

## GEOMORFOLOGICZNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI OSADNICTWA NA PRZYKŁADZIE DOLINY RAWKI W RAWIE MAZOWIECKIEJ

### ZARYS TREŚCI

Artykuł przedstawia wyniki badań geomorfologicznych warunków lokalizacji dwu stanowisk archeologicznych w Rawie Mazowieckiej położonych w dolinie Rawki. Ślady osadnictwa datowane są na obu stanowiskach na pradziejowe i czasy historyczne, a główna faza osadnicza przypada na koniec okresu przedrzymskiego i wczesny okres rzymski. Stanowiska ulokowane zostały na piaszczystym i mulkowo-piaszczystym podłożu budującym terasę plenivistuliańską, w bardzo bliskim sąsiedztwie równiny zalewowej. Powierzchnie zajmowane przez osiedla były słabo nachylone – nie więcej niż 3°, zwykle ok. 1°. Istotna jest lokalizacja osiedli kompleksu w obszarze oferującym wysoką georóżnorodność. Przedstawiono zasadnicze etapy ewolucji i rozwoju doliny Rawki w Rawie Mazowieckiej, a także relacje punktów osadniczych rozpoznanych okresów chronologicznych z elementami morfologicznymi doliny. Wykonano szacunki rozmiarów potencjalnej populacji, która była w stanie uzyskać dostateczną ilość produkcji roślinnej w warunkach pradziejowej gospodarki rolnej.

**Słowa kluczowe:** uwarunkowania lokalizacji osadnictwa, okres rzymski, pradziejowe, dolina rzeczna, Polska Środkowa

### WPROWADZENIE

W badaniach relacji człowiek-środowisko od dawna podkreślane jest ciążenie pradziejowych i wczesnohistorycznych stanowisk i stref osadniczych ku formom wklęsłym, a zwłaszcza ku dolinom rzek średniej wielkości (m.in.: Dylak 1935, 1936, 1939, 1948, 1971; Kurnatowski 1963, 1966, 1968, 1975a, b; Niewęglowski 1966, 1972, 1975; Krzemiński 1970; Pyrgała 1971, 1972; Kruk 1973, 1980, 1983; Przewoźna 1974; Bartkowski 1978; Makiewicz 1979; Ostoja-Zagórski 1982; Kobylański 1988; Kruk i in. 1996; Dobrzańska, Kalicki 2003; Czopek 2004; Pelisiak 2004; Pelisiak, Kamiński 2004; Kittel 2005, 2012a i in.).

W pracy zajęto się wyjaśnieniem geomorfologicznych i geologicznych czynników warunkujących funkcjonowanie punktów osadniczych w kolejnych okresach chronologicznych osadnic-

twy pradziejowego i historycznego na przykładzie dobrze przebadanego kompleksu stanowisk w Rawie Mazowieckiej położonych w dolinie Rawki. Zrozumienie tych czynników wymaga szczegółowego rozpoznania budowy geologicznej i morfologii obszaru oraz ich paleogeograficznego rozwoju w okresie poprzedzającym rozwój osadnictwa, jak i w trakcie jego trwania.

Opracowana charakterystyka geomorfologicznych warunków lokalizacji kompleksu osadniczego stała się podstawą próby określenia podstaw gospodarczych, przede wszystkim w zakresie wielkości upraw oraz społeczności użytkujących badane środowisko geograficzne. Szacunki te przeprowadzone zostały dla realiów gospodarki pradziejowej, a w przypadku badanego obszaru są adekwatne dla głównej fazy jego użytkowania w końcu okresu przedrzymskiego i w okresie rzymskim.

### TEREN I OBIEKT BADAŃ

Położenie fizycznogeograficzne obszaru

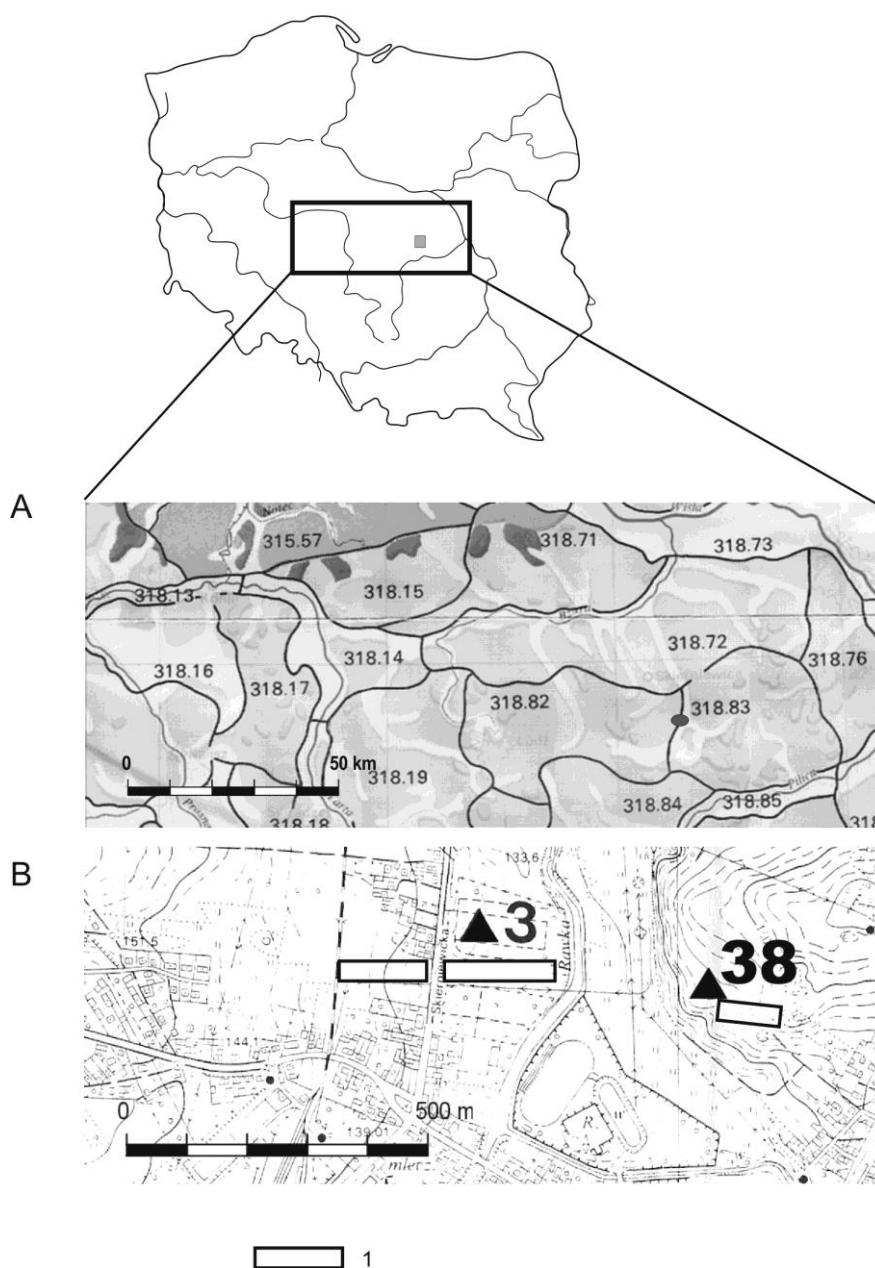
W podziale geomorfologicznym Polski (Gilewska 1986, 1999) Rawa Mazowiecka leży

w granicach mezoregionu Wysoczyzna Rawska [A V.g3], zaliczanej do makroregionu Wzniesień Łódzkich [A V.g], podprovincji Nizin Środkowopolskich [A V] i prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego [A]. Dolina Rawki w swym środko-

\* Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź, e-mail: pkittel@wp.pl

wym odcinku oddziela dwie jednostki o randze mezoregionów, tj. Wysoczyznę Łódzką i Wysoczyznę Rawską. Przyległe obszary wyraźnie różnią się pod względem hipsometrycznym i morfologicznym. Najwyższe wzniesienia w obrębie Wysoczyzny Rawskiej przekraczają 200 m n.p.m., a w rejonie Rawy Mazowieckiej osiągają 170 m n.p.m. Wyższe rzędne osiąga Wysoczyzna Łódzka. Interesujący nas obszar znalazł się, według

Kondrackiego (1994), w granicach mezoregionu Wysoczyzna Rawska [318.83]. W bezpośrednim sąsiedztwie miasta, wzdłuż zachodniej krawędzi doliny Rawki, przebiega granica dwóch mezoregionów Wysoczyzny Rawskiej i Wzniesień Łódzkich. Oba zaliczone zostały do makroregionu Wzniesienia Południowomazowieckie [318.8], podprovincji Niziny Środkowopolskie [318], prowincji Niż Środkowoeuropejski [31] (rys. 1).



Rys. 1. Położenie stanowisk archeologicznych 3 i 38 w Rawie Mazowieckiej na tle podziału fizycznogeograficznego wg Kondrackiego (1994) – A i mapy topograficznej w skali 1:10 000 – B

1 – położenie wykopów archeologicznych na stanowiskach 3 i 38

Location of archaeological sites no 3 i 38 in Rawa Mazowiecka on the basis of physic geographical division after Kondracki (1994) – A and topographic map 1:10 000 – B

1 – location of archaeologic excavations on sites 3 and 38

### Zarys charakterystyki chronologiczno-kulturowej stanowisk

W dolinie Rawki, w północno-zachodniej części dzisiejszej Rawy Mazowieckiej, a jednocześnie poza zarysem średniowiecznego miasta lokacyjnego i na północ od zamku, zlokalizowane są dwa stanowiska archeologiczne badane w sezonie 2004 o numerach 3 i 38. Oddalone są one od siebie o nieco ponad 150 m. Oddziela je współczesne dno doliny Rawki, która w tym rejonie przyjmuje le-

wobrzeżny dopływ – Rylkę (v. Rylską). Stanowisko 3 (fot. 1) leży na lewym (zachodnim), łagodnym zboczu, a stanowisko 38 zlokalizowane jest na prawym (wschodnim) stromym zboczu doliny Rawki. Badaniom wykopaliskowym poddano łącznie ponad 2 ha powierzchni, w pasie o szerokości około 30–40 m, przecinającym prostopadle dolinę rzeki. Na stanowisku 3 objęły one strefę o długości 260 m, przeciętą drogą biegnącą w kierunku Skierniewic, a na stanowisku 38 – pas o długości 130 m.



Fot. 1. Widok stanowiska archeologicznego 3 w Rawie Mazowieckiej po zakończeniu eksploracji, widoczne osady podłoża  
(fot. K. Zagórska, 2004)

View of archaeological site Rawa Mazowiecka no. 3 after exploration, seen surface sediments

Odkrywane archeologiczne zabytki nieruchome stanowią relikty obiektów osadowych, tj. obozowisk i osad. Zarejestrowano między innymi: prawdopodobnie pozostałości krzemienic, ślady obiektów mieszkalnych naziemnych i ziemnych, obiektów gospodarczych oraz liczne pozostałości jam i dołków posłupowych, a także relikty ogrodzeń i studni. Dowodzą one intensywnego zasiedlenia i wielokierunkowego użytkowania obszaru w różnych okresach pradziejów, średniowiecza i nowożytności (Skowron 2006, 2007).

Osadnictwo na stanowisku 3 związane było z aktywnością społeczeństw kultury przeworskiej z młodszego okresu przedrzymskiego (faza A3) i wczesnego okresu rzymskiego (B1-B2/C1) oraz wczesnego średniowiecza (X/XI–XIII w.), a także

późnego średniowiecza i okresu nowożytnego (co najmniej po XIX w.). Na stanowisku 38 odkryto przede wszystkim ślady działalności ludności kultury przeworskiej wczesnego okresu rzymskiego. Ponadto zabytki luźne, związane z grupami ludności późnego paleolitu, mezolitu, neolitu, wczesnej epoki brązu i ludności kultury łużyckiej oraz obiekty nowożytne (Kittel, Skowron 2009). W epoce kamienia na stanowisku 38 funkcjonowały epizodyczne obozowiska ludności stosującej przyswajające typy gospodarowania (Pelisiak 2006). Również charakter epizodyczny miała aktywność osadnicza ludności kultur pucharów lejcowatych, mierzanowickiej i być może trzcinieckiej oraz kultury łużyckiej (Zagórska, Skowron, inf. ustna).

Podkreślenia wymaga fakt, że w badanym mikroregionie schyłek młodszego okresu przedrzymskiego (2 poł. I w. p.n.e. przełomu er) przyniósł rozwój stałej osady ludności kultury przeworskiej na lewobrzeżnym zboczu doliny, w bliskim sąsiedztwie dna doliny Rawki (stanowisko 3). W początkach wczesnego okresu rzymskiego (od początku 1 poł. I w. n.e.) rozwinęła się zaś osada o charakterze samodzielnego gospodarstwa na wschodnim zboczu doliny (stanowisko 38). Osadnictwo ludności kultury przeworskiej zanikło na badanym obszarze w 2 połowie II w. lub na początku III w. n.e. (Skowron 2006, 2007). W X lub XI w. rozwinęła się na stanowisku 3 osada, funkcjonująca co najmniej do późnego średniowiecza i towarzysząca rozwojowi osadnictwa miejskiego Rawy Mazowieckiej. W okresie nowożytnym obszar stanowiska 3 stał się strefą peryferyjną miasta, w której niewielką rolę odgrywały funkcje gospodarcze. Epizodyczny charakter miało nowo-

żytnie użytkowanie obszaru zajętego przez stanowisko 38 (Zagórska, Skowron, inf. ustna).

Fakt, że osadnictwo ludzkie chętnie, w różnych okresach, powracało na omawiany obszar dowodzi jego znacznej atrakcyjności osadniczo-gospodarczej. Wielofazowy i wielokulturowy kompleks osadniczy stanowisk archeologicznych w Rawie Mazowieckiej rozlokowany został po obu stronach szerokiego dna doliny, w obszarze połączenia dwóch cieków, tj. Rawki i Rylskiej (Rylki). W tym samym rejonie w XIV w. wzniesiono ceglana gotycką warownię, siedzibę książęcą, a później królewską. Na planie, miasta wykonanym przez geometrę Saltzera w 1817 r., tereny położone na zachód do obszaru zajmowanego przez stanowisko 3 określone są jako Stare Miasto. Określenie to wystąpiło w dokumentach XIV-wiecznych. Z kolei obszar stanowiska 38 znalazł się na planie Saltzera w zasięgu gruntów starościńskich, położonych po północno-wschodniej stronie Rylki (Kalinowski, Trawkowski 1955).

## METODY BADAŃ

Obserwacje budowy litologicznej i badania geomorfologiczne kontynuowane były w trakcie archeologicznych badań terenowych stanowisk, poprzedzających budowę obwodnicy drogowej Rawy Mazowieckiej – ich wyniki były już częściowo prezentowane (Kittel 2006; Kittel, Skowron 2007, 2009; Kittel i in. 2007). Na stanowisku 3 udokumentowano charakter osadów podłoża odsłoniętych w siedmiu odkrywkach położonych w południowej partii wschodniego odcinka badawczego (fot. 2) oraz w 45-metrowej długości ścianie ukazującej budowę dna doliny w tej partii stanowiska.

W zachodniej partii równiny zalewowej wykonano odkrywkę geologiczną (fot. 3), z której pobrano próbki do analizy palinologicznej (an. K. Milecka, UAM), analiz uziarnienia (metodyka wg Rühlego 1973, an. J. Forysiak, KGiP UŁ) oraz oznaczeń wybranych parametrów chemicznych osadów. Wykonano także datowania radiowęglowe próbek osadów organicznych w Laboratorium <sup>14</sup>C Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi. Kalibrację datowań radiowęglowych wykonano przy zastosowaniu programu OxCal Version 3.10. Dla osadów mineralnych obliczono wskaźniki metodą Folka i Warda (Folk, Ward 1957). W osadach określono wybrane parametry geochemiczne – zawartość węgla organicznego metodą Tiurina (Bednarek 2004) (an. W. To-

łoczko, KGF UŁ) oraz wykonano rentgenograficzne oznaczenia udziału procentowego wybranych pierwiastków (an. H. Młodecka, MAiE w Łodzi).

W celu poznania budowy geologicznej dna doliny Rawki w sąsiedztwie stanowisk archeologicznych ręczną sondą geologiczną wykonano ponadto serię 26 wierceń w linii przekroju w odstępach 5 lub 10 m. Na podstawie danych z kartowania geologicznego i geomorfologicznego wykonano szkic geomorfologiczny okolic stanowisk archeologicznych (rys. 2), przekrój geologiczny otoczenia i podłoża stanowisk (rys. 3) oraz przekrój ukazujący budowę współczesnego dna doliny (rys. 4). Przeprowadzenie kartowania geologicznego i geomorfologicznego po zachodniej stronie koryta Rawki utrudniało w ogromnym stopniu współczesne użytkowanie terenu. Obszar ten został przykryty ponad metrowej miąższości nasypem utworów próchnicznych i zajęty przez ogródki działkowe. W znacznym stopniu przekształcone zostało w okresie historycznym dno doliny Rylki po północnej stronie założenia zamkowego. W pracach wykorzystano zdjęcie lotnicze z 1957 r. w przybliżonej skali 1:5 000 (Arkusz M-34-5, Szereg 22, nr 2762), pochodzące z archiwum Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.



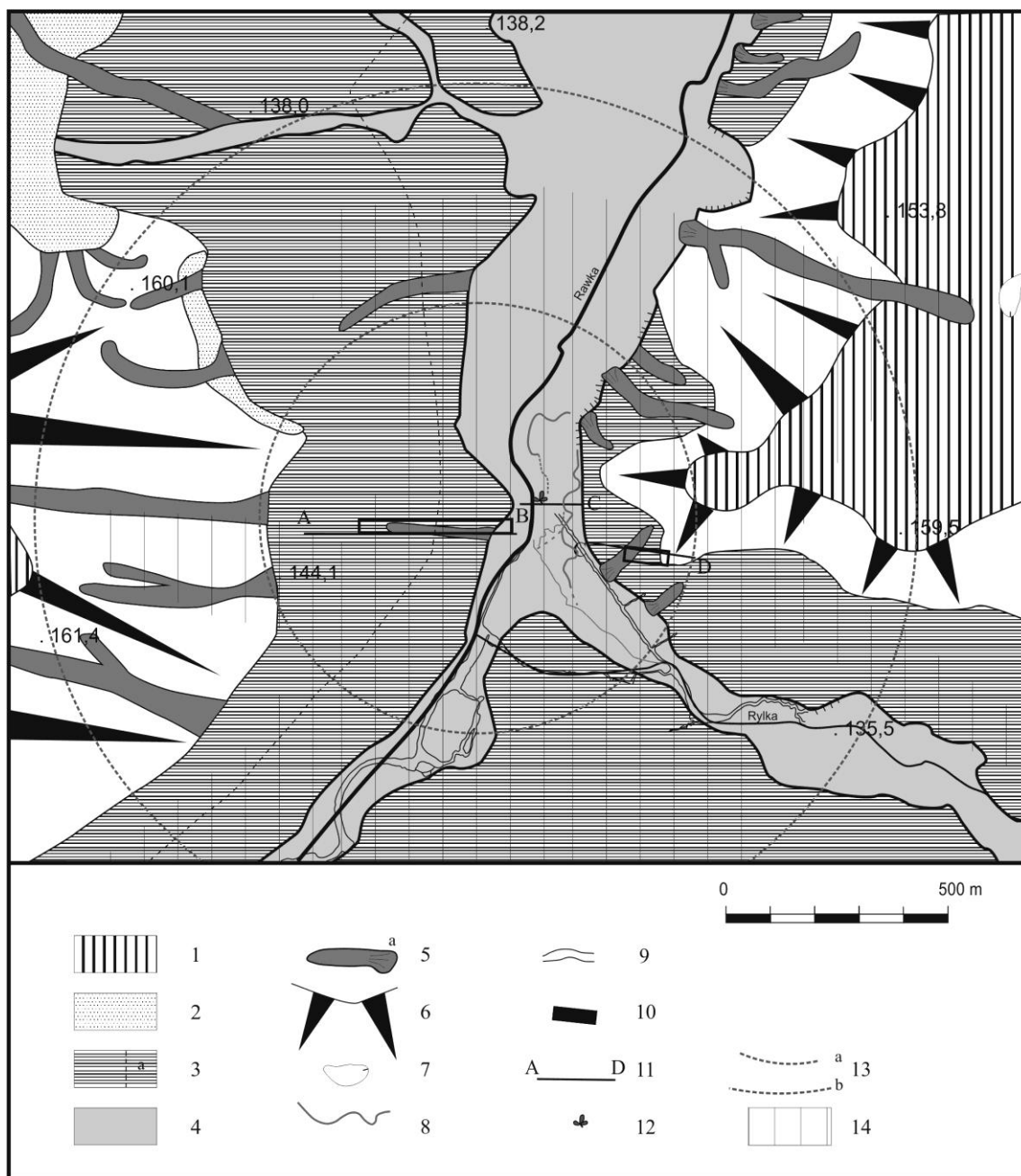
Fot. 2. Rawa Mazowiecka, stan. 3. Osady stropu terasy średniej  
(fot. K. Zagórska, 2004)

Rawa Mazowiecka site no. 3. Deposits of bottom of middle terrace



Fot. 3. Widok dna doliny Rawki na wschód od stanowiska archeologicznego 3 w Rawie Mazowieckiej.  
Położenie odkrywki geologicznej  
(fot. P. Kittel, 2005)

View of Rawka River floor valley east of archaeological site Rawa Mazowiecka no. 3.  
Localization of geological outcrop

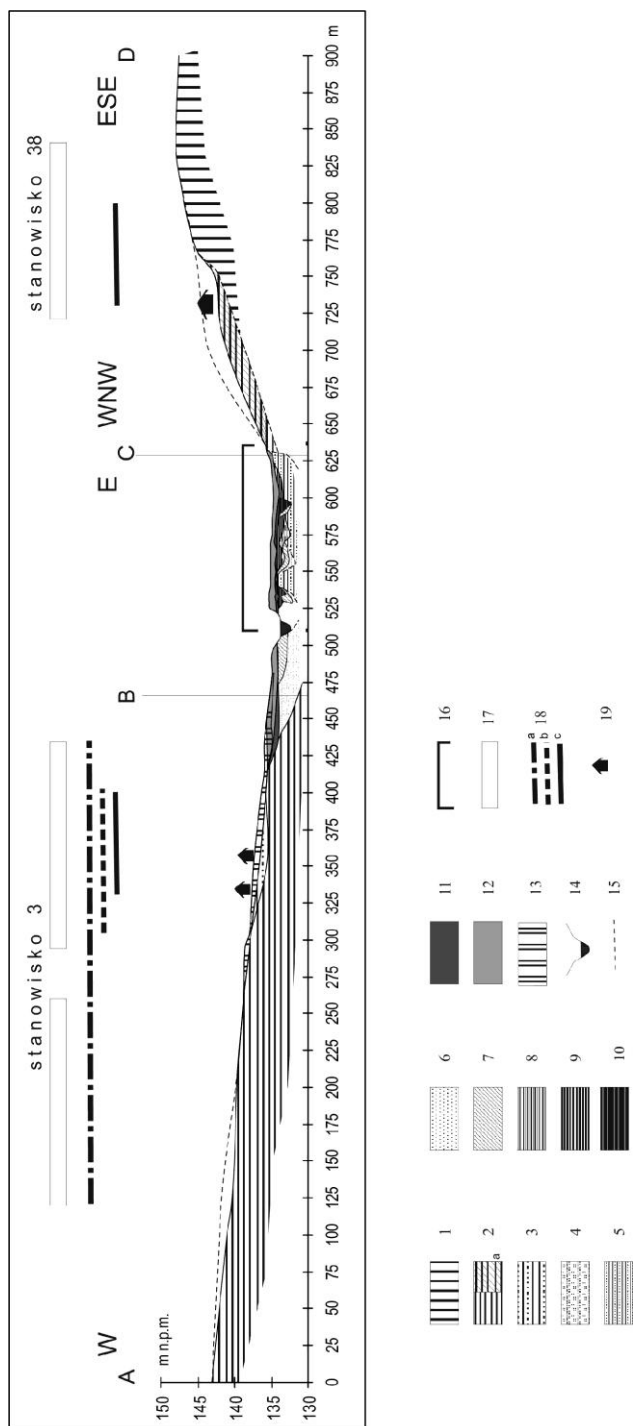


Rys. 2. Szkic geomorfologiczny okolic Rawy Mazowieckiej

1 – wysoczyzna morenowa (wartanian); 2 – terasa wysoka fluwioglacjalna (wartanian); 3 – terasa średnia (plenivistulian), 3a – zasięg osadów piaszczysto-żwirowych (górnicy plenivistulian); 4 – dno doliny (późny vistulian i holocen); 5 – dolinki denudacyjne, 5a – stożki napływowe; 6 – silnie nachylone zbocza doliny; 7 – zagłębienie bezodpływowe; 8 – paleokoryta widoczne na zdjęciach lotniczych; 9 – przybliżony układ sieci hydrologicznej przedstawiony na planie Saltzera (1817 r.); 10 – położenie wykopów badawczych na stanowiskach archeologicznych 3 i 38; 11 – położenie linii przekrojów geologicznych (por. rys. 3, 4); 12 – położenie odkrywki geologicznej i profilu palinologicznego (por. rys. 6); 13 – ekwidystanty od centrum osady stan. 3, 13a – 0,5 km, 13b – 1 km; 14 – obszary silnie przekształcone antropogenicznie

#### Geomorphological sketch of the Rawa Mazowiecka surroundings

1 – morainic plain (Wartanian); 2 – high terrace, fluvio-glacial (Wartanian); 3 – middle terrace (Plenivistulian), 3a – area of Upper Plenivistulian sandy-gravelly sediments; 4 – valley floor (Late Vistulian and Holocene); 5 – denudational valleys, 5a – fans; 6 – strongly inclined slopes of valley; 7 – closed depressions; 8 – palaeochannels on aerial photos; 9 – river channels presented on Saltzer's plan (1817); 10 – location of archaeological sites no. 3 and 38; 11 – geological section line (see Figs 3, 4); 12 – location pollen profile and geological outcrop (see Fig. 6); 13 – equidistants of archaeological sites no. 3, 13a – 0,5 km, 13b – 1 km; 14 – areas of strong anthropogenic transformation

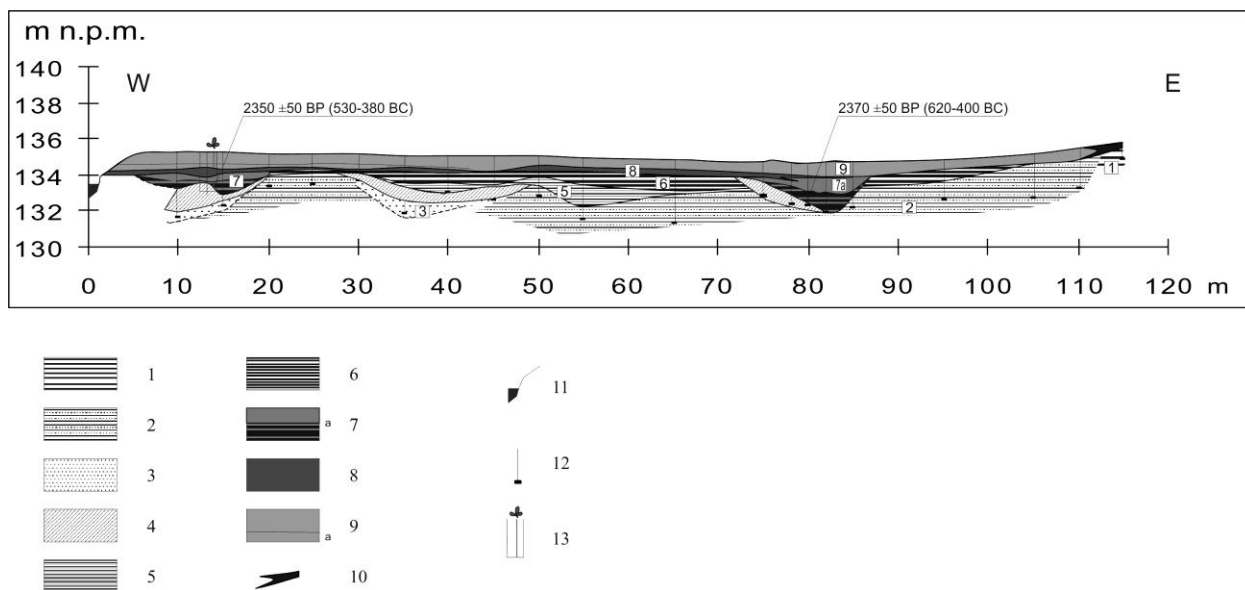


Rys. 3. Przekrój geologiczny doliny Rawki w sąsiedztwie stanowisk archeologicznych 3 i 38 w Rawie Mazowieckiej

1 – glina zwalowa (wartanian); 2 – fluwialne piaski różnoziarniste z przewarstwieniami mulkowymi (średkowy plenivistulian), 2a – stokowe piaski mulkowe (średkowy plenivistulian); 3 – fluwialne piaski gruboziarniste i żwirry, zaburzone peryglacialnie (górný plenivistulian); 4 – fluwialne piaski średnio- i gruboziarniste ze żwirem (późny vistulian); 5 – fluwialne szare piaski z przewarstwieniami mulków organicznych (późny vistulian?); 6 – fluwialne piaski gruboziarniste z detrytusem roślinnym i mulkami organicznymi, bruk korytowy (okres atlantycki); 7 – fluwialne piaski z przewarstwieniami mulków organicznych i z detrytusem roślinnym, odsypy meandrowe (okres atlantycki); 8 – fluwialne szare piaski średnio- i drobnoziarniste i szare mulki organiczne warstwiane, z detrytusem roślinnym, pozakorytowe (okres subatlantycki); 9 – szare mulki organiczne, z detrytusem roślinnym, pozakorytowe (okres subborealny i subatlantycki); 10 – piaski i mulki organiczne zatorfione, wypełnienie starorzecza (okres subatlantycki); 11 – mulki organiczne, z wytrąceniami związków żelaza, pozakorytowe (okres historyczny „młoda mulkowa”); 12 – jasnobrunatne piaski i mulki organiczne, pozakorytowe (okres historyczny „młoda piaszczysta”); 13 – nasyp nowożytny; 14 – współczesny kanał Rawki; 15 – profil terenu w sąsiedztwie linii przekroju; 16 – zasięg przekroju geologicznego przez dno doliny Rawki (rys. 4); 17 – zasięg wykopów archeologicznych; 18 – zasięg śladów osadnictwa datowanego na: a – okres nowożytny, b – średniowiecze, c – okres rzymski; 19 – lokalizacja obiektów mieszkalnych z okresu rzymskiego

Cross-section of Rawka River valley in the vicinity of archaeological sites no 3 and 38 in Rawa Mazowiecka

1 – till (Wartian); 2 – fluvial vari-grained sands, stratified by silt (Interplenivistulian), 2a – slope silty sands (Interplenivistulian); 3 – coarse-grained sands and gravel with periglacial structures (Upper Plenivistulian); 4 – fluvial coarse- and medium-grained sand and gravel, partly with detritus (Late Vistulian); 5 – fluvial sand with laminae of organic silt (Late Vistulian?); 6 – channel coarse-grained sands with detritus and with organic silt (Atlantic Period); 7 – sands with detritus and organic silt laminae of point bars (Atlantic Period); 8 – grey fine- and medium-grained sands laminated with organic detritus with detritus and organic admixture of overbank deposition (Subboreal and Subatlantic Period); 9 – grey silts with detritus and organic admixture of overbank deposition (Subboreal and Subatlantic Period); 10 – organic and peaty silt and sands, fill of ox-bow lakes (Subatlantic Period); 11 – organic silt with iron admixture of overbank deposition (Historic Period); 12 – sands and organic silts of overbank deposition (Historic Period); 13 – modern mound deposits; 14 – location of modern Rawka River channel; 15 – terrain profile in the vicinity of cross-section; 16 – extent of cross-section of part of Rawka river valley floor (Fig. 4); 17 – localization of archaeological excavations (sites no. 3 and 38); 18 – extent of relicts of settlements dated on: a – Modern Period, b – Middle Ages, c – Roman Period; 19 – location of archaeological objects dated to Roman Period



Rys. 4. Przekrój geologiczny fragmentu dna doliny Rawki w sąsiedztwie stanowisk archeologicznych 3 i 38 w Rawie Mazowieckiej

1 – piaski z przewarstwieniami mułkowymi, stokowe; 2 – szare piaski z przewarstwieniami mułków organicznych, z fragm. detrytusu roślinnego; 3 – piaski gruboziarniste z detrytusem i mułkami organicznymi, bruk korytowy; 4 – piaski z przewarstwieniami mułków organicznych i detrytusem roślinnym, odsypy korytowe; 5 – szare piaski średnio- i drobnoziarniste i szare mułki organiczne warstwowane z detrytusem roślinnym, pozakorytowe; 6 – szare mułki organiczne z detrytusem roślinnym, pozakorytowe; 7 – mułki organiczne zatorfione z detrytusem roślinnym, wypełnienie starorzecza; 8 – rdzawo-brunatno-szare mułki organiczne z przewarstwieniami piaszczystymi i z wytrąceniami orsztynu, pozakorytowe („mąda mułkowa”); 9 – jasnobrunatne piaski z domieszkami organicznymi oraz piaski mułkowe, pozakorytowe („mąda piaszczysta”), 9a – warstwowane szare i żółte piaski i szare mułki organiczne; 10 – poziom glebowy orno-próchniczny; 11 – współczesny kanał Rawki; 12 – lokalizacja sond geologicznych; 13 – lokalizacja odkrywki geologicznej i profilu palinologicznego

Cross-section of part of Rawka River valley floor in the vicinity of archaeological sites no. 3 and 38 in Rawa Mazowiecka

1 – sands stratified by silt of slope accumulation; 2 – gray sand with laminas of organic silt with detritus admixtures; 3 – channel coarse-grained sands with detritus and with organic silt; 4 – sands with detritus and organic silt laminas of point bars; 5 – grey fine- and medium-grained sands laminated with organic silt with detritus of overbank deposition; 6 – grey organic silt with detritus of overbank deposition; 7 – organic and peaty silt and sands, fill of ox-bow lakes; 8 – organic silt with iron admixture laminated with sands of overbank deposition; 9 – sands and organic silt of overbank deposition, 9a – laminated grey and yellow sands and organic silt; 10 – agricultural soil; 11 – location of modern Rawka River channel; 12 – location of geological drills; 13 – location of geological outcrops and pollen profile

## GEOMORFOLOGIA OBSZARU

Geomorfologia i rozwój paleogeograficzny całej doliny Rawki przedstawione zostały przez Koboжек (2000), która nawiązuje do modelu rozwoju dolin rzecznych w regionie łódzkim wypracowanego przez Turkowską (1988), choć z zastosowaniem odmiennej terminologii.

Dolina Rawki jest wyraźnie wcięta w otaczającą wysoczyznę. Deniwelacje pomiędzy współczesnym dnem doliny a powierzchnią wysoczyznową osiągają 25 m. Miejscami silnie nachylone zbocza doliny porozcinane są licznymi dolinkami denudacyjnymi.

Na otaczającym dolinę Rawki w rejonie Rawy obszarze wysoczyznowym wysokości bezwzględne dochodzą do 160–165 m n.p.m. Powierzchnie wysoczyznowe zbudowane są z warciańskich glin zwałowych. Okres nasunięcia i deglacjacji oraz geomorfologiczny obraz tych procesów na Wysoczyźnie Rawskiej opisany został m.in. przez Klajnerta (1978; Klajnert, Wasiak 1989) oraz Rdzanego (1996, 1997, 2004; Klajnert, Rdzany 1989). Wpływem morfogenezy warciańskiej na ukształtowanie i rozwój doliny Rawki zajmowała się Koboжек (1996, 2000).



Klajnert i Rdzany (1989) wprowadzili termin „wysokie poziomy terasowe” dla poziomu towarzyszącego dolinie Rawki i zbudowanego ze zróżnicowanych osadów i form fluwioglacjalnych oraz limnoglacialnych, przeważnie kemowych i utworzonych pod koniec wartanianu. Klajnert i Wasiak (1989) określali go mianem „teras kemowej”. W okolicach Rawy „poziom wysoki”, w terminologii Kobojeck (2000), tworzy niezbyt szeroki poziom wzdłuż zachodniej partii doliny. Wznosi się on powyżej 10 m ponad współczesne dno doliny.

W rejonie Rawy Mazowieckiej znaczną rozciągłość horyzontalną osiąga poziom terasy rzecznej, określanej przez Kobojeck (2000) mianem „poziomu średniego” lub „poziomu vistuliańskiego”. Szerokość terasy w otoczeniu stanowiska archeologicznego 3 wynosi około 450–550 m, natomiast po prawej stronie, w rejonie stanowiska 38, nie przekracza 200 m. Terasa średnia rozszerza się ku północy. Występuje ona także w dolinie Rylki i zajmuje rozległy obszar pomiędzy dnami dolin Rawki i Rylki, zajęty przez zabudowania Rawy Mazowieckiej. W rejonie stanowisk archeologicznych osiąga wysokość około 136–148 m n.p.m., a jej powierzchnia jest nachylona ku osi doliny. Dolina w tym obszarze jest wyraźnie asymetryczna – wschodnie zbocze doliny jest długie i bardziej łagodne. W odległości nieprzekraczającej kilometra na północ od Rawki miąższość osadów vistulianu, budujących terasę vistuliańską, osiąga 10 m. Ich spągowa mułkowo-piaszczysta seria akumulowana była w środkowym plenivistulianie, a stropowa piaszczysto-żwirowa – w górnym plenivistulianie. Piaski różnoziarniste i żwiry stropu terasy występują w osi doliny i akumulowane były przez wody rzeki roztokowej (Kobojeck 2000). Osady te stwierdzono w podłożu stanowiska archeologicznego numer 3. Poziom średni, według Kobojeck (2000), odpowiada morfologicznie, genetycznie i wiekowo wyróżnianemu w regionie łódzkim przez Turkowską (1988, 2006) „wysokiemu poziomowi dolinnemu” wieku plenivistuliańskiego (por. też Turkowska 1975, 1997, 1999).

W dolinach regionu łódzkiego osady górnego plenivistulianu, tworzące strop terasy plenivistuliańskiej, nie wykazują znacznych miąższości (Turkowska 1988; Kobojeck 2000; Wachecka-Kotkowska 2004). W odkrywkach zlokalizowanych na stanowisku 3 miąższość serii piaszczysto-żwirowej osiąga maksymalnie 1 m (fot. 2). Na innych obszarach środkowego odcinka doliny Rawki jej maksymalna miąższość nie przekracza 4 m (Kobojeck 2000). Powszechne są

w osadach tego okresu struktury peryglacialne (Turkowska 1988, 1999; Klatkova 1996). Zarejestrowano je również na obszarze stanowiska archeologicznego 3, choć w osadach poziomu średniego doliny Rawki są rzadkie (Kobojeck 2000).

Na przełomie górnego plenivistulianu i późnego vistulian (ca. 14,5 ka BP) doszło do rozcinania terasy plenivistuliańskiej i morfologicznego wykształcenia wysokiego poziomu dolinnego (Turkowska 1988, 2006). Procesy te są powszechnie odnotowywane w dolinach Polski Środkowej (Turkowska 1988, 1997, 1999, 2006; Kamiński 1993; Wachecka-Kotkowska 2004; Forysiak 2005). W regionie łódzkim przechodzenie rzek z układu roztokowego do meandrowego zachodziło w późnym vistulianie oraz na przełomie vistulianu i holocenu (Turkowska 1988, 1997, 1999, 2006). Zdaniem Kobojeck (2000) także Rawka zmieniła układ koryta na meandrowy w późnym vistulianie. W dolinie Rawki Autorka udokumentowała późnovistuliańskie rozcinanie terasy akumulacyjnej wieku plenivistuliańskiego, jednak w morfologii doliny nie wyróżniła terasy późnovistuliańskiej. Utwory późnego vistulianu w dolinie Rawki wykształcone są w facji piasków drobnoziarnistych z mułkami i piasków różnoziarnistych oraz budują spąg osadów „poziomu niskiego” tworzącego dno doliny (Kobojeck 2000; Kobojeck, Kobojeck 2005). Sytuacja taka jest często spotykana w dolinach regionu łódzkiego (Turkowska 1988; Kittel 2012a).

„Poziom niski” wg Kobojeck (2000), stanowiący holocenijskie dno doliny Rawki i Rylki, osiąga współcześnie w północnej części Rawy Mazowieckiej wysokość bezwzględną około 135–135,5 m n.p.m. Osady dna doliny są włożone w rozcięcie terasy średniej. Kobojeck (2000) określa poziom niski jako holocenijski, choć sama stwierdza występowanie w jego budowie osadów późnego vistulianu, poniżej utworów holocenijskich (por. też Kobojeck, Kobojeck 2005). Współczesne dno doliny w rejonie stanowisk osiąga szerokość 150 m, która wyraźnie wzrasta ku północy, do ponad 500 m, i rozszerza się na południe od stanowisk archeologicznych do około 350 m.

Współczesne dno doliny zbudowane jest z piasków i mułków organicznych, w stropie humusowych oraz torfów. Osady te akumulowane były zapewne w większości w środowisku rzeki meandrującej w holocenie. Utwory holocenijskie podścielone są, jak wspomniano wyżej, późnovistuliańskimi piaskami różnoziarnistymi z mułkami organicznymi i domieszkami detrytusu roślinnego. Podobną sytuację stwierdziła Turkowska

(1988) w dolinach Neru, Grabi i Wolbórki. Zgodnie z ustaleniami Koboжек (2000) spąg utworów holocenijskich tworzą utwory gruboziarniste z fragmentami i przewarstwieniami detryktu roślinnego (głównie fragmentami drzew), akumulowane w okresie atlantyckim. Omawiane serie uznano za osady bruku korytowego i odsypów meandrowych. Nawarstwienia powstawały i były przekształcane w wyniku migracji koryta rzeki krętej lub meandrującej. Utwory te przykryte są piaszczysto-mułkowymi osadami pozakorytowymi.

Miejscami odkrywane były wkładki torfów. Największe stwierdzone przez Koboжек (2000) pokłady torfów osiągają 1,4 m miąższości. Neoholocenijską akumulację drobnych piasków i mułków organicznych, o miąższości osiągającej 1 m, Koboжек (2000) łączy z okresem odlesiania otoczenia doliny. Neoholocenijskie osady pozakorytowe przykrywają miejscami bezpośrednio utwory z późnego vistulianu. XIX-wieczne regulacje koryt rzek doprowadziły do ich intensywnej erozji dennej.

## PÓZNOVISTULIAŃSKA I HOLOCENSKA EWOLUCJA DOLINY RAWKI W REJONIE STANOWISK

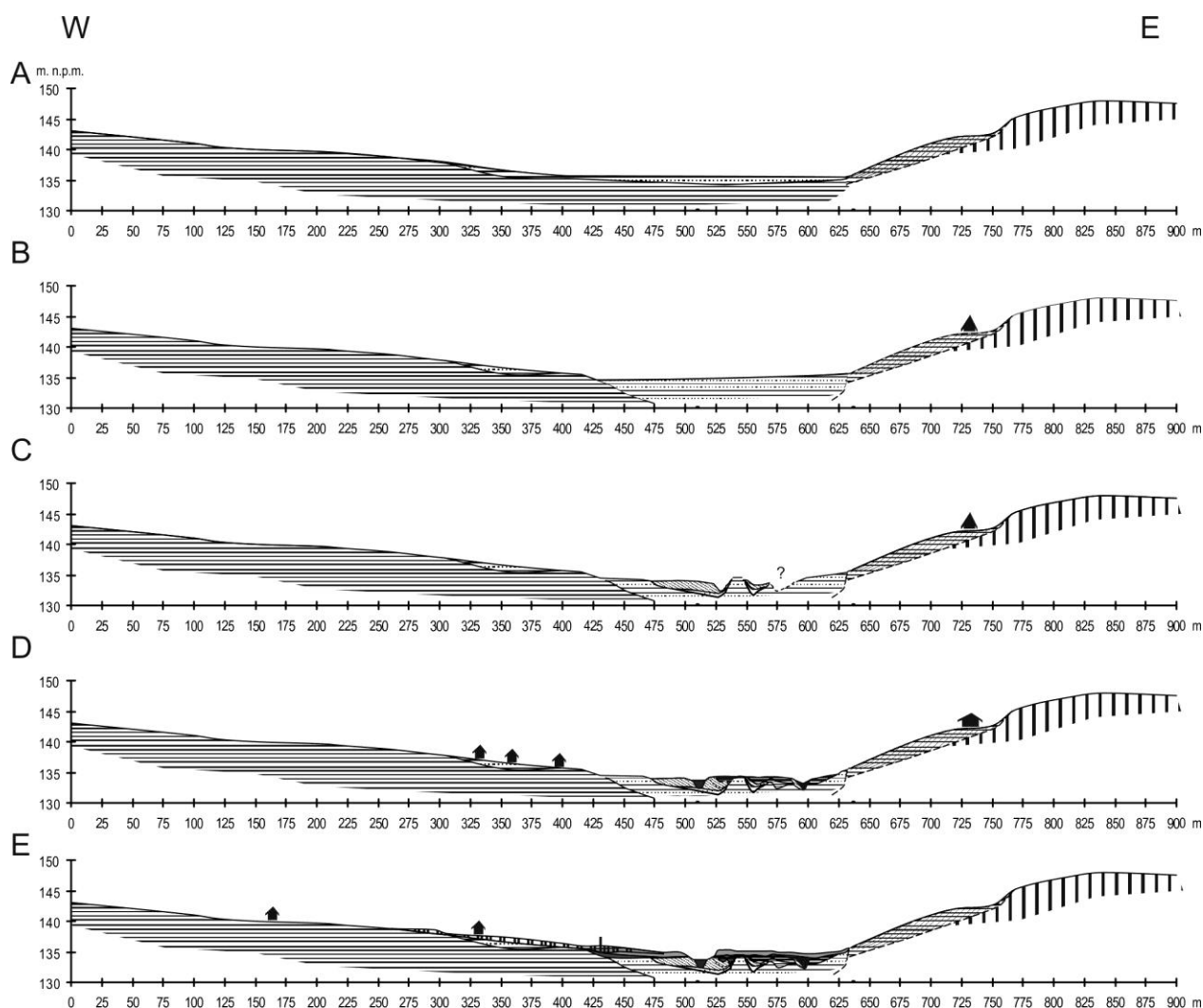
W górnym plenivistulianie doszło w okolicach Rawy Mazowieckiej do nieznacznego rozcięcia środkowoplenivistulianjskich mułkowo-piaszczystych nawarstwień terasy średniej (rzędu 1–2 m) i akumulacji serii piaszczysto-żwirowej w środowisku rzeki roztokowej o zmiennych wielkościach przepływów (rys. 5A). Dostawa materiału gruboziarnistego pochodziła między innymi ze zboczy doliny (Koboжек 2000). Pozostaje to w zgodzie ze stwierdzeniem Turkowskiej (1988, s. 128), że „im bardziej urozmaiconą jest rzeźba doliny, tym bardziej zróżnicowane i z większą zawartością grubszych cząstek są osady stropu terasy” (plenivistulianjskiej – uzup. PK). Intensywnie rozwijały się także w ówczesnym dnie doliny procesy peryglacjalne, przede wszystkim krioturbaże. Dno doliny leżało wówczas na rzędnej około 135,5 m n.p.m.

Późnovistulianjskie rozcięcie terasy plenivistulianjskiej, około 15–14,5 ka BP, osiągnęło w rejonie Rawy Mazowieckiej 6 m (Koboжек 2000). Koboжек (2000) uważa, że w późnym vistulianie Rawka zmieniła układ koryta na meandrowy, doszło zatem do koncentracji koryta i wzmoczenia tendencji erozyjnych. Osady tego okresu zarejestrowano najprawdopodobniej we wschodniej części stanowiska 3 oraz w spągu współczesnej równiny zalewowej. Położenie powierzchni dna doliny w późnym vistulianie można rekonstruować na około 134,5 m n.p.m. (rys. 5B). Stanowi ono kopalną terasę odpowiadającą terasie niskiej, opisywanej w regionie łódzkim przez Turkowską (1988, 2006). Najprawdopodobniej wieku późnovistulianjskiego są również szare piaski z przewarstwieniami mułków organicznych oraz z domieszkami drobnego detryktu roślinnego (rys. 4, sygn. 2). Brak datowań osadów nie pozwala pewnie określić ich chronologii.

Na stanowisku 38 odkryto ślady epizodycznej obecności ludności myśliwsko-zbierackiej późnego paleolitu. Obozowisko z tego okresu zlokalizowane było na wschodnim wysokim zboczu doliny Rawki, około 7–8 m powyżej ówczesnego dna doliny (rys. 5B), kształtowanego przez rzekę meandrującą, tworzącą wielkopromienne zakola.

Badania Koboжек (2000) nie przyniosły odkrycia w dnie doliny Rawki osadów eholocenu. Najstarsze osady holocenijskie datowane są na okres atlantycki i akumulowane były w środowisku rzeki meandrującej. W seriach tych licznie występują fragmenty detryktu, z fragmentami drewna włącznie (Koboжек 2000; Koboжек, Koboжек 2005). Charakter i układ tych utworów przypomina sytuację występującą w innych dolinach Polski Środkowej (Turkowska 1988, 1990; Kamiński 1993; Wachocka-Kotkowska 2004).

Wiercenia wykonane w dnie doliny Rawki, w sąsiedztwie stanowisk 3 i 38 (rys. 4), pozwoliły na zidentyfikowanie 3-metrowej miąższości osadów rzecznych – serii korytowej i pozakorytowej (korelowanych wiekowo z okresem atlantyckim, rys. 5C). Zarejestrowano piaski gruboziarniste bruku korytowego z detryktem roślinnym i mułkami organicznymi (rys. 4, sygn. 3) oraz piaski z przewarstwieniami mułków organicznych i z domieszkami detryktu odsypów meandrowych (rys. 4, sygn. 4). Być może również z okresem atlantyckim można korelować akumulację pozakorytową i utworzenie pokrywy szarych piasków średnio- i drobnoziarnistych oraz szarych mułków organicznych (rys. 4, sygn. 5, 6). Opisane wyniki i zrekonstruowany układ koryt (rys. 4) przypomina sytuację stwierdzoną przez Koboжек (2000) w odkrywce w Kamionie. Powierzchnia dna doliny w okresie atlantyckim znajdowała się na



Rys. 5. Etapy rozwoju doliny Rawki w sąsiedztwie stanowisk archeologicznych 3 i 38 w Rawie Mazowieckiej

objaśnienia jak przy rys. 3

Stages of evolution of Rawka River valley in the vicinity of archaeological sites no. 3 and 38 in Rawa Mazowiecka

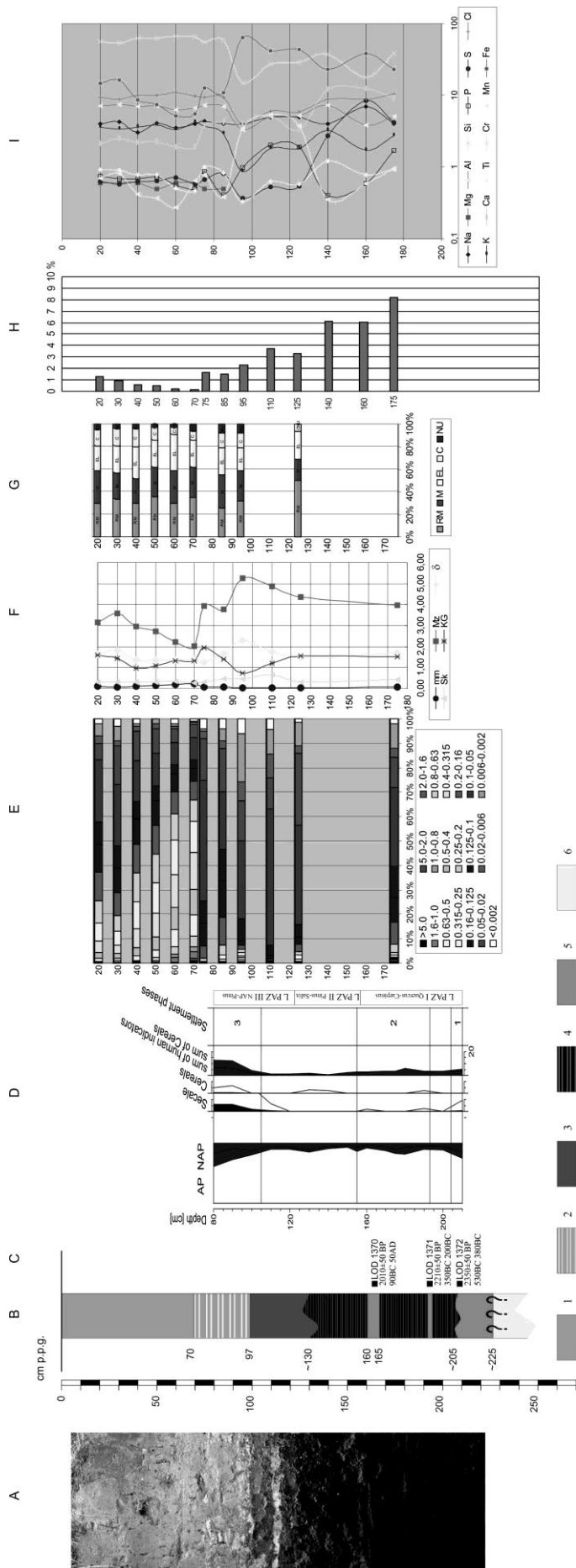
for explanation see Fig. 3

wysokości około 134 m n.p.m. Koryta tej fazy zostały wcięte na około 3 metry w aluwia późnowistuliańskie i być może wczesnoholoceńskie. Na okres ten mogły przypadać epizody osadnicze związane z aktywnością ludności mezolitycznej na stanowisku 38 (rys. 5C).

Na stanowisku 38 stwierdzono ślady dowodzące użytkowania obszaru przez społeczności kręgu kultury pucharów lejkowatych oraz ludności wczesnej epoki brązu, a zatem funkcjonujące w okresie subborealnym. Nie zidentyfikowano w dnie doliny osadów i form, które można datować na ten okres. W dolinach regionu łódzkiego odnotowywane są świadectwa zarówno zmniejszania

aktywności fluwialnej i osuszaniu den dolin (Kamiński 1993; Kobjek 2000; Marosik 2002; Kobjek, Kobjek 2005), jak również jej wzrostu w okresie subborealnym (Turkowska 1988, 1990; Kamiński 1993; Pelisiak, Kamiński 2004).

W okresie przedrzymskim rozpoczęło się wypełnianie osadami starorzecza, odkrytego w odległości 10 m na wschód od współczesnego koryta Rawki (rys. 4, 6; fot. 3, 4). W świetle wyników analizy palinologicznej (Milecka 2013 w tym tomie) i datowań radiowęglowych, początki wypełniania paleokoryta można datować na V w. p.n.e. ( $2350 \pm 50$  BP, 530–380 cal. BC, LOD



Rys. 6. Profil osadów w odkrywce geologicznej w dnie doliny Rawki w sąsiedztwie stanowisk archeologicznych 3 i 38 w Rawie Mazowieckiej

A. Fotografia ściany odkrywki (fot. P. Kittel, 2005)

B. Profil litologiczny osadów

1 – jasnobrunatne piaski z domieszkami organicznymi oraz piaski mułkowe z wtrętami węgla drzewnych, pozakorytowe („mąda piaszczysta”); 2 – warstwowane szare i żółte piaski mułkowe i szare mułki piaszczyste organiczne, pozakorytowe („mąda piaszczysta”); 3 – rdzawo-brunatno-szare mułki organiczne, z wytrąceniami orsztynu, pozakorytowe („mąda mułkowa”); 4 – mułki organiczne zatorfione i torfy, z wtrętami detrytusu roślinnego, z przewarstwieniami piaszczystymi, wypełnienie starorzecza; 5 – nagromadzenia detrytusu; 6 – piaski z przewarstwieniami mułków organicznych i z wtrętami detrytusu, odsypy meandrowe

C. Datowania radiowęglowe

D. Wybrane palinologiczne wskaźniki antropopresji (wg Milecka 2013)

E. Udział wyróżnionych frakcji osadów

F. Wskaźniki Fodka i Warda: mm – średnia średnica ziarna w mm, Mz – średnia średnica ziarna w skali Phi,  $\delta$  – wysortowanie, Sk – skośność, Kg – kurtoza

G. Obróbka ziaren kwarcu: RM – okrągłe matowe, M – pośrednie, EL – okrągłe błyszczące, C – pęknięte, NU – nieobrobione

H. Zawartość węgla organicznego

I. Udział procentowy wybranych pierwiastków

Profile of deposits of geological outcrop  
in Rawka River flood plain near archaeological sites no. 3 and 38 Rawa Mazowiecka

A. Photo of wall of geological outcrop (photo by P. Kittel, 2005)

B. Profile of deposits

1 – sands and organic silt with charcoals of overbank deposition; 2 – sand laminated with organic silt and sandy silt of overbank deposition; 3 – organic silt with iron admixture of overbank deposition – late medieval potsherds; 4 – organic silt and peat with plant detritus and with sandy laminas, fillings of ox-bow lakes; 5 – plant detritus layers; 6 – sands with organic silt laminas of point bars

C. Radiocarbon data

D. Selected palynologic indicators of human impact (after Milecka 2013)

E. Content of selected fractions of grains

F. Folk and Ward coefficients: mm – mean size of grains in mm, Mz – mean size of grains in Phi,  $\delta$  – standard deviation, Sk – skewness, Kg – kurtosis

G. Quarz-grain abrasion: RM – round mat grains, M – rounded partly matted grains, EL – dull glossy grains, C – crushed grains, NU – fresh shape-edged grains

H. C org. content

I. Content of selected elements

1372). Na podobny okres ( $2370 \pm 50$  BP, 620–400 cal. BC, LOD 1400) przypada początek wypełniania paleokoryta Rylki (rys. 4). Jest ono widoczne na zdjęciu lotniczym dna doliny Rawki z 1958 r. Stropową serię wypełniającą to starorzecze (rys. 4, sygn. 7 a), zawierającą fragmenty ceramiki budowlanej, należy łączyć z akumulacją pozakorytową w późnym średniowieczu lub okresie nowożytnym. Najpóźniej, około V w. p.n.e., doszło do przerzucenia koryt Rawki i zapewne Rylki w rejon współczesnego przebiegu (rys. 5D).

Przykłady wzmocnienia aktywności fluwialnej rzek Polski Środkowej datowane na okres sprzed około 2 ka BP znane są np. z Neru i Wolbórki (Turkowska 1988), Moszczenicy (Kamiński 1993), Przysowy (Twardy i in. 2004). Najlepiej udokumentowana jest faza aktywności fluwialnej w Przysowie, datowana na około 2,3–2,2 ka BP. Wzrost aktywności fluwialnej około 2340 lat BP udokumentował dla krakowskiego odcinka Wisły Kalicki (2006). Autor ten stwierdza „powszechnie ślady wzmoczonej aktywności

rzek środkowoeuropejskich” w okresach lateńskim i rzymskim (Kalicki 2006, s. 294).

Nie jest wykluczone, że ze schyłkiem okresu subborealnego lub z początkiem okresu subatlantyckiego, a nie z okresem atlantyckim, należy łączyć akumulację pozakorytową szarych piasków i mułków organicznych (rys. 4, sygn. 5, 6). Te osady nie przykrywają bowiem wypełnienia badanego starorzecza Rawki, jednak brak datowania tej serii uniemożliwia pewne określenie wieku osadów.

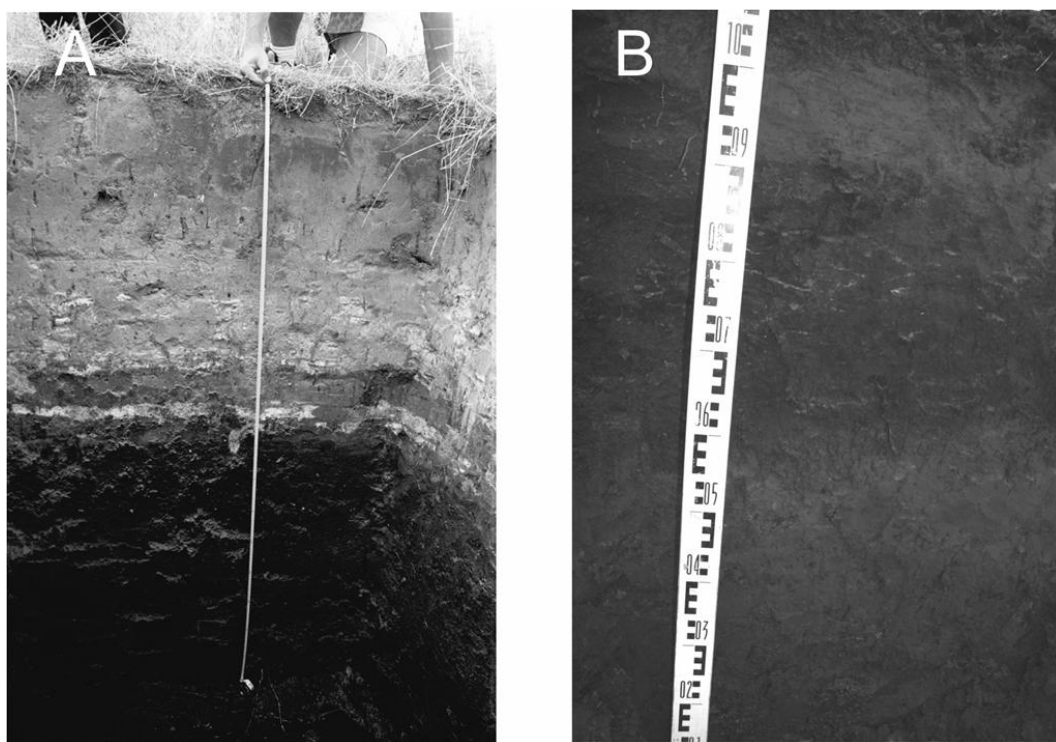
W okresie przedrzymskim, a zapewne także w okresie rzymskim, w dnie doliny występował płytki zbiornik starorzeczny. Dowodzi tego zdaniem Mileckiej (2013, w tym tomie) obecność pyłku m.in: grzybienia, palki czy osoki, czyli taksonów zajmujących stanowiska zalane płytką wodą stojącą. Brak analizy makroskopowych szczątków roślinnych wypełnienia paleokoryta nie pozwala jednak na pewne zweryfikowanie tej tezy. Starorzecze wypełniane było przez mułki organiczne (w spągu zapiaszczone, w stropie zator-

fione) z licznymi wkładkami detrytusu roślinnego (rys. 4, sygn. 7, rys. 6, fot. 4A). Dno doliny w rejonie stanowisk archeologicznych, leżące w okresie rzymskim na wysokości około 134–134,5 m n.p.m., budowały w stropie pozakorytowe osady piaszczysto-mułkowe. Jak wspomniano, nie udało się dotychczas pewnie zrekonstruować ówczesnego przebiegu koryt Rawki i Rylki, ale ich bieg był zapewne zbliżony do współczesnego (rys. 5D).

Współczesne dno doliny Rawki, w interesującym nas obszarze, zbudowane jest w stropie z rdzawo-brunatno-szarych mułków organicznych, z przewarstwieniami piaszczystymi i z wytrąceniami orsztynu oraz z warstwowanych szarozółtych piasków, szarych mułków organicznych i jasnobrunatnych piasków z domieszkami organicznymi (rys. 4, sygn. 8, 9, rys. 6, sygn. 1, 2, 3, fot. 4, 5, 6, 7, 8). Utwory te tworzą rozległą pokrywę serii pozakorytovej („madowej”) o miąższości osiągającej 1,5 m. Ich akumulacja dopro-

wadziła do nadbudowania i podniesienia powierzchni równiny zalewowej do około 135–135,5 m n.p.m. (rys. 5F). Przykryciu osadami pozakorytowymi uległy także utwory późnowistulińskie pozostające dotychczas na powierzchni w brzeżnych partiach terasy niskiej (rys. 3, 4) i w ten sposób włączone zostały w obręb nowożytniej równiny zalewowej. Sytuację taką zarejestrowano m.in.: we wschodniej części stanowiska 3 (fot. 6).

Wyniki ekspertyzy palinologicznej pozwalają na datowanie początków akumulacji najmłodszej serii pozakorytovej na okres historyczny, najprawdopodobniej na późne średniowiecze. Wzrost datujący mają także fragmenty naczyń ceramicznych oraz ceramiki budowlanej wieku późnośredniowiecznego i nowożytnego, odkrywane w osadach „madowych” na obszarze badanego stanowiska 3 oraz w odkrywce geologicznej (fot. 7, 8).



Fot. 4. Osady dna doliny Rawki na wschód od stanowiska 3

A. Ściana odkrywki geologicznej (fot. P. Kittel, 2005)

B. Osady pozakorytowe („madowe”) (fot. J. Skowron, 2004)

Deposits of Rawka River valley floor east of archaeological site no. 3

A. Wall of geological outcrop; B. Overbank deposits



Fot. 5. Ściana N na obszarze wschodniej części stanowiska 3  
(fot. K. Zagórska, 2004)

The northern wall on the area of eastern part of archaeological site no. 3



Fot. 6. Ściana S na obszarze wschodniej części stanowiska 3  
(fot. K. Zagórska, 2004)

Southern wall on the area of eastern part of archaeological site no. 3



Fot. 7. Ściana S na obszarze wschodniej części stanowiska 3  
(*fot. K. Zagórska, 2004*)

Southern wall on the area of eastern part of archaeological site no. 3



Fot. 8. Ściana S na obszarze wschodniej części stanowiska 3  
(*fot. K. Zagórska, 2004*)

Zaznaczono fragment cegły

Southern wall on the area of eastern part of archaeological site no. 3

Marked fragment of brick



Nie udało się zlokalizować paleokoryta wykorzystywanego przez Rawkę w średniowieczu, które mogło przebiegać (prawdopodobnie od okresu przedrzymskiego) w rejonie dzisiejszego koryta. Także w tej strefie dna doliny koryto musiało znajdować się w okresie nowożytnym w trakcie akumulacji „mady piaszczystej”. W zachodniej partii dna doliny pokrywa pozakorytowa cechuje się bowiem lepiej zachowanym warstwowaniem oraz większą domieszką grubszych frakcji piaszczystych (por. uwagi Kalickiego 2006 na ten temat). Plan Saltzera (1817 r.) również przedstawia koryto Rawki w rejonie jego współczesnego przebiegu (rys. 2).

W początkach akumulacji najmłodszej serii pozakorytowej wylewy rzeki prowadziły do osadzania głównie mułków. Z czasem akumulacja stała się bardziej gruboziarnista. Bez wątplenia procesy te należy łączyć z wylesieniem zlewni w okresie historycznym, zapewne po XIII w., tj. od okresu rozwoju ośrodka miejskiego. Podobne procesy rozpoznano w regionie łódzkim w dolinie Luciąży (Goździk 1982; Wachecka-Kotkowska 2004), a także w dolinie Lindy koło Ozorkowa (Marosik 2003) oraz w dolinie Neru koło Lutomska (Kittel in. 2011; Kittel 2012b). Podtopienie den dolin w okresie historycznym, na skutek rozwoju osadnictwa w Polsce Środkowej, stwierdzono m.in.: w okolicach

Łęczycy (Krzemiński, Maksymiuk 1966; Krzemiński 1987), Łądu (Bartkowski 1978), a także w dolnym odcinku Moszczenicy (Karmiński 1993).

We wschodniej części odkrytej partii stanowiska 3, na obszarze sąsiadującym z dnem doliny, odkryto nowożytnie struktury archeologiczne, będące najprawdopodobniej relikami obiektów mających za zadanie ochronę punktu osadniczego przed wodami wezbrań. Jest to pośredni dowód rosnącej aktywności powodziowej w okresie nowożytnym oraz problemów, jakie te procesy stwarzały społecznościom użytkującym obszar doliny. W okresie nowożytnym wzrost aktywności fluwialnej nie prowadził już jednak do przerywania procesów osadniczych.

Nowożytną regulację koryta Rawki przeprowadzono w latach 1824–1827 (Kalinowski, Trawkowski 1955). Jeszcze plan Saltzera ukazuje koryto w układzie meandrowym, a w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska 3 Rawka miała przebieg zbliżony do współczesnego (rys. 2). Wyprostowanie koryta rzeki musiało w konsekwencji zwiększyć jej tendencje erozyjne. Wspomniane źródło kartograficzne dowodzi jednocześnie funkcjonowania w początkach XIX w. dwóch prostoliniowych (zapewne sztucznych) koryt Rylki w sąsiedztwie zamku.

## POŁOŻENIE STANOWISK NA TLE GEOMORFOLOGII I PALEOGEOGRAFII OBSZARU

### Stanowisko 3

Obiekty archeologiczne odkrywano przede wszystkim na powierzchni terenu odległej o ponad 300 m od dna doliny. Artefakty najliczniej rejestrowano na przestrzeni do około 130–150 m od dna doliny, często w jego bezpośrednim sąsiedztwie. W stosunku do współczesnego koryta Rawki obiekty osadnicze wystąpiły w odległości około 100 m od brzegu rzeki. Relikty położone były w przedziale wysokości 135–140,5 m n.p.m., czyli od 1 do 6 m powyżej dna doliny.

Stanowisko zajmuje przede wszystkim fragment rozległej (szerokości 500 m) powierzchni plenivistuliańskiej terasy średniej (wg Kobojeck 2000), położonej po zachodniej stronie dna doliny. Swym wschodnim krańcem obszar stanowiska sięga po współczesną równinę zalewową Rawki. Terasa średnia zbudowana jest z osadów mułkowo-piaszczystych i żwirowo-piaszczystych. Trzon terasy zbudowany jest z środkowoplenivistuliańskich osadów piaszczysto-mułkowych i mułkowo-

piaszczystych. We wschodniej partii stanowiska serie mułkowo-piaszczyste nadbudowane są słabo wysortowanymi piaskami grubymi i żwirami pokrywy górnoplenivistuliańskiej, o miąższości sięgającej 1 m. W niektórych partiach pokrywą tę budują przede wszystkim żwiry (rys. 3). Miejscami osady terasy uległy silnym zaburzeniom peryglacialnym. We wschodniej partii stanowiska zarejestrowano jednak kopalne podcięcie, oddzielające pierwotnie terasę średnią od kopalnej dziś terasy niskiej w rozumieniu Turkowskiej (1988, 2006). Wysokość tej krawędzi osiągała około 1,5 m. Wschodnia część stanowiska 3, leżąca na wschód od drogi, przykryta jest współcześnie nasypem, złożonym z silnie próchnicznych osadów. Miąższość nasypu wyrównawczego dochodzi do 1 m, a jego obecność całkowicie zaciera relief powierzchni terasy. We współczesnej rzeźbie terenu w powierzchni terasy, w obrębie badanej wykopaliskowo części stanowiska, słabo zaznacza się obecność dolinki denudacyjnej.

Stanowisko zlokalizowane zostało na łagodnie nachylonej powierzchni terasy akumulacyjnej o ekspozycji wschodniej. Powierzchnia ta, o maksymalnym nachyleniu około  $4^\circ$ , łagodnie przechodzi współcześnie w dno doliny. Stanowisko zajmowało stok rozbieżny wg Klimaszewskiego (1981, por. też Migoń 2006, s. 111). W przebadanej partii średnie nachylenie terenu wynosi  $1,16^\circ$ . Największe nachylenia rzędu  $2^\circ$  występują w strefie włożenia osadów górnego plenivistulianu.

Obiekty archeologiczne wystąpiły zarówno na podłożu mułkowo-piaszczystym, jak i żwirowo-piaszczystym. W części osadowej odkryto w omawianej strefie m.in.: paleniska, jamy, relikty budowli o konstrukcji słupowej oraz relikty obiektów o charakterze mieszkalnym. Odkryte obiekty tworzyły strefy o charakterze mieszkalnym oraz gospodarczym i produkcyjnym. Związane były z funkcjonowaniem stosunkowo stabilnego punktu osadniczego, tj. osady wielosezonowej funkcjonującej co najmniej w okresie przedrzymskim i rzymskim oraz w średniowieczu (Skowron 2007; Kittel, Skowron 2009).

Obiekty związane z aktywnością ludności kultury przeworskiej młodszego okresu przedrzymskiego i wczesnego okresu rzymskiego zarejestrowano przede wszystkim we wschodniej partii stanowiska. Obiekty nie wkraczały na czytelną wówczas w rzeźbie terasę niską, a ich zasięg w tej fazie chronologicznej nie przekraczał odległości 70 m od krawędzi dna doliny. Ich koncentracja występuje na piaszczysto-żwirowym podłożu osadów górnego plenivistulianu. Nachylenia powierzchni tego obszaru oscylują w przedziale  $1,4\text{--}0,7^\circ$ . Obiekty ludności kultury przeworskiej zlokalizowane były na powierzchni leżącej na wysokości około 135,5–136,8 m n.p.m. Powierzchnia ta wznosiła się prawdopodobnie od 1,5 do 3 m ponad ówczesne dno doliny, leżące wówczas na wysokości około 134 m n.p.m. (Kittel, Skowron 2009).

Nieco większy zasięg przestrzenny mają na przebadanej powierzchni obiekty datowane na średniowiecze. Wczesnośredniowieczne relikty występowały w odległości do 120 m na zachód od dna doliny. Rzędna ich położenia zawiera się w przedziale 135,5–138,5 m, a deniwelacja w stosunku do rekonstruowanego poziomu dna doliny wynosi około 1,5–4,5 m. Pod względem litologiczno-geomorfologicznym obiekty średnio-wieczne położone były, zarówno na gruboziarnistym podłożu zbudowanym z osadów górnego plenivistulianu, jak i na podłożu piaszczysto-mułkowym, ze środkowego plenivistulianu.

Znacznie szersze rozprzestrzenienie horyzontalne wykazują obiekty związane z nowożytnym okresem użytkowania obszaru stanowiska. Rejestrowano je bowiem na całej powierzchni poddanej badaniom wykopaliskowym. Relikty nowożytnej aktywności ludzkiej wystąpiły także w dnie doliny, we wschodniej partii stanowiska. Odkryto tam bowiem ślady świadczące o próbach umacniania skraju równiny zalewowej. Stwierdzono, że najprawdopodobniej w tym okresie doszło do intensywnej akumulacji osadów pozakorytowych (fot. 5–8). Obiekty nowożytne odkrywano na wysokościach rzędu 134–141 m n.p.m., a ich deniwelacje względem dna doliny wynosiły od 0 do 7 m.

Na obszarze stanowiska zaznacza się wyraźnie, zwłaszcza dla nowożytnej fazy osadniczej, poszerzanie strefy okupacji i odsuwanie od dna doliny strefy użytkowanej osadniczo.

### Stanowisko 38

Stanowisko położone jest na prawym, wschodnim zboczu doliny Rawki. Nachylenia terenu objętego ratowniczymi badaniami archeologicznymi mieszczą się w przedziale  $2\text{--}9^\circ$ . Obszar zajęty przez pradziejowe obiekty osadnicze, w szczególności datowane na wczesny okres rzymski, cechuje się nachyleniami nieprzekraczającymi  $3^\circ$ . Wyjątkiem jest obiekt wcięty w zbocze dolin i interpretowany jako miejsce eksploatacji gliny, zlokalizowany na stoku o nachyleniu  $4\text{--}8^\circ$ . Obiekty osadnicze leżą na wysokościach 141–144 m n.p.m., czyli 6–9 m powyżej współczesnego dna doliny. W okresie rzymskim powierzchnia dna doliny leżała najprawdopodobniej około 1 m niżej. Obiekty osadnicze położone są w odległości około 50 m od krawędzi współczesnego dna doliny Rylki i około 70 m od równiny zalewowej Rawki (poniżej współczesnego ujścia Rylki).

Pod względem litologicznym podłoże stanowiska w jego zachodniej partii tworzą piaski i piaski mułkowe, a w zachodniej – gliny zwałowe. Obiekty związane z funkcjonowaniem osady w okresie rzymskim położone były na podłożu piaszczystym. Powierzchnię zbudowaną z piasków i piasków mułkowych powiązano pod względem morfologicznym z terasą średnią (wg Koboжек 2000), a cechy osadów pokazują, że ich genezę należy wiązać przede wszystkim z aktywnością procesów stokowych, co potwierdza poligenetyczny charakter osadów budujących plenivistuliańskie poziomy dolinne w regionie łódzkim. Na obszarze gliniastym nagromadzenie obiek-

tów archeologicznych jest znacznie mniejsze i wiąże się głównie z nowożytnymi lub współczesnymi epizodami użytkowania terenu stanowiska.

#### Porównanie położenia stanowisk

Badane stanowiska archeologiczne leżą w bezpośrednim sąsiedztwie dna doliny, które w okresie funkcjonowania osadnictwa cechowało się większym urozmaiceniem morfologicznym niż współcześnie. Prawdopodobnie nie bez znaczenia było także zlokalizowanie osad w rejonie ujścia do Rawki jej dopływu Rylki i istnienia w tym miejscu przewężenia dna doliny. Położenie takie sprzyjało prowadzeniu szlaków komunikacyjnych przekraczających dolinę w rejonie stanowisk.

Cechy lokalizacji obu stanowisk zbliżone są przede wszystkim pod względem nachylenia powierzchni zajmowanej przez obiekty osadnicze. Podobna jest ich budowa geologiczna podłoża, choć na stanowisku 3 występuje strefa osadów gruboziarnistych. Zasadnicze różnice cech lokalizacyjnych dotyczą stosunku stanowisk do dna doliny. Deniwelacje i odległość stanowiska 38 w stosunku do dna doliny były jednak znacznie większe. Wiąże się z tym m.in. głębsze zaleganie zwierciadła wód gruntowych na tym stanowisku.

W badaniach lokalizacyjnych wyraźnie dostrzegalna jest korelacja położenia punktów osadniczych z podłożem piaszczystym lub piaszczysto-żwirowym (Kittel 2005, 2012c, tam dalsza lit.). Lokalizacja taka była najbardziej korzystna z punktu widzenia konieczności zagłębienia w grunt elementów konstrukcyjnych wznoszonych obiektów – dotyczy to zarówno cmentarzysk, jak i obiektów osadowych, w szczególności osad wielosezonowych. Lokalizacja obiektów na podłożu piaszczystym zapewniała przede wszystkim infiltrację wód roztopowych i opadowych, co chroniło przed tworzeniem okresowych podmokłości na obszarze osad. Dodatkowo odprowadzaniu wód

z użytkowanych terenów sprzyjało niewielkie (do 3–4 °) nachylenie powierzchni, które nie przyczyniało się jednocześnie do wzmagania procesów spłukiwania i innych procesów stokowych. Także wypukły zarys lateralny stoków rozbieżnych, które zajmowane były przez bardziej stabilne punkty osadnicze, utrudniał koncentrację wód opadowych i roztopowych.

W środkowej Polsce podobne cechy lokalizacji wykazują dobrze rozpoznane stanowiska pradziejowe w Kowalewicach nad Bzurą (Marosik 2003), w Wierzbowej (Kittel i in. 2011), Lutomiersku (Kittel i in. 2011; Kittel 2012b), a także w Chabelicach (Marosik 2000), Grabku (Marosik 2002), Zabrzeziu (Czerniak 2003) i innych stanowisk nad Krasówką (Balwierz i in. 2005) oraz w dolinie Moszczenicy (Kamiński 1993). Ciężenie punktów osadowych w różnych okresach ku powierzchniom teras akumulacyjnych opisywali m.in.: Kurnatowski (1968, 1966, 1975); Pyrgała (1971, 1972); Niewęłowski (1966, 1975); Kruk (1980); Godłowski (1983); Kobyliński (1988); Kruk i in. (1996); Michałowski (2003); Pelisiak (2003, 2004); Pelisiak, Kamiński (2004).

W Rawie Mazowieckiej wyraźnie zaznaczył się związek lokalizacji stanowisk lub wręcz kompleksu osadniczego z wklęsłą formą terenu – doliną rzeczną – i ich ciężenie ku obszarom podmokłym (w tym przypadku ku dnu doliny). Jak wspomniano we wprowadzeniu jest to sytuacja typowa dla warunków lokalizacyjnych pradziejowych i wczesnohistorycznych stanowisk oraz stref osadniczych. Cechy litologiczne, hydrologiczne i morfologiczne środowiska, w którym zlokalizowano kompleks stanowisk osadniczych w Rawie Mazowieckiej, spełniają ponadto warunek preferowania przez osadnictwo pradziejowe obszarów o znacznej georóżnorodności (Kittel 2012c, tam dalsza lit.).

## ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA GOSPODARCZE OSADNICTWA PRADZIEJOWEGO W ŚWIETLE CECH GEOMORFOLOGICZNO-LITOLOGICZNYCH OTOCZENIA STANOWISK

#### Źródła informacji o gospodarce rolnej

Przeprowadzone badania archeologiczne na obu stanowiskach nie przyniosły odkrycia relikwów narzędzi rolnych. Wystąpiły fragmenty rozcieraczy i fragmenty żaren nieckowatych oraz kamień żarna rotacyjnego. Ponadto odnotowano liczne przęśliki

i fragmenty ciężarków tkackich. W materiale ceramicznym wydzielono wiele naczyń zasobowych i ich fragmenty. Zabytki te związane są z funkcjonowaniem osad ludności kultury przeworskiej (Skowron 2007). Pewnych przesłanek do rekonstrukcji kierunków gospodarki rolnej dostarczyły wyniki przeprowadzonej ekspertyzy

palinologicznej (Milecka 2013, w tym tomie). Analiza pyłkowa wypełnienia paleokoryta Rawki pozwoliła na zidentyfikowanie w spektrum pyłkowym trzech faz antropopresji. Najstarsza z nich korelowana jest z młodszym okresem przedrzymskim, a najmłodsza – z okresem nowożytnym. Dla fazy najstarszej charakterystyczna jest obecność pyłku żyta obok jęczmienia. Znaczna jest ponadto frekwencja pyłku roślin ruderalnych, szczególnie bylic oraz chwastów. Zaznaczają się indykatory obecności zespołów pastwiskowych. Zdaniem Mileckiej (2013, w tym tomie) zapis palinologiczny tej fazy dowodzi większego znaczenia hodowli niż upraw zbożowych w gospodarce. Należy podkreślić, że profil objął jedynie schyłek fazy antropogenicznej z młodszego okresu przedrzymskiego. Z okresem rzymskim Autorka łączy drugą fazę antropopresji, w której wystąpił nieliczny pyłek zbóż (m.in. żyta). Obecne są wskaźniki gospodarki hodowlanej, świadczące prawdopodobnie o użytkowaniu nadrzecznych łąk. Zarejestrowano palinologiczny zapis moczenia konopi w badanym starorzeczu (Milecka 2013, w tym tomie).

W literaturze (m.in. Kurnatowski 1975b, por. też 2004; Klichowska 1984; Kurnatowska, Kurnatowski 1991; Makohonienko 2000; Lityńska-Zajac 1997, 2005; Kittel 2004, 2005) podkreślano, że dla gospodarki rolnej okresu rzymskiego charakterystyczne jest silniejsze ukierunkowanie na uprawy zbożowe oraz większa stabilizacja i mniejsza różnorodność stosowanych systemów gospodarczych niż we wcześniejszych okresach pradziejów. Godłowski (1960, 1966, 1983) podkreślał dla tego okresu spadek znaczenia techniki wypaleniskowej (poza obszarami nowo kolonizowanymi) oraz wzrost roli żyta w strukturze upraw na ziemiach polskich. Wypieranie jęczmienia przez żyto w uprawach świadczyło, zdaniem Klichowskiej (1984), o postępie w technice rolnej. Uprawa żyta oraz owsa wymagała ulepszonych narzędzi i technik (Dymaczewski 1963; Godłowski 1966, 1983).

Analiza Mileckiej (2013, w tym tomie) dowodzi znacznego wzrostu natężenia antropopresji w środowisku okolic Rawy Mazowieckiej w okresie historycznym. Wyraźny jest stały wzrost wskaźników antropopresji ku stropowi profilu pyłkowego. Znaczny udział pyłku roślin synantropijnych wskazuje, zdaniem Autorki, m.in. na rozszerzenie zasięgu pól uprawnych i na nieco większą rolę żyta w strukturze upraw. Analiza płytkowa wykazała, iż w fazie średniowiecznej dno doliny stanowiło dogodny teren pastwiskowy. Wałory pastwiskowe równina zalewowa miała utracić

w okresie nowożytnym. Jednak plan Saltzera ukazuje w bezpośrednim sąsiedztwie zamku pastwiska miejskie, a na północny wschód od północnego ramienia Rylki – grunty i łąki starostwa (por. Kalinowski, Trawkowski 1955, Rys. 12).

#### Ocena potencjalnych rozmiarów populacji

Ocenę przydatności użytkowania uprawowego otoczenia stanowisk w Rawie Mazowieckiej przeprowadzono na podstawie analizy rozmieszczenia i rozmiarów oraz kierunków użytkowania wyróżnionych stref morfologicznych, o odmiennej powierzchniowej budowie litologicznej, tzw. stref (jednostek) litologiczno-morfologicznych. Analizę przeprowadzono dla osadnictwa pradziejowego, a dokładniej dla głównej fazy osadniczej, tj. dla okresu rzymskiego. Jej wyniki mogą być również w części adekwatne dla początkowych faz wczesnego średniowiecza. Okres historyczny i związany z nim postęp społeczno-gospodarczy powoduje, że uwzględnione w poniższej analizie czynniki naturalne winny zostać skorygowane o składowe społeczno-ekonomiczne. Ponadto znacznemu poszerzeniu ulega strefa użytków rolnych w okresie historycznym, a zwłaszcza od późnego średniowiecznego i wprowadzania gospodarki rolnej opartej na systemie trójpolówki.

Punktem wyjścia analiz jest zatem wyróżnienie w otoczeniu stanowiska jednostek morfologicznych oraz określenie potencjalnych kierunków użytkowania wydzielonych stref i wielkości uzyskiwanej produkcji roślinnej. Badania opierają się na założeniach stosowanych w tzw. *site catchment analysis* (por. Kobyliński 1986; Kruk i in. 1996, tam dalsza lit.). Kobyliński (1986) przytacza wyniki badań zmierzających ku określeniu wielkości obszaru, na którym społeczności pierwotne prowadzą produkcję rolną. Według Chisholma (1962) barierą opłacalności produkcji w społecznościach rolniczych jest odległość 1 km od osady. Natomiast Vita-Finzi i Higgs (1970) tzw. *site territory* (tj. obszar eksploatowany przez osadę) zamknęli w promieniu 5 km. Odległość 1–1,5 km od stanowiska przyjął Kurnatowski (1971, por. też 1968) jako granicę tzw. strefy eksploatacji. Jest to strefa terenów użytkowanych intensywniej, w której znajdowała się większość pól uprawnych. Równocześnie granicę „strefy okupacji” Kurnatowski (1971) określił na 2–3 km.

W celu wyznaczenia zasięgu terenów zajmujących zasadniczą część obszarów użytkowa-

nych rolniczo, za bardziej wiarygodną uznano dolną granicę przedziału według Kurnatowskiego (1971), tj. 1 km. Również Henneberg i Ostoja-Zagórski (1977) wyznaczali strefę eksploatacji rolniczej o szerokości 1 km. Mało prawdopodobne (i odrzucane m.in. przez Kruka i in. 1996, tam dalsza lit.) było stosowanie upraw ogrodowych w odległości większej niż 0,5 km od osady. Zatem intensywne użytkowanie den dolin i innych obszarów podmokłych prowadzone było w najbliższym otoczeniu punktów osadniczych, tj. w zasięgu do 0,5 km. Kruk in. (1996) wyznaczyli zasięg tzw. powierzchni użytecznej i niezbędnej w ramach stref leżących w odległości 0,5 i 1,0 km od osad. Na lepiej spenetrowanych i przebadanych obszarach intensywnie użytkowanych w pradziejach odległości między stanowiskami osadowymi wynoszą około 2,5 km (por. Szamałek 1985).

Bazując na zacytowanych powyżej ustaleniach uznano, że okrąg o promieniu 1 km wyznacza granicę obszaru intensywnej eksploatacji gospodarczej, głównie rolniczej, o powierzchni przekraczającej nieco 3,1 km<sup>2</sup>, lub 314 ha. Ekwidystanta 0,5 zakreśla zaś strefę o powierzchni 78 ha, w ramach której prowadzono najprawdopodobniej intensywne użytkowanie den dolin techniką ogrodową (rys. 2). Przyjęcie tych arbitralnych założeń eliminuje oczywiście niewątpliwy wpływ specyficznych lokalnych warunków, np.: układ sieci hydrologicznej, której elementy mogły stanowić bariery osadnicze, i rozprzestrzenienie stref morfologicznych (por. Kobyliński 1986; Kitel 2008).

Ostoją-Zagórski (1976), Henneberg i Ostoją-Zagórski (1977), a za nimi także Szamałek (1985) przyjmują, że wielkość dziennej racji spożycia pokarmów roślinnych w pradziejach wynosiła około 560 g, co daje około 205 kg rocznie na osobę dorosłą. Przyjmując te założenia oraz określając szacunkowo wielkość uzyskiwanych plonów w potencjalnie użytkowanych strefach litologiczno-morfologicznych, można próbować określić maksymalną wielkość populacji mogącej zamieszkiwać badany obszar. Pewna część potencjalnie dających się uzyskać plonów w okresie przechowywania ulegała zniszczeniu. Równocześnie mogło dochodzić do uzupełnienia zasobów produkcji roślinnej poprzez zbieractwo i uprawę wypalenisk. Jest to analiza analogiczna do modelu tzw. *carrying capacity* (por. Kobyliński 1986), przy uwzględnieniu wyłącznie produkcji roślinnej.

Dla określenia wielkości zbiorów uzyskiwanych z różnych kierunków upraw w odmiennych strefach litologiczno-geomorfologicznych

konieczne jest określenie przybliżonych wielkości plonowania. Kurnatowski (1966, 1968, 1975a, b, 1981; por. też Kurnatowska, Kurnatowski 1991) rekonstruował istnienie stref intensywnych oraz ekstensywnych upraw polowych. Pola uprawiane w technice ornej zajmowały głównie powierzchnie teras rzecznych, zaś ekstensywna gospodarka żarowa wkraczała z kolei na wyżej leżące obszary, w tym na wysoczyzny (por. też Kruk 1973, 1980, 1983). Obszary podmokłe, zasobne w gleby hydrogeniczne, zapewniały potencjalnie wyższe plony w uprawie ogrodowej, w szczególności w uprawie roślin motylkowych (por. też Kurnatowski, Wiślański 1966; Kurnatowski 1966, 1968, 1975a). Wyjątkowo dogodne tereny dla lokalizowania ogrodów stanowiły rozszerzenia den dolin.

Kurnatowski (1975) plony z upraw ogrodowych szacuje dla okresu średniowiecza na około 20 q/ha. Plony zbóż w technice ornej i przy stosowaniu systemu przemienno-odłogowego mogły wynosić 4 q/ha, przy czym 1,5 q należało pozostawić do wysiewu w następnym sezonie (Kurnatowski 1975a; Henneberg, Ostoją-Zagórski 1977). Jednocześnie system przemienno-odłogowy (w rozumieniu Podwińskiej 1962, 1964, 1978) umożliwiał uprawę około czwartej części dostępnego arealu (Henneberg, Ostoją-Zagórski 1977). Uprawy ogrodowe pozwalały zaś na użytkowanie przez dłuższy okres całości dostępnej powierzchni. Konieczne było pozostawienie części uzyskanego plonu w celach wysiewowych. Znaczne były zapewne straty w okresie przechowywania zbiorów.

Wysoczyzny, a przed wszystkim ich partie sąsiadujące z dolinami, mogły być, zwłaszcza przed wprowadzeniem żelaznych elementów narzędzi ornych, zagospodarowywane uprawowo. Stosowano technikę wypaleniskową (żarową) w systemie przerzutowym lub (przemienno-)odłogowym (Kurnatowski 1968, 1975a; Kurnatowska, Kurnatowski 1991). Plony uzyskiwane w pierwszym roku uprawy wypaleniska były znaczne i mogły wynosić nawet 8 q/ha (Moczyński 1967; Kurnatowski 1975a). Wysoczyzny mogły być ponadto wykorzystane jako obszary pastwiskowe (Kruk 1973, 1980; Pyrgała 1973; Szamałek 1985; Dzieduszycki 1993; Pelisiak 2004).

W otoczeniu stanowisk 3 w Rawie Mazowieckiej, w oparciu o opracowany szkic geomorfologiczny, wykonano pomiary powierzchni wyróżnionych jednostek litologiczno-morfologicznych. Wybrano stanowisko 3 ze względu na dominującą, w świetle danych archeologicznych, funk-

cję rolniczą (Skowron 2007; Kittel, Skowron 2009). Analizami objęto obszary leżące w zasięgu ekwidystant 1 km i 0,5 km od osady (tab. 1). W promieniu 1 km od osady ponad połowę powierzchni zajmuje plenivistuliańska terasa średnia, a w zasięgu ekwidystanty 0,5 km obejmuje ponad 60% powierzchni. Terasa średnia ma charakter akumulacyjny i zbudowana jest głównie z osadów piaszczysto-mułkowych i mułkowo-piaszczystych genezy fluwialnej oraz stokowej. W osiowej części poziomu występują gruboziarniste aluwia, akumulowane w warunkach peryglacialnych górnego plenivistulianu. Utwory te w zasięgu do 1 km od osady zajmują 10%, a w zasięgu 0,5 km – 15% powierzchni. Dna dolin Rawki i Rylki obejmują

niemal 18% powierzchni terenu w zasięgu 1 km od osady i prawie 32% powierzchni w promieniu 0,5 km od centrum osady. Dna dolin zbudowane są głównie z piasków i mułków organicznych, ale w okresie funkcjonowania osady w okresie rzymskim utwory powierzchniowe stanowiły najprawdopodobniej przede wszystkim mułki organiczne. W interesującym nas odcinku równiny zalewowej nie zarejestrowano obecności rozleglejszych pokładów torfu. Obszary wysoczyznowe, do których włączono w analizie wysoki poziom fluwioglacjalny, zajmują w zasięgu ekwidystanty 1 km 30%, a w zasięgu ekwidystanty 0,5 km – nieco ponad 6% powierzchni terenu.

Tabela 1

Udział wyróżnionych stref litologiczno-morfologicznych w otoczeniu osady w Rawie Mazowieckiej, stanowisko 3

Percentage of particular morphological zones in the surrounding of the settlement in Rawa Mazowiecka no 3

Jednostka litologiczno-morfologiczna	W promieniu			
	0,5 km		1,0 km	
	Pow. [ha]	Udział proc.	Pow. [ha]	Udział proc.
Dno doliny	24,8	31,7	56,3	17,9
Terasa	48,6	61,9	163,1	52,0
w tym: powierzchnia górnoplenivistuliańska	12,2	15,5	31,7	10,1
Wysoczyzny	5,1	6,4	94,6	30,1
Razem	78,5	100	314	100

Za cytowanymi wyżej Autorami określono wielkości plonowania w ramach poszczególnych wyróżnionych stref litologiczno-morfologicznych i w warunkach pradziejowej gospodarki rolnej oraz obliczono wysokość możliwych do uzyskania plonów w otoczeniu stanowisk w Rawie Mazowieckiej (tab. 2).

Uprawa w systemie przemienno-odłogowym mogła obejmować w rejonie osady w Rawie Mazowieckiej rozległe powierzchnie terasy średniej, zbudowanej z piasków i mułków oraz cechującej się stosunkowo płytko zalegającym zwierciadłem wód gruntowych. Uprawa, w promieniu 1 km od centrum osady, prowadzona była na podłożu zbudowanym z vistuliańskich aluwów. Powierzchnia tego poziomu osiągnęła ponad 160 ha i mogła dostarczyć około 100–120 q (10–12 t) produkcji

roślinnej. Rozpiętość wynika w głównej mierze z konieczności odłogowania od 4/5 do 3/4 dostępnego areału. Niewykluczone, że z uprawy wyłączony był także obszar około 30 ha, zbudowany z gruboziarnistych utworów górnego plenivistulianu. Po uwzględnieniu tej poprawki maksymalna wielkość plonów, jakie mogły być uzyskane w systemie przemienno-odłogowym z powierzchni terasy średniej w promieniu do 1,0 km od osady, wyniosła około 80–100 q (8–10 t). Prezentowane szacunki określają potencjalne maksymalne wielkości polonów, jakie mogły być uzyskiwane na zakładanym poziomie rozwoju gospodarczego. Nie można również wykluczyć, że część dna doliny położonego pomiędzy ekwidystantami 0,5 i 1,0 km, mogła być również zajmowana przez uprawy zbożowe.

Wydajność upraw w wyróżnionych strefach morfologicznych w otoczeniu osady w Rawie Mazowieckiej, stanowisko 3

Crop productivity in particular morphological zones in the surrounding of the settlement in Rawa Mazowiecka no 3

Jednostka litologiczno-morfologiczna	Wydajność	W promieniu					
		0,5 km			1,0 km		
		Pow. [ha]	Plony [q]		Pow. [ha]	Plony [q]	
Dno doliny	15 q/ha	24,8	372		56,3	845	
Dno doliny	3 q/ha (1/4 lub 1/5 areалу)	24,8	19	15	56,3	42	34
Terasa	3 q/ha (1/4 lub 1/5 areалу)	48,6	36	29	163,1	122	98

Dna dolin uznano za obszar najbardziej przydatny do zagospodarowywania w kierunku upraw ogrodowych. Ludność okresu rzymskiego na ziemiach polskich знаła liczną grupę roślin ogrodowych, czego dowodzą wyniki badań archeobotanicznych (por. Lityńska-Zajac 1997, 2005, tam dalsza lit.). Jednocześnie należy mieć na uwadze możliwości funkcjonowania innych kierunków wykorzystania den dolin, np.: zbieractwa i pozyskiwania m.in. trzciny czy młodych pędów drzew (Kruk 1973; Szamałek 1985; Dzieduszycki 1993). Badania paleobotaniczne pozwalają stawiać hipotezę o możliwości zakładania na ziemiach polskich już w okresie rzymskim wilgotnych łąk kośnych (por. Wasylkowska i in. 2003; Lityńska-Zajac i in. 2004; Lityńska-Zajac 2005).

Zgodnie z sugestią Kruka i in. (1996) wielkość maksymalnych potencjalnych plonów uzyskiwanych z uprawy ogrodowej obliczono dla obszaru leżącego nie dalej niż 0,5 km od osady. Dno doliny ma na tym obszarze niecałe 25 ha powierzchni, co przy plonowaniu na poziomie 15 q/ha (po odliczeniu części zbioru w celach wysiewowych oraz strat w okresie przechowywania) mogłoby dać niemal 375 q (37 t) produkcji roślinnej. Mało prawdopodobne wydaje się jednak użytkowanie ogrodowe całej powierzchni równiny zalewowej. Trudno, na obecnym etapie badań, zrekonstruować poziom zalegania zwierciadła wód gruntowych. Nie udało się także pewnie zlokalizować położenia koryta rzeczno w interesującym nas okresie. Nie jest więc wykluczone, że część rozległego dna doliny nie nadawała się (być może okresowo) do użytkowania ogrodowego.

Obszary wysoczyznowe, leżące w otoczeniu stanowisk, tworzyły niesprzyjające warunki dla prowadzenia gospodarki ornej opartej na użyciu nieokutego radła. Najbardziej prawdopodobne wydaje się stosowanie w tej strefie uprawy w technice żarowej. W rejonie stanowisk powierzchnie wysoczyznowe obejmują niecałe 100 ha, a znaczna część tego obszaru jest niesprzyjająca dla wykorzystania rolniczego, także ze względów topograficznych. Obszar wysoczyzny otaczającej kompleks osadniczy mógł być terenem atrakcyjnym dla prowadzenia leśnego wypasu oraz myślistwa i zbieractwa. Obszary wysoczyznowe stanowiły również cenne źródło surowców. Ślady pozyskiwania znacznych ilości gliny odkryto na stanowisku 38. Bardziej sprzyjające warunki dla wykorzystania gospodarczego, w tym rolniczego, mogły stwarzać zagłębienia bezodpływowe oraz dolinki denudacyjne występujące w obrębie powierzchni wysoczyznowych. Tworzą one bowiem środowiska nieco bardziej wilgotne, różniące się od otoczenia również pod względem litologicznym, bo wypełnione są przeważnie piaszczysto-mułkowymi deluwiami. To z kolei warunkowało rozwój odmiennych typów gleb i zespołów roślinnych. Na atrakcyjność dla osadnictwa pradziejowego obecności zagłębienia bezodpływowych w obszarach wysoczyznowych zwracał uwagę Kurnatowski (1968). Twardy (2004; Twardy i in. 2004) udokumentował geomorfologiczne ślady antropresji w środowisku dolinek denudacyjnych rozcinających obszary wysoczyznowe na obszarze Polski Środkowej już w epoce brązu.

Przeprowadzone pomiary rozmiarów wyróżnionych jednostek litologiczno-morfologicznych w otoczeniu osady oraz przyjęte wielkości

plonowania pozwoliły na określenie maksymalnej wielkości produkcji roślinnej, jaką mogły potencjalnie uzyskać społeczności pradziejowe przy całkowitym zagospodarowaniu dostępnego arealu (tab. 3). Z obliczeń wynika, że uprawa w systemie ogrodowym całego dna doliny w promieniu do 0,5 km oraz uprawa zbożowa w systemie przemienno-odłogowym 1/4 powierzchni terasy średniej

w promieniu 1 km, pozwoliłyby na uzyskanie produkcji roślinnej na poziomie niecałych 500 q. Uwzględnienie uprawy zbóż w dnie doliny powyżej 0,5 km od osady zwiększyłoby plony do niemal 520 q, czyli 52 ton produkcji roślinnej. Jest to wielkość umożliwiająca wyżywienie populacji liczącej około 250 dorosłych osób (tab. 3, wariant I).

Tabela 3

Potencjalna wielkość populacji dla osady w Rawie Mazowieckiej – warianty (objaśnienia w tekście)

The potential size of the population of the settlement in Rawa Mazowiecka (explanation in the text)

Wariant	I (100%)	II (50%)	III
Dno doliny do 0,5 km (uprawa ogrodowa)	372	185	180
Dno doliny pow. 0,5 km (uprawa zbożowa)	25	13	25
Terasa do 1km (uprawa zbożowa)	122	55	120
Razem [q]	519	253	325
Wielkość populacji (205 kg/os.)	253	123	158

Przedstawiona liczbowo produkcja roślinna (tab. 3) zazwyczaj nie osiągała maksymalnej wielkości. Także populacja rzędu 250 osób jest w świetle przeprowadzonej analizy, najliczniejszą grupą ludzką, jaka mogła w pradziejach zaspokoić własne potrzeby pokarmowe w oparciu o gospodarkę uprawową, prowadzoną w otoczeniu osady (osad) w Rawie Mazowieckiej. Zastosowanie zasady uzyskiwania 50% potencjalnie możliwych do osiągnięcia plonów (tab. 3, wariant II) prowadzi do zmniejszenia potencjalnej populacji do około 120–125 dorosłych osób. Uprawa w systemie ogrodowym połowy (por. Kruk i in. 1996) dostępnego dna doliny w promieniu 0,5 km od zajmowanej osady (tab. 3, wariant III) pociągnęłaby za sobą zmniejszenie potencjalnej populacji do około 150–160 osób. Zdecydowanie wyższe plony uzyskiwane w systemie ogrodowym, w porównaniu ze zbiorami pochodzącymi ze zbożowej uprawy przemienno-odłogowej, powodują, że o wielkości uzyskiwanej produkcji roślinnej decyduje areal użytkowanego dna doliny w systemie ogrodowym.

Obliczone wielkości populacji zamieszkującej w okresie rzymskim rejon stanowisk w Rawie Mazowieckiej, należy rozdzielić na grupy zamieszkujące oba odkryte stanowiska, tj. oba funkcjonujące w tym samym czasie punkty osadnicze.

W ramach rozpatrywanej strefy intensywnej eksploatacji rolniczej, o rozmiarach 3,14 km<sup>2</sup>, przyjęcie wielkości populacji na poziomie 150–160 osób dałoby średnią gęstość zaludnienia na poziomie 47,7–50,1 os/km<sup>2</sup>, a na poziomie 120–125 osób: 38,2–39,8 os/km<sup>2</sup>. Przeliczenie wielkości populacji w stosunku do rozmiarów strefy okupacji według Kurnatowskiego (1971), o rozmiarach 28,3 km<sup>2</sup>, pozwala na określenie gęstości zaludnienia rzędu odpowiednio 5,3–5,7 os/km<sup>2</sup> i 4,2–4,4 os/km<sup>2</sup>. Są to szacunki zgodne z wynikami gęstości zaludnienia stref okupacji (mikroregionów osadniczych) uzyskane przez Kurnatowskiego (1975) dla społeczności okresu rzymskiego zachodniej Wielkopolski. Podobne wartości uzyskała Przewoźna (1971, 1974) dla lepiej rozpoznanych mikroregionów Pomorza Wschodniego.



## PODSUMOWANIE

Kompleks osadniczy w Rawie Mazowieckiej zlokalizowany został w obszarze cechującym się znaczną georóżnorodnością. Tworzyły go powierzchnie gliniastych wysoczyzn, piaszczystej terasy rzecznej oraz dna doliny zbudowanego z organiczno-mineralnych utworów piaszczysto-mułkowych równiny zalewowej i biogenicznych wypełnień starorzeczy. Podłoże głównej partii osady pradziejowej (stanowisko 3) z okresu przedrzymskiego i okresu rzymskiego zbudowane jest z utworów piaszczystych. Także na podłożu piaszczystym zlokalizowane zostały obiekty pradziejowe na obszarze stanowiska 38. Osady (stanowiska 3 i 38) założone zostały na powierzchniach słabo nachylonych stoków rozbieżnych (do 3–4°), co m.in. zmniejszało morfologiczne efekty splukiwania. Piaszczyste i piaszczysto-mułkowe utwory terasy vistuliańskiej, o stosunkowo płytko zalegającym zwierciadle wód gruntowych, tworzyły sprzyjający obszar dla prowadzenia upraw zbożowych w systemie agrotechniki lekkiej. Główna partia osady na stanowisku 3 była położona w bezpośrednim sąsiedztwie rozległego dna doliny, zbudowanego w okresie rzymskim głównie z mułków organicznych. Tereny te mogły być użytkowane w systemie upraw ogrodowych. Powierzchnie wysoczyznowe stanowiły obszary zaplecza surowcowego. Mogły być także użytkowane pastwiskowo oraz jako obszary upraw wypaleniskowych, tereny myśliwskie i tereny zbieractwa. Cechy lokalizacyjne stanowiska 38 wskazują na prestiżowe funkcje tego punktu osadniczego: wysoką pozycję topograficzną, odizolowanie przez obiekt hydrologiczny oraz pewne oddalenie od głównych obszarów uprawowych. W średniowieczu, a zwłaszcza w okresie nowożytnym, doszło do rozprzestrzenienia strefy osadniczej w porównaniu z okresem rzymskim.

Wykazane różnice w cechach lokalizacyjnych stanowisk 3 i 38 dowodzą ich odmiennych

funkcji w sieci osadniczej okolic Rawy Mazowieckiej we wczesnym okresie rzymskim, z którym związana jest główna faza zasiedlania mikroregionu. Wyraźnie bliższy związek stanowiska 3, zarówno z dnem doliny, jak i z obszarem rozległej terasy, wynikał z nastawienia zamieszkującej go grupy społecznej na gospodarkę rolną. Z kolei dominująca pod względem topograficznym w środowisku doliny Rawki lokalizacja osady na stanowisku 38, jak i jej odgraniczenie od osady „rolniczej” obiektem hydrologicznym, wskazują na funkcje prestiżowe pełnione przez ten punkt osadniczy. Takie funkcje obu punktów potwierdzają wyniki badań archeologicznych (Skowron 2007; Kittel, Skowron 2009).

Terasy plenivistuliańskie tworzyły, zwłaszcza w obszarach staroglacjalnych, wyjątkowo sprzyjające warunki dla lokalizowania osadnictwa pradziejowego i wczesnohistorycznego, szczególnie w miejscach ich rozcinania przez dolinki denudacyjne. Budujące je utwory piaszczyste i piaszczysto-mułkowe stanowiły doskonałe podłoże dla rozwoju gospodarki uprawowej w warunkach tzw. agrotechniki lekkiej. Osadnictwo, które skupiało się na stoku terasy lub przy jej załomie, uzyskiwało w ten sposób łatwy dostęp do den dolin. Dna dolin stanowiły zaś istotny obszar wykorzystania gospodarczego, głównie w celach rolniczych i produkcyjnych oraz jako ważne źródło wody. Urozmaicone morfologicznie i geologicznie doliny rzeczne stanowiły, i stanowią do dziś, bardzo atrakcyjny obszar pod względem osadniczym, zapewniający znaczną georóżnorodność środowiska geograficznego.

Badania w Rawie Mazowieckiej prowadzone były przy wsparciu dra Justyna Skowrona oraz mgr Katarzyny Zagórskiej, za co autor składa w tym miejscu podziękowania.

## LITERATURA

- Balwierz Z., Marosik P., Muzolf B., Papienik P., Siciński W., 2005 – Osadnictwo społeczeństw rolniczych i zmiany środowiska naturalnego nad środkową Krasówką (Kotlina Szczercowska). Wstępna charakterystyka. *Botanical Guidebooks*, 28: 53-86.
- Bartkowski T., 1978 – Środowisko przyrodnicze grodu średniowiecznego w Łądzie nad Wartą Środkową. W: W. Błaszczyk (red.), *Gród wczesnośredniowieczny w Łądzie nad środkową Wartą*. Poznań: 13-31.
- Bednarek R., 2004 – Analiza podstawowych właściwości gleb W: R. Bednarek, H. Dziadowiec,

- U. Pokojska, Z. Prusinkiewicz (red.), *Badania ekologiczno-gleboznawcze*. PWN, Warszawa: 53-112.
- Chisholm M., 1962 – *Rural Settlement and Land Use*. Chicago: 207 s.
- Czerniak L., 2003 – Wstęp. W: L. Czerniak (red.), *Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S.A.*, t. 3: 9-16.
- Czopek S., 2004 – Przemiany osadnicze w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza na terenie południowo-wschodniej Polski. W: D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), *Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej*. Studia z obszaru Polski. Katowice: 371-381.
- Dobrzańska H., Kalicki T., 2003 – Człowiek i środowisko w dolinie Wisły koło Krakowa w okresie od I do VII w. n.e. *Archeologia Polski*, 48,1-2: 25-55.
- Dylik J., 1935 – O najważniejszych elementach kształtujących obraz przedhistorycznego osadnictwa. *Przegląd Geograficzny*, 15: 105-117.
- Dylik J., 1936 – Analiza geograficznego położenia grodzisk i uwagi o osadnictwie wczesnohistorycznym Wielkopolski. *Badania geograficzne*, 16-17, Poznań: 88 s.
- Dylik J., 1939 – Położenie geograficzne Tumu i Łęczycy. *Rocznik Łódzkiego Oddziału PTH*, 3: 109-128.
- Dylik J., 1948 – Rozwój osadnictwa w okolicach Łodzi. *Acta Geographica Universitatis Lodziensis*, 2: 88 s.
- Dylik J., 1971 – Województwo ze stolicą bez antenatów. *ŁTN*, Łódź: 188 s.
- Dymaczewski A., 1963 – W sprawie przemian gospodarczych u schyłku starożytności w północno-środkowej Europie. *Archeologia Polski*, 8: 303-315.
- Dzieduszycki W., 1993 – Człowiek. W: W. Dzieduszycki, M. Kupczycki (red.), *Gopło. Przyroda i człowiek*. Poznań: 81-160.
- Folk R., Ward W., 1957 – Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters. *Journal of Sedimentary Petrology*, 27,1: 3-26.
- Forysiak J., 2005 – Rozwój doliny Warty między Burzeninem i Dobrowem po zlodowaceniu warty. *Acta Geographica Lodziensis*, 90: 116 s.
- Gilewska S., 1986 – Podział Polski na jednostki geomorfologiczne. *Przegląd Geograficzny*, 58,1-2: 15-40.
- Gilewska S., 1999 – Rzeźba. W: L. Starkel (red.), *Geografia Polski. Środowisko Przyrodnicze*. PWN, Warszawa: 243-288.
- Godłowski K., 1960 – Źródła archeologiczne do dziejów rolnictwa w Polsce i stan ich opracowania. *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, 3: 7-122.
- Godłowski K., 1966 – Problem przełomu w technice uprawy roli na ziemiach polskich w pierwszym tysiącleciu n.e. *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, 8: 77-91.
- Godłowski K., 1983 – Człowiek a środowisko w okresie lateńskim, rzymskim i wędrowek ludów. W: J. Kozłowski, S. Kozłowski (red.), *Człowiek i środowisko w pradziejach*. PWN, Warszawa: 286-308.
- Goździk J., 1982 – Środowisko przyrodnicze osadnictwa średniowiecznego okolic Rozpry. *Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, Seria Archeologiczna*, 29: 138-151.
- Henneberg M., Ostoja-Zagórski J., 1977 – Próba rekonstrukcji gospodarki mieszkańców halsztackich grodów typu biskupińskiego. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, 25, 3: 319-340.
- Kalicki T., 2006 – Zapis zmian klimatu oraz działalności człowieka i ich rola w holocenijskiej ewolucji dolin środkowoeuropejskich. *Prace Geograficzne IGI PAN*, 204: 346 s.
- Kalinowski W., Trawkowski S., 1955 – Przebudowa Rawy Mazowieckiej w okresie konstytucyjnym Królestwa Polskiego (1815-1830). *Prace Instytutu Urbanistyki i Architektury. Studia z Historii Budowy Miast*, V,1/14: 181-207.
- Kamiński J., 1993 – Późnoplejstocenijska i holocenijska transformacja doliny Moszczenicy jako rezultat zmian środowiska naturalnego oraz działalności człowieka. *Acta Geographica Lodziensis*, 64: 104 s.
- Kittel P., 2004 – Uwagi o pradziejowej gospodarce rolnej na Pojezierzu Kaszubskim i w Borach Tucholskich w świetle kryteriów morfologicznych położenia osadnictwa pradziejowego. *Zeszyty Wiejskie*, IX: 55-87.
- Kittel P., 2005 – Uwarunkowania środowiskowe lokalizacji osadnictwa pradziejowego na Pojezierzu Kaszubskim i w północnej części Borów Tucholskich. *Monografie Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego*, IV: 206 s.
- Kittel P., 2006 – Geomorfologiczne uwarunkowania lokalizacji osadnictwa ludności kultury przeworskiej w rejonie Rawy Mazowieckiej. II Sympozjum Archeologii Środowiskowej „Środowiskowe uwarunkowania lokalizacji osadnictwa”. Streszczenia referatów, komunikatów, posterów. Łódź, 27-29 września 2006 r.: 46.
- Kittel P., 2008 – Geomorfologiczne cechy lokalizacji osadnictwa pradziejowego w mikroregionie leśnińskim. W: K. Walenta (red.), *Leśno i mikroregion w późnej epoce brązu i wczesnej epoce żelaza*. Zakład Archeologii Pomorza Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego, Muzeum Historyczno-Etnograficzne w Chojnicach, Chojnice: 197-224.
- Kittel P., 2012a – Budowa i ewolucja doliny Neru w rejonie stanowiska Lutomiernik-Koziówki

- w świetle badań geoarcheologicznych. *Acta Geographica Lodziensia*, 100: 113-133.
- Kittel P., 2012b – Geomorfologiczne uwarunkowania rozwoju osadnictwa i przeobrażenia morfologii obszaru stanowiska 3a-c Lutomiersk-Koziówki w warunkach antropopresji. W: B. Muzolf (red.), Lutomiersk-Koziówki stanowisko 3 a-c, pow. pabianicki, woj. łódzkie. Wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny. *Biblioteka Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi*, 39: 263-277.
- Kittel P., 2012c – Wpływ georóżnorodności zlewni Neru (Polska środkowa) na lokalizację osadnictwa pradziejowego. *Landform Analysis*, 19: 49-66.
- Kittel P., Skowron J., 2007 – Osadnictwo pradziejowe i wczesnohistoryczne w krajobrazie doliny Rawki w Rawie Mazowieckiej. W: U. Myga-Piątek (red.), Doliny rzeczne. Przyroda – Krajobraz – Człowiek. *Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG*, 7: 228-234.
- Kittel P., Skowron J., 2009 – Geomorfologiczne uwarunkowania lokalizacji i rozwoju osadnictwa w rejonie Rawy Mazowieckiej (Polska środkowa) w okresie rzymskim. *Środowisko – Człowiek – Cywilizacja*, 2: 147-154.
- Kittel P., Forsysiak J., Muzolf B., Skowron J., Tołoczko W., 2007 – Charakterystyka osadów i ślady antropopresji w obrębie równin zalewowych Neru koło Lutomierska i Rawki w Rawie Mazowieckiej. W: E. Smolska, P. Szwarzewski (red.), *Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym*, t. IV. VI Warsztaty Terenowe Sejny-Suwałki, 14–16 czerwca 2007 r.: 79-80.
- Kittel P., Błaszczyk J., Muzolf B., Cywa K., Wacnik A., Tomczyńska Z., Obremska M., 2011 – Traces of Prehistoric Human Impact on Natural Environment in the Ner River Catchment (Central Poland). W: Hildebrandt-Radke I., Dörfler W., Czebreszuk J., Müller J. (red.), *Anthropogenic Pressure in the Neolithic and the Bronze Age on the Central European Lowlands. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej*, B. 8/T. 8, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Poznań-Bonn: 129-141.
- Klajnert Z., 1978 – Zanik lądolodu warciańskiego na Wysoczyźnie Skierniewickiej i jej południowym przedpolu. *Acta Geographica Lodziensia*, 38: 149 s.
- Klajnert Z., Rdzany Z., 1989 – Glacifluwialna geneza wysokich poziomów terasowych w dolinie górnej Rawki między Kochanowem a Rawą Mazowiecką. *Acta Geographica Lodziensia*, 59: 21-38.
- Klajnert Z., Wasiak G., 1989 – Morfologiczne skutki arealnego zaniku lodowca w strefach prewarciańskich podlodowcowych obniżen do-  
linnych na Wyżynie Łódzkiej. *Acta Geographica Lodziensia*, 59: 39-60.
- Klatkova H., 1996 – Symptoms of the permafrost presence in Middle Poland during the last 150 000 years. *Biuletyn Peryglacjalny*, 35: 45-86.
- Klichowska M., 1984 – Struktury uprawne w epoce brązu i we wczesnej epoce żelaza na ziemiach polskich w świetle badań archeobotanicznych. *Archeologia Polski*, XXIX,1: 69-110.
- Kobojek E., 1996 – Wpływ warciańskich procesów glacialnych na morfogenezę doliny Rawki. *Acta Geographica Lodziensia*, 71: 67-78.
- Kobojek E., 2000 – Morfogenezą doliny Rawki. *Acta Geographica Lodziensia*, 77: 157 s.
- Kobojek E., Kobojek S., 2005 – Doliny rzeczne Regionu Łódzkiego. Geneza, cechy przyrodnicze i antropogeniczne przekształcenia. Łódź: 126 s.
- Kobyliński Z., 1986 – Koncepcja „terytorium eksploatowanego przez osadę” w archeologii brytyjskiej i jej implikacje badawcze. *Archeologia Polski*, XXXI, 1: 7-30.
- Kobyliński Z., 1988 – Struktury osadnicze na ziemiach polskich u schyłku starożytności i w początkach wczesnego średniowiecza. Ossolineum, Warszawa-Kraków-Gdańsk-Łódź: 240 s.
- Kondracki J., 1994 – Geografia Polski – mezoregiony fizycznogeograficzne. PWN, Warszawa: 339 s.
- Kruk J., 1973 – Studia osadnicze nad neolitem wyżyn lessowych. Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk.
- Kruk J., 1980 – Gospodarka w Polsce południowo-wschodniej w V-III tysiącleciu p.n.e. Wrocław: 363 s.
- Kruk J., 1983 – Zarys rozwoju rolnictwa neolitycznego w środowisku dorzecza górnej Wisły. W: J. Kozłowski, S. Kozłowski (red.), *Człowiek i środowisko w pradziejach*. PWN, Warszawa: 267-275.
- Kruk J., Milisauskas S., Alexandrowicz S., Śnieszko Z., 1996 – Osadnictwo i zmiany środowiska naturalnego wyżyn lessowych. Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Kraków: 139 s.
- Krzemiński T., 1970 – Położenie geograficzne Burzenina i okolicznych osad wczesnośredniowiecznych. W: *Rozwój osadnictwa w rejonie Burzenina nad Wartą od VI do XIV w.* Ossolineum, Wrocław: 12-33.
- Krzemiński T., 1987 – Rola wód podziemnych i powierzchniowych w modyfikacji krajobrazu naturalnego Łęczycy. W: *Środowisko naturalne i historyczne Łęczycy, jego przemiany i kierunki rozwoju*. Sesja Naukowa. Łęczycy, dnia 26 i 27 marca 1979 roku: 12-34.
- Krzemiński T., Maksymiuk Z., 1966 – Próba rekonstrukcji niektórych elementów krajobrazu pierwotnego okolic Łęczycy. W: A. Na-

- dolski, A. Abramowicz, T. Poklewski (red.), *Łęczycza wczesnośredniowieczna*, t. 1. Ossolineum, Łódź: 23-32.
- Kurnatowska Z., Kurnatowski S., 1991 – Zasielenie regionu Lednicy w pradziejach i średniowieczu w świetle dotychczasowych badań. W: K. Tobolski (red.), *Wstęp do paleoekologii Lednickiego Parku Krajobrazowego*. Poznań: 35-42.
- Kurnatowski S., 1963 – Uwagi o kształtowaniu się stref zasiedlenia dorzecza Obry w czasie od środkowego okresu epoki brązu do późnego średniowiecza. *Archeologia Polski*, VIII, 2: 181-218.
- Kurnatowski S., 1966 – Przemiany techniki uprawy roli w czasach między epoką brązową i wczesnym średniowieczem a rozmieszczenie stref zasiedlenia. *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, 8: 92-99.
- Kurnatowski S., 1968 – Osadnictwo i jego rola w kształtowaniu się krajobrazu. *Folia Quaternaria*, 29: 145-160.
- Kurnatowski S., 1971 – Rozwój zaludnienia Wielkopolski we wczesnym średniowieczu i jego aspekty gospodarcze. *Archeologia Polski*, XVI: 465-482.
- Kurnatowski S., 1975a – Wczesnośredniowieczny przełom gospodarczy w Wielkopolsce oraz jego konsekwencje krajobrazowe i demograficzne. *Archeologia Polski*, 20: 145-160.
- Kurnatowski S., 1975b – Uwagi o badaniach nad gospodarką żywnościową okresu wpływów rzymskich. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, 23: 77-97.
- Kurnatowski S., 1981 – Przemiany gospodarki żywnościowej Słowian Połabskich. W: *Słowiańszczyzna Połabska między Niemcami a Polską*. Poznań: 63-93.
- Kurnatowski S., 2004 – Perspektywy dalszych wspólnych badań nad relacjami między społecznością ludzką a środowiskiem przyrodniczym. W: D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), *Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej*. Studia z obszaru Polski. Katowice: 397-409.
- Kurnatowski S., Wiślański T., 1966 – Rola archeologii w badaniach historyczno-przyrodniczych nad przemianami środowiska geograficznego. *Studia z Dziejów Gospodarstwa Wiejskiego*, 8: 49-55.
- Lityńska-Zajac M., 1997 – Roślinność i gospodarka rolna w okresie rzymskim. Studium Archeologiczne. IAE PAN, Kraków: 279 s.
- Lityńska-Zajac M., 2005 – Rekonstrukcja procesów gospodarczych na podstawach botanicznych. W: M. Lityńska-Zajac, K. Wasylikowa (red.), *Przewodnik do badań archeobotanicznych*. Poznań: 470-517.
- Lityńska-Zajac M., Wasylikowa K., Bieniek A., Gluza I., 2004 – Trawy jako wskaźnik działalności człowieka w pradziejach. W: D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), *Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej*. Studia z obszaru Polski. Katowice: 46-58.
- Makiewicz T., 1979 – Z badań nad osadnictwem kultury przeworskiej na terenie zachodniej części Kujaw (rejon Jeziora Pakoskiego). *Slavia Antiqua*, 25: 111-135.
- Makohonienko M., 2000 – *Przyrodnicza historia Gniezna*. Bydgoszcz-Poznań: 123 s.
- Marosik P., 2000 – Geomorfologia okolic stanowisk archeologicznych w rejonie Szczercowa. W: R. Grygiel (red.), *Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S.A. Łódź*, t. 1: 5-23.
- Marosik P., 2002 – Ukształtowanie terenu i warunki geologiczne na stanowisku archeologicznym nr 11 w Grabku oraz na obszarze przyległym w dnie doliny Krasówki. W: R. Grygiel (red.), *Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” S.A. Łódź*, t. 2: 9-23.
- Marosik P., 2003 – Sytuacja geomorfologiczna w rejonie stanowiska archeologicznego. W: *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 6-7 w Kowalewicach, pow. Zgierz, woj. łódzkie*. *Via Archaeologica Lodziensis*, I: 15-24.
- Michałowski A., 2003 – *Osady kultury przeworskiej z terenów ziem polskich*. Poznań: 283 s.
- Migoń P., 2006 – *Geomorfologia*. PWN, Warszawa: 460 s.
- Milecka K., 2013 – Wyniki analizy pyłkowej osadów organicznych z doliny Rawki. *Acta Geographica Lodziensis*, 101: 81-88.
- Moszyński K., 1967 – *Kultura ludowa Słowian*, t. 1, wyd. 2. Warszawa: 745 s.
- Niewęglowski A., 1966 – Z badań nad osadnictwem w okresach późnolatańskim i rzymskim na Mazowszu. Studium metodyczne. Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk: 174 s.
- Niewęglowski A., 1972 – *Mazowsze na przełomie er. Przemiany społeczno-demograficzne i gospodarcze*. Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk: 303 s.
- Niewęglowski A., 1975 – Perspektywy zastosowania metody mikrogeograficznej w badaniach okresów lateńskiego i rzymskiego w Polsce. *Archeologia Polski*, XIX,1: 235-246.
- Ostoja-Zagórski J., 1976 – Ze studiów nad zagadnieniem upadku grodów kultury łużyckiej. *Slavia Antiqua*, 23: 39-73.
- Ostoja-Zagórski J., 1982 – *Przemiany osadnicze, demograficzne i gospodarcze w okresie halsztackim na Pomorzu*. Wrocław: 219 s.
- Pelisiak A., 2003 – *Osadnictwo. Gospodarka. Społeczeństwo*. Studia nad kulturą pucharów lejkatych na Niżu Polskim. Rzeszów: 264 s.

- Pelisiak A., 2004 – Osadnictwo kultury pucharów lejkowatych w dorzeczu Grabi (Polska środkowa). Uwarunkowania środowiskowe. W: D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej. Studia z obszaru Polski. Katowice: 171-183.
- Pelisiak A., 2006 – Rawa Mazowiecka, stanowisko 38 – materiały krzemienne. Maszynopis.
- Pelisiak A., Kamiński J., 2004 – Geneza i wiek osadów w dolinie Grabi na stanowisku Ldzań w świetle osadnictwa pradziejowego. W: D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej. Studia z obszaru Polski. Katowice: 184-196.
- Podwińska Z., 1962 – Technika uprawy roli w Polsce średniowiecznej. Ossolineum, Wrocław - Warszawa - Kraków: 388 s.
- Podwińska Z., 1964 – Gospodarstwo wiejskie w okresie wczesnofeudalnym (V w. – początek XII w.). W: J. Leskiewiczowa (red.), Zarys Historii Gospodarstwa Wiejskiego w Polsce, t. 1: 183-262.
- Podwińska Z., 1978 – Produkcja rolnicza. W: M. Dembińska, Z. Podwińska (red.), Historia kultury materialnej w Polsce w zarysie, t. 1. Warszawa-Kraków-Gdańsk: 72-90.
- Przewoźna K., 1971 – Z badań nad strukturą osadnictwa południowo-wschodniej strefy nadbałtyckiej u schyłku starożytności. *Slavia Antiqua*, 18: 63-81.
- Przewoźna K., 1974 – Struktura i rozwój zasiedlenia południowo-wschodniej strefy nadbałtyckiej u schyłku starożytności. Poznań: 196 s.
- Pyrgała J., 1971 – Zastosowanie metod archeologicznych i przyrodniczych w studiach nad osadnictwem prahistorycznym na przykładzie badań na Mazowszu. *Folia Quaternaria*, 39: 101-121.
- Pyrgała J., 1972 – Mikroregion osadniczy między Wisłą a dolną Wkrą w okresie rzymskim. Wrocław: 277 s.
- Pyrgała J., 1973 – Gospodarcze i konsumpcyjne aspekty chowu zwierząt udomowionych na ziemiach polskich między I w. p.n.e. a IV w. n.e. *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, 21: 481-493.
- Rdzany Z., 1996 – Wpływ rzeźby podłoża lądolodu warciańskiego na przestrzenny rozkład skutków deglacjacji i późniejsze przekształcenia rzeźby w okolicach Rawy Mazowieckiej. *Acta Geographica Lodziensia*, 71: 193-203.
- Rdzany Z., 1997 – Kształtowanie rzeźby terenu między górną Rawką a Pilicą w czasie zaniku lądolodu warciańskiego. *Acta Geographica Lodziensia*, 73: 146 s.
- Rdzany Z., 2004 – Formy marginalne lobu Rawki między Inowłodzem a Nowym Miastem na tle poglądów na zasięg lądolodu zlodowacenia warty. W: M. Harasimiuk, S. Terpiłowski (red.), Zlodowacenie warty w Polsce. UMCS: 87-102.
- Rühle E., 1973 – Metodyka badań osadów czwartorzędowych. Wyd. Geol., Warszawa: 687 s.
- Skowron J., 2006 – Geomorfologiczne uwarunkowania lokalizacji osadnictwa ludności kultury przeworskiej w rejonie Rawy Mazowieckiej. II Sympozjum Archeologii Środowiskowej „Środowiskowe uwarunkowania lokalizacji osadnictwa”. Streszczenia referatów, komunikatów, posterów, Łódź, 27-29 września 2006 r.: 73.
- Skowron J., 2007 – Die Widerspiegelung der gesellschaftlichen Struktur auf Grund von Raumplanung des Siedlungskomplexes der Przeworsk Kultur in Rawa Mazowiecka (MittelPolen) – eine einfache Siedlung und eine Hof-siedlung. *Sprawozdania Archeologiczne*, 59: 9-40.
- Szamałek K., 1985 – Przemiany środowiska geograficznego w rejonie Kruszwicy na przełomie epoki brązu i wczesnej epoki żelaza oraz ich wpływ na osadnictwo. *Archeologia Polski*, 30, 2: 328-366.
- Turkowska (Kuydowicz) K., 1975 – Rieczne procesy peryglacjalne na tle morfogenezy doliny Mrogi. *Acta Geographica Lodziensia*, 36: 122 s.
- Turkowska K., 1988 – Rozwój dolin rzecznych na Wyżynie Łódzkiej w późnym czwartorzędzie. *Acta Geographica Lodziensia*, 57: 157 s.
- Turkowska K., 1990 – Main fluvial episodes in the Ner Valley in the last 22 000 years; detailed study at Lublinek near Łódź, central Poland. *Quaternary Studies in Poland*, 9: 84-99.
- Turkowska K., 1997 – Stan wiedzy na temat rozwoju dolin ekstraglacialnych na Nizinie Polskiej w okresie przejściowym plejstocen-holocen. *Acta Universitatis Lodzianensis, Folia Geographica Physica*, 1: 67-87.
- Turkowska K., 1999 – Kryteria oceny roli morfogenezy peryglacjalnej w Polsce środkowej. *Acta Geographica Lodziensia*, 76: 101-132.
- Turkowska K., 2006 – Geomorfologia regionu łódzkiego. Wyd. UŁ, Łódź: 238 s.
- Twardy J., 2004 – Przebieg holocenijskiej ewolucji stoków doliny Warty na obszarze południowej części Kotliny Sieradzkiej w świetle analizy osadów stokowych. *Acta Geographica Lodziensia*, 88: 49-83.
- Twardy J., Kamiński J., Moszczyński J., 2004 – Zapis gospodarczej działalności człowieka z okresu lateńskiego i rzymskiego w formach i osadach Polski środkowej. W: D. Abramowicz, Z. Śnieszko (red.), Zmiany środowiska geograficznego w dobie gospodarki rolno-hodowlanej. Studia z obszaru Polski. Katowice: 197-221.
- Vita-Finzi C., Higgs E., 1970 – Prehistoric Economy in the Mount Carmel Area of Palestine: Site Catchment Analysis. *Proceedings of the Prehistory Society*, 36: 1-37.
- Wachecka-Kotkowska L., 2004 – Zmiany środowiska doliny dolnej Luciąży w holocenie.

*Acta Universitatis Lodziensis, Folia Geographica Physica*, 6: 47-70.  
Wasylkowa K., Tomczyńska Z., Polcyn M., Bieniek A., 2003 – Użytkowanie roślin przez

ludność osady kultury łużyckiej. W: Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 6-7 w Kowalewicach, pow. Zgierz, woj. łódzkie. *Via Archaeologica Lodziensis*, I: 339-359.

## GEOMORPHOLOGIC CONDITIONS OF SETTLEMENT LOCATION: CASE STUDY IN THE RAWKA RIVER VALLEY IN RAWA MAZOWIECKA

### SUMMARY

**Abstract.** Paper presents results of research on morphologic conditions of location of two archaeological sites in Rawa Mazowiecka in the Rawka River valley. Settlement uncovered at sites is dated to the Prehistory and to the Historic Times with main chronologic phase dated to the Late Pre-Roman Period and the Early Roman Period. Sites were located on the sandy and sandy-silty areas of the Plenivistulian terrace in a very close vicinity of flood plain. Surface occupied by settlements were very slightly inclined – no more than 3°, usually ca. 1°. It is significant a location of settlements complex in the area offering a high geodiversity. The mine stages of evolution and development of the Rawka River valley in Rawa Mazowiecka are presented and also relation between settlements of recognised chronologic periods and morphologic elements of the valley. The estimation of size of the highest population, which could produce sufficient quantity of plant food in the prehistoric economy condition was undertaken.

**Key words:** conditions of settlement location, Roman Period, Prehistory, river valley, central Poland

Multicultural settlement complex in Rawa Mazowiecka is located in the Rawka River valley, on both sides of the wide valley floor. Settlement in subsequent periods willingly come back to the studied area, which proves its significant economic attractiveness of the settler. In the study of human-environment relations have long emphasized the connection of prehistoric and historic settlement areas to concave relief forms, especially to medium-sized river valleys.

Surface sediments were documented in a series of geological outcrops and soundings. Geological and geomorphological observations studies were continued during archaeological fieldwork at archaeological sites. In the valley floor, outcrop within a palaeochannels of the Rawka River were established. Deposits of sub-fossil paleochannels were studied with lithology of deposits, geochemistry and pollen analysis. Some samples of organic sediments have been dated by radiocarbon method. Part of layers have been dated with archaeological method also. The filling of the palaeochannels of the Rawka River started from the beginning of Subatlantic Period (530–380 BC) and the Rylka River in the same time (620–400 BC). The topmost series of the palaeochannel fill with fragments of bricks have been deposited since the Late Middle Ages.

The Rawka Valley is clearly cut into the surrounding plateau of 165 metres of altitudes. Height differences between the modern valley floor and

the surface of morainic plain reach 25 m. In the area of Rawa Mazowiecka, the Vistulian terrace reaches a large horizontal extent. Width terraces surrounded archaeological site no 3 is about 450–550 metres and site no 38 – less than 200 m. Terrace's average extends to the north. It reaches an altitude of 136–148 metres in the area of archaeological sites and its surface is inclined to the axis of the valley. Valley in this area is clearly asymmetric – the eastern slope of the valley is long and more gentle. The thickness of the deposits of Vistulian terrace reaches 10 m. The valley floor of the Rawka River and Rylka River is elevated today to about 135–135.5 m a.s.l. It is composed of Holocene and Late Vistulian deposits. Today the valley reaches 150 m width in the sites area and its width increases significantly towards the north, to more than 500 m and extends to the south of the archaeological sites and about 350 m.

Analysis of the position of settlement points in relation to contemporary valley elements were carried out. Traces of episodic camps of hunter-gatherer populations of the Late Paleolithic were located on the high eastern valley slope (site no. 38), about 7–8 metres above the valley floor, formed by the meandering river. The valley floor was at an altitude of 134.0 m in the Atlantic Period and channels have been cut to about 3 metres in Late Vistulian and early Holocene alluvium. Episodes of settlement activity related to the Mesolithic population are connected with this period. Not

identified deposits and forms that can be correlated with the Subboreal Period in which the settlement functioned the Funnel Beaker culture and Early Bronze Age people. In the pre-Roman Period and probably also in the Roman Period, in the valley floor a shallow oxbow occurred, filled by organic mud and peat. The valley floor was situated in the Roman Period at about 134–134.5 m a.s.l. and built with overbank sandy-silty deposits. Failed to confidently reconstruct the course of that time channels of Rawka River and Rylka River. Unable to locate also channel in the Middle Ages and in the Modern Era, it was able to proceed in the area of today's trough. Accumulation of overbank cover with thickness of 1.5 m and dated to the Modern Times resulted in a mounted and enhance the floodplain to about 135–135.5 m and covering of the ancient Late Vistulian low terrace. Modern control of Rawka River channel conducted in the 1824–1827 AD.

Settlement complex in Rawa Mazowsze was located in the area marked by significant geodiversity. Settlements were located on slightly inclined surfaces (up to 3–4°). Substrate of major parties of the prehistoric settlements built of sandy sediments. Site no. 3 was located on the surface of

the Vistulian terrace formed of sand and gravel. Site no. 38 was established on the slope of valley and narrow part of the Vistulian terrace. The sandy and sandy-mud deposits of terraces and relatively shallow groundwater table create a favorable area for the cultivation of grain in the “light of agricultural” technology. The valley floor could be used in the horticultural crops. The undertaken estimation of size of the highest population, which could produce sufficient quantity of plant food in the prehistoric economy condition was based on morphologic analysis of surroundings of site no. 3. The size of population occupying area of Rawa Mazowiecka sites vicinity has been estimated on about 150–160 people.

Vistulian terraces created, especially in the old glaciated areas, exceptionally favorable conditions for locating prehistoric and early historic settlement. Sandy and sandy-mud deposits of terraces were excellent substrate for the cultivation of economic development. The settlement, which focuses on the slopes or on the terrace bend, obtain an easy access to the valley floors. Morphologically and geologically varied river valleys were, and still are, very attractive settler geodiversity area.