

WARUNKI ŚRODOWISKOWE STANOWISKA 2 W SIEMIECHOWIE

Wprowadzenie

Wzajemne relacje człowiek - środowisko są dwustronne, co oznacza, że elementy środowiska naturalnego tworzą warunki i podstawy dla rozwoju osadnictwa ludzkiego, a równocześnie aktywność osadnicza i gospodarcza społeczności ludzkich powoduje przekształcenia antropogeniczne elementów środowiska. Zwłaszcza na etapie rozwoju gospodarki wytwórczej, człowiek oddziałuje, poprzez aktywność osadniczo-gospodarczą, na elementy środowiska geograficznego: budowę geologiczną, ukształtowanie terenu, pokrywą glebową, wody, pokrywą roślinną i świat zwierzęcy, a także warunki klimatyczne. Antropopresja ta odbywała się w sposób bezpośredni i zamierzony oraz pośredni i najczęściej niezamierzony. Najczęściej wpływy antropogeniczne nakładają się na naturalną ewolucję elementów środowiska i często trudne jest zdefiniowanie głównych czynników odpowiedzialnych za zachodzące przeobrażenia. Relacje te, jak i same komponenty środowiska oraz elementy antropogeniczne (kulturowe), ewoluują, a zatem w różnych okresach zmienia się ich charakter i natężenie.

Dlatego ważną poznawczo jest koordynacja studiów nad przeszłością człowieka z badaniami nad zapisem i rekonstrukcją antropopresji. Nie można bowiem prawidłowo zrozumieć środowiskowego kontekstu działalności człowieka w przeszłości bez rozpoznania paleogeografii i paleoekologii obszaru, na którym miała miejsce. W ostatnich latach coraz intensywniej rozwija się, na pograniczu nauk zajmujących się przeszłością człowieka oraz dyscyplin przyrodniczych, w tym nauk biologicznych i nauk o Ziemi, samodzielna dyscyplina zwana archeologią środowiskową. W jej obrębie funkcjonują dwa główne nurty badań relacji człowiek-środowisko, tj. bioarcheologia i geoarcheologia (K. Wilkinson, C. Stevens 2003).

Bioarcheologia koncentruje się przede wszystkim na badaniach szczątków pochodzenia organicznego występujących w kontekście archeologicznym oraz na rekonstrukcjach paleoekologicznych środowiska, w którym funkcjonowało dawne osadnictwo.

Geoarcheologia jest specjalnością wykorzystującą metody i teorie nauk o Ziemi, dla wyjaśniania warunków funkcjonowania społeczności ludzkich w środowisku geograficznym. Badania geoarcheologiczne dotyczą relacji człowieka (społeczności ludzkich) i jego wytworów przede wszystkim z: powierzchnią budową geologiczną, ukształtowaniem terenu, pokrywą glebową, ale także hydrosferą i warunkami klimatycznymi. Podstawowym zagadnieniem w ramach studiów geoarcheologicznych jest rozpoznanie podłoża litologicznego oraz ukształtowania terenu zajętego przez stanowisko archeologiczne. Istotne jest tutaj szczegółowe rozpoznanie cech litologicznych, stratygrafii i chronologii oraz genezy utworów powierzchniowych jako podstawy działalności ludzkiej oraz wpływu antropopresji na ich przeobrażenia i formowanie. Kolejnym etapem jest rekonstrukcja pierwotnego, z punktu widzenia osadnictwa, ukształtowania terenu i pierwotnej powierzchniowej budowy geologicznej, a także sieci hydrologicznej czy pokrywy glebowej. Studia geoarcheologiczne obejmują badania wpływu abiotycznych elementów środowiska na uwarunkowania aktywności osadniczo-gospodarczej dawnych społeczności oraz antropogenicznych przekształceń tych elementów. Badania mają charakter paleogeograficzny i wymagają najczęściej uzupełnienia o wyniki studiów z zakresu bioarcheologii i paleoekologii.

Poznanie kontekstu środowiskowego stanowisk osadowych, zwłaszcza rozległych i ze śladami wielokierunkowych aktywności gospodarczych, jest kluczowe dla zrozumienia warunków (potencjału i ograniczeń) rozwoju badanych punktów i kompleksów osadniczych. Niezbędne jest zatem w toku ich badań uwzględnienie możliwie szerokiego programu studiów z zakresu archeologii środowiskowej, paleoekologii i paleogeografii. Wymagają one multidyscyplinarnych badań terenowych i możliwie szerokiego wachlarza analiz specjalistycznych.

Niewątpliwie osada z okresu rzymskiego w Siemiechowie jest stanowiskiem wymagającym przeprowadzenia możliwie rozległych badań środowiskowych, zarówno pozyskanych w toku prac archeologicznych artefaktów i ekofaktów, jak i przede wszystkim szerszego kontekstu środowiskowego jej funkcjonowania. Stanowisko to stanowi bowiem relikwiarz rozległego kompleksu osadowo-sepulkrального ze śladami różnorodnych zajęć gospodarczych zamieszkującej go ludności, tj. m.in.: rolnictwa, wapiennictwa, garncarstwa, ciesielstwa. Wszystkie te kierunki gospodarowania opierały swoje możliwości rozwoju na walorach i zasobach środowiskowych. Wyjątkowe jest także w skali Polski Środkowej położenie stanowiska na tle środowiskowym. Leży ono bowiem w dolinie głównej arterii wodnej tej części kraju o walorach nie do przecenienia z perspektywy osadnictwa pradziejowego, ale i historycznego (por. K. Turkowska (red.) 2004 – tam dalsze artykuły). Jednocześnie zajmuje ono obszar o złożonej, jak na warunki Niżu Polskiego, budowie geologicznej z wychodniami skał mezozoicznych, w tym węglanowych. W dolinie Warty w jej środkowopolskim odcinku udokumentowane zostały ostatnio ślady wzmożenia procesów fluwialnych w okresie rzymskim (J. Twardy i in. 2014, P. Kittel i in. 2015). Dolina ta intensywnie zasiedlana była w okresie przedrzymskim i rzymskim w okolicach Siemiechowa. Kluczowe jest zatem rozpoznanie warunków paleośrodowiskowych i ewolucji doliny w tym okresie.

Niestety w ramach przyznanego dofinansowania NID nie było możliwe przeprowadzenie kompleksowego opracowania środowiskowego dla stanowiska w Siemiechowie. Badania musiały zostać ograniczone wyłącznie do prac kameralnych opartych przede wszystkim na studiach dostępnych materiałów kartograficznych i publikacji naukowych. Postulować należy wdrożenie multidyscyplinarnego programu badań z zakresu archeologii środowiskowej z możliwie szerokim wykorzystaniem studiów paleogeograficznych i paleoekologicznych doliny Warty w rejonie Siemiechowa. Niewątpliwie potencjał dla takich studiów jest znaczny, a wyniki dla wnioskowań archeologicznych będą nie do przecenienia.

Położenie stanowiska w obrębie jednostek fizycznogeograficznych

Siemiechów położony jest pod względem tektonicznym na granicy segmentu mogileńsko-łódzkiego synklinorium szczecińsko-miechowskiego i monokliny przedsudeckiej. Obie jednostki wchodzi w skład piętra permo-mezozoicznego pokrywy platformy zachodnioeuropejskiej (A. Żelaźniewicz i in. 2011). Konsekwencją takiej lokalizacji jest występowanie na powierzchni terenu wychodni skał mezozoicznych, górnourajskich wapieni i margli kimerydu (T. Krzemiński i G. Bezkowska 1984, 1987)

W podziale fizycznogeograficznym wg T. Kondrackiego (1994, 2002) interesujący nas obszar znajduje się w obrębie Kotliny Szczercowskiej (318.23) zaliczonej do makroregionu Nizina Południowowielkopolska (318.2), podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), prowincji Niż Środkowoeuropejski (31). W podziale jednostek geomorfologicznych (wg S. Gilewskiej 1986, 1999) obszar również znalazł się w granicach Kotliny Szczercowskiej (A V.a12), należącej do Niziny Południowowielkopolskiej (A V.a), Nizin Środkowopolskich (A V) i Niżu Środkowoeuropejskiego (A). Na tle jednostek morfograficznych obszaru podłódzkiego J. Dylaka (1948) Siemiechów położony jest na granicy krainy podłódzkiej, w dolinie Warty, w Kotlinie Szczercowskiej. Z kolei w podziale zaproponowanym przez A. Dylikową (1973) obszar ten znalazł się w obrębie: Krainy Wielkich Dolin, Wyżyny Łódzkiej, Kotlinie Szczercowskiej. Również K. Turkowska (2006) wyróżnia Wyżynę Łódzką, a omawiany obszar leży w południowo-zachodniej części regionu łódzkiego, w obrębie jednostki morfograficznej, jaką jest Kotlina Szczercowska. Kotlina Szczercowska stanowi rozległe obniżenie w międzyrzeczu Warty i Widawki zbudowane subpowierzchniowo przede wszystkim z piasków i mułków rzecznych. Urozmaicenie obszaru stanowią wydmy i torfowiska oraz zróżnicowane morfologicznie dna dolin rzecznych.

Omawiany teren leży w środkowym biegu Warty (ryc. 1), w obszarze starogłacialnym, w którym decydujący wpływ na morfologię i budowę geologiczną wywarły procesy, jakie miały miejsce w okresie zlodowacenia warciańskiego, interglacjale eemskim, vistulianie i holocenie. Naturalna sieć hydrograficzna na obszarze Kotliny Szczercowskiej wywodzi się z fazy kataglacjalnej zlodowacenia warty, a dominujący kierunek odpływu ma orientację SE-NW. Charakter i układ sieci rzecznej jest uwarunkowany przez budowę geologiczną, polodowcową rzeźbę terenu i ogólne nachylenie powierzchni terenu. Odcinki południkowe dolin rzecznych stanowią przełomy przez wały morenowe (Z. Maksymiuk 1993).

Roślinność potencjalna obszaru

Obszar należy do krainy geobotanicznej Wysoczyzna Łódzko–Wieluńska, która cechuje się współwystępowaniem zbiorowisk umiarkowanie kontynentalnych z suboceaniczno-podgóorskimi (J. Matuszkiewicz 2001). Na mapie roślinności potencjalnej (J. Matuszkiewicz 2008) stanowisko zajmuje obszar znacznego rozprzestrzenienia grądu subkontynentalnego serii ubogiej (*Tilio-Carpinetum, poor*). Jest to zespół formujący zonalną roślinność wielogatunkowych lasów liściastych. Stanowi umiarkowanie-kontynentalną postać lasu dębowo-lipowo-grabowego siedlisk eutroficznych i umiarkowanie mezotroficznych, świeżych i wilgotnych. Grądy występują na różnorodnym podłożu - glinach zwałowych, iłach warwowych i piaskach akumulacji lodowcowej, wodnolodowcowej czy fluwialnej, mogą występować również na piaskach wydmych. Warstwa drzew o zwarciu 80–90 % składa się z dębu i grabu, z domieszką lipy, jesionu, klonu, brzozy oraz drzewiastych okazów leszczyny. Warstwa krzewów najczęściej składa się z podrostu gatunków z drzewostanu. Zróżnicowana warstwa zielna pokrywa 40–100% powierzchni (J. Matuszkiewicz 2001).

Wysoczyzny morenowe i najwyższe terasy dolinne zajęte są przez bór mieszany (*Quercus-Pinetum*) (J. Matuszkiewicz 2008), w którym warstwa drzew złożona jest zwykle z sosny i dębu szypułkowego lub rzadziej bezszypułkowego, z domieszką brzozy brodawkowatej, graba w niższych warstwach, osiki i brzozy oraz świerka lub jodły. W warstwie krzewów dominują podrosty gatunków z drzewostanu oraz leszczyna, jarzębina, kruszyna (J. Matuszkiewicz 2001).

Dno doliny i terasy niskie w obrębie doliny Warty są obszarem występowania łągów wierzbowo-topolowych (*Salici-Populetum*). Jest to zespół związany siedliskowo z dolinami rzek niosących znaczne ilości materiału wlezonego, który akumulowany jest podczas wezbrań w postaci mad piaszczysto-żwirowych. W drzewostanie dominują wierzby, przede wszystkim na młodych, piaszczystych aluwiach rzecznych w strefie corocznych zalewów. Na starszych piaszczystych aluwiach rzecznych występują białodrzew i topola czarna, a w podzespole zabagnionym dodatkowo olsza czarna. Siedliska te występują na piaszczystych madach rzecznych o zróżnicowanym poziomie wód gruntowych, zależnym od wahań poziomu wody w rzece. Łęg jesionowo-olszowy (*Fraxino-Alnetum*) występuje na lekko zabagnionych obszarach dna doliny. Na drzewostan składa się głównie olsza czarna z domieszkami jesionu. Warstwę krzewów tworzą: leszczyna, trzmielina, jarzębina, kruszyna, malina, porzeczki. W tego typu zbiorowiskach notowana jest najwyższa roczna dobowa temperatura minimalna oraz średnie minimalne temperatury miesięczne wśród wszystkich zbiorowiska leśnych (J. Matuszkiewicz 2001).

W obrębie starorzeczy zajętych przez zatorfienia występują w rejonie Siemiechowa niewielkie skupiska olsów porzeczkowych (*Carici elongatae-Alnetum*). Jest to zespół, dla którego charakterystyczne jest występowanie struktury kępowo-dolinkowej. Długotrwały zalew podłoża powoduje spowalnianie rozkładu materii organicznej. Drzewostan tworzy olsza czarna z niewielką domieszką brzozy omszonej i brodawkowatej, a także jesionu i dębu. Warstwę krzewów o niewielkim zwarciu tworzą kruszyna, jarzębina, czarna porzeczka, niekiedy czeremcha lub inne gatunki, w większość lokujące się na kępach. Olsy porzeczkowe należą do zbiorowisk bogatych florystycznie o największej biomasy ziół (J. Matuszkiewicz 2001).

Niewielkie płaty subatlantyckiego boru sosnowego świeżego (*Leucobryo-Pinetum*), który jest ubogą florystycznie postacią boru sosnowego, zajmują podłoża zbudowane z piasków eolicznych. Na drzewostan składa się głównie sosna z niewielkim udziałem brzozy brodawkowatej, świerka i jodły. Warstwa krzewów jest zwykle słabo zwarta, a w runie dominują borówki i wrzos oraz wąskolistne trawy (J. Matuszkiewicz 2001).

Główne cechy hydrografii obszaru

Współczesny układ sieci hydrograficznej obszaru jest konsekwencją plejstocenijskich procesów ukształtowania rzeźby terenu, ale nawiązuje również do tektoniki podłoża mezozoicznego (Z. Maksymiuk 1993). Największą rzeką badanego obszaru jest Warta. W poprzednich okresach geologicznych miała ona zmiennie roztokowy czy anastomozujący układ koryta (J. Forysiak 2005). W młodszej części holocenu dominował układ wielokorytowy, obecnie zaś jest ona rzeką jednokorytową uregulowaną (J. Forysiak 2005; E. Kobjek, S. Kobjek 2005). Największym dopływem Warty na badanym obszarze jest lewostronna Oleśnica. Zasilanie Warty odbywa się głównie drogą powierzchniową poprzez opady atmosferyczne i roztopy śnieżne oraz drogą podziemną. Średnioroczny odpływ całkowity określany jest wspólnie na około 750 mln. m³, a średnioroczny odpływ jednostkowy na 5,5–6,5 dm³/km² (Z. Paślawski 1995). Typ reżimu rzeczny określić należy jako niwalny średnio wykształcony, gdzie średni odpływ miesiąca wiosennego nie przekracza 130–180 % średniego odpływu rocznego (I. Dynowska 1991). Dość powolny spływ wód, związany jest z niewielkim spadkiem hydraulicznym, co powoduje małą dobową zmienność przepływów w zlewni. Wyraźniejsza jest zmienność reżimu odpływu w cyklu rocznym. Reżim Warty na badanym obszarze zalicza się do typu niwalnego, w którym dominuje wezbranie wczesnowiosenne. Wezbrania letnie opadowe pojawiają się nieregularnie, lecz mogą być wyższe od wiosennych (K. Piechowiak, red. 2007).

Koryto Warty na badanym obszarze meandruje, a liczne nieczynne dziś starorzecza świadczą o silnym meandrowaniu rzeki także w przeszłości. Badania paleoekologiczne wypełnień paleokoryt pozwoliłyby potencjalnie na rekonstrukcję zmian układu i rozwinięcia koryta Warty oraz ewolucji dna dolin, w tym zapisu antropopresji.

Zasadnicze zasoby wód podziemnych stanowi piętro czwartorzędowe, w którym wyróżnić należy wody międzymorenowe, śródglinowe, wierzchówki (zaskórne) i aluwialne, przy czym najzasobniejsze są wody międzymorenowe związane z osadami piaszczysto-żwirowymi budującymi między innymi powierzchnie wysoczyznowe, terasy kemowe oraz kemy. Zarówno wody wierzchówkowe, jak i aluwialne występują głównie w piaskach poziomów terasowych, piaskach i żwirach deluwialnych oraz piaskach i żwirach wodnolodowcowych górnych stadiału warty (Z. Maksymiuk 1993).

Wody powierzchniowe dolinne wykazują ścisłą więź z wodami aluwialnymi. Obszary podmokłe występują w przykrawędziowych częściach den dolin. Na wysoczyznach i u wylotu niecek denudacyjnych rejestrowane są objawy powierzchniowego wypływu wód podziemnych, którego efektem jest stałe nawilgocenie gruntu. Pagórki kemowe oraz terasy rzeczne zbudowane z piasków i żwirów, odznaczają się dobrą przewodnością hydrauliczną. Spełniają one zatem ważną rolę w retencjonowaniu i przewodzeniu w głąb wód pochodzących z alimentacji atmosferycznej (T. Krzemiński, G. Bezkowska 1987).

Zarys paleogeografii obszaru

Obszar położony jest w strefie staroglacjalnej, związanej z działalnością łądolodu warty (L. Marks i in. 2006, L. Marks 2011; L. Lindner, L. Marks 2012), który stanowił stadiał w obrębie zlodowacenia odry. Według L. Lindnera (2005) zlodowacenie odry wraz ze stadiałem warty mieści się w całości w obrębie 6 stadium izotopowego tlenu w skali N. Shackletona, N. Opdyke'a (1973), datowanego na 210–130 ka BP (por. też A. Ber i in. 2007). W piętrze odry wyróżniono stadia: maksymalny – kamiennej i stadiały pomaksymalne: warty, wkry i mławki (L. Lindner 2005). W świetle aktualnych rekonstrukcji, podczas interstadiału kamienna-warta łądolód opuścił Polskę Środkową (K. Turkowska 2006). W koncepcji K. Turkowskiej (2006), łądolód w stadiale warty mógł dotrzeć na południu regionu łódzkiego do Wzgórz Radomszczańskich i sąsiednich ostańców. Stanowiły one, podobnie jak dalej na zachód Pagórki Działoszyńskie, naturalną przeszkodę dla niebyt miąższego, zamierającego łądolodu. Interesujący nas teren znajdował się zatem w całości w zasięgu łądolodu warty.

H. Klatkova (1972) wyróżniała dwa loby, którymi łądolód warty nasuwał się na obszar Wyżyny Łódzkiej, były to loby: zachodni (widawki) i wschodni (rawki). Cechami podłoża geologicznego wy-

jaśniana była także odmienna dynamika obu lobów. W nowszej koncepcji K. Turkowskiej (2006) wyróżniane są dwa główne loby zachodni i wschodni sensu lato, a część lobu wschodniego wydzielona została na krawędzi Wyżyny Łódzkiej jako tzw. lob (górnjej) bzury. Zachodni strumień lodowy kierował się w stronę południową i opływał półwysep łódzki jako lob warty, z maksymalnym zasięgiem w Pa-górkach Działoszyńskich (T. Krzemiński 1974, 1997). Podczas stadiału warty doszło do ukształtowania zrębu rzeźby obszaru, jak również jego powierzchniowej budowy geologicznej.

W vistulianie, 115 000 - 11 500 tys. lat temu, doszło do istotnego przemodelowania rzeźby obszaru zachodzącego w warunkach peryglacjalnych. Okolice Siemiechowa w maksimum transgresji lądolodu wisły (LGM), znajdowały się w znacznej odległości, około 100 km, od jego czoła (por. L. Marks i in. 2006, K. Turkowska 2006, L. Marks 2011; L. Lindner, L. Marks 2012). Okres największej transgresji lądolodu wisły w stadiale głównym (około 25 000 - 15 000 lat BP) odpowiada na obszarze ekstraglacialnym górnemu plenivistulianowi i późnemu vistulianowi (por. K. Turkowska 2006). Przez znaczny odcinek vistulianu badany teren pozostawał pod wpływem klimatu peryglacjalnego, którego cechami przewodnimi były silny kontynentalizm, gwałtowne zmiany temperatur oraz ubogie opady. Szczególnie surowe warunki panowały w górnym plenivistulianie (Z. Balwierz 2007). Starsze terasy w dolinach zostały zrównane, powstawały równiny denudacyjne, zagłębienia bezodpływowe zostały zasypane przez materiał pochodzący z wietrzenia i przemieszczany przez aktywne i wydajne procesy stokowe (K. Turkowska 1999, 2006).

Do najważniejszych elementów rzeźby peryglacjalnej w regionie łódzkim należą terasy i poziomy dolinne. W rzeźbie dolin rzecznych zdaniem K. Turkowskiej (2006) można wyróżnić cztery różne, vistuliańskie poziomy: dwa związane z plenivistulianem i dwa z późnym vistulianem. Przy czym wszystkie cztery poziomy można zidentyfikować przede wszystkim w obrębie pradoliny warszawsko-berlińskiej. W górę dolin ilość poziomów maleje, a młodsze serie przykrywają starsze. W górnych odcinkach dolin rzecznych występuje najczęściej dobrze wykształcona jedna terasa plenivistuliańska i słabiej zaznaczona w rzeźbie i budowie geologicznej doliny terasa późnovistuliańska. Starsza seria budująca terasę plenivistuliańską określana jest przez K. Turkowską (1988, 2006) jako „trzon” terasy wysokiej i przykrywają ją młodsze osady „stropu” terasy. W warunkach peryglacjalnych późnego vistulianu akumulowane były także pokrywy eoliczne oraz wydmy, które często ulegały przekształceniom w holocenie, zwłaszcza w eoholocenie. Występują one przeważnie na warciańskich, jak i vistuliańskich poziomach dolinnych (A. Dylikowa 1958, 1967, 1969; K. Krajewski 1977; B. Manikowska 1985, 1999). Wznawianie procesów eolicznych w holocenie najczęściej było efektem niszczenia pokrywy roślinnej przez człowieka (J. Twardy 2008).

Według J. Forysiaka (2005) jednym z głównych czynników formowania doliny Warty w okresie przed plejstocenem był układ skał mezozoicznych. Rozwój formy rozpoczął się już w neogenie, a za początek kształtowania współczesnego obrazu doliny Warty należy uznać deglacjację lobu południowowielkopolskiego lądolodu warty. W czwartorzędzie były częściowo erodowane utwory neogenu, a kształtowanie doliny odbywało się pod wpływem ruchów neotektonicznych oraz działalności glacialnej i fluwioglacjalnej oraz okresowo fluwialnej w plejstocenie. Decydujący wpływ na budowę geologiczną i morfologię doliny Warty oraz przyległych do niej wysoczyzn wywarły procesy, które miały miejsce w wartanianie i następujących po nim interglacjale eemskim, vistulianie i holocenie. Brak jest potwierdzonych badaniami danych na temat występowania osadów eemskich w dolinie Warty, znaczną miąższość uzyskały za to serie vistuliańskie (J. Forysiak 2005). Intensywna działalność fluwialna doprowadziła do utworzenia dobrze rozwiniętego systemu teras (T. Krzemiński 1970). W górnym plenivistulianie rzeka miała układ roztokowy, a miąższość osadów górnoplenivistuliańskich osiągnęła blisko 10 m, jednak seria cechuje się mniejszym rozprzestrzenieniem niż utwory środkowego plenivistulianu. W późnym vistulianie Warta przyjmowała układ wielokorytowy. Trasa niska doliny Warty wyłoniła się na przełomie vistulianu i holocenu, kiedy miała miejsce faz wydajnej erozji. Przez znaczną część holocenu następowała powolna agradacja dna doliny. Dopiero neoholocen przyniósł zwiększenie jej tempa, odnowił się również system Warty jako rzeki wielokorytovej (J. Forysiak 2005). Obecny układ rzeki jednokorytovej Warta przyjęła w wyniku działalności człowieka od XVIII wieku, a w szczególności zaś w XIX i XX wieku jako efekt prac hydrotechnicznych (J. Forysiak i in. 2007).

Budowa geologiczna obszaru

Między Siemiechowem a Burzeninem dolina Warty przełamuje się przez wychodnie jurajskich wapieni kimerydu, które budują zrąb Brzykowa. Ich odsłonięcia znajdują się głównie na lewym zboczu doliny, na południe od Burzenina oraz po wschodniej stronie doliny między Siemiechowem i Strumianami (T. Krzemiński, G. Bezkowska 1987). Osady powstałe w trakcie zlodowaceń południowopolskich stanowią spąg wypełnienia, a ugięcie kolejnych pokładów glin zwałowych i obecność osadów rzecznych, interglacialnych, dowodzi istnienia tam doliny w tym okresie. Jednakże w wyniku intensywnych młodszych procesów erozyjnych zachowała się niewielka miąższość utworów staroglacjalnych (J. Forysiak 2005).

Miąższość utworów czwartorzędowych na badanym obszarze oscyluje od 0,5 do 20 m. Profil osadów stadiału maksymalnego zlodowacenia odry rozpoczynają serie zastoiskowe, na których zalegają utwory lodowcowe i wodnolodowcowe. Na obszarach wysoczyznowych występują gliny zwałowe z tego okresu o miąższości od 4 do 7 m. Większość utworów budujących współczesną powierzchnię akumulowana była w stadiach warty. Powierzchnie wysoczyznowe uformowane są z glin zwałowych o miąższości około 2 m oraz piasków i żwirów wodnolodowcowych pochodzących z fazy zaniku arealnego lądolodu warty (T. Krzemiński, G. Bezkowska 1987). Według K. Turkowskiej (2006) wysoczyzny w tym regionie zbudowane są w większości z osadów klastycznych, złożonych przede wszystkim ze skandynawskiego materiału eratycznego. W niektórych strefach występuje również materiał miejscowy, w którego skład wchodzi odłamki skał jurajskich lub kredowych.

Najwyższy poziom dolinny Warty uformowany jest, jak wynika z badań J. Forysiaka (2005), z warciańskich utworów fluwioglacjalnych. Jest on zbudowany głównie z odwapnionych piasków i żwirów podścielonych gliną zwałową, a w strefach erozyjnych wycięty jest w płatach gliny zwałowej (J. Forysiak 2005).

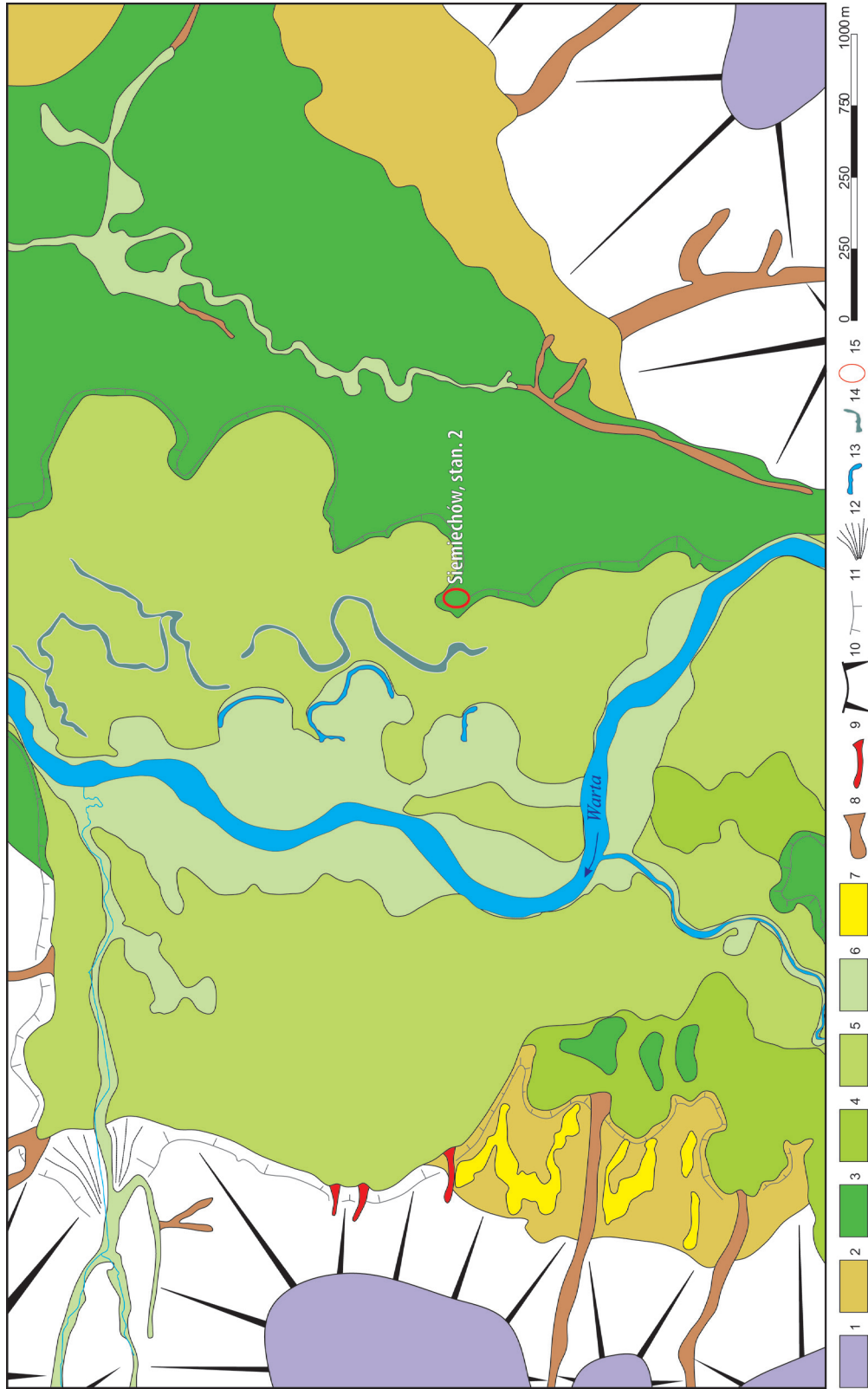
Intensywna akumulacja rzeczna w okresie zlodowacenia wisły, zwłaszcza w plenivistulianie, doprowadziła do wysokiego zasypania szerokich dolin rzecznych. Osady te budują obecnie rozległe powierzchnie terasy rzecznej Warty, odpowiadające tzw. wysokiemu poziomowi dolinnemu wg K. Turkowskiej (1988, 2006). Tworzą ją przeważnie dobrze wysegregowane piaski różnoziarniste warstwowane krzyżowo, z przewarstwieniami drobnych żwirów, o miąższości do 10 m (T. Krzemiński, G. Bezkowska 1987, J. Forysiak 2005). Procesy akumulacyjne zachodzące na badanym obszarze w środkowym plenivistulianie reprezentowane są głównie przez osady facji pozakorytovej, którą stanowią drobne piaski i mułki, w niektórych miejscach przewarstwiane osadami organicznymi (J. Forysiak 2005). Poziom wysoki ma poligeniczny charakter, osady go budujące powstawały bowiem w wyniku współdziałania procesów rzecznych, stokowych, jeziornych, eolicznych. W plenivistulianie dynamika odpływu doprowadziła do wypełniania dolin przez rzeczne osady pozakorytowe i osady składane u podnóża stoków jako efekt poprzecznych procesów denudacyjnych (K. Turkowska 2006).

T. Krzemiński, G. Bezkowska (1987) wyróżnili w dnie doliny Warty na omawianym obszarze „taras zalewowy wyższy” (tj. wyższy stopień równiny zalewowej) zbudowany z piasków i żwirów rzecznych oraz „taras zalewowy niższy” (tj. niższy stopień równiny zalewowej) uformowany z piasków rzecznych częściowo humusowych. Według T. Krzemińskiego (1970) dominują one w budowie współczesnego dna doliny Warty. Jednak późniejsze badania J. Forysiaka (2005) dowiodły, że poziom położony od 1 do 3 m powyżej dna doliny nie jest holocenijskim poziomem zalewowym, ale nieco starszym późnovistuliańskim poziomem niskim (terasa niska).

Na powierzchni terasy wodnolodowcowej po zachodniej stronie Warty, naprzeciw stanowiska w Siemiechowie, występuje zgrupowanie wydym o wysokości względnej nie przekraczającej 4 m, zbudowanych z piasków pylastych (T. Krzemiński, G. Bezkowska 1987).

Geomorfologia obszaru

Ukształtowanie doliny Warty reprezentuje typ zaawansowanej rzeźby fluwialnej (ryc. 2) z charakterystycznym dla niej układem poziomów dolinnych i teras rzecznych, powiązanych z systemem vistuliańskich dolin denudacyjnych i holocenijskich erozyjnych rozcięć stoków. Szerokość doliny na omawianym obszarze osiąga 5 km. W rejonie Siemiechowa sama dolina, jak i jej dno, ulega rozszerzeniu powyżej przełomowego



Ryc. 2. Położenie stanowiska w Siemiechowie na tle szkicu geomorfologicznego. 1 – zdenudowana wysoczyzna morenowa, 2 – fluwioglacjalna terasa najwyższa, 3 – terasa rzeczna wysoka, 4 – terasa rzeczna średnia, 5 – terasa rzeczna niska, 6 – dna dolin, 7 – wydmy, 8 – dolinki denudacyjne, 9 – rozcięcia erozyjne, 10 – zbocze doliny, 11 – stoki teras, krawędzie erozyjne, 12 – stożek napływowy, 13 – starorzecza, 14 – paleokoryta, 15 – położenie głównej części stanowiska.

Fig. 2. Location of the Siemiechów site against the geomorphological sketch. 1 – denudated moraine plateau, 2 – fluvioglacial highest terrace, 3 – high river terrace, 4 – middle river terrace, 5 – lower river terrace, 6 – valley floors, 7 – dunes, 8 – denudation valleys, 9 – erosional cuts, 10 – valley slopes, 11 – terrace slopes, erosional edges, 12 – alluvial fan, 13 – oxbows, 14 – paleochannels, 15 – location of the site main part.

odcinka w Burzeninie. Jest on związany z pokonywaniem przez Wartę tektonicznej struktury zbudowaną ze skał górnej jury, tj. prostopadle przecinającego dolinę zrębu Brzykowa (J. Twardy 2004). Stoki dolin są długie, mierzą od 0,8 do 1,5 km i są nachylone od 1 do 3,5%, przy czym większe nachylenie ma stok zachodni. Zbocza urozmaicone są przez dolinki o różnej genezie i zapewne różnego wieku.

Do doliny przylegają płaty wysoczyznowe o wyrównanych powierzchniach sięgających 170 m n.p.m. Płaty wysoczyznowe poroździelane są równinami wodnolodowcowymi i niewielkimi dolinami rzecznyymi. Nieznaczne rozczłonkowanie sprawia, że obszary wysoczyznowe o podłożu jurajskim mają krajobraz monotony (T. Krzemiński 1970).

Najwyższy poziom morfologiczny doliny Warty stanowi fluwioglacjalna terasa najwyższa, której powierzchnia osiąga około 153–154 m n.p.m. Występuje ona miejscami u podnóża zbocza doliny. W morfologii doliny wyraźnie zaznaczają się terasa wysoka ukształtowana w górnym plenivistulianie oraz rozległa terasa niska. Terasa wysoka rozwinięta jest w rejonie Siemiechowa po wschodniej stronie doliny Warty. Jej powierzchnia obniża się w kierunku północnym od wysokości około 153 do 148 m n.p.m. Poziom wyniesiony jest około 4,5–5,5 m powyżej współczesnego dna doliny. W strefie ujściowej doliny Oleśnicy wyróżniono w morfologii poziom o wysokości około 148 m n.p.m., który wydzielono jako terasę średnią. Poziom niski wznosi się nieznacznie ponad dno doliny na wysokość około 1–2 m. W rejonie Siemiechowa tworzy on rozległą powierzchnię o szerokości sięgającej 1,2 km i urozmaiconej powierzchniach wznoszącej się do około 145–146 m n.p.m.

Dno doliny jest stosunkowo wąskie (do 750 m) i ograniczone łukowymi podcięciami paleomeandrów. Położone jest na wysokości około 143–145 m n.p.m. W strefie przykorytowej występują dobrze rozwinięte formy typowe dla części proksymalnej równiny zalewowej, np. stożki krewasowe, kanały pozakorytowe oraz wały meandrowe. Na powierzchni terasy niskiej oraz na równinie zalewowej zaznaczają się systemy nieczynnych koryt rzecznych, które tworzone były w warunkach zarówno meandrowego, jak i roztokowego rozwinięcia koryta lub układu wielokorytowego. Rozpoznanie pełnego inwentarza form fluwialnych, zarówno w obrębie równiny zalewowej, jak i terasy niskiej, oraz określenie warunków i czasu ich rozwoju wymaga szczegółowych badań terenowych.

Położenie stanowiska na tle środowiskowym

Na obszarze stanowiska archeologicznego nr 2 w Siemiechowie nie prowadzono badań geologicznych. Przeprowadzony został wyłącznie rekonesans, który pozwolił na bardzo ogólne poznanie powierzchniowej budowy geologicznej.

Interesujące nas stanowisko położone jest na powierzchni plenivistuliańskiej terasy wysokiej, na wysokości około 147,0–149,5 m n.p.m., a w części wschodniej – 150,0–150,5 m n.p.m. (mapa 1). Główna jego część zajmuje wyraźnie rysujący się morfologii „półwysep” terasy, ograniczony od NE i SW podcięciami paleomeandra. Dalsze obiekty osadowe kontynuują się na wschód wzdłuż krawędzi paleomeandra ograniczającego stanowisko od północy. Bez rozpoznania terenowego nie jest możliwe określenie charakteru i wieku wypełnienia tych paleokoryt, a konsekwencji okresu ich funkcjonowania jako czynnych koryt rzecznych w dnie doliny Warty. Zbiorniki te mogły pełnić w jakimś okresie funkcję basenów powodziowych. Analiza fotografii lotniczych oraz dostępnych materiałów kartograficznych wskazuje, że bardzo dobrze wykształcony paleomeander po północno-wschodniej stronie stanowiska zajęty jest przez mokradła. Potencjalnie jest on wypełniony osadami biogenicznymi, które mogą być podmiotem badań paleoekologicznych. Z perspektywy wyraźnego ciążenia obiektów osadowych stanowiska w Siemiechowie w kierunku tej formy, kluczowe jest podjęcie badań paleoekologicznych wypełniających ją osadów biogenicznych.

Powierzchnia zajmowana przez stanowisko zbudowana jest z fluwialnych piasków różnoziarnistych. Ograniczona jest od SW, W, N i NE łagodnym i umiarkowanym nachylenym stokiem o średnich inklinacjach około 3–4 stopni i maksymalnej 7,5 stopnia. Przy czym zarówno obiekty osadowe, jak i cmentarzyskowe nie wkraczają na stoki o nachyleniach przekraczających 2 stopnie.

Fragment terasy wysokiej, na której zlokalizowane zostało stanowisko wznosi się około 5 m ponad powierzchnię rozległej terasy niskiej. Równina terasy niskiej w bezpośrednim sąsiedztwie stanowiska

urozmaicona jest śladami paleokoryt oraz formami prawdopodobnie o genezie antropogenicznej, takimi jak: rozcięcia drogowe, rowy, stawy.

Współcześnie w odległości około 760 m ku zachodowi od stanowiska położone jest koryto Warty. Bez szczegółowych badań paleogeograficznych obszaru nie jest możliwe zrekonstruowanie przebiegu koryta (lub koryt) w okresie rzymskim. Równina zalewowa odległa jest o około 360 m od obrysu stanowiska.

Po wschodniej stronie stanowiska, w odległości około 550 m, na powierzchni terasy wysokiej rozwinięta jest południkowa, wąska dolina cieką bez nazwy. Jeszcze dalej na wschód, u podstawy zbocza doliny Warty, rozciąga się wąska listwa najwyższego fluwioglacjalnego poziomu dolinnego. Stok doliny zbudowany z glin zwałowych i miejscami piasków fluwioglacjalnych zlodowacenia warty odległy jest od stanowiska o około 1,3 km.

Lokalizacja stanowiska pod względem geologicznym i geomorfologicznym cechuje się znaczną georóżnorodnością. Użytkownicy osady w promieniu do około 1,5 km mieli dostęp do zróżnicowanych siedlisk od mokradel i pasa meandrowego Warty w dnie doliny, przez terasę niską zbudowaną z osadów organiczno-mineralnych, piaszczystą terasę wysoką, po gliniaste zbocza doliny. W większej odległości, do około 3 km, położone są powierzchnie wysoczyzny morenowej oraz ostańce zbudowane z wapieni górnourajskich. Analizując współczesny reżim hydrologiczny Warty, należy zakładać, że wielkość i zmienność przepływów mogły prowadzić w okresie rzymskim do okresowych podtopień w obszarze dna doliny, a być może i terasy niskiej. Pociągało to za sobą również zmiany położenia zwierciadła wód gruntowych. Hipotezy te muszą być jednak zweryfikowane w toku szczegółowych badań paleogeograficznych. Opisane cechy abiotycznych elementów środowiska naturalnego stanowiska w Siemiechowie rzutowały na znaczną bioróżnorodność jego otoczenia. Należy zakładać, że w najbliższym sąsiedztwie punktu występowały zbiorowiska mokradłowe, a być może nawet wód otwartych, ponadto łąkowe, grądowe oraz bory i kwaśne dąbrowy. Tylko multidyscyplinarne badania paleoekologiczne geoarchiwów zapisanych w osadach biogenicznych pozwolą na uściślenie tych rekonstrukcji. Badania takie prócz paleośrodowiskowej rekonstrukcji biotycznych elementów krajobrazu, winny umożliwić również odtworzenie cech paleoklimatycznych i paleohydrologicznych.

Środowiskowe zaplecze gospodarcze

Ludność zamieszkująca w okresie rzymskim osadę w Siemiechowie miała szeroki dostęp do różnorodnych stref krajobrazowych, które umożliwiały rozwój wielokierunkowego rolnictwa, a także zbieractwa, myślistwa i rybołówstwa. Szeroki był także wachlarz dostępnych surowców naturalnych pochodzenia zwierzęcego, roślinnego i skalanego, takich przede wszystkim jak: skóry, kości, poroże, różnogatunkowe drewno, trzcina, torf, piaski, żwiry, glina, rudy żelaza, skały węglanowe. Wyniki badań archeologicznych potwierdzają prowadzenie wielokierunkowej gospodarki przez mieszkańców osady. Jednocześnie jedynie wyniki badań archeobotanicznych i archeozoologicznych i innych z zakresu archeologii środowiskowej bazujących na pozyskanych artefaktach i ekofaktach dadzą możliwość lepszego poznania działalności gospodarczej ludności okresu rzymskiego w Siemiechowie.

Najistotniejszym czynnikiem lokalizacyjnym stanowiska była bez wątpienia georóżnorodność jego otoczenia. Rolę tego czynnika dla podniesienia atrakcyjności osadniczej środowiska pradziejowych stanowisk osadowych podkreślali m.in.: S. Kurnatowski (1963, 1966, 2004); J. Pyrgała (1971, 1972); K. Przewoźna (1974); J. Ostoja-Zagórski (1982); K. Godłowski (1983); K. Szamałek (1985); W. Niewiarowski (1990); W. Dzieduszycki (1993); J. Strzałko, J. Ostoja-Zagórski (1995); A. Pelisiak (2004); Z. Balwierz i in. (2005); P. Kittel (2005, 2013); P. Kittel (2008, 2013a, 2013b); P. Kittel, S. Skowron (2009).

Nie do przecenienia jest znaczenie form dolinnych, zwłaszcza średniej wielkości, dla funkcjonowania i rozwoju osadnictwa pradziejowego (por. m.in.: S. Kurnatowski 1963, 1966, 1968, 1975, 2004; A. Niewęgłowski 1966, 1972, 1975; T. Krzemiński, Z. Maksymiuk 1966; T. Krzemiński 1970, 1987; J. Pyrgała 1971, 1972; J. Kruk 1973, 1980, 1983; K. Przewoźna 1974; T. Makiewicz 1979; J. Ostoja-Zagórski 1982; Z. Kobyliński 1988; J. Strzałko, J. Ostoja-Zagórski 1995; J. Kruk i in. 1996; H. Dobrzańska, T. Kalicki 2003; S. Czopek 2004; A. Pelisiak 2003, 2004; A. Pelisiak, J. Kamiński 2004; Z. Balwierz i in. 2005; P. Kittel 2012, 2013a, 2013b; J. Twardy, J. Forysiak 2011; J. Petera-Zganiacz i in. 2015).

Z pewnością jednym z kluczowych czynników lokalizacji stanowiska osadowego i sepulkralnego w Siemiechowie było piaszczyste podłoże rozległej terasy rzecznej (P. Kittel 2012, 2013a, 2013b - tam dalsza literatura). Położenie takie było najbardziej korzystne z punktu widzenia łatwości zagłębienia w grunt elementów obiektów osadniczych. Dotyczy to zarówno cmentarzyska, jak i obiektów osadowych, w szczególności domostw i obiektów gospodarczych. Lokalizacja stanowiska na słabo nachylonym, piaszczystym i nieco wyniesionym ponad otoczenie podłożu zapewniała infiltrację wód roztopowych i opadowych, co chroniło przed tworzeniem okresowych podmokłości na jego obszarze. Ciężenie punktów osadniczych ku piaszczystym i piaszczysto-mułkowym powierzchniom akumulacyjnym teras rzecznych często opisywane jest w literaturze archeologicznej (S. Kurnatowski 1968, 1975; J. Pyrgała 1971, 1972; A. Niewęgłowski 1966, 1975; K. Godłowski 1983; Z. Kobyliński 1988; P. Kittel, J. Twardy 2003; L. Czerniak 2003; A. Michałowski 2003; A. Pelisiak, J. Kamiński 2004; Z. Balwierz i in. 2005; P. Kittel, J. Skowron 2009; P. Kittel 2010, 2012, 2013a, 2013b; J. Twardy, J. Forsyjak 2011; P. Kittel i in. 2011), ale także geomorfologicznej (J. Kamiński 1993; P. Marosik 2000, 2002, 2003; M. Fajer 2009). Wypukły zarys lateralny stoków rozbieżnych dodatkowo ułatwiał rozpraszanie spływu powierzchniowego.

Według klasyfikacji M. Klimaszewskiego (1994) obiekty osadowe i sepulkralne na stanowisku w Siemiechowie zajmują słabo nachylony stok. Położenie stokowe jest bardzo charakterystyczną cechą lokalizacji pradziejowych punktów osadowych. Osady rzadko wkraczały na powierzchnie o nachyleni przekraczającym 4° (P. Kittel 2005, 2012, 2013a).

Lokalizacja osady na piaszczystej powierzchni teras rzecznych i jednocześnie w bezpośrednim sąsiedztwie terasy niskiej i zabagnionych paleokoryt oraz niezbyt odległego dna doliny zapewniała zróżnicowane zaplecze dla prowadzenia gospodarki uprawowej. Obszary bagiennie-torfowiskowe zapewniały dostęp do zasobnych gleb hydrogenicznnych, na co zwracał uwagę już S. Kurnatowski (1963, 1966, 1968, 1975, 1975a). Siedliska takie mogły być użytkowane zdaniem S. Kurnatowskiego i T. Wiślańskiego (1966) w kierunku gospodarki ogrodowej. Zdaniem S. Kurnatowskiego (1975) uprawy ogrodowe odgrywały pierwszoplanową rolę w całokształcie struktury pól, co najmniej do wczesnego średniowiecza, ze względu na możliwości uzyskiwania potencjalnie znacznie wyższych pól w porównaniu z uprawami zbożowymi (S. Kurnatowski, T. Wiślański 1966; S. Kurnatowski 1966, 1968, 1975, 1981). Badania lokalizacyjne stanowisk pradziejowych często wskazują na ich ciążenie ku obszarom mokradłowym w dnach dolin (np. P. Kittel 2010, 2012, 2013a, 2013b). Rozległe dno doliny Warty tworzyło potencjalnie bardzo dogodne warunki m.in. dla zbieractwa (por. J. Kruk 1973, K. Szamałek 1983, W. Dzieduszycki 1993). Ponadto w okresie rzymskim możliwe było na ziemiach polskich zakładanie wilgotnych łąk kośnych w dnach dolin (K. Wasylkowa i in. 2003; M. Lityńska-Zajac 1997, 2005; M. Lityńska-Zajac i in. 2004).

Powierzchnie teras rzecznych zajmowane mogły być w pradziejach przez ekstensywne uprawy polowe uprawiane w technice ornej (S. Kurnatowski 1966, 1968, 1975; J. Kruk 1973, 1980, 1983; Z. Kurnatowska, S. Kurnatowski 1991; P. Kittel, J. Skowron 2009). Stanowiły one zapewne główne obszary uprawy ornej w okresie dominacji tzw. „agrotechniki lekkiej” (S. Kurnatowski 1966, 1975; T. Bartkowski 1978; K. Godłowski 1983; Z. Kurnatowska, S. Kurnatowski 1991). Gospodarka rolna okresu rzymskiego mogła być silniej, w stosunku dla wcześniejszych okresów, ukierunkowana na uprawy zbożowe oraz cechowała się większą stabilizacją i mniejszą różnorodnością stosowanych systemów gospodarczych (S. Kurnatowski 1975, M. Klichowska 1984, Z. Kurnatowska, S. Kurnatowski 1991, M. Makohonienko 2000, M. Lityńska-Zajac 1997, 2005). Wzrosła bowiem rola żyta w strukturze upraw okresu rzymskiego na ziemiach polskich przy jednoczesnym spadku znaczenia techniki wypaleniskowej, poza obszarami nowo kolonizowanymi (K. Godłowski 1960, 1966, 1983). Wypieranie jęczmienia przez żyto w uprawach świadczy o postępie w technice rolnej (M. Klichowska 1984). Uprawa żyta i owsa wymagała bowiem ulepszonych narzędzi i technik, które rozwijały się jednak głównie w młodszym okresie rzymskim (A. Dymaczewski 1963, K. Godłowski 1966, 1983). A. Dymaczewski (1963) i J. Wielowiejski (1964) dostrzegali jednocześnie związek między wzrostem produkcji rolnej (zwłaszcza uprawy żyta) a przyrostem pogłowia bydła, dostarczającego m.in. siłę pociągową i nawóz. W. Łosiński (1970) twierdził, że typ gospodarki „hodowlano-rolniczej” objął w okresie rzymskim swym zasięgiem cały obszar ziem polskich, przy zachowaniu rzecz jasna lokalnych różnic. Zdaniem K. Godłowskiego (1983) w okresie rzymskim uprawowo wykorzystywane były przede wszystkim gleby lekkie, przy czym pola uprawne zakładano na obszarach wyżej położonych.

Niezbyt odległe stoki i skrajne partie wysoczyzn mogły być zagospodarowywane uprawowo w technice wypaleniskowej (por. S. Kurnatowski 1968, 1975; Z. Kurnatowska, S. Kurnatowski 1991), a ponadto nadawały się do wykorzystania pastwiskowego (por. J. Kruk 1973, 1980; M. Dembińska 1975; J. Pyrgała 1973; K. Szamałek 1985; W. Dzieduszycki 1993; A. Pelisiak 2004). Wysoczyzny stanowiły jednak przede wszystkim cenne zaplecze surowcowe, głównie gliny i drewna. Z kolei zaplecze surowca dla udokumentowanej na stanowisku produkcji wapienniczej, stanowiły ostańce wapieni górnjurajskich.

Podsumowując należy uznać, że stanowisko z okresu rzymskiego w Siemiechowie zajmowało obszar niezwykle atrakcyjny osadniczo zarówno z punktu widzenia lokalizacyjnego samego punktu osadowego, jak i z punktu widzenia walorów środowiskowych jego otoczenia, które umożliwiały rozwój wielokierunkowej gospodarki wytwórczej. Walory środowiskowe mogły być zatem podstawą wielowiekowego rozwoju licznej społeczności. Znaczenie naukowe stanowiska w Siemiechowie dla studiów nad osadnictwem okresu rzymskiego w Polsce Środkowej, jak i potencjał archiwów środowiskowych każą postawić postulat o bezwzględnej konieczności przeprowadzenia multidyscyplinarnych badań z zakresu archeologii środowiskowej i paleogeografii dla tego cennego kompleksu osadniczego położonego w obrębie głównej wodnej arterii komunikacyjnej regionu.

