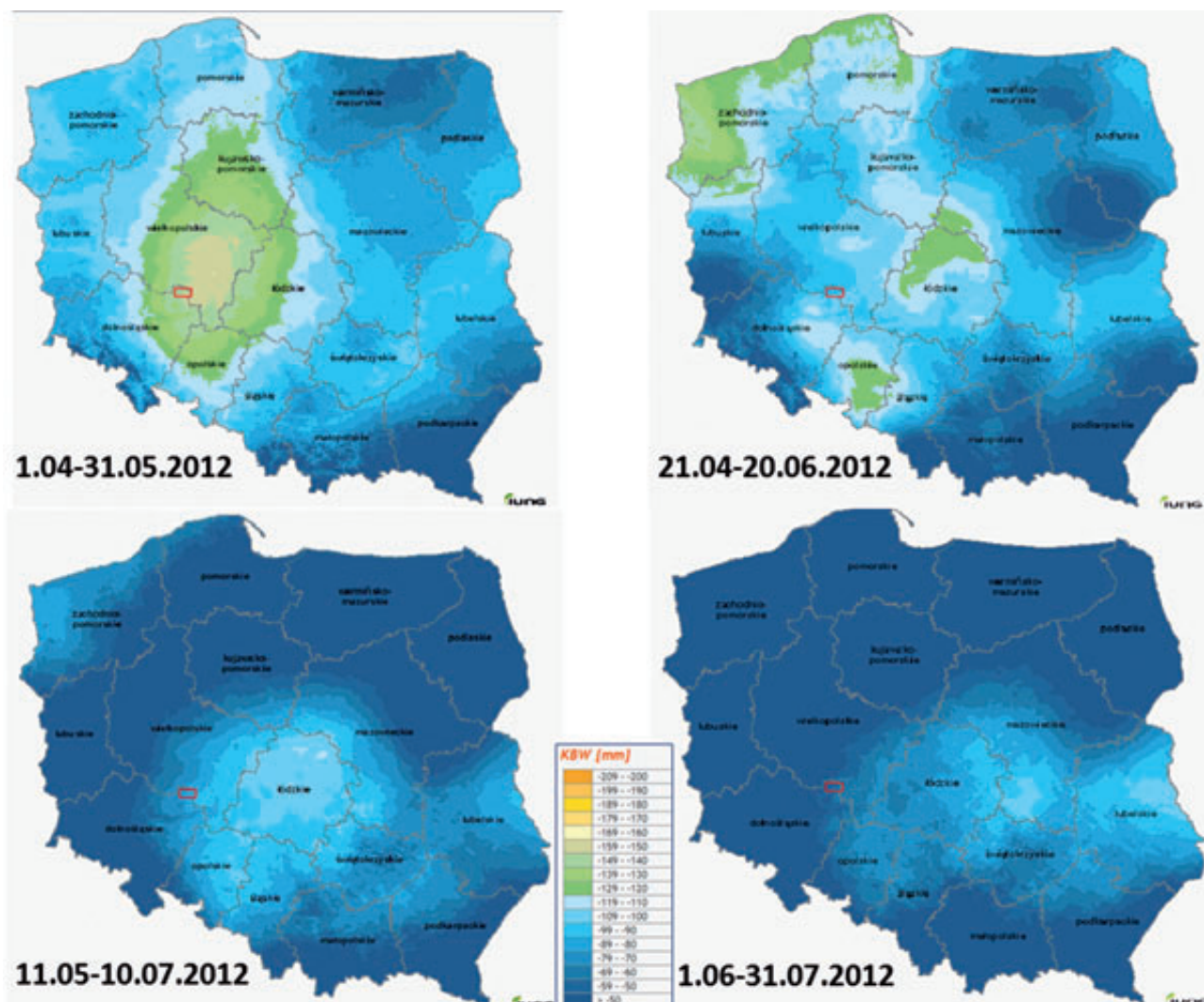


Ryc. 9. Formy użytkowania terenu (lasy, stawy) oraz rozmieszczenie podstawowych typów gleb ze względu na ich podatność na suszę (źródła danych: w zakresie rozmieszczenia gleb – *Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz 656 – Milicz*, w zakresie zalesienia – Bank Danych o Lasach, <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>)
 Fig. 9. Forms of land uses (forests, ponds) and distribution of basic soil types due to their susceptibility to drought (sources of the data: in the distribution of soils – *Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz 656 – Milicz*, in the forestation – Bank Danych o Lasach, <https://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>)



Ryc. 10. Przykłady wyróżników roślinnych. A – Sędzin, gm. Zakrzew, 12.07.2015; B – Parchanki, gm. Dąbrowa Biskupia, 7.07.2004; C – Kaczkowo, gm. Gniewkowo, 13.07.2014; D – Żalęcino, gm. Dolice, 16.07.2011. Fot. W. Rączkowski

Fig. 10. Examples of cropmarks. A – Sędzin, Zakrzew commune, 12/07/2015; B – Parchanki, Dąbrowa Biskupia commune, 7/07/2004; C – Kaczkowo, Gniewkowo commune, 13/07/2014; D – Żalęcino, Dolice commune, 16/07/2011. Photo by W. Rączkowski



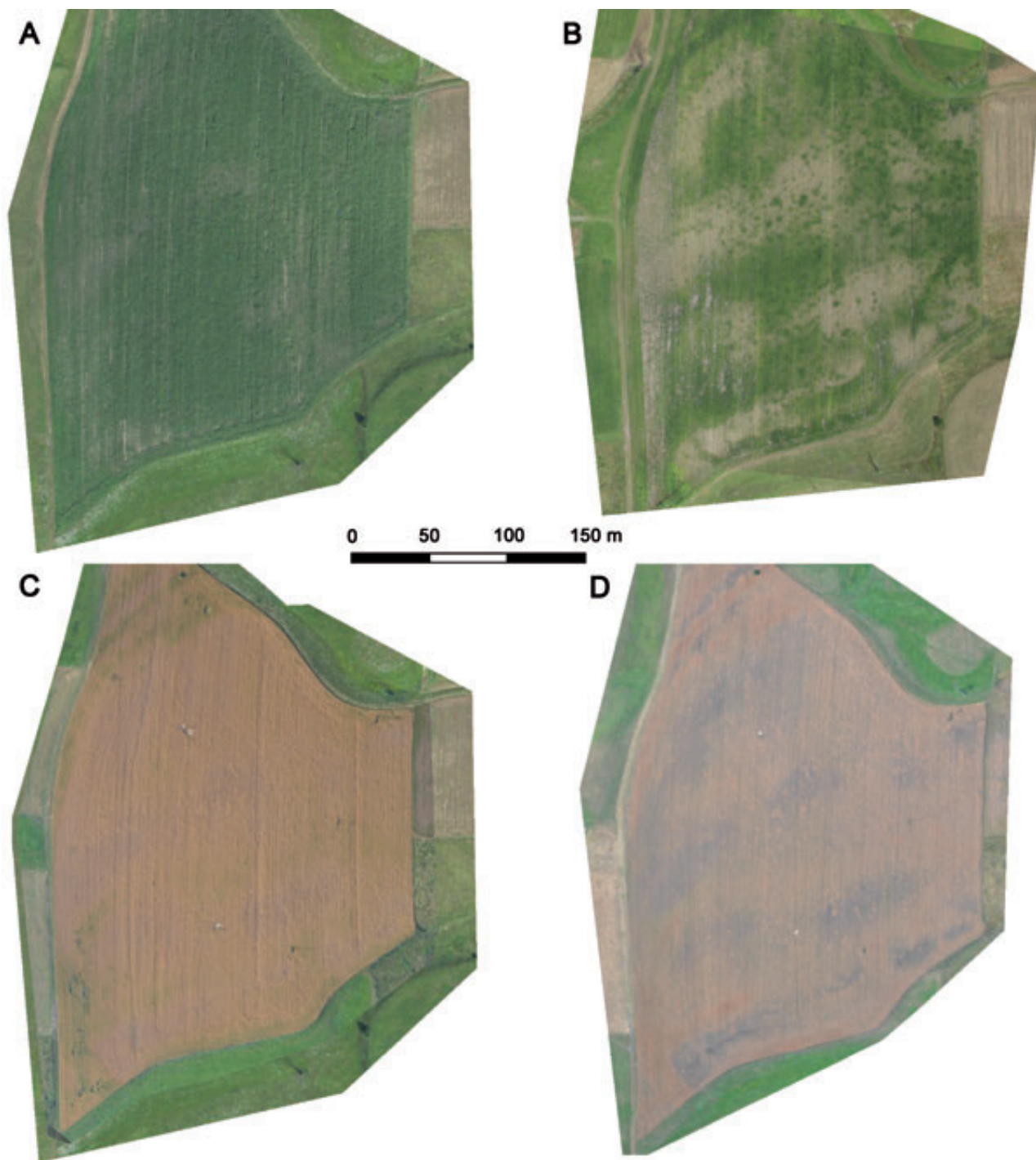
Ryc. 11. Zmiany klimatycznego bilansu wodnego (KBW) w Polsce w okresie wegetacyjnym w 2012 roku (źródło: IUNG Puławy – <http://www.susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/>)

Fig. 11. Changes in the climatic water balance in Poland in the vegetative period in 2012 (source: IUNG Puławy – <http://www.susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/>)

bilans wodny w glebie odgrywa, według dotychczasowych badań (Jones, Evans 1975; Evans, Jones 1977; Riley 1979), fundamentalną rolę w pojawianiu się wyróżników roślin. Z perspektywy archeologicznego rekonesansu lotniczego optymalna jest susza w okresie wegetacji roślin. Powoduje to, że rośliny mają zmienne zaopatrzenie w wodę w miejscach, gdzie znajdują się obiekty archeologiczne lub ich nie ma. Przekłada się to na stan nadziemnych części roślin (szybciej lub wolniej żółkną, mają mniej lub bardziej rozbudowane łodygi i liście, osiągają różną wysokość, są mniej odporne na choroby). Zmienne warunki wilgotnościowe wynikające z zaopatrzenia gleby w wodę (w okresie zimowym lub w okresie sezonu wegetacyjnego) mogą wpływać na pojawienie się lub zanikanie wyróżni-

ków roślinnych. Pojawiające się różnice w stanie roślin na wczesnym etapie wegetacji, w wyniku np. wiosennej suszy, mogą zostać zniwelowane przez późniejsze intensywne opady. Zatem też nie jest tak, że wyróżniki roślinne, które raz się pojawiły, będą widoczne do momentu zbioru roślin. Przykładem może być sytuacja w 2012 roku. Wiosna była sucha, co obiecywało pojawienie się wyróżników roślinnych (oczywiście w zależności od upraw i gleb). W kolejnych tygodniach dominowały deszcze i niewątpliwie musiało to wpłynąć na zanik przynajmniej niektórych wyróżników (ryc. 11).

Rycina 11 pokazuje, że sumarycznie w okresie od 1.04. do 31.05. w rejonie Milicza pojawiła się susza glebowa, lecz w kolejnych okresach, ze względu na opady, jej nie było. W rezultacie w czerwcu

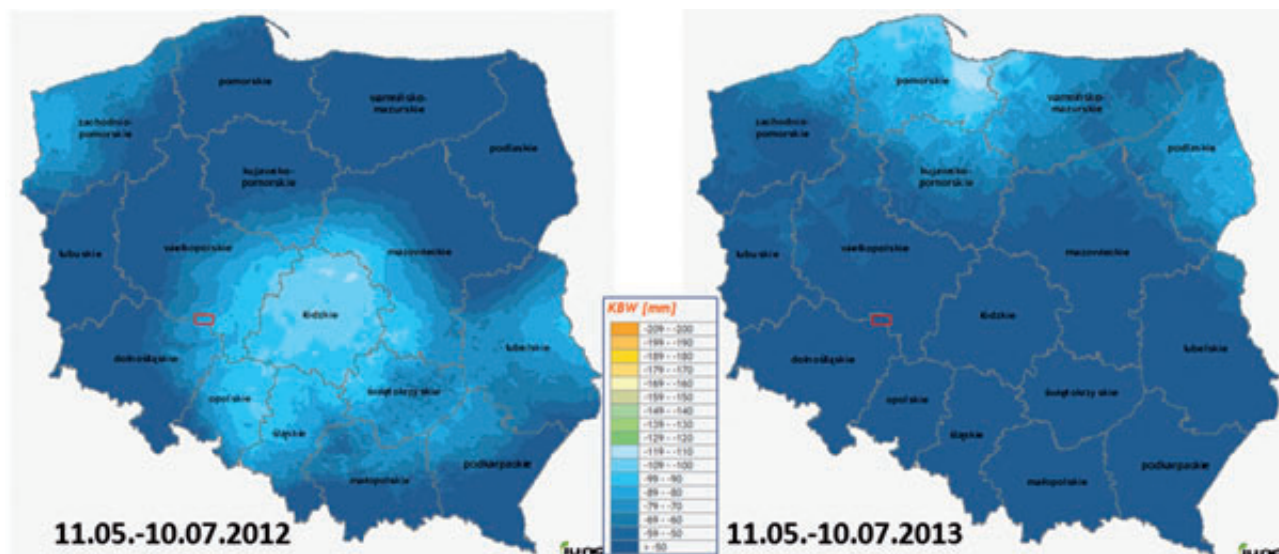


Ryc. 12. Obraz wyróżników roślinnych w obrębie stanowiska 9/10 w Miliczu w latach 2012-2015: A – 15.07.2012; B – 18.07.2013; C – 17.07.2014; D – 11.07.2015. Zdjęcia wykonane w zbliżonych terminach ujawniają istotne różnice w warstwie informacyjnej wynikające z warunków wilgotnościowych i gatunków uprawianych roślin. Fot. W. Rączkowski
 Fig. 12. Image of cropmarks within the site 9/10 in Milicz in 2012-2015: A – 15/07/2012; B – 18/07/2013; C – 17/07/2014; D – 11/07/2015. Photos taken on similar dates reveal significant differences in the information layer, resulting from humidity conditions and species of cultivated plants. Photo by W. Rączkowski

i lipcu rośliny wzrastały we względnie równych warunkach.

W konsekwencji zmiennej wilgotności i różnych upraw w następujących po sobie latach, porównywanie obserwowanych wyróżników ro-

ślinnych (jeżeli są widoczne) nie zawsze też jest uprawomocnione. Nigdy nie można powiedzieć, że w danym rejonie nie ma obiektów archeologicznych, gdyż nie widać wyróżników roślinnych, albo, że całe stanowisko jest czytelne dzięki wyróżnikom



Ryc. 13. Brak suszy rolniczej w zasadniczym okresie wegetacyjnym w rejonie doliny górnej Baryczy w latach 2012 i 2013 (źródło: IUNG Puławy – <http://www.susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/>)

Fig. 13. Lack of agricultural drought in the basic vegetation period in the area of the upper Barycz River valley in 2012 and 2013 (source: IUNG Puławy – <http://www.susza.iung.pulawy.pl/mapa-kategorii/>)

roślinnym. Przykładem może być seria zdjęć z osady przygodowej grody w Miliczu (ryc. 12).

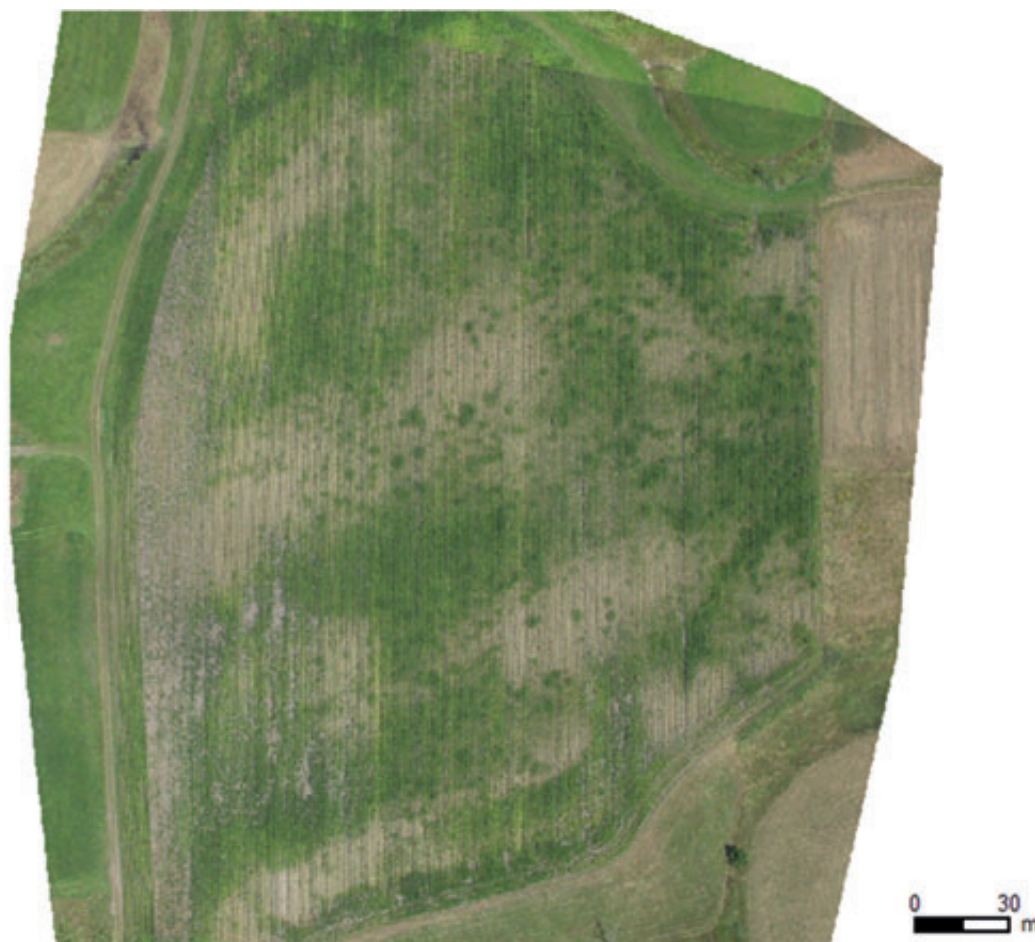
Na obraz wyróżników roślinnych wpływ mają też zabiegi agrotechniczne stosowane przez rolników w celu poprawy wydajności upraw. Może to być nawożenie lub stosowanie środków ochrony roślin. Takie działania mogą prowadzić w stronę wyrównywania warunków wegetacji roślin, a tym samym ograniczenia możliwości ujawniania się wyróżników roślinnych. Rośliny, które doświadczyły stresu wilgotnościowego, są też bardziej podatne na choroby i aktywność różnych szkodników (zob. Rączkowski 2011). Różne zabiegi agrotechniczne mogą prowadzić do ograniczenia takich zjawisk.

Generalnie, w okresie realizacji projektu warunki pogodowe wybitnie nie sprzyjały pojawianiu się wyróżników roślinnych. Dominowały okresy ze sporą wilgotnością, a susza rolnicza pojawiała się sporadycznie i na bardzo krótki czas (ryc. 13).

W tej sytuacji fakt, że zidentyfikowano 22 miejsca pojawiania się wyróżników roślinnych, które mogą wskazywać na obecność relikwów przeszłej działalności człowieka, można **uznać za pozytywny**. Szczególnie interesujące jest udokumentowanie wyraźnych i licznych wyróżników roślinnych na osadzie przygodowej 18 lipca 2013 roku na uprawie kukurydzy, która nie jest szczególnie silnie wrażliwa na stres wilgotnościowy, zwłaszcza na zaawansowanych etapach wegetacji (ryc. 14).

Kolejna grupa czynników powiązana z efektywnością rekonesansu lotniczego dotyczy **archeologa** i jego kontekstu kulturowego (ryc. 8). Przez wiele dziesiątków lat archeolodzy lotniczy (i nie tylko) pomijali aspekt badacza w procesie poznawczym, uznając, że jest on zewnętrzny wobec problemu badawczego (por. koncepcję dualizmu podmiotu i przedmiotu w procesie badawczym – np. Zybortowicz 1995). Taki dualizm charakteryzuje pozytywistyczne i modernistyczne nurty w nauce. Zwrot lingwistyczny, owocujący w archeologii pojawieniem się nurtów postprocesualnych, całkowicie zmienił tę relację – badacz i jego kontekst zostały uznane za istotne elementy procesu poznawczego. Te aspekty zostały także dostrzeżone w archeologii lotniczej (np. Rączkowski 1999, 2002; Brophy, Cowley 2005). Problematyka roli badacza i jego kontekstu była w coraz większym stopniu przedmiotem namysłu i krytycznej refleksji. Zasadnicze wątki, jakie były podejmowane w dyskusjach, to: doświadczenie i wiedza, percepcja, procesy decyzyjne, oczekiwania/cele (ryc. 15).

Wiedza i doświadczenie w kontekście wykorzystania zdjęć lotniczych dotyczą wielu aspektów archeologii, w tym archeologii lotniczej. Wziąć tu trzeba pod uwagę zarówno istniejącą wiedzę o przeszłości danego regionu, jak i wynikach dotychczasowych badań (por. rozdz. 1.1.), gdyż określa ona potencjał poznawczy i oczekiwania. Tak samo wiedza i doświadczenie badawcze (tym razem z obszaru



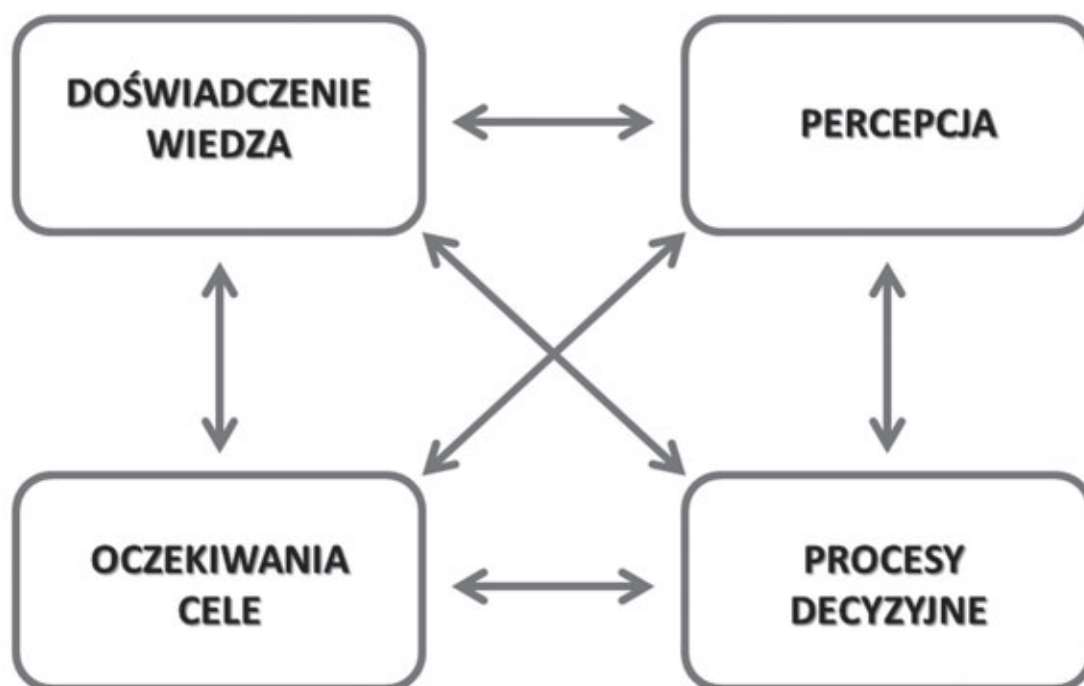
Ryc. 14. Zdjęcie lotnicze dokumentujące obecność wyróżników roślinnych na kukurydzy na stanowisku 9/10 w Miliczu. Fot. W. Rączkowski, 18.07.2013 rok

Fig. 14. Aerial photograph documenting the presence of plant markers on corn at the site 9/10 in Milicz. Photo by W. Rączkowski, 18/07/2013

archeologii lotniczej) odgrywają istotną rolę na etapie planowania (terminy, wysokość lotu, planowanie trasy – np. decyzja o wiosennym locie w celu identyfikacji elementów paleośrodowiska) i prowadzenia rekonesansu lotniczego (sytuacja rzeczywista w trakcie lotu może się istotnie różnić od uwzględnionej w planach, chociażby ze względu na charakterystykę upraw). Tych aspektów nie da się też pominąć na etapie pracy ze zdjęciami, podejmowania decyzji, które zdjęcia i w jaki sposób wykorzystać itp. Etap interpretacji wymaga zarówno wiedzy z zakresu archeologii danego regionu, jak też i możliwych procesów podepozycyjnych, ale także z zakresu geomorfologii, rolnictwa, botaniki itp. Wszystkie te elementy mają istotny wpływ na końcową interpretację (kończącą nie oznacza ostateczną) (np. Palmer, Cowley 2010; Palmer 2011; Wilson 1982).

Percepcja to zdolność postrzegania elementów rzeczywistości przy pomocy zmysłów. W przypad-

ku archeologii lotniczej dotyczy oczywiście zdolności dostrzegania śladów przeszłości przy pomocy zmysłu wzroku. Nie jest tak, że każdy ma taką samą zdolność percepcji i każdy widzi to samo, tak samo. Percepcja jest kulturowo kształtowana i wypracowane oraz utrwalone schematy poznawcze mają istotny wpływ na ostateczny obraz, jaki kreowany jest w mózgu (por. Michalik 2014). Percepcja odgrywa istotną rolę na wszystkich etapach pracy ze zdjęciami lotniczymi – od etapu rekonesansu (dostrzeganie śladów działalności człowieka w trakcie lotu) po pracę ze zdjęciami. Istotne są jednak warunki, w jakich zachodzi percepcja – w trakcie rekonesansu musi być szybka, a to oznacza, że rola schematów poznawczych (też wiedzy) jest ważniejsza i istotnie kształtuje generowany w mózgu obraz, natomiast przy pracy ze zdjęciem (obecnie najczęściej na ekranie monitora) jest więcej czasu na namysł i tym samym szerszy zakres wiedzy



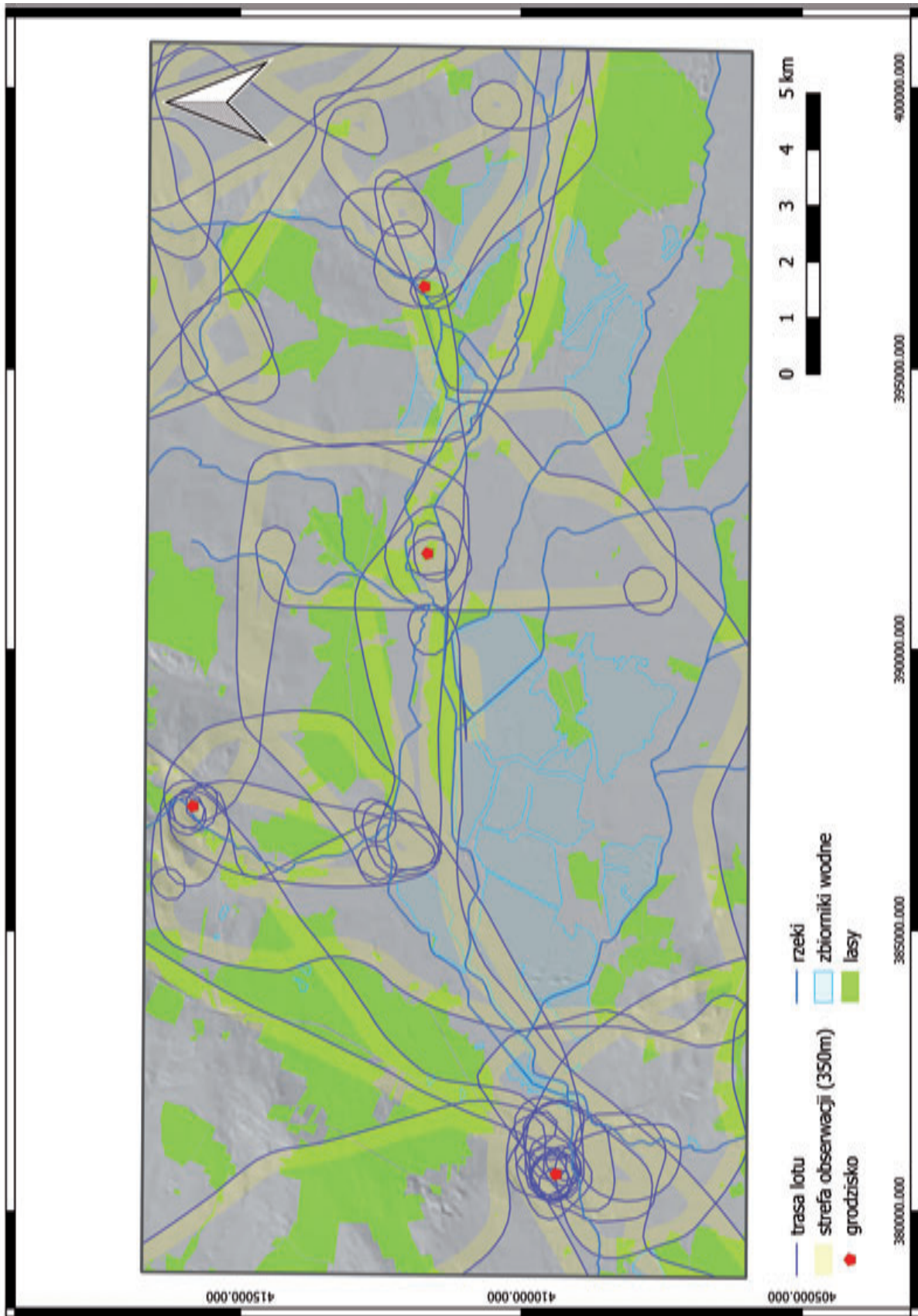
Ryc. 15. Schemat relacji czynników zależnych od archeologa, a mających wpływ na uzyskane wyniki rekonesansu lotniczego

Fig. 15. Scheme of relations between factors dependent on an archaeologist and affecting the results of an aerial reconnaissance

może być brany pod uwagę (por. przypadek rekonesansu w okolicach Szamotuł – Pietrzak, Rączkowski 2009). Wziąć jeszcze trzeba pod uwagę, że rejestrowana trasa lotu też nie wskazuje na zakres rozpoznania, obszar poddany percepcji. Zwykle archeolog/obserwator zajmuje pozycję z boku pilota (prawe lub lewe siedzenie), a to oznacza, że percepcja po obu stronach samolotu nie jest równomierna (ryc. 16). Również wysokość lotu ma istotny wpływ na percepcję (i obszar nią objęty) – wysoko prowadzony lot może poszerzyć pole percepcji (np. do kilkuset metrów), ale równocześnie może spowodować, że uwadze mogą umknąć niewielkie obiekty.

Cele i oczekiwania związane z prowadzonym rekonesansem (i opracowywaniem oraz wykorzystywaniem jego wyników) mają również istotne znaczenie zarówno w czasie planowania, jak i wykonywania poszczególnych etapów pracy. Nastawienie na sukces, czyli pozytywny wynik, w sposób istotny kształtuje planowanie i realizację rekonesansu (i w konsekwencji wpływa na jego wynik, a także na wiedzę o przeszłości). Precyzyjnie to pokazał D. Cowley (2002), analizując z jednej strony strategię prowadzenia rekonesansu lotniczego

w południowo-zachodniej Szkocji, a z drugiej wiedzę archeologiczną, jaka była jego efektem. Jest to proces wzajemnie się nakręcający, gdyż to tworzona wiedza miała też wpływ na formułowanie celów prospekcji i jej planowanie oraz organizowanie. Z podobnym zjawiskiem mieliśmy do czynienia w Polsce w latach 90. XX wieku, gdy potrzeba „udowodnienia skuteczności” rekonesansu lotniczego wpływała na takie jego planowanie, by sfotografować choć parę już znanych stanowisk. Oznaczało to częste powtarzanie tras lotów i powadzenie rekonesansu w „obietujących” rejonach. W przypadku projektu dotyczącego doliny Baryczy, cele projektu związane głównie z grodziskami (w szczególności Milicza) w sposób wyraźny wpłynęły na trasy lotów i brak równomierności rozpoznania (choć oczywiście były też inne czynniki) (ryc. 16). W konsekwencji widać intensywność prospekcji w rejonie grodzisk, mimo że są one w strefach dolin rzecznych, gdzie znajdują się głównie obszary użytkowane jako łąki (Milicz, Lelików, Nabyszyce) czy porośnięte lasem (Lelików, Wrocławice), czyli tereny nierokujące identyfikacji przeszłej działalności człowieka. Jedynie grodzisko w Górach jest otoczone polami uprawnymi. Można uznać taką



Ryc. 16. Trasy przelotów w obrębie badanego obszaru oraz bufor 350-metrowy pokazujący zakres obserwacji krajobrazu przez osobę wykonującą zdjęcia lotnicze
Fig. 16. Flights routes within the studied area and a 350-meter buffer showing the landscape observation range of a person taking aerial photographs



Ryc. 17. Nabyszyce – ukośne zdjęcie lotnicze (A) i jego interpretacja po rektyfikacji (B). Większa struktura to wczesnośredniowieczne grodzisko (stan. 1), mniejsza struktura to nowo zarejestrowane, potencjalne stanowisko archeologiczne. Fot. W. Rączkowski, 14.04.2013 rok

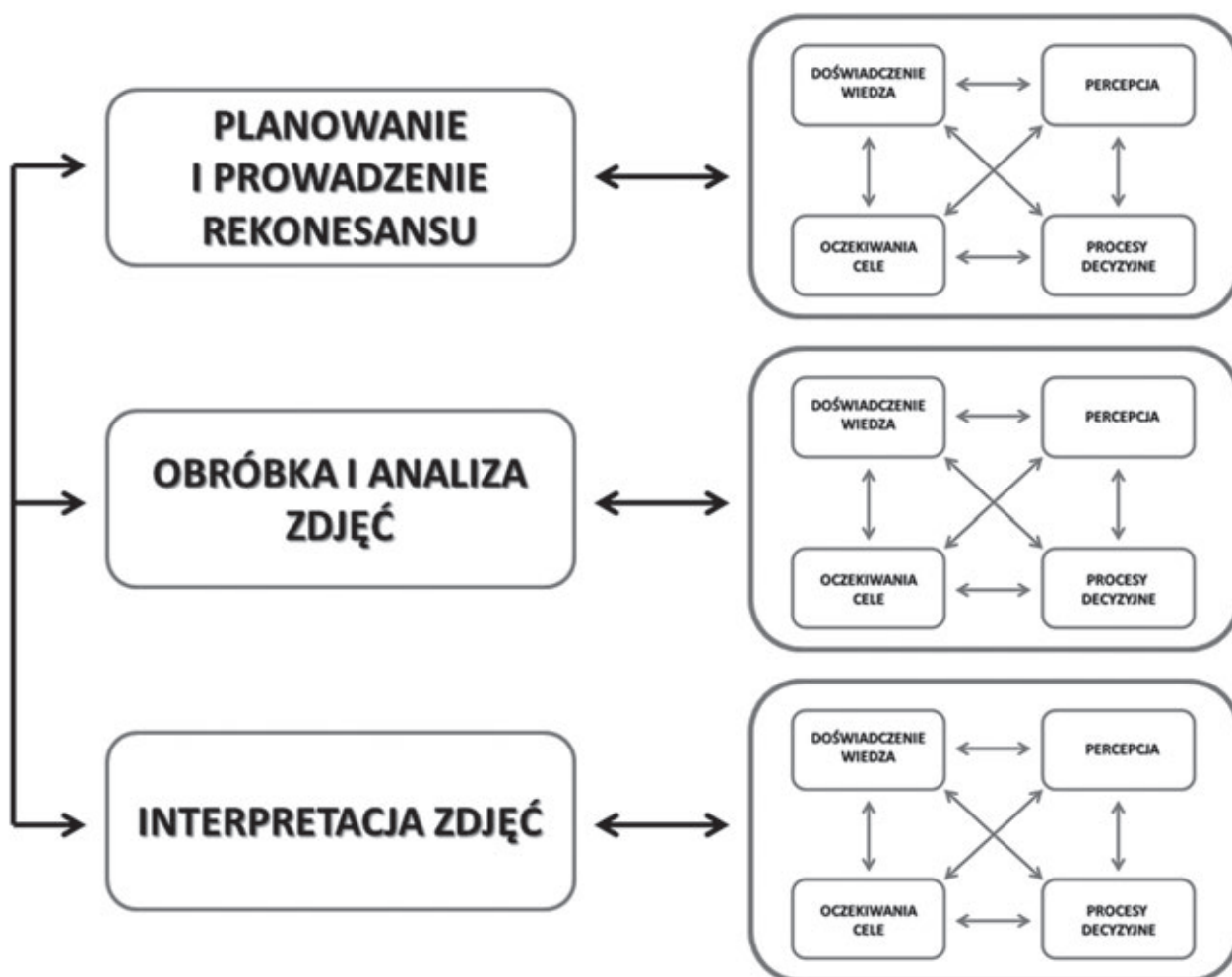
Fig. 17. Nabyszyce – oblique aerial photo (A) and its interpretation after rectification (B). The larger structure is an early medieval fortified settlement (site 1), a smaller structure is a newly registered, potential archaeological site. Photo by W. Rączkowski, 14/04/2013

strategię za pozbawioną sensu, czyli poszukiwanie tam, gdzie są małe szanse na dokonanie odkryć (tym bardziej, że dane z badań powierzchniowych też nie dostarczały informacji o stanowiskach w bezpośrednim otoczeniu grodzisk). Argumentem za tak prowadzonym rozpoznaniem lotniczym było przyjęcie założenia, że na terenach łąkowych mogą być pojedyncze, niewielkie pola, na których uda się zidentyfikować wyróżniki roślinne, albo istnieją w topografii jakieś ślady, których nie udało się zaobserwować w trakcie badań powierzchniowych (por. Nowakowski, Rączkowski 2000). I właśnie taka sytuacja zaistniała w rejonie grodziska w Nabyszycach, gdzie w bezpośrednim sąsiedztwie znanego grodu zidentyfikowana została druga, kolista struktura o średnicy prawie 40 metrów (ryc. 17).

Trzy wspomniane grupy czynników wpływają w istotny sposób na procesy decyzyjne związane

z prowadzeniem archeologicznego rekonesansu lotniczego oraz wykorzystywaniem jego wyników. Na każdym kroku muszą być podejmowane decyzje – czasem po dłuższym namyśle i analizie wielu czynników (np. decyzje dotyczące rekonesansu), a czasem błyskawicznie, bez czasu na krytyczną refleksję (np. decyzja o wykonaniu zdjęcia). Szczególnie w takich sytuacjach rolę odgrywa swego rodzaju automatyzm i siła schematów poznawczych.

Biorąc pod uwagę tylko te wspomniane aspekty działań archeologa lotniczego i jego kontekstów, wyraźnie widać, jak złożona jest to problematyka. Sieć czynników i relacji między nimi będących po stronie archeologa jednoznacznie pokazuje, że wyniki każdorazowego rekonesansu to nie tylko kwestie istniejących warunków terenowych i obecności lub nie śladów przeszłej działalności czło-



Ryc. 18. Schemat przedstawiający złożoność procesów decyzyjnych archeologa na poszczególnych etapach realizacji rekonesansu lotniczego i opracowywania jego wyników

Fig. 18. Scheme showing the complexity of an archaeologist's decision-making processes at various stages of the implementation of an aerial reconnaissance and the development of its results

wieka. Wiedza i doświadczenie, percepcja, cele i oczekiwania oraz procesy podejmowania decyzji pojawiają się na każdym etapie pracy archeologa lotniczego i są we wzajemnych powiązaniach (ryc.

18). Złożoność tych relacji powoduje, że nie sposób jednoznacznie określić ich roli w ocenie wyników rekonesansu lotniczego i tworzeniu wiedzy o przeszłości.

4. MILICZ, STANOWISKO 9/10 – STUDIUM PRZYPADKU

Wśród szczegółowych celów postawionych przed archeologicznym rekonesansem lotniczym były też takie, które dotyczyły stanowiska 9/10 w Miliczu. Zidentyfikowano tam osadę przygro-dową oraz wczesnośredniowieczne cmentarzy-sko, a także osadę tzw. kultury łużyckiej (bada-nia w latach 60. – por. wyżej). Pytania dotyczyły: 1) możliwości określenia zasięgu cmentarzyska szkieletowego, 2) rozplanowania osady wczesno-średniowiecznej, 3) wskazania obecności (lub nie) elementów obronnych osady. Istotnym czynnikiem pozwalającym na odpowiedzi na powyższe pyta-nia, oprócz wyróżników roślinnych, miało być też 4) wskazanie miejsca lokalizacji wykopów badań archeologicznych, które przeprowadzono w latach 1960-1962.

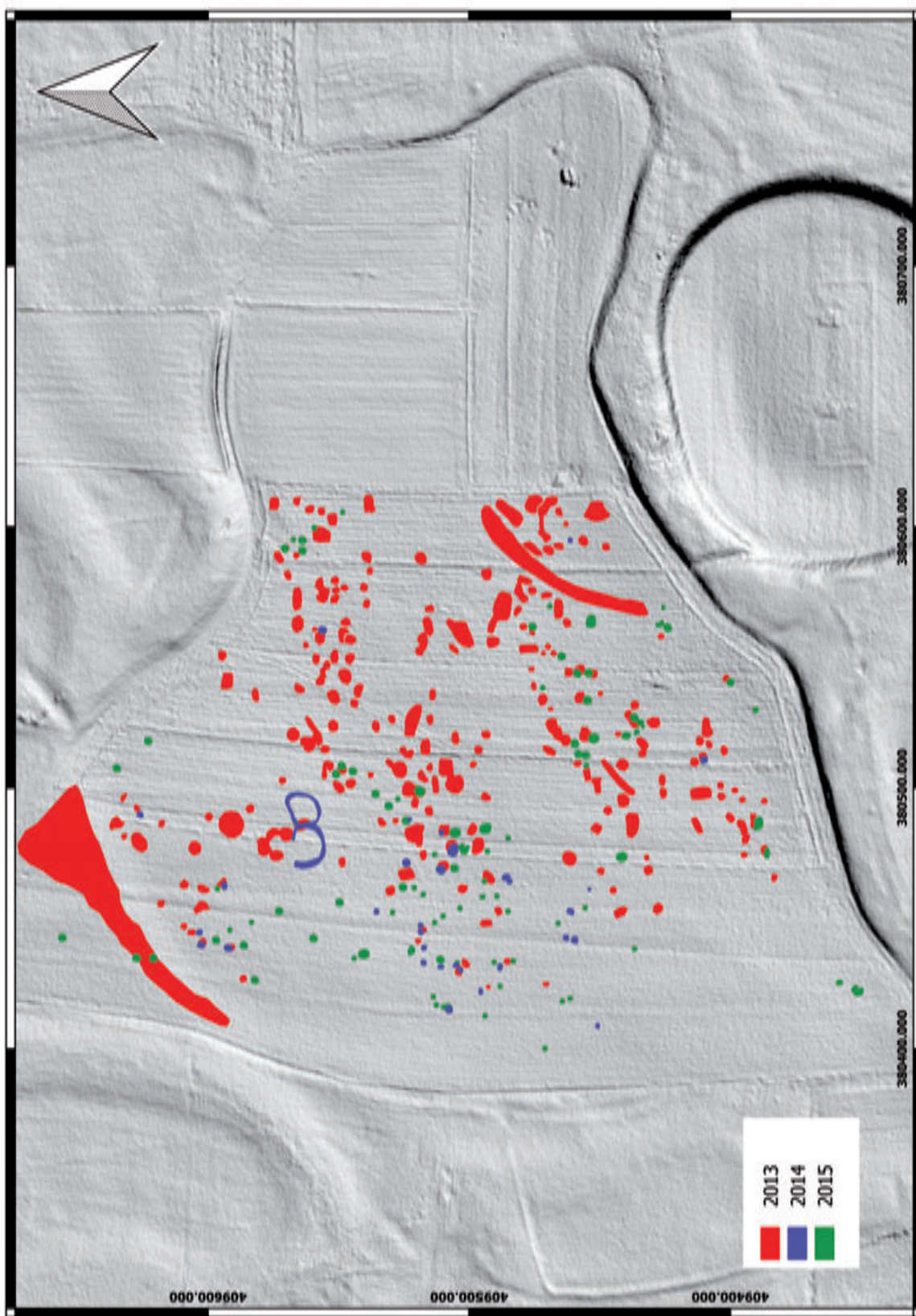
Wymienione zadania wpłynęły na ukierunko-wanie interpretacji zdjęć lotniczych. Można przy-jąć, że groby szkieletowe powinny manifestować się kształtem w różnym stopniu zbliżonym do pro-stokąta lub nieregularnym o wymiarach w przy-bliżeniu 1x2 m, z orientacją zasadniczo W-E oraz względnym uporządkowaniem przestrzennym (tak przynajmniej wynikało z badań wykopaliskowych). W przypadku osady przygro-dowej, jej relikty mo-gą jawić się w formie czworokątnych ziemianek/półziemianek, jam o różnych funkcjach, kształtach i wymiarach czy jam po słupach. Można także za-łożyć, że elementy domniemanego systemu obronnego osady zachowały się w formie liniowych układów jam po słupach (konstrukcja palisadowa, sumikowo-łątkowa) lub pasm(-a) warstw o innej charakteryste-cy wynikającej z rozsypiska wału. Natomiast lokalizacja wykopów archeologicznych mogła ujawnić się tylko w formie zarysu obszaru o innych warunkach vegetacji (przemieszana gleba o luźnej strukturze, czyli bardziej podatna na suszę).

Analiza graficznej interpretacji zdjęć z ujawniającymi się wyróżnikami roślinnymi, czyli z lat 2013, 2014 i 2015 (por. ryc. 12), nie pozwała na wskazanie obiektów, które mogłyby być grobami szkieletowymi. W jaki sposób wytłumaczyć tę sy-tuację? Możliwych odpowiedzi jest zapewne kilka.

Pierwsza może wskazywać na fakt, że wszystkie groby zostały wyeksplorowane w trakcie badań w latach 60. XX wieku. Odpowiedź druga może kierować uwagę na charakterystykę grobów jako obiektów naruszających strukturę gleby i wpływa-jących na warunki vegetacji roślin, a tym samym na pojawianie się lub nie wyróżników roślinnych. Jamy grobowe, które wyeksplorowano w latach 60., miały szerokość od 0,6 do 1 m, a maksymal-na długość wynosiła około 2,2 m. Ich wypełnisko stanowiła ciemna próchnica z domieszką piasku. Trzecia z możliwych odpowiedzi, łączona z drugą, pozwala sądzić, że to określone warunki glebowo-wilgotnościowe nie sprzyjały ujawnianiu się wy-różników roślinnych ponad grobami ze względu na zbyt słabo zakłóconą strukturę profilu glebowego.

Najwięcej wyróżników roślinnych, które mo-gą wskazywać na obecność obiektów archeolo-gicznych, zaobserwować można na zdjęciach z lat 2013, 2014 i 2015 (por. ryc. 19). Ze względu na uprawiane rośliny oraz zróżnicowane warunki wilgotnościowe w każdym roku ich obraz jest in-ny. Najbardziej czytelne były w 2013 roku, słabiej w 2015, a jeszcze gorzej w 2014 (ryc. 19).

Widoczne przypuszczalne relikty działań czło-wieka w formie wyróżników roślinnych są różnych wielkości i kształtów. Zaobserwować można, że wyróżniki roślinne z 2013 roku są najliczniejsze i mają największe wymiary oraz zróżnicowane kształty. Natomiast te z 2015 roku są mniej liczne i znacznie drobniejsze. Najślabiej ujawniają się wyróżniki roślinne z 2014 roku, choć uwagę zwraca-ją dwa duże koliste obiekty w północnej części stanowiska. W oparciu o charakterystykę formalną widocznych wyróżników nie da się jednoznacznie powiedzieć, które wskazują na obecność obiektów archeologicznych, a które innych struktur zakłóca-jących warunki vegetacji. Przedstawione graficzne interpretacje są tylko pewną propozycją spojrzenia na rozkład przestrzenny potencjalnych obiektów. To co jednak da się zaobserwować to pewna strefo-wość ich rozkładu. Rysują się trzy lekko łukowate pasma w południowej, środkowej i północnej części



Ryc. 19. Stanowisko 9/10 w Miliczu. Zestawienie wyróżników roślinnych zadokumentowanych w trakcie prospekcji lotniczej na tle numerycznego modelu terenu.
Legenda: czerwone – 2013 rok, niebieskie – 2014 rok, zielone – 2015 rok

Fig. 19. The site 9/10 in Milicz. List of cropmarks documented in the course of an aerial survey on the background of a numerical terrain model.
Legend: red – 2013, blue – 2014, green – 2015



Ryc. 20. Zdjęcie lotnicze stanowiska 9/10 w Miliczu (zbliżenie). Przykład ujawniania się w formie wyróżników roślinnych obiektów przecinających się lub blisko sąsiadujących ze sobą. Fot. W. Rączkowski, 18.07.2013 rok

Fig. 20. Aerial photo of the site 9/10 in Milicz (close-up). An example of revealing features that intersect or are close to each other, in the form of cropmarks. Photo by W. Rączkowski, 18/07/2013

z wyraźnie większą gęstością występowania obiektów i rozrzedzeniem pomiędzy. Szczególnie wyraźnie jest to widoczne w rozkładzie wyróżników roślinnych zadokumentowanych w 2013 roku.

Czy taki rozkład obiektów może być wynikiem intencjonalnego rozplanowania osady przygródowej? Odpowiedź nie jest jednoznaczna. Ta niejednoznaczność wynika z faktu, że na stanowisku 9/10 występują relikty osady przygródowej, lecz także wcześniejszej osady tzw. kultury łużyckiej. Analizując widoczne wyróżniki roślinne, nie można w jednoznaczny sposób wskazać, które obiekty powstały we wczesnym średniowieczu, a które wcześniej. Obserwacje dokonane w trakcie badań wykopaliskowych pozwalają stwierdzić, że pozostałości tzw. kultury łużyckiej zalegają dość głęboko, zdecydowanie niżej niż obiekty z wczesnego średniowiecza i groby szkieletowe. Nie oznacza to

jednak, że nie mogą mieć wpływu na warunki wegetacji i pojawianie się wyróżników roślinnych.

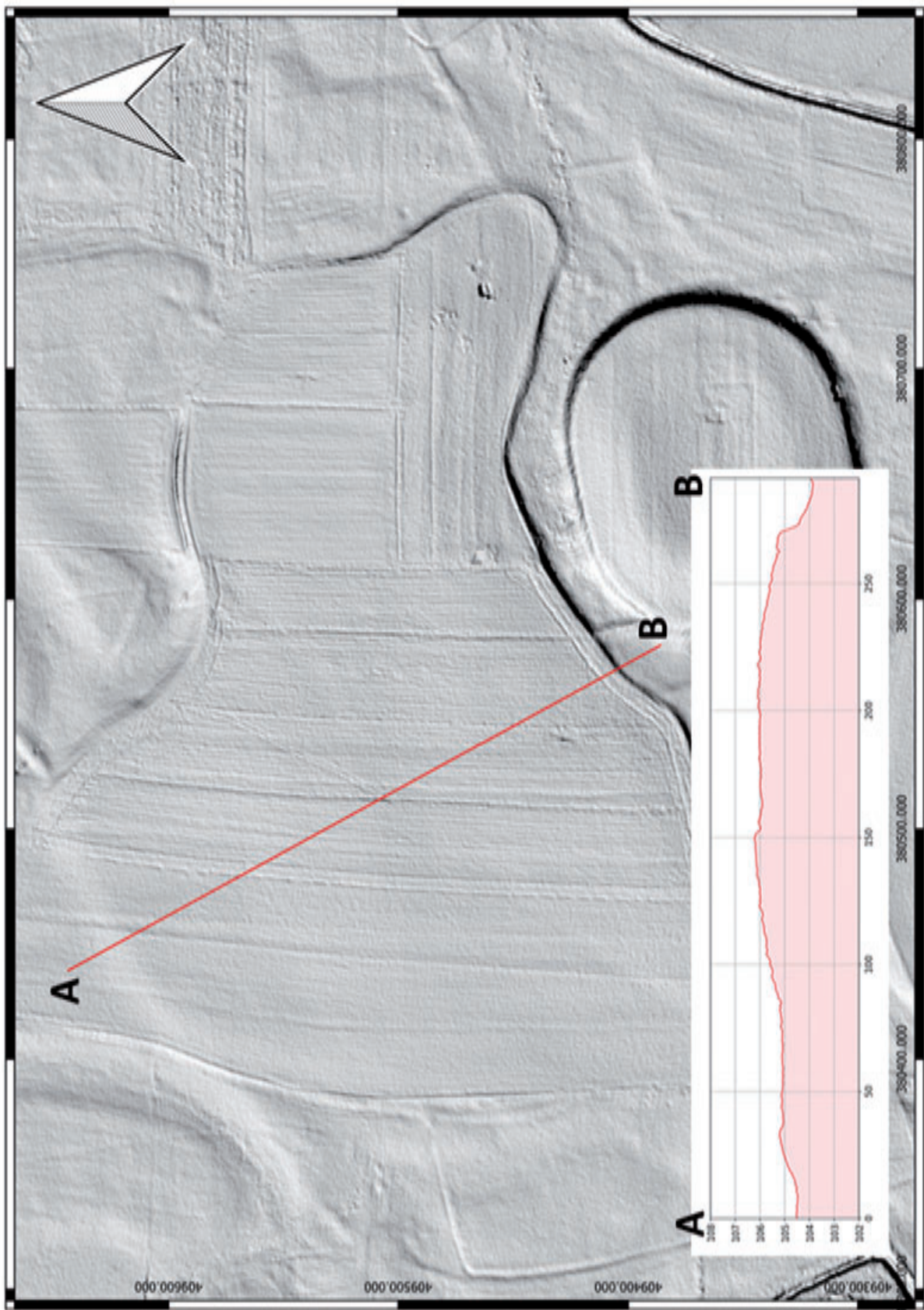
Analiza niektórych wyróżników roślinnych pozwala stwierdzić, że mogą to być obiekty o różnej chronologii. Stwierdzenie to w szczególności dotyczy tych wyróżników, których kształty, a także wielkość, wskazuje na możliwość przecinania czy nakładania się dwóch lub nawet kilku obiektów. W przypadku analizowanego stanowiska prawdopodobnie takie przecinające się obiekty wygenerowały wyróżnik roślinny, którego nieregularny kształt, zaskakujące wymiary można uznać za sumę dwóch lub większej liczby obiektów. Zasadnicza trudność w interpretacji tego typu wyróżników polega na braku możliwości stwierdzenia, z jakim przedziałem czasowym można je łączyć (ryc. 20). Jest to istotny czynnik utrudniający interpretację archeologiczną wyróżników roślinnych na stanowiskach

wielokulturowych i wielofazowych. Również w trakcie użytkowania jednej przestrzeni może dochodzić to porzucania, przebudowy starych lub budowy różnego rodzaju nowych form zabudowań. Ich lokalizacja w bezpośrednim sąsiedztwie czy nawet wykorzystanie części starych budynków może manifestować się na zdjęciach w postaci wyróżników o nieregularnym kształcie. Takie procesy zachodzące w czasie użytkowania tej przestrzeni mogą wpływać na zaskakująco duże wymiary obserwowanych wyróżników roślinnych.

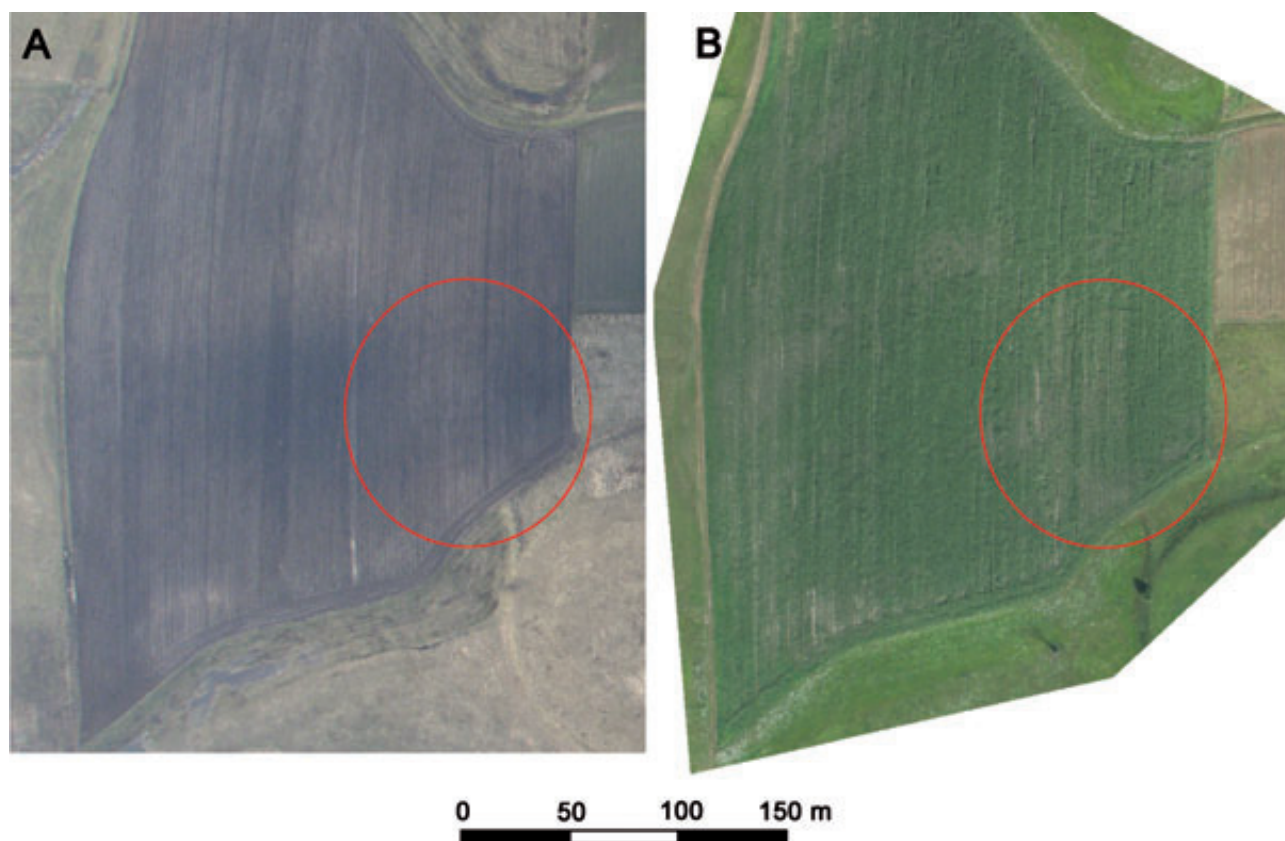
Wraz z pytaniem o organizację przestrzeni osady przyrodowej pojawiło się pytanie o możliwą obecność elementów fortyfikacji. Szczególnie obraz w północno-zachodniej części stanowiska zarówno rysujący się na zdjęciach lotniczych, jak i numerycznym modelu terenu (ryc. 21) zachęca do takiej interpretacji. Szczegółowa analiza zdjęć lotniczych otwiera inną możliwość interpretacji, chyba bardziej uzasadnioną. Stanowisko 9/10 usytuowane jest na dawnej terasie Baryczy, która przez tysiące lat podlegała różnym procesom geomorfologicznym (por. SMGP 1998). Łukowate struktury o różnym zabarwieniu roślin (czyli wyróżniki roślinne) bardzo przypominają wszechobecne w dolinach rzek Nizy ślady kształtowania (paleo)meandrów. Nie zawsze da się identyfikować całe ich sekwencje. Często, ze względu na procesy naturalne lub kulturowe, jest to możliwe tylko w odniesieniu do ich fragmentów. Zróżnicowanie kolorystyczne pojawiające się w obrębie dolin rzecznych pozwala zatem identyfikować fragmenty paleomeandrów, ale też i określać kierunki ich przesuwania i budowania. W strukturach meandrów wyróżnia się między innymi wały przykorytowe i odsypiska (np. Florek 1978; Glińska-Lewczuk 2002). Odsypiska powstają w trakcie przesuwania się koryta i akumulują się w nich osady niesione przez wodę (głównie piaski i żwiry o różnej ziarnistości). W obrębie odsypiska pojawiają się struktury, które określane są jako wały przykorytowe i reprezentują kolejne fazy kształtowania meandra. Między wałami (w zależności od poziomu wody w rzece) mogą występować struktury mułowe, które powstały w obniżonych przestrzeniach pomiędzy wałami. Wały przykorytowe mogą pojawiać się również w efekcie osadzania piasku po zewnętrznej stronie zakola. Ten proces uzależniony jest w dużej mierze od intensywności wylewów rzeki oraz niesionego materiału skalnego. Widoczne na zdjęciach lotniczych, dzięki wyróżnikom roślinnym, łukowate

struktury mogą być właśnie świadectwem przesuwania się koryta Baryczy i tworzenia wałów przykorytowych. Są one zwykle zbudowane z naniesionych przez rzekę piasków, więc siłą rzeczy podatne są na suszę i rośliny mają na nich gorsze warunki wegetacji. Między wałami przykorytowymi mogą występować osady mułowe (lub mułowo-piaszczyste), które stwarzają lepsze warunki wegetacji. Zatem widoczna po północno-zachodniej stronie stanowiska minimalnie wyniesiona struktura może być reliktem wału przykorytowego (z wyróżników roślinnych wynika, że jest ona dość sucha, czyli zapewne piaszczysta). Natomiast pasma z intensywną zielenią na zdjęciu z 2013 roku mogą wskazywać na wypełnione osadami mułowymi (mułowo-piaszczystymi) strefy pomiędzy wałami przykorytowymi. W profilu wygenerowanym dzięki NMT widać minimalne wyniesienia i obniżenia, które korespondują z wyróżnikami roślinnymi. Pierwotne deniwelacje uległy zasadniczemu zmniejszeniu w wyniku wielu procesów naturalnych, ale też i kulturowych (m.in. długotrwała orka). Taka interpretacja może też wyjaśniać „strefowość” występowania obiektów archeologicznych (a raczej wyróżników roślinnych na ich obecność wskazujących). Rośliny rosnące na reliktach wałów przykorytowych mają gorsze warunki (szybciej pojawia się stres wilgotnościowy) i w konsekwencji tam manifestują się wyróżniki roślinne. Natomiast rośliny rosnące w strefach obniżenia pomiędzy wałami przykorytowymi mają więcej wilgoci (obecność mułów) i tam nawet obecność obiektów archeologicznych nie musi wpływać na pojawianie się wyróżników roślinnych.

Ostatnim zadaniem była próba identyfikacji lokalizacji wykopu z badań w latach 1960-1962. Na zdjęciach, które były głównym przedmiotem analizy, czyli z lat 2013, 2014 i 2015, w żadnym miejscu nie rysuje się takie zakłócenie w kolorystyce roślin, które pozwalałoby na sformułowanie sugestii dotyczącej miejsca wykopów archeologicznych. Zdjęcie lotnicze z 14.04.2013 pokazuje wyróżniki glebowe na tym stanowisku i dostrzec można delikatne rozjaśnienie w warstwie humusowej w południowo-wschodniej części stanowiska. To rozjaśnienie rozcina większe pasmo ciemnej gleby, zapewne zawierającej więcej materii organicznej (warstwy mułowo-piaszczyste – zob. wyżej). Na zdjęciu lotniczym z 15 lipca 2012 roku całe pole jest pokryte dość równomiernie intensywnie zieloną roślinnością. Tylko w strefach wspomnianych wałów przykorytowych delikatnie rysują się rozjaśnienia.



Ryc. 21. Numeryczny model terenu cieniowany osady przyrodowej oraz profil ukazujący ukształtowanie powierzchni. Oprac. G. Kiarzys
Fig. 21. Numerical shaded model of the area of the neighbouring open settlement and a profile showing the shape of the surface. Made by G. Kiarzys



Ryc. 22. Zdjęcia lotnicze stanowiska 9/10 w Miliczu. Przymuszczalna strefa lokalizacji miejsca badań z lat 1960-1962. Fot. W. Rączkowski, 14.04.2013 i 15.07.2012

Fig. 22. Aerial photos of the site 9/10 in Milicz. Probable zone of location of the excavations from 1960-1962. Photo by W. Rączkowski, 14/04/2013 and 15/07/2012

W południowo-wschodniej części stanowiska, gdzie wyróżnik glebowy pokazał delikatnie rozjaśnioną warstwę humusową, też zaznacza się strefa słabszej roślinności i jest ona usytuowana w poprzek rytmu wałów przykorytowych (ryc. 22).

Jeżeli uznać, że te drobne zakłócenia w strukturze gleby nie są wynikiem procesów naturalnych, to nie można tym samym wykluczyć, że jest to efekt prowadzonych w tym miejscu badań wykopaliskowych. To by z kolei oznaczało, że orientacyjnie w tę strefę da się wpisać siatkę wykopów (ryc. 23). Całe wnioskowanie jest bardzo słabo umocowane w dostępnych danych. Być może też świadczy o chęci

dostrzeżenia jakichkolwiek śladów wykopów z lat 60. (nastawienie percepcji na zidentyfikowanie poszukiwanych śladów). W ramach projektu wykonane zostały w tym rejonie stanowiska odwierty geomorfologiczne (Iwona Hildebrandt-Radke). W niektórych z nich (odwierty 1-8 w szeregu I – ryc. 23) zaobserwowane zostały przemieszane warstwy bezpośrednio pod warstwą humusową, co może być dodatkową przesłanką wskazującą na lokalizację wykopów archeologicznych w tym rejonie. Wobec braku bardziej jednoznacznych przesłanek taka interpretacja może stanowić punkt wyjścia dla prac weryfikacyjnych prowadzonych pod tym kątem.

WNIOSKI

Podsumowując powyższe rozważania, oczywistym staje się wręcz trywialny wniosek, że nic nie jest doskonałe. Ułomność w archeologii można rozpatrywać na wielu płaszczyznach, ale w kon-

tekście powyższego tekstu odnosi się ona do zasadniczo dwóch aspektów – stosownych metod oraz sposobów wykorzystywania pozyskanych danych/źródeł w tworzeniu narracji o przeszłości.



Ryc. 23. Siatka wykopów. Przypuszczalna lokalizacja wykopów z lat 1960-1962 oraz lokalizacja odwiertów geomorfologicznych na tle zdjęcia lotniczego.

Fot. W. Rączkowski, 15.07.2012 rok

Fig. 23. Grid of excavations. Probable location of excavations from 1960-1962 and location of geomorphological boreholes on the background of aerial photograph.
Photo by W. Rączkowski, 15/07/2012

Nieinwazyjne metody pozyskiwania informacji na temat stanowisk archeologicznych (w naszym przypadku to zdjęcia lotnicze, ale problem jest znacznie szerszy) stają się stopniowo coraz bardziej akceptowane w środowisku archeologów i w konsekwencji stosowane. I paradoksalnie to jest znaczący problem, gdyż pozornie są one łatwe do zastosowania i wielu się tego podejmuje. Nie ma dziś nic prostszego, jak wynieść aparat fotograficzny w powietrze (przy pomocy samolotu lub drona) i zrobić zdjęcia. Natomiast wyniki często nie są zgodne z oczekiwaniami i może to w konsekwencji prowadzić do opinii, że metody takie nie są przydatne (w odniesieniu do archeologii lotniczej takie poglądy w Polsce były wyrażane dość powszechnie w drugiej połowie XX wieku – por. Rączkowski 2005). Ich „nieprzydatność” jest bardziej konsekwencją braku umiejętności stosowania metody (i nie chodzi tu o naciśnięcie spustu migawki, choć czasem też) niż nieujawniania się śladów przeszłości w formie wyróżników roślinnych lub glebowych. Przykład analizy wyników rekonesansu lotniczego w rejonie północno-wschodniej części Dolnego Śląska pokazuje, jak złożone są uwarunkowania wpływające na efektywność stosowanej metody. Dyskutowane były rozmaite okoliczności mające wpływ na uzyskane wyniki.

Do wspomnianego zestawu należałoby dodać jeszcze jeden czynnik. System finansowania nauki powoduje, że chęć/potrzeba zastosowania metod nieinwazyjnych wymusza planowanie terminów (dwa, trzy lata wyprzedzenia) i przewidywanie wyników. W przypadku niesprzyjających warunków lokalnych zmiennych takie zastosowanie

metody łatwo może doprowadzić do konkluzji o jej nieprzydatności. Podobnie lub jeszcze gorzej bywa z projektami inwestycyjnymi (por. Rączkowski 2009). Często praktyką jest, że przetargi na wykonanie rekonesansu lotniczego zakładają jego wykonanie, gdy... nie ma roślinności na polach. Znacznie większą elastycznością cechowały się projekty europejskie (*European Landscapes: Past, Present and Future* oraz *ArchaeoLandscapes Europe*) i dzięki temu rekonesans lotniczy był bardzo efektywny oraz przyniósł wiele spektakularnych odkryć (zob. Rączkowski *et al.* 2007; Rączkowski 2015).

Kolejny, istotny aspekt dotyczy praktyk archeologów w wykorzystywaniu danych empirycznych w konstruowaniu narracji o przeszłości. Ograniczenia stosowanych przez archeologów metod badawczych prowadzą do sytuacji, że w żadnych okolicznościach nie jesteśmy w stanie ocenić kompletności zasobu i poprawności jego rozpoznania. W rezultacie licznie powstające uogólnienia na temat przeszłości (w dominującym modelu archeologii kulturowo-historycznej) obciążone są „grzechem pierworodnym”, czyli niedoskonałością źródeł i brakiem odpowiednio krytycznej ich oceny. A przy indukcyjnym wnioskowaniu musi to prowadzić do wniosków, których adekwatność jest zbliżona do poglądów na temat „pustek osadniczych”. Takie „pustki” to tylko efekt braku zastosowania odpowiednich metod badawczych. Świadomość ograniczeń wszelkich stosowanych w archeologii metod powinna prowadzić do znaczącej powściągliwości w wyrażaniu poglądów na temat przeszłych społeczności.

BIBLIOGRAFIA

- Alexakis D., Sarris A., Astaras T., Albanakis K. 2011. Integrated GIS, remote sensing and geomorphologic approaches for the reconstruction of the landscape habitation of Thessaly during the neolithic period. *Journal of Archaeological Science* 38, 89-100.
- Banaszek Ł. 2015. *Przeszłe krajobrazy w chmurze punktów*. Poznań.
- Braasch O. 1999. Z innego punktu widzenia – prospekcja lotnicza w archeologii. (W:) Z. Kobyliński (red.), *Metodyka ratowniczych badań archeologicznych*. Warszawa, 41-100.
- Brophy K., Cowley D.C. (red.) 2005. *From the Air: Understanding Aerial Archaeology*. Stroud, UK.
- Campana S. 2009. Archaeological Site Detection and Mapping: some thoughts on differing scales of detail and archaeological ‘non-visibility’. (W:) S. Campana, S. Piro (red.), *Seeing the Unseen. Geophysics and Landscape Archaeology*. London, 5-26.
- Cowley D.C. 2002. A Case Study in the Analysis of Patterns of Aerial Reconnaissance in a Lowland Area of Southwest Scotland. *Archaeological Prospection* 9, 255-265.

- Cowley D.C. 2013. What kind of gaps? Some approaches to understanding bias in remote sensing data. *Archaeologia Area* 7, 76-88.
- Cowley D.C. 2016. What Do the Patterns Mean? Archaeological Distributions and Bias in Survey Data. (W:) M. Forte, S. Campana (red.), *Digital Methods and Remote Sensing in Archaeology*. Dordrecht, Heidelberg, London, New York, 147-170.
- Crawford O.G.S. 1929. *Air-Photography for Archaeologists*. London.
- Evans R., Jones R.J.A. 1977. Crop Marks and Soils at Two Archaeological Sites in Britain. *Journal of Archaeological Science* 4, 63-76.
- Florek W. 1978. Próba analizy zmian cech geometrycznych meandrów współczesnych i kopalnych na przykładzie dolnego Bobru. *Przegląd Geograficzny* 50 (4), 643-660.
- Gałuszka A., Młynarska M. 1957. Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w Miliczu. *Wiadomości Archeologiczne* 24 (1-2), 71-87.
- Glińska-Lewczuk K. 2002. Zmiany morfometryczne starorzeczy jako efekt oddziaływania czynników naturalnych i antropogenicznych. (W:) P. Szwarzewski, E. Smolska (red.), *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, t. 2. Warszawa, Łomża, 15-24.
- Godłowski K. 1985. *Przemiany kulturowe i osadnicze w południowej i środkowej Polsce w młodszy okresie przedrzymskim i w okresie rzymskim*. Wrocław, Warszawa, Kraków.
- Górny P., Przybyszewska M., Wysocki J. 2005. Weryfikacja terenowa zdjęć lotniczych. (W:) J. Nowakowski, A. Prinke, W. Rączkowski (red.), *Biskupin... i co dalej? Zdjęcia lotnicze w polskiej archeologii*. Poznań, 237-240.
- Jaskanis D. (red.) 1996. *Archeologiczne Zdjęcie Polski – metoda i doświadczenia. Próba oceny*. Warszawa.
- Jones R.J.A., Evans R. 1975. Soil and crop marks in the recognition of archaeological sites by air photography. (W:) D.R. Wilson (red.), *Aerial reconnaissance for archaeology*. London, 1-11.
- Kaletyn T. 1962. Wrocławice, pow. Milicz. *Silesia Antiqua* 4, 313-314.
- Kaletyn T. 1964. Grodzisko wczesnośredniowieczne w Lilirowie, pow. Milicz. *Wiadomości Archeologiczne* 30 (1-2) 178-179.
- Kaletynowie M. i T., Lodowski J. 1968. *Grodziska wczesnośredniowieczne województwa wrocławskiego*. Wrocław, Warszawa, Kraków.
- Kara M., Krapiec M., Teske G. 2006. Wyniki badań archeo-dendrochronologicznych wybranych grodzisk wczesnośredniowiecznych z terenu historycznej Wielkopolski, przeprowadzonych w roku 2005. *Fontes Archaeologici Posnanienses* 42, 125-144.
- Kirkowski R. 1987. Kultury cyklu wstęgowego na ziemi chełmińskiej. (W:) T. Wiślański (red.), *Neolit i początki epoki brązu na ziemi chełmińskiej*. Toruń, 55-74.
- Kobyliński Z. 2005. *Archeologia lotnicza w Polsce. Osiem dekad wzlotów i upadków*. Warszawa.
- Kobyliński Z., Borowski M., Budziszewski J., Herbich T., Kobyliński Ł., Sławik Ł., Wach D., Wysocki J., Jaszewska A. 2012. Kompleksowe, niedestrukcyjne rozpoznanie zasobów archeologicznych Starego Kraju w województwie lubuskim. *Archeologia Środkowego Nadodrza* 9, 11-41.
- Kolenda J. 2008. Wczesnośredniowieczny Milicz w świetle wykopalisk. (W:) J. Kolenda (red.), *Milicz. Clavis Regni Poloniae. Gród na pograniczu*. Wrocław, 9-61.
- Kondracki J. 1994. *Geografia Polski. Mezo-regiony fizycznogeograficzne*. Warszawa.
- Kvamme K.L., Ahler S.A. 2007. Integrated Remote Sensing and Excavation at Double Ditch State Historic Site, North Dakota. *American Antiquity* 72 (3), 539-561.
- Leciejewicz L. 2008. Wprowadzenie do problematyki sympozjum. (W:) J. Kolenda (red.), *Milicz. Clavis Regni Poloniae. Gród na pograniczu*. Wrocław, 5-7.
- Michalik T. 2014. Between eye and the mind. Technology, cognition and knowledge development – eye-tracking study report. *AARGnews* 48, 24-34.
- Nowakowski J., Rączkowski W. 2000. Refutation of the myth: new fortified settlement from Late Bronze Age/Early Iron Age in Wielkopolska region (Poland). *Antiquity* 74 (286), 765-766.
- Nowakowski J., Prinke A., Rączkowski W. 1999. Latać czy nie latać?: zdjęcia lotnicze jako kolejny element standardowej procedury w ochronie stanowisk archeologicznych. (W:) M. Dworaczyk, K. Kowalski, A. Porzeziński, S. Słowiński, E. Wilgocki (red.), *Acta Archaeologica Pomoranica*, vol. II: *Konserwatorskie badania archeologiczne w Polsce i w Niemczech – stan prawny, problematyka, osiągnięcia*. Szczecin, 113-152.
- Palmer R. 2011. Knowledge-based aerial image interpretation. (W:) Cowley D. (red.), *Remote Sensing for Archaeological Heritage Management*. Brussel, 283-291.
- Palmer R., Cowley D. 2010. Interpreting aerial images – developing best practice. (W:) S. Campana, M. Forte, C. Liuzza (red.), *Space, Time, Place. Third International Conference on Remote Sensing in Archaeology, 17th-21st August 2009, Tiruchirappalli, Tamil Nadu, India*. Oxford, 129-135.

- Pietrzak R., Rączkowski W. 2009. Od przybytku głowa... boli. O kontekście i konsekwencjach odkrycia pierwszej lokacji Szamotuł. (W:) I. Skierska (red.), *Szamotuły. Karty z dziejów miasta*, t. 2. Szamotuły, 9-26.
- Przybyła M.S., Blajer W. 2008. *Struktury osadnicze w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza na obszarze podkarpackiej wysoczyzny lessowej między Wisłokiem i Sanem*. Kraków.
- Rączkowski W. 1999. Power of image: some ideas on post-processual aerial archaeology. *AARGnews* 19, 10-14.
- Rączkowski W. 2002. *Archeologia lotnicza – metoda wobec teorii*. Poznań.
- Rączkowski W. 2005. Tradition in power: vicious circle(s) of aerial survey in Poland. (W:) K. Brophy, D. Cowley (red.), *From the Air. Understanding Aerial Archaeology*. Stroud, UK, 151-167.
- Rączkowski W. 2009. Archeologiczny rekonesans lotniczy na Dolnym Śląsku w 2006 roku. *Śląskie Sprawozdania Archeologiczne* 51, 319-334.
- Rączkowski W. 2011. Cropmarks 2011 in Poland – is there a need for further discussion? *AARGnews* 43, 37-42.
- Rączkowski W. 2015. Changing past landscapes: New data, new dilemma, more doubts. (W:) A.G. Posluschny (red.), *Sensing the Past*. Bonn, 46-47.
- Rączkowski W. 2017. Praktyki badawcze archeologów: kilka refleksji o wykorzystywaniu metod nieinwazyjnych. (W:) A. Różański (red.), *Gemma Gemmarum. Studia dedykowane Profesor Hannie Kóćce-Krenz*. Poznań, 323-342.
- Rączkowski W., Prinke A., Krasnodębski D. 2007. Photomaps and air photographs in Poland. Old and new resources for Poland's landscape heritage. (W:) C. Musson, P. Horne (red.), *European Landscapes: Past, Present and Future. Final Report*. Swindon, 54-57.
- Riley D.N. 1946. The Technique of Air-Archaeology. *Archaeological Journal* 101 (1944), 1-16.
- Riley D.N. 1979. Factors in the Development of Crop Marks. *Aerial Archaeology* 4, 28-32.
- Siedlak W. 1961. Wczesnośredniowieczne grodzisko we Wrocławicach. *Biuletyn Informacyjny KZA na województwo wrocławskie 1959-1960*. Wrocław, 71-74.
- SMGP 1998. *Szczegółowa mapa geologiczna Polski, arkusz 656 – Milicz*. Warszawa.
- Stempin A. 2008. Koń czy rycerz – jaką figurę szachową odkryto na wczesnośredniowiecznym grodzisku w Miliczu. (W:) J. Kolenda (red.), *Milicz. Clavis Regni Poloniae. Gród na pograniczu*. Wrocław, 77-96.
- Suchodolski S. 2008. Monety z badań wykopaliskowych w Miliczu. (W:) J. Kolenda (red.), *Milicz. Clavis Regni Poloniae. Gród na pograniczu*. Wrocław, 65-75.
- Ślaski K. 1960. *Podziały terytorialne Pomorza w XII-XIII wieku*. Poznań.
- Tabaczyński S. 1984. Zjawisko nieciągłości jako przedmiot analizy archeologicznej. *Folia Praehistorica Posnaniensia* 1, 7-22.
- Teske G. 2000. Ze studiów nad osadnictwem grodowym w południowo-wschodniej Wielkopolsce. *Slavia Antiqua* 41, 107-128.
- Urbańczyk P. 1986. Formowanie się układów stratyfikacyjnych jako proces źródlotwórczy. (W:) W. Hensel, G. Donato, S. Tabaczyński (red.), *Teoria i praktyka badań archeologicznych*. Wrocław, 184-245.
- Wachowski K. 1969. Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Miliczu. *Silesia Antiqua* 11, 199-223.
- Wachowski K. 1970. Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Miliczu, cz. 2. *Silesia Antiqua* 12, 123-189.
- Wachowski K. 1971. Wczesnośredniowieczne cmentarzysko szkieletowe w Miliczu, cz. 3. *Silesia Antiqua*, 13, 191-213.
- Wawrzykowska B. 1987. Zarys historii badań nad neolitem i początkami epoki brązu na ziemi chełmińskiej. (W:) T. Wiślański (red.), *Neolit i początki epoki brązu na ziemi chełmińskiej*. Toruń, 19-35.
- Wilson D. 1982. *Air Photo Interpretation for Archaeologists*. London.
- Ziegler A. [2017]. *The Colours of Carnuntum. Fundstellen im Wechsel der Jahreszeiten. Eine Bilanz von 7 Jahren Luftbildfliegerei*. [Parrndorf].
- Zybertowicz A. 1995. *Przemoc i poznanie. Studium z nieklasycznej socjologii wiedzy*. Toruń.
- Żak J. 1984. O kontynuacji/dyskontynuacji społecznej na ziemiach wiślańsko-odrzańskich w V/VI w. *Folia Praehistorica Posnaniensia* 1, 85-108.

ANATOMY OF EMPTINESS: ABOUT ARCHAEOLOGICAL AERIAL RECONNAISSANCE IN THE NORTH-EASTERN PART OF LOWER SILESIA

SUMMARY

This paper discusses the reasons of a “settlements’ emptiness”. The results of an aerial reconnaissance of the north-eastern part of Lower Silesia, conducted as part of a research project on the relations between natural and anthropogenic elements of the landscape in the early Middle Ages were the basis of these considerations. The text attempts to answer the question: why the application of various methods, and in particular non-invasive, may lead to results that only partially meet the expectations of researchers? This text treats the “emptiness” only as a metaphor and in no way refers to the real, past situation.

The authors draw attention to the fact that non-invasive methods of prospection have become particularly common in Polish archaeology in the last two decades. However, this popularity does not mean efficient and correct use of them at the level of concluding and interpretation (cf. Rączkowski 2017). Problems with the correct interpretation of research results and, consequently, also with the narratives constructed on their basis, resulted in the necessity to share the experience gained from the use of aerial photographs in research on early medieval socio-economic and political processes in the north-eastern part of Lower Silesia. The effect of the reconnaissance was to obtain a clear divergence between the number of sites identified during the Polish Archaeological Record survey and those that were identified thanks to the documentation of crop- and soilmarks. Without analyzing a number of factors, this small increase in data/sources would suggest the presence of a “settlements’ emptiness” in the area covered by the research. Such results caused the necessity to consider the reasons for the creation of the “emptiness” category in archaeological narratives. It was found that any studied area is considered to be uninhabited on the basis of observation of uneven distribution of archaeological finds in space. In archaeological studies, the “emptiness” appears mainly as a result of the evaluation of the distribution of archaeological sites in the context of the presence or absence of specific types of artefacts. This direct linking of the spatial (and chronological) distribution of the recognized archaeological material with historical phenomena causes that the important distinction is disappearing among ontological reflection on phenomena from the past and epistemological status of the data that we have and the methods of constructing knowledge.

In the context of the above remarks and the results of the carried-out reconnaissance, the question may be asked: what is the reason of the “settlements’ emptiness” record-

ed in the data? D. Cowley (2002; 2013; 2016), analyzing the effectiveness of aerial reconnaissance in archaeology, points to several factors affecting its result. These factors can be grouped into three basic categories. These are: local relatively constant conditions, local variable conditions and research experience and expectations of an archaeologist. Each of these categories consists of several elements that have a greater or lesser impact on the results. In the first category, the following factors are particularly important: ways of land uses, presence of geomorphological structures and soil types. The local variable conditions include: crop types, humidity stress, and agro-technical treatments. The last and at the same time the most important link connected with the effectiveness of the research process, including the aerial reconnaissance, is an archaeologist, or actually the realisation that the researcher – his/her theoretical knowledge, the baggage of experience and embedding in contemporary culture – has a significant impact on the cognitive process.

Conducted considerations lead to several conclusions of a theoretical/cognitive nature. Aerial photographs are, in our case, non-invasive methods of obtaining information about archaeological sites, but through this example it can be pointed out that the problem is much wider. Here we touch upon the issues of accepting and using a number of methods by archaeologists. Paradoxically, this is a significant problem, because today, due to the availability of non-invasive methods, the use of them has become a kind of standard in research projects. However, the results obtained in this way are often not consistent with the expectations of researchers, which in some cases leads to the opinion that such methods are not useful (with reference to aerial archaeology, such views in Poland were expressed quite commonly in the second half of the 20th century – cf. Rączkowski 2005). Their “uselessness” is more a consequence of the lack of the ability to use the method (and it is not only about pressing the shutter button, though sometimes it is also about it) than not revealed traces of the past in the form of crop- and/or soilmarks. An example of the analysis of the results of the aerial reconnaissance in the area of the north-eastern part of Lower Silesia shows how complex conditions affect the efficiency of the applied method. Various circumstances influencing the results were discussed.


The system of financing science is another factor negatively affecting the perception of the research potential of


aerial reconnaissance. It causes that the willingness/need of using non-invasive methods forces planning of timescale (two or three years in advance) and predicting results. In the case of unfavourable “variable local conditions”, such application of the method can easily lead to conclusions about its uselessness. In the case of investment projects, it is similarly or even worse (cf. Rączkowski 2009). It is a common practice that tenders for performing an aerial reconnaissance assume its execution when... there is no crop in the fields. Much greater flexibility has been in European projects (*European Landsapes: Past, Present and Future* oraz *ArchaeoLandscapes Europe*) and thanks to this the aerial reconnaissance was very effective and brought many spectacular discoveries (*vide* Rączkowski *et al.* 2007; Rączkowski 2015).

Another aspect concerns the practices of archaeologists in the use of empirical data in the construction of narratives about the past. The limitations of survey methods used by archaeologists lead to the situation that under no circumstances we are able to assess the completeness of the resource and the correctness of its recognition. As a result, numerous generalizations about the past (in the dominant model of culture-historical archaeology) are burdened with “the original sin”, i.e. the imperfection of sources. And with inductive reasoning, this must lead to conclusions, the adequacy of which is similar to the views on the “settlements’ emptiness”. Such “emptiness” are only the result of the lack of appropriate research methods. Awareness of the limitations of all methods used in archaeology should lead to significant restraint in expressing views on past communities.

Otrzymano (Received): 04.05.2018; Zrecenzowano (Revised): 24.05.2018; Zaakceptowano (Accepted): 30.05.2018

Adresy Autorów:

Dr Justyna Kolenda
Ośrodek Badań nad Kulturą Późnego Antyku
i Wczesnego Średniowiecza IAiE PAN
ul. Więzienna 6
50-118 Wrocław
e-mail: jko@arch.pan.wroc.pl
 <https://orcid.org/0000-0002-0177-2550>

Prof. dr hab. Włodzimierz Rączkowski
Instytut Archeologii
Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 89D
61-614 Poznań
e-mail: wlodekra@amu.edu.pl
 <https://orcid.org/0000-0003-3432-1745>