

WPLYW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO NA ROZMIESZCZENIE OSADNICTWA KULTURY PUCHARÓW LEJKOWATYCH W DORZECZU ŚRODKOWEJ TAŻYNY

The influence of the natural environment on the distribution of Funnel Beaker culture settlements in the middle of the Tażyna River basin

JULIUSZ TWARDY*, JACEK FORYSIAK*

Zarys treści. Przedstawione zostały cechy środowiska przyrodniczego fragmentu dorzecza Tażyny, przede wszystkim budowa geologiczna, cechy geomorfologiczne, a także wody powierzchniowe oraz pokrywa glebowa. Dokonano analizy związku wymienionych elementów środowiska z intensywnością zasiedlenia obszaru w trakcie funkcjonowania społeczności kultury pucharów lejkowatych. Stwierdzono, że dobre rozpoznanie warunków środowiskowych wpłynęło na wybór do zasiedlenia przede wszystkim siedlisk położonych na obszarach piaszczystych, o niewielkim zróżnicowaniu rzeźby terenu, gdzie wykształciły się gleby bielicoziemne i czarne ziemie, położonych w dolinach, w odległości kilkuset metrów od cieków.

Słowa kluczowe: warunki środowiska przyrodniczego, środkowy neolit, dolina Tażyny, Równina Inowrocławska

Abstract. The article presents natural environmental features of part of the Tażyna River basin – mostly geology, geomorphology and topography, but also surface waters and soil cover. The relationship between these components of the environment and the intensity of settlement of the area during the Funnel Beaker culture community was analysed. It is concluded that a good recognition of environmental conditions determined the choice mainly of habitats in sandy areas with a slightly diversified relief, where podzols and black soils had developed in the valleys, and a few hundred metres from streams.

Key words: natural environment conditions, Middle Neolithic, Tażyna River valley, Inowrocław Plain

Wprowadzenie

W badaniach wpływu składowych środowiska przyrodniczego na wybór określonych miejsc do osiedlenia lub gospodarowania podstawowy problem stanowi rekonstrukcja warunków środowiskowych, w jakie wkraczali osadnicy. Elementy środowiska przyrodniczego, takie jak klimat, warunki hydrologiczne, ukształtowanie terenu czy powierzchniowa budowa geologiczna, a w konsekwencji także pokrywa glebowa, miały w pradziejach podstawowe znaczenie dla lokalizacji osadnictwa grup ludzkich na obszarze nizinnym. Inną, równie istotną, sprawą jest ustalenie, jakie siedliska były preferowane i zasiedlane przez grupy ludzkie, nastawione na prowadzenie działalności rolniczej, tak jak przedstawiciele społeczności kultury pucharów lejkowatych, która zajęła znaczną część obszaru Kujaw (Czer-

niak 1994). W takich sytuacjach szczególnego znaczenia nabierają czynniki środowiskowe. Wykształcenie gleb odpowiednich dla stosowanego modelu agrotechniki wiąże się ściśle z litologią terenu, jak też z jego cechami morfologicznymi, ale także warunkami hydrologicznymi i formacjami roślinnymi, jakie wcześniej zajmowały brany pod uprawę teren. Badana część Równiny Inowrocławskiej cechuje się znacznym urozmaicheniem powierzchniowej budowy geologicznej, jak i cech geomorfologicznych, ale też różnie rozmieszczonych cieków oraz zbiorników jeziornotorfowiskowych. Znaczna gęstość punktów osadniczych z udokumentowanymi śladami archeologicznymi kultury pucharów lejkowatych dała możliwość odniesienia ich lokalizacji do warunków środowiskowych i tym samym przeprowadzenia oceny roli tych warunków dla zagospodarowania terenu w środkowym neolicie.

* Uniwersytet Łódzki, Wydział Nauk Geograficznych, Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, ul. Narutowicza 88, 90-139 Łódź; e-mail: juliusz.twardy@geo.uni.lodz.pl, jacek.forysiak@geo.uni.lodz.pl

Obszar badań

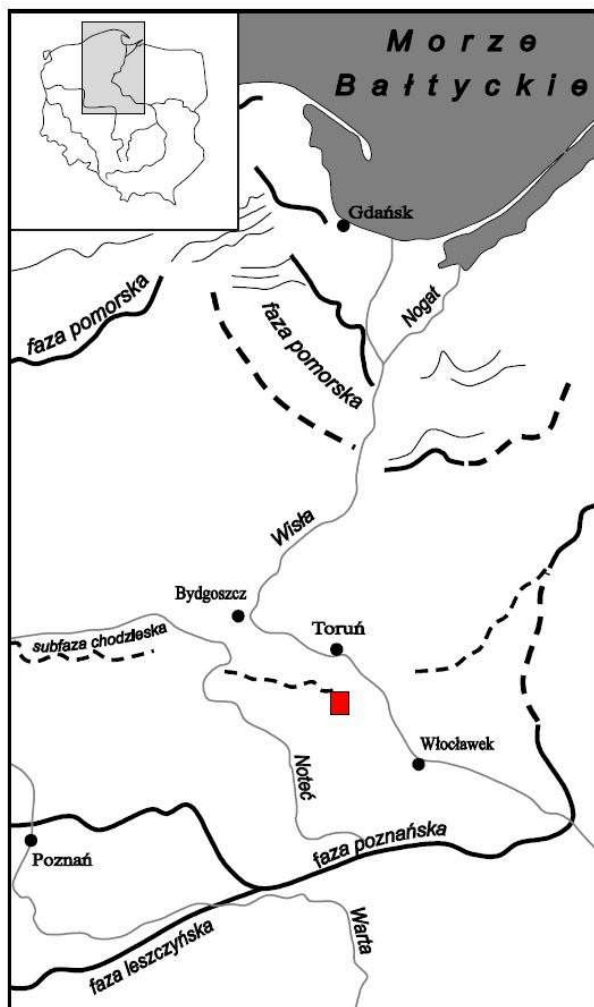
Według fizycznogeograficznego podziału Polski (Kondracki 1978) teren badań jest położony w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314/15), w makroregionie Pojezierze Wielkopolskie (315.5), w północno-zachodniej części mezoregionu Równina Inowrocławska (315.55). Geomorfologiczny podział kraju autorstwa Gilewskiej (1986, 1999) jest w zakresie wydzielenia Równiny Inowrocławskiej (A.II. j5) zbieżny z podziałem Kondrackiego. Teren badań jest odwadniany ku północy przez Tążynę, spływającą do Kotliny Toruńskiej, gdzie uchodzi do Wisły. Źródła Tążyny znajdują się w rejonie wsi Pomiany, na SE od terenu badań. W środkowej części terenu badań, w rejonie Wilkostowa i Przybranówka, Tążyna przyjmuje lewo- i prawostronne dopływy, tworząc lokalny węzeł hydrograficzny. Największym z nich jest wspomniany wcześniej Kanał Parchański, lecz trzeba tu podkreślić, że według niektórych edycji map topograficznych przebieg Tążyny jest odmienny. Wypływa ona z okolic Inowrocławia, w pobliżu wsi Wierzchosławice, i do rejonu Wilkostowa spływa korytem Kanału Parchańskiego.

Budowa geologiczna i rzeźba terenu badań

Na tle jednostek strukturalnych Polski (Stupnicka 1989), teren badań w całości leży w obrębie wału kujawsko-pomorskiego (środkowopolskiego). Geologiczną jednostką niższego rzędu jest tu tzw. wał kujawski, którego północną część o powierzchni około 49 km² objęto badaniem. Dla północnej części wału kujawskiego charakterystycznych jest kilka struktur solnych (Dadlez, Marek 1969; Sokołowski 1972; Tarka 1992), gdzie podjęto eksploatację permskich (cechsztyn) soli kamiennych i solanek. Jest to wysad (diapir) solny Inowrocławia, położony około 24 km na zachód od centrum terenu badań oraz nieco mniejszy diapir w miejscowości Góra, leżący również w okolicy Inowrocławia, w odległości około 18 km na zachód od centrum badanego terenu. Struktury te przebiegają się przez starsze utwory geologiczne aż do serii czwartorzędowych, a ich czapy nakryte są jedynie kilku-, kilkunastometrowej miąższości pokrywą osadów glacialicznych. Z kolei w odległości około 14 km na wschód od terenu badań występuje poduszka solna Ciechocinka, której formacje solne zalegają znacznie głębiej.

Bezpośrednie podłoże dla utworów czwartorzędowych na interesującym nas terenie tworzą plioceńskie łyły, łyły mulaste, mułki i piaski drobnoziarniste (Wilczyński 1976). Ich strop układa się na rzędnych około 40–50 m n.p.m. W centralnej części terenu badań utwory trzeciorzędu pocięte są systemem kopalnych, wąskich i krętych dolin, których dna są zbudowane z osadów dolnokredowych (walańzynu), a miejscami górnokredowych (portlandu). Rzędne den tych dolin osiąga wartość około 10 m p.p.m. Ponieważ powierzchnia terenu badań układa się na wysokości około 90 m n.p.m., zatem łączną miąższość utworów czwartorzędu można oszacować na od 40–50 m w strefach nierozciętego podłoża, do około 100 m w strefach kopalnych dolin. Największą część kompleksu utworów czwartorzędowych tworzą dwa ciągłe pokłady glin pochodzących z ostatniego zlodowacenia zlodowacenia wisły. Dolną glinę wiąże się z jego najstarszą glacializacją (leszczyńską), a glinę górną z glacializacją poznańską, dawniej znaną jako poznańsko-dobrzyńska (Niewiarowski i in. 1976; Niewiarowski, Wilczyński 1979). Utwory starszych zlodowaceń, tzn. zlodowaceń środkowo- i południowopolskich, zachowały się przeważnie w obniżeniach podłoża podczwartorzędowego. Wiek rzeźby terenu badań związany jest z recesją lądolodu fazy poznańskiej zlodowacenia wisły (rys. 1), a najbliższy reper wiekowy tworzy subfaza chodzieska (Kozarski 1995; Kozarski, Nowaczyk 1999), datowana na około 17 700–17 500 lat BP. Nowsze badania potwierdzają, że dorzecze środkowej Tążyny zostało objęte lądolodem podczas dwóch najstarszych faz zlodowacenia wisły (Wysota i in. 2009; Wysota, Molewski 2011). W myśl poglądów wspomnianych autorów zasięg lądolodu fazy leszczyńskiej pokrywał się w przybliżeniu z przebiegiem południowej granicy interesującego nas terenu.

Z punktu widzenia rozwoju osadnictwa pradziejowego na terenie badań istotna jest charakterystyka litologiczna najmłodszej gliny, albowiem buduje ona około połowę powierzchni topograficznej terenu, zajmowanej przez społeczności pradziejowe. Niewiarowski i Wilczyński (1979) podają że: „Miąższość gliny zwałowej fazy poznańsko-dobrzyńskiej jest bardzo zmienna i waha się od 2 m do około 25 m [...] występuje ona powszechnie na powierzchni wysoczyzn morenowych. Jest bardzo zróżnicowana pod względem litologicznym. Zróżnicowanie to miało już pierwotny charakter, gdyż występuje ona tutaj w facji moreny dennej (subglacialnej) oraz z facji moreny ablacyjnej [...] jak też charakter wtórny,



Rys. 1. Położenie terenu badań na tle glacyfaz zlodowacenia wisły (za Kozarski, Nowaczyk 1999)

oznaczono zasięgi glacyfaz: leszczyńskiej (datowanej na około 20 000 lat BP), poznańskiej (ok. 18 800 lat BP), pomorskiej (ok. 16 200 lat BP), gardzieńskiej (ok. 14 500 lat BP) oraz subfazy chodzieskiej (ok. 17 700 lat BP); prostokątem oznaczono schematycznie położenie terenu badań

Location of the study area against the Vistulian glacial phases (after Kozarski, Nowaczyk 1999)

limits of Leszno Phase (dated to around 20,000 BP), Poznań Phase (about 18,800 BP), Pomeranian Phase (around 16,200 BP), and Chodzież Subphase (approx. 17,700 BP years); location of the study area is schematically marked with a rectangle

gdyż podlegała ona przeobrażeniom w strefie perylacjalnej i w zmiennym klimacie okresu późnoglacialnego oraz w holocenie. Zróżnicowanie to wynika przede wszystkim z bardzo zmiennej zawartości frakcji ilastej i piaszczystej”.

Wysokości bezwzględne w terenie badań zawierają się pomiędzy 102,9 m n.p.m. na obszarach, gdzie wydmy nadbudowują wysoczyzny morenowe, do poniżej 70 m n.p.m. na północy terenu, w dnie doliny Tążyny. Rzeźba terenu badań jest stosunkowo słabo urozmaicona jak na strefę młodoglacjalną (fot. 1) i nieporównanie bardziej monotonna od rzeźby pasa pomorskiego. Składają się na nią formy pochodzenia glacialnego (wysoczyzny morenowe), glacialfluwialnego i fluwialnego (równiny wodnolodowcowe oraz doliny Tążyny i Kanału Parchańskiego) oraz eolicznego (pola eoliczne i wydmy). Płaskie wysoczyzny morenowe i równiny wodnolodowcowe rozcięte są do głębokości 15–20 m systemem dolin wód roztopowych (Molewski 1999, 2014; Sobczak, Sydow w druku), obecnie wykorzystywanych przez środkową Tążynę i Kanał Parchański.

W doliny te włożone są głównie osady piaszczyste o charakterze sandrowym (fot. 2). Doliny te funkcjonowały podczas recesji lądolodu fazy poznańskiej jako doliny marginalne (Niewiarowski, Wilczyński 1979), organizując odpływ wód glacialfluwialnych sprzed czoła lądolodu w kierunku zachodnim, ku rynnie Jeziora Gopło. Tam następowała koncentracja wód uwalnianych z topniejących lądolodów na znacznej części północnych Kujaw (Molewski 1999). Jak wynika z pracy Wiśniewskiego (1974), szlak Kanału Parchańskiego funkcjonował jeszcze w późnym glacialu, stanowiąc drogę ulgi dla wód Wisły, gromadzących się w Kotlinie Toruńskiej, zabarykadowanej od północy przez lądolód. Podczas ustępowania lądolodu fazy pomorskiej, wraz z obniżaniem się bazy erozyjnej w dolinie Wisły, doszło do odwrócenia kierunku odpływu, a wody Tążyny i Kanału Parchańskiego skierowały się na północ i wschód, ku Kotlinie Toruńskiej. Jako przyczynę przemian kierunku odpływu w dolinie Kanału Parchańskiego, jak i w położonym na południu Kanale Bachorzycy, Wiśniewski (1974) podaje ruchy neotek-

toniczne, natomiast zdaniem Niewiarowskiego (1983) istotna może być tu też tzw. tektonika salinarna, która została zaktywizowana po wycofaniu się czaszy lądolodu na północ. W odniesieniu do terenów położonych nieco bardziej na południe od dorzecza Tążyny, Molewski (2014) wskazuje, że za ruchy wznoszące może odpowiadać struktura (antyklina) solna Izbica–Łęczycza, a amplitudę tych ruchów szacuje na 10–15 m. Moment ten nie jest dokładnie określony, niemniej można stwierdzić, że przedstawiciele kultury późnej ceramiki wstęgowej (KPCW) i kultury pucharów lejkowatych (KPL), wkraczający w środkową część dorzecza Tążyny, niewątpliwie zastali rzeki kierujące się tak jak współcześnie. W dnach dolin wód roztopowych występują, obecnie zajęte przez bagna i torfowiska, dość liczne, stosunkowo rozległe, lecz przeważnie płytkie obniżenia. Ich genezę Wiśniewski (1974) powiązał ze zjawiskiem naledzi, znanym z obszarów o warunkach peryglacjalnych. Powolne wytapianie się pogrzebanych w piaskach pokryw lodowych naledzi oraz soczewek, warstw i klinów lodu gruntowego mogło prowadzić do urozmaicenia powierzchni sandrów zagłębieniami bezodpływowymi i powstania tzw. sandrów „dziurawych” (Wiśniewski, Karczewski 1978; Lindner 1992). Na obszarze dna doliny Kanału Parchańskiego oprócz form uwarunkowanych wytapianiem się lodu naledziowego oraz gruntowego występują jeszcze zagłębienia powstałe w obniżeniach po paleokorytach rzecznych. W tego rodzaju formach funkcjonowały w starszej i środkowej części holocenu zbiorniki wodne, a następnie bagna lub torfowiska. Dowodzą tego pobrane z nich profile osadów jeziorno-torfowiskowych, analizowane w innych pracach (Okupny i in. 2016).

Rzeźbę wysoczyzn oraz stref dolinnych urozmaicają również formy powstałe dzięki akumulacyjnej działalności wiatru. Są to słabo urzeźbione równiny piasków eolicznych i małe oraz średniej wielkości wydmy, najczęściej nieprzekraczające 10 metrów wysokości względnej. Obszarami alimentacyjnymi dla akumulacji eolicznej były przede wszystkim powierzchnie piaszczyste w dolinach Kanału Parchańskiego i Tążyny. Wydmy i pokrywy eoliczne występują po wschodniej i południowej stronie tych dolin, musiały być zatem formowane przez wiatry z sektora zachodniego, północno-zachodniego i północnego. Jest to zgodne z rekonstrukcjami cyrkulacji

atmosferycznej w późnym glacie i początkach holocenu (Nowaczyk 1986, 2002). Można przypuszczać, że stropowa część pokryw eolicznych tworzyła się w neoholocenie, już w warunkach antropopresji, o czym może świadczyć obecność materiału eolicznego z rozproszoną, lecz wyraźną domieszką próchnicy, złożonego na zniszczonych przez uprawę pozostałościach gleby kopalnej (fot. 3). Neoholocenijskie procesy wydymotwórcze, które częściowo były także synchroniczne z rozwojem KPL, zrekonstruowano na kilku przykładach z pobliskiej Kotliny Toruńskiej (Jankowski 2002). Jak to wykazano wcześniej przy okazji badań na stanowisku Chlewiska (Twardy, Forysiak 2009 niepubl.), nawet niezbyt rozległe i mało mięjsze pokrywy eoliczne, rozrzucone pośród gliniastych wysoczyzn, okazywały się atrakcyjne dla osadnictwa pradziejowego na tym terenie.

Głównym ciekim odwadniającym opisywany teren jest Tążyna (rys. 2). Źródłostów nazwy „Tążyna” ma ważną konotację, wywodzącą się prawdopodobnie od tężenia czyli zwiększania gęstości roztworu, co może wskazywać na występowanie solowarstwa w tej dolinie (Rzepecki 2015). Wyptywy wód słonych na terenie badań nie są znane autorom, w podłożu nie odnotowano odpowiednich po temu struktur solnych, nie stwierdzono też wskaźników roślinnych w postaci roślinności halofilnej (Matuszkiewicz i in. 1995). Jeśli właściwym jest, że za źródłowy odcinek Tążyny uznać należy wspomnianą wcześniej strugę, wypływającą z okolic Inowrocławia, to można zakładać, że spływały nią ku wschodowi wody słonawe, wykorzystujące systemem cieków współczesnego Kanału Parchańskiego. Z bliższych okolic Inowrocławia znanych jest wiele stanowisk śródładowych roślinnych zbiorowisk solniskowych. Aż 11 znajduje się na prawym stoku doliny Kanału Noteckiego pod Inowrocławiem, a 3 kolejne na północnych, północno-wschodnich i wschodnich przedmieściach tego miasta (Matuszkiewicz i in. 1995). Fakty te uprawniają do przypuszczenia, że wyptywy wód słonych lub słonawych w kierunku źródeł Tążyny. Trudno jednak ocenić czy wody te mogły nadawać się do pozyskiwania z nich soli, najprawdopodobniej stężenie chlorków sodu było zbyt małe. Nazwa „Tążyna” może być też związana z ujściowym odcinkiem tej doliny w okolicach Ciechocinka, skąd znane są dwa kolejne stanowiska zbiorowisk solniskowych (Matuszkiewicz i in. 1995).



fot. J. Twardy, 2011

Fot. 1. Widok z Przybranówka na południe. Monotonne wysoczyzny morenowe,
rozcięte przez dolinę górnej Tążyny

View from Przybranówek to the south. Monotonous morainic plateau, cut by the valley of the Tążyna River



fot. J. Twardy, 2011

Fot. 2. Zbudowany z piasków poziom sandrowy w dolinie Tążyny na południe od Wilkostowa

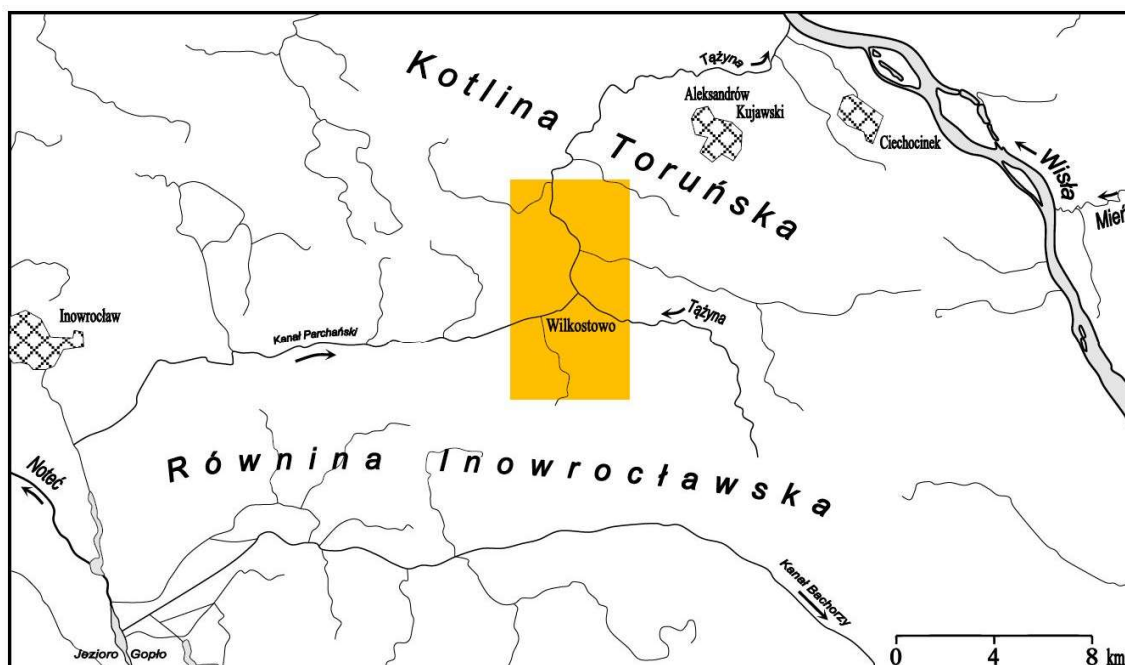
The Tążyna River valley, south of Wilkostowo. Sandur level built of sand



fol. J. Twardy, 2011

Fot. 3. Lisianki. Struktura pokrywy eolicznej. Strzałki wskazują granicę osadów późnovistuliańskich i neoholocenijskich

Lisianki. Structure of the aeolian plain. Arrows indicate the boundaries of Late Vistulian and Neoholocene sediments



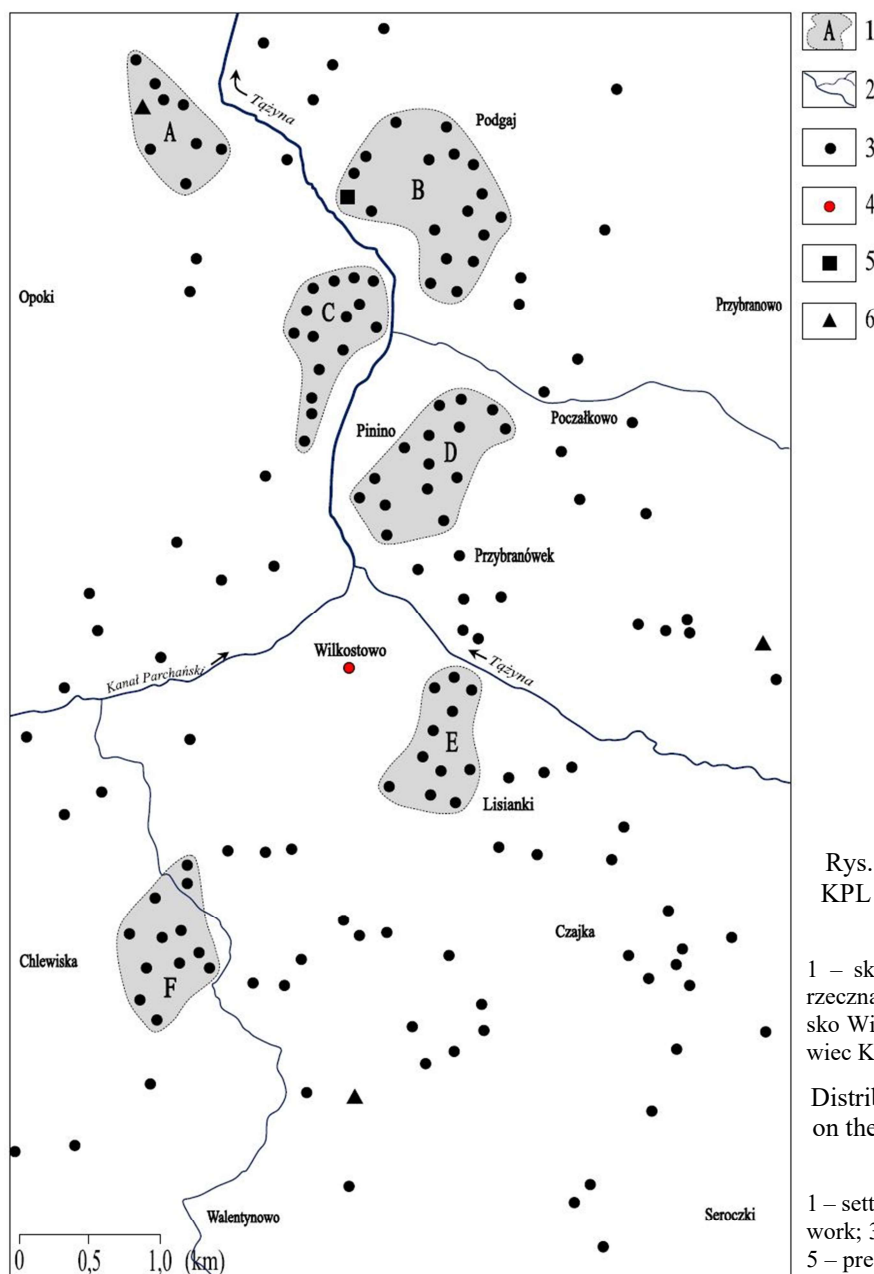
Rys. 2. Położenie terenu badań na tle sieci rzecznej Równiny Inowrocławskiej i obszarów sąsiednich prostokątem oznaczono teren badań

Location of the study area on the background of the river network of the Inowrocław Plain and neighboring areas study area is marked with a rectangle

Charakterystyka materiałów archeologicznych i metody ich wykorzystania

Punktem wyjścia do kameralnych badań nad wpływem środowiska przyrodniczego na rozmieszczenie osadnictwa KPL w dorzeczu środkowej Tażyny była mapa Czerniaka (1994), ilustrująca przestrzenny rozkład stanowisk środkowoneolitycznych na obszarze centralnej części Równiny Inowrocławskiej i północnego skrawka Pojezierza Kujawskiego. Z oryginalnej mapy obszaru „C” wspomnianego powyżej autora zaczerpnięto fragment obrazujący badany teren z cen-

tralnie położonym stanowiskiem Wilkostowo (rys. 3, sygnatura 4). Zgodnie z sugestiami S. Rzepeckiego (inf. ustna, także Domańska i in. 2013) dokonano zagregowania dwóch wydzieleni stanowisk KPL – stanowiska KPL I-III A połączono z „pozostałymi stanowiskami KPL” (Czerniak 1994), otrzymując w ten sposób bardziej ogólną klasę stanowisk KPL (rys. 3, sygnatura 3). Poza tym szczegółem mapy rozmieszczenia osadnictwa na tle różnych komponentów środowiska przyrodniczego (sieci rzecznej, rzeźby terenu oraz gleb) odzwierciedlają wiernie, głównie na podstawie badań powierzchniowych, układ stanowisk środkowoneolitycznych, stwierdzony przez wspomnianego autora.



Rys. 3. Rozmieszczenie stanowisk KPL i KPCW na tle głównych rzek terenu badań

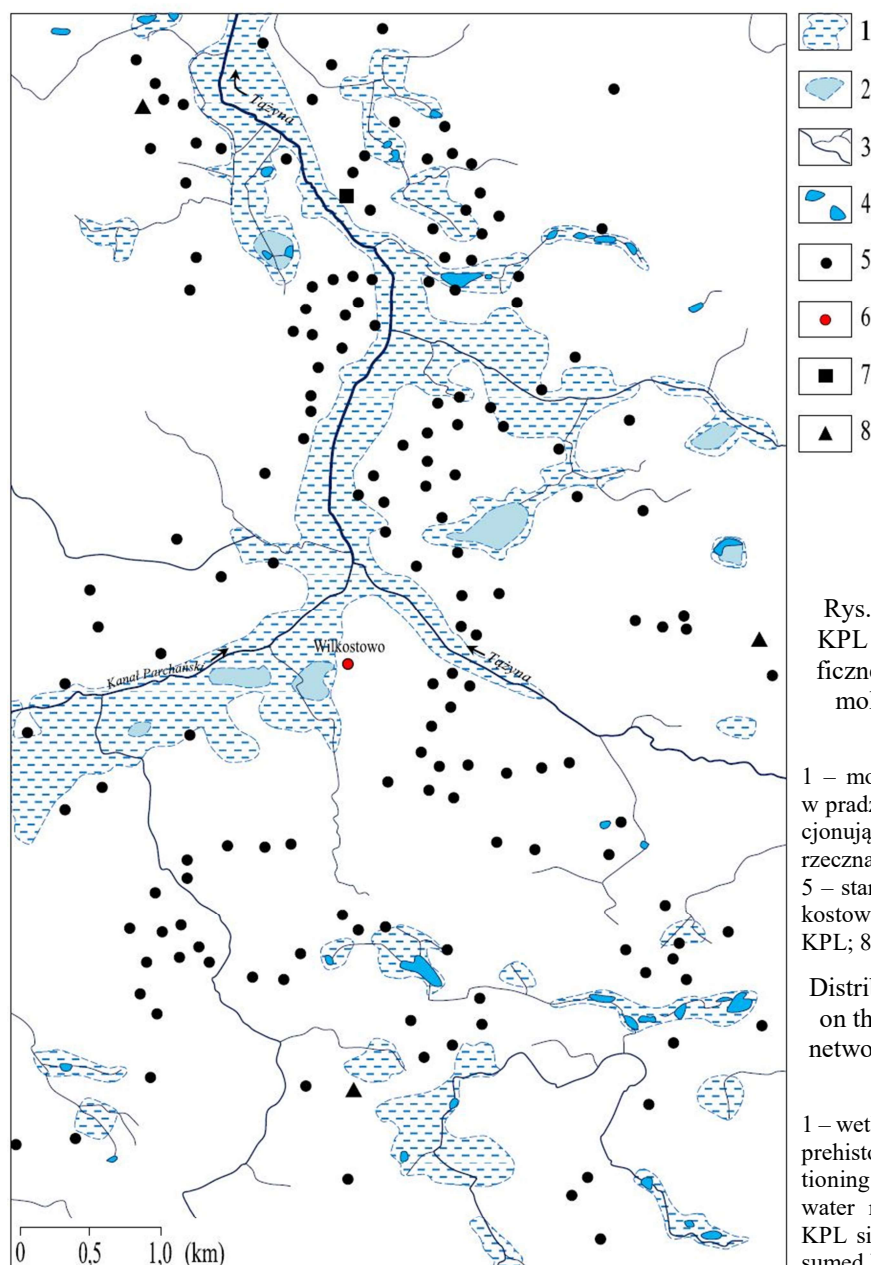
1 – skupiska osadnicze (A-F); 2 – sieć rzeczna; 3 – stanowiska KPL; 4 – stanowisko Wilkostowo; 5 – domniemany grobowiec KPL; 6 – stanowiska KPCW

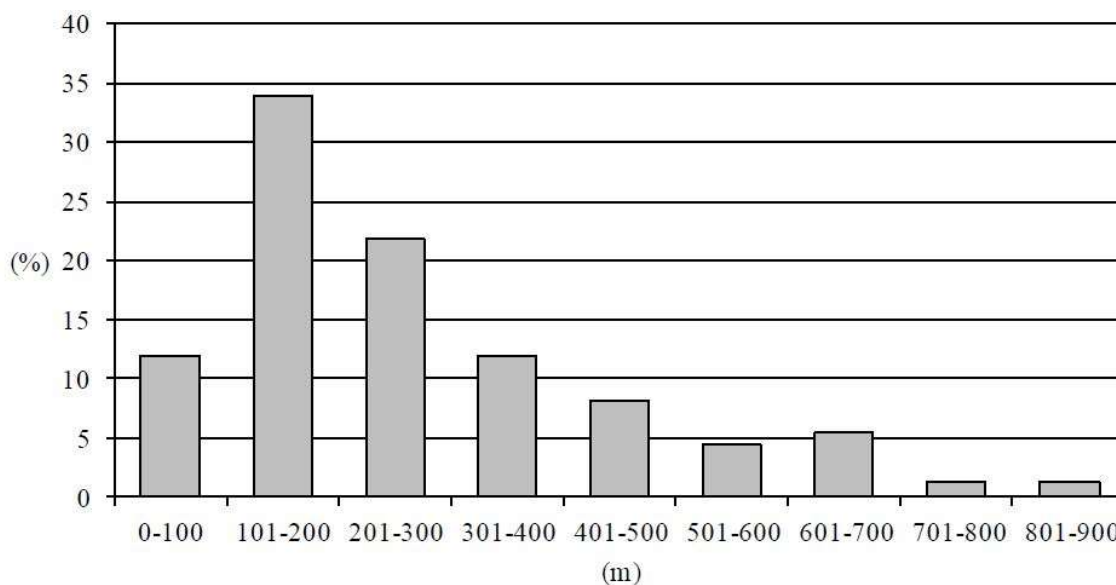
Distribution of KPL and KPCW sites on the background of the main rivers of the study area

1 – settlement clusters (A-F); 2 – river network; 3 – KPL sites; 4 – Wilkostowo site; 5 – presumed KPL tomb; 6 – KPCW sites

Mapa obszaru „C” (Czerniak 1994) zawiera uogólniony zarys sieci hydrograficznej, który to obraz uznano za niewystarczający. Na rysunku 4, jak i na pozostałych mapach, wprowadzono odrzys mniej zgeneralizowany, zaczerpnięty ze współczesnych edycji map topograficznych. Starano się pominąć sztuczne elementy sieci rzecznej, które nie występowały w pradziejach. Niemniej trzeba podkreślić, że bez szeroko zakrojonych, bardzo szczegółowych badań terenowych i analiz osadów, nie jest możliwe stwierdzenie, w jakim stopniu uzyskany obraz kartograficzny odpowiada rzeczywistemu układowi sieci rzecznej sprzed kilku tysięcy lat. Autorzy przyjmują, że jest on w generalnych zarysach bliski znanemu przedsta-

wiciom KPL, aczkolwiek przebieg koryt rzecznych mógł zmienić się; podobnym zmianom mogło podlegać funkcjonowanie najdrobniejszych cieków. Obserwacje terenowe, własne badania geologiczne i geomorfologiczne autorów, informacje ustne od mieszkańców okolicznych terenów oraz analizy historycznych map topograficznych upoważniały do naniesienia na rys. 4 także elementów paleohydrografii (sygnatury 1 i 2). Na tak przygotowanym podkładzie przeprowadzono pomiar odległości stanowisk KPL od cieków, wzorując się na pracy Kittela (2005). Opracowane od strony statystycznej wyniki tych pomiarów obrazuje rysunek 5.





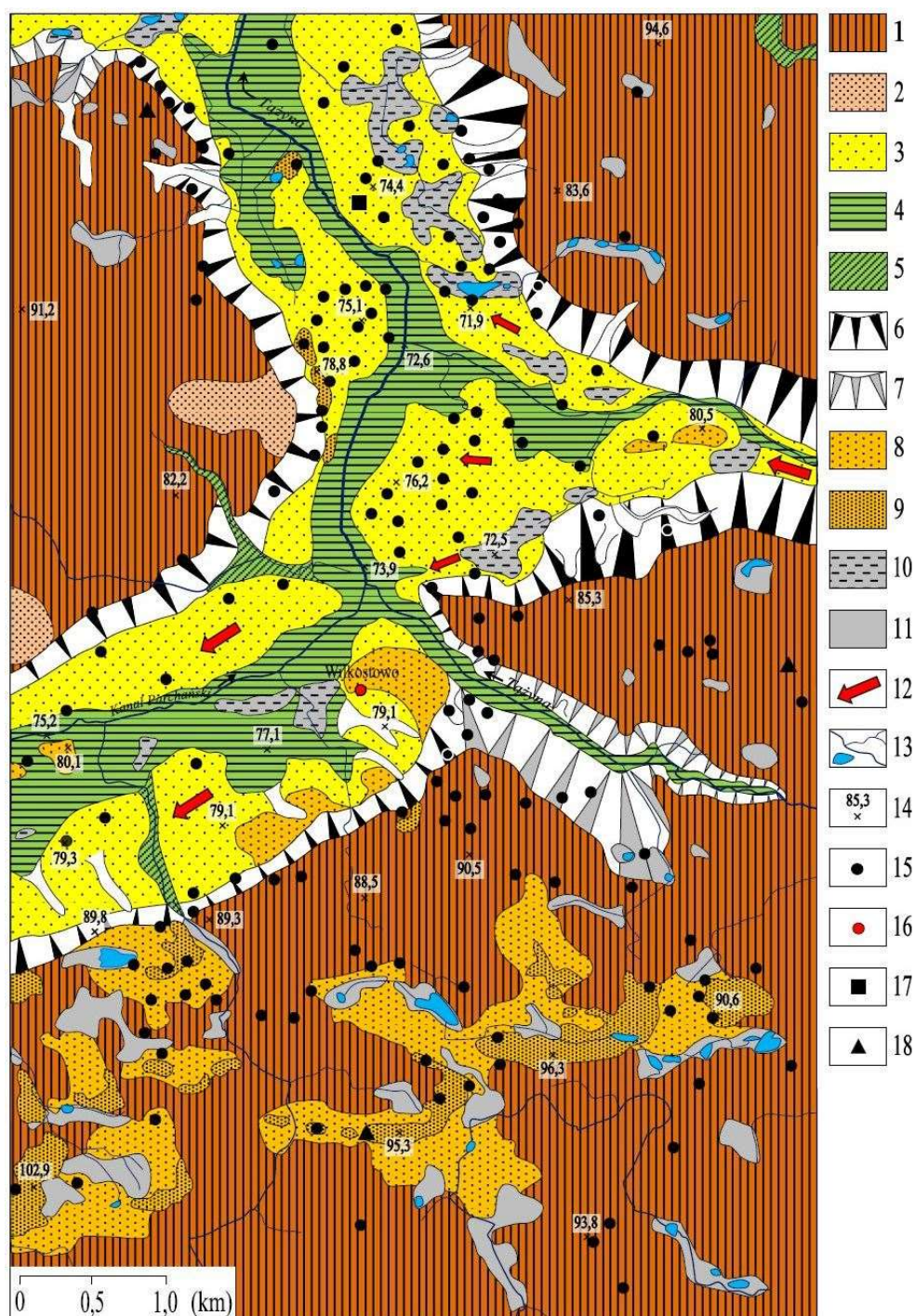
Rys. 5. Zestawienie struktury odległości stanowisk KPL od sieci rzecznej

Distances of KPL sites from the river network

Korzystając z tego samego obrazu kartograficznego rozmieszczenia osadnictwa środkowoneolitycznego, zbadano jego odniesienie do rzeźby terenu (rys. 6). Szkic geomorfologiczny opracowano na podstawie map geologicznych (Niewiarowski i in. 1976), wyników niepublikowanych jeszcze badań geologiczno-geomorfologicznych, udostępnionych autorom w Archiwum Państwowego Instytutu Geologicznego (Sobczak, Sydow w druku), własnych badań terenowych oraz kameralnych analiz map topograficznych i zdjęć lotniczych. Wyróżniono 11 głównych kategorii form rzeźby (rys. 6, sygnatury 1-11), natomiast opracowując od strony statystycznej zagadnienie związków pomiędzy rzeźbą terenu a osadnictwem KPL, zdecydowano się na pewne uogólnienie wyróżnionych kategorii, sprowadzając ich liczbę do 6 wyróżnień (rys. 7, sygnatury A-F). Ustalono strukturę form rzeźby (rys. 7A), a także określono procentowy udział stanowisk KPL na poszczególnych formach (rys. 7B). W celu ilościowego ujęcia kwestii preferencji społeczności KPL wobec rzeźby terenu obliczono współczynniki, nazywane tutaj współczynnikami preferencji P (rys. 7C). Są one ilorazami procentowego udziału osadnictwa na danej formie rzeźby terenu (wartości z części B rysunku 7) i odsetka przypadającego na daną formę rzeźby w całości struktury (wartości z części A rysunku 7). Współczynniki P są liczbami niemianowanymi, przyjmującymi zawsze wartości dodatnie. Istotna jest tu

wartość 1 – wówczas procentowy udział osadnictwa na danej formie rzeźby odpowiada dokładnie udziałowi tej formy w ogólnej strukturze. Wartości współczynnika P, wyższe od jedności, wskazują na preferowanie danej formy rzeźby przez społeczność KPL, albowiem wówczas koncentracja stanowisk na danej formie rzeźby jest wyższa od spodziewanej. Gdy współczynnik P osiąga wartości z przedziału 0–1, zaznacza się tendencja przeciwna – osadnictwo stroniło od zajmowania danych form rzeźby, pomimo ich powszechnego występowania w terenie.

W podobny sposób postępowano przy badaniu zależności pomiędzy rozmieszczeniem osadnictwa środkowoneolitycznego a pokrywą glebową (rys. 8). Obraz gleb zaczerpnięto z mapy obszaru „C” Czerniaka (1994). Autor ten korzystał z wyników wielkoskalowego kartowania gleb, ujętych w idei mapy glebowo-rolniczej, powstałej jeszcze w latach 50. XX wieku. Należy podkreślić, że obecny stan wiedzy o procesach pedogenezy (np. Bednarek, Prusinkiewicz 1997; Prusinkiewicz, Bednarek 1999; Zawadzki 2002; inni) różni się w niektórych aspektach dość znacznie od starszych poglądów. Wraz z postępem wiedzy z zakresu pedologii nastąpiły też zmiany w klasyfikacji gleb Polski (Systematyka gleb Polski 1989). Chcąc lepiej dostosować wyróżnienia Czerniaka (1994) w zakresie gleb do stosowanych współcześnie, dokonano następujących zmian:

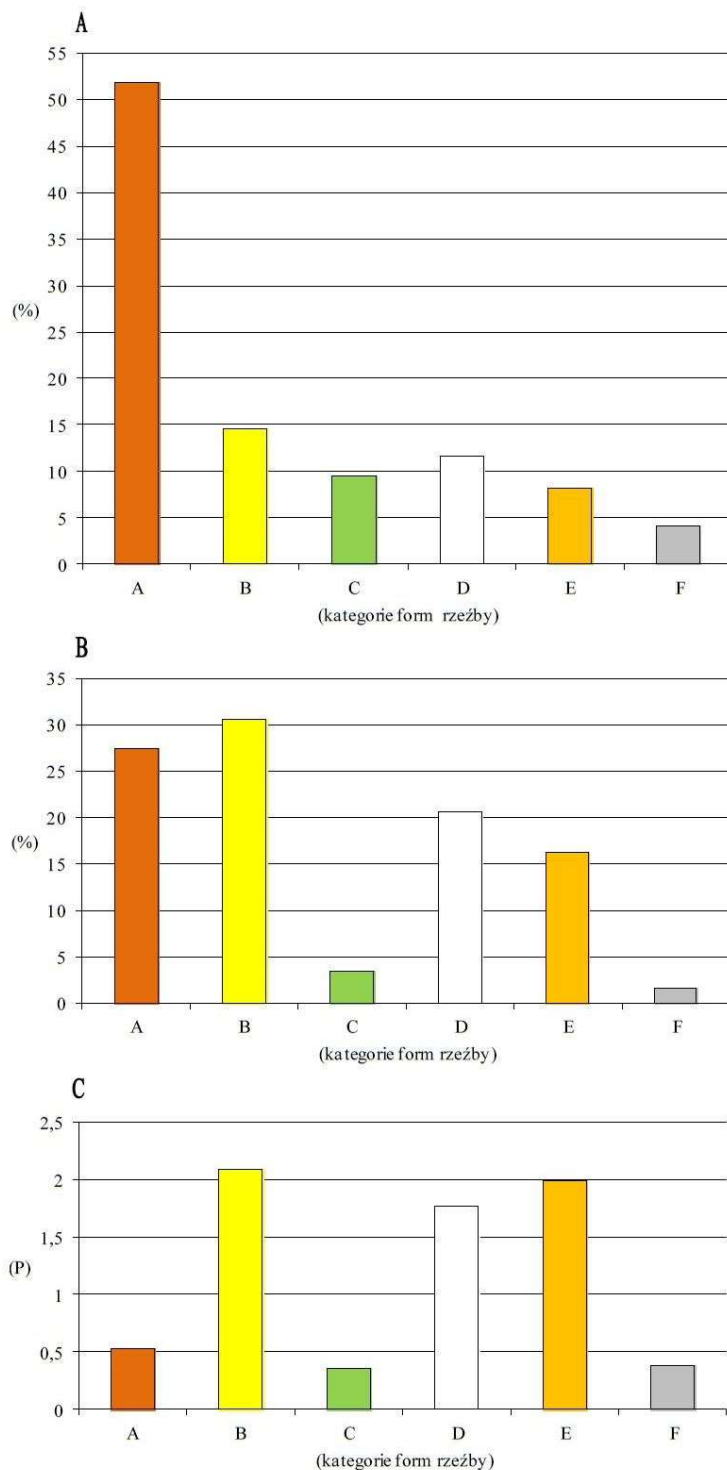


Rys. 6. Rozmieszczenie stanowisk KPL i KPCW na tle szkicu geomorfologicznego

1 – wysoczyzny morenowe płaskie lub faliste; 2 – równiny wodnolodowcowe; 3 – doliny poziom wodnolodowcowy (sandrowy); 4 – dna dolin rzecznych; 5 – dna dolin pobocznych; 6 – stoki dolin wód roztopowych; 7 – stoki dolin rzecznych; 8 – równiny piasków eolicznych; 9 – wydmy; 10 – misy jezior funkcjonujących w pradziejach, obecnie wilgotne; 11 – zagłębienia bezodpływowe, obecnie przeważnie suche; 12 – kierunki odpływu w dolinach wód roztopowych; 13 – wody powierzchniowe; 14 – koty wysokościowe (w m n.p.m.); 15 – stanowiska KPL; 16 – stanowisko Wilkostowo; 17 – domniemany grobowiec KPL; 18 – stanowiska KPCW

Distribution of KPL and KPCW sites against geomorphological landforms

1 – morainic plateau (flat or undulating); 2 – glaciofluvial plains; 3 – glaciofluvial (sandur) valley level; 4 – river valley floors; 5 – other valley floors; 6 – slopes of meltwater valleys; 7 – slopes of river valleys; 8 – aeolian plains; 9 – dunes; 10 – basins of lakes functioning in prehistory, now as wetlands; 11 – basins without outflow; now dry in general; 12 – outflow directions in meltwater valleys; 13 – surface waters; 14 – height-point; 15 – KPL sites; 16 – Wilkostowo site; 17 – presumed KPL tomb; 18 – KPCW sites



Rys. 7. Udział procentowy form terenu na badanym obszarze (część A), struktura występowania stanowisk KPL na tle form rzeźby (część B) oraz współczynniki preferencji P (część C)

A – wysoczyzny morenowe i równiny wodnolodowcowe (1 i 2 z rys. 6); B – dolinny poziomy wodnolodowcowy (3 z rys. 6); C – dna dolinne (4 i 5 z rys. 6); D – stoki (6 i 7 z rys. 6); E – pola eoliczne i wydmy (8 i 9 z rys. 6); F – zagłębienia bezodpływowe suche i wilgotne (10 i 11 z rys. 6)

Structure of geomorphological landforms (part A), occurrence of KPL sites against the background of landforms (part B) and preference coefficients P (part C)

A – morainic plateau and glaciofluvial plains (1 and 2 in Fig. 6); B – glaciofluvial (sandur) valley level (3 in Fig. 6); C – river valley floors (4 and 5 in Fig. 6); D – slopes (6 and 7 in Fig. 6); E – aeolian landforms (8 and 9 in Fig. 6); F – basins without outflow (10 and 11 in Fig. 6)

1) kategorię „gleby biellicowe na glinie” zastąpiono wydzieleniem gleby płowe (rys. 8, sygnatura 2). Według obecnego stanu wiedzy trudno sobie wyobrazić, aby proces biellicowania mógł zachodzić na tak ciężkich i bogatych utworach, jakimi są gliny zwałowe. Nieporozumienie to jest konsekwencją stosowanego w przeszłości, mylnego i mylącego wyróżnienia „gleby pseudobiellicowe”, w obrębie którego dochodziło do nieprawidłowego połączenia gleb biellicowych z glebami płowymi;

2) w celu ujednoczenia kryteriów stosowane oryginalnie przez Czerniaka (1994) wydzielenie „piaski”, zastąpiono wydzieleniem gleby bielicoziemne (rys. 8, sygnatura 4). Termin „piaski” ma charakter wydzielenia litologicznego, owe „piaski” są natomiast właściwym podłożem dla rzędu gleb bielicoziemnych (gleb z typów gleb rdzawych, biellicowych i biellic), zgodnym już z aktualnymi propozycjami systematycznymi;

3) oryginalne wydzielenie Czerniaka (1994) „gleby torfowe” zastąpiono określeniem szerszym pojęciowo – nawiązano do działu gleb hydrogenicznych (rys. 8, sygnatura 5), zawierającego rzędy gleb bagiennych i pobagiennych (w tym gleb z typów gleb torfowych i murszowych, lecz także mułowych i murszowatych). Jest prawdopodobne, że ta kategoria obejmuje także gleby z działu gleb napływowych (mady i gleby deluwialne), a być może również niektóre gleby z działu gleb semihydrogenicznych (np. gleby z rzędu gleb zabagnianych).

Przekształcona w omówiony sposób mapa glebowa terenu badań posłużyła do opracowania struktury gleb (rys. 9A), określenia procentowego udziału stanowisk KPL na poszczególnych glebach (rys. 9B) oraz obliczenia współczynników preferencji P (rys. 9C), które to obliczenia przeprowadzono analogicznie do podanych wcześniej.

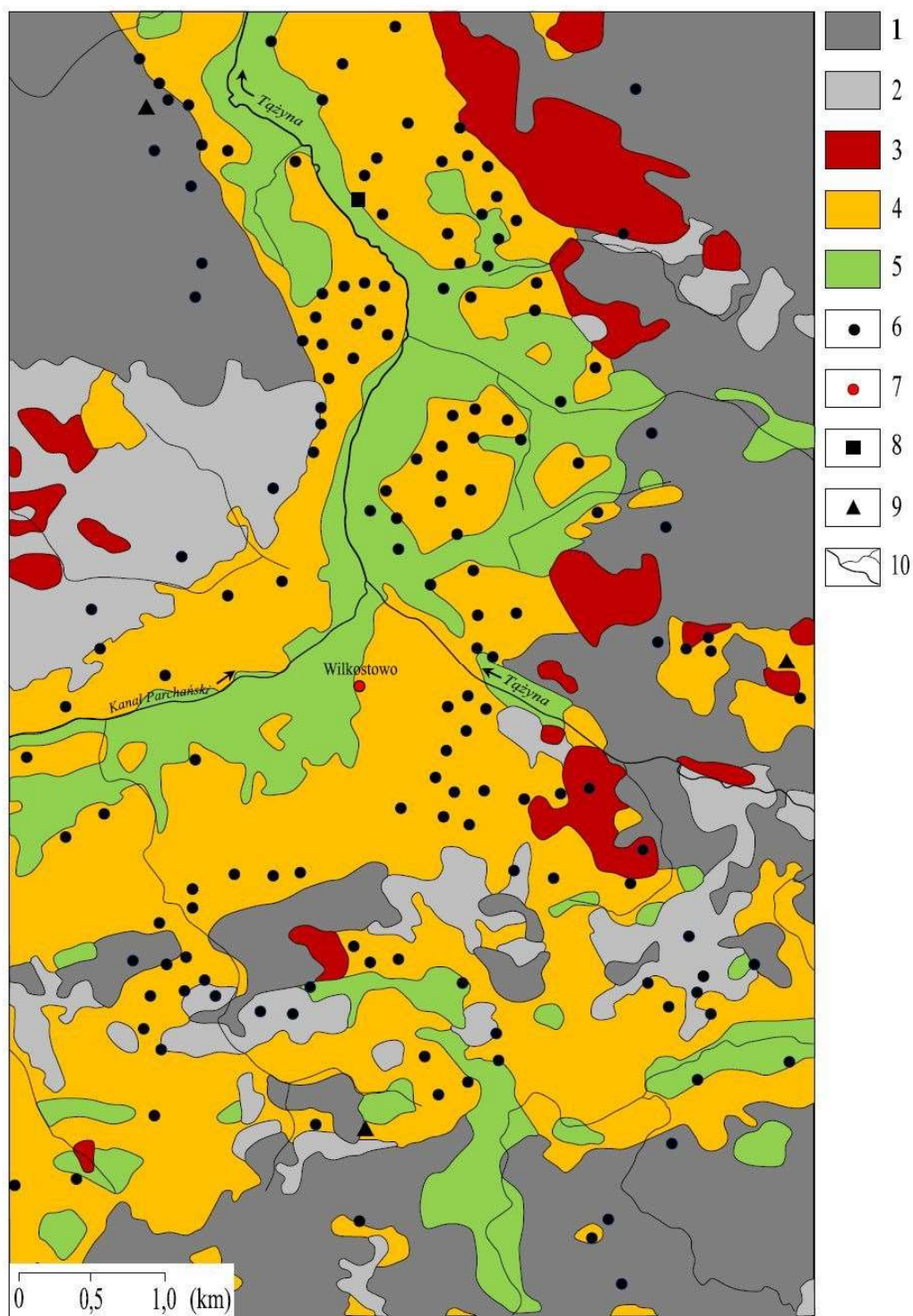
Dostępne autorom wielkoskalowe mapy geologiczne były niekompletne dla całego terenu badań, z kolei tematyczne mapy przeglądowe (Niewiarowski i in. 1976; Wilczyński 1976; Matuszkiewicz i in. 1995) cechujące się zbyt małą skalą, a tym samym zbyt dużym uogólnieniem, nie mogły być zastosowane równoprawnie w analizie. Przeanalizowano ich treść, niemniej odgrywały one rolę jedynie uzupełniającą.

Wpływ wybranych składowych środowiska przyrodniczego na rozmieszczenie osadnictwa KPL

Na zarejestrowany obraz rozmieszczenia osadnictwa danej jednostki kulturowej w terenie

wpływały z jednej strony decyzje ludności tej kultury, podjęte kilka tysięcy lat przed teraźniejszością, a z drugiej możliwości odnalezienia artefaktów, które dałoby się powiązać chronologicznie z określoną kulturą pradziejową. Podczas analiz rozmieszczenia osadnictwa musimy uwzględnić fakt, że niektóre części dorzecza środkowej Tążyny są obecnie zalesione, co stwarza w oczywisty sposób znacznie gorsze warunki dla archeologicznych badań powierzchniowych. Największy, stosunkowo zwarty kompleks leśny na badanym terenie rozciąga się w prawej części doliny Kanału Parchańskiego, pomiędzy miejscowościami Wilkostowo, Lisianki i Chlewiska (rys. 3). Tam liczba znalezisk powiązanych z KPL może być niedoszacowana, a obraz ich rozmieszczenia w jakiejś części zafałszowany.

Na kartograficzny obraz osadnictwa KPL w dorzeczu środkowej Tążyny składa się 160 stanowisk tej jednostki kulturowej (rys. 3, sygnatury 3-5), przeniesionych z mapy Czerniaka (1994). Osadnictwo jest rozmieszczone nierównomiernie, zaznacza się szereg skupień stanowisk (rys. 3, sygnatura 1), które z przyczyn porządkowych oznaczono literami od A do F. Skupiska te liczą od 8 (skupisko A) do 17 (skupisko B) stanowisk i grupują łącznie 48,75% całości stanowisk związanych z KPL, odnotowanych na badanym terenie. Reszta stanowisk ma charakter bardziej rozproszony, ich rozmieszczenie jest nieregularne, niemniej wśród nich można wyodrębnić także jeszcze mniejsze skupiska, grupujące jednak tylko po 3-5 punktów. Skupiska A, B, C i D związane są z doliną Tążyny, przy czym obszar przyległy do samego koryta tej rzeki (strefa dna dolinowego) nie był bezpośrednio zasiedlony. Należy jednak zauważyć, że ze względu na występowanie ciągłej pokrywy roślinnej w dnach dolin rzecznych (łąki i pastwiska) pogarszały się tam warunki do przeprowadzania archeologicznych badań powierzchniowych i odkrywania materiału zabytkowego. Wewnątrz niektórych z wymienionych skupień (np. skupisko B), występują strefy luźniej rozmieszczonych stanowisk lub tych stanowisk tam brak. Te „pustki” pokrywają się z występowaniem wilgotnych zagłębień bezodpływowych, a w przeszłości być może małych jezior, lub co najmniej bagnisk. Nasuwa się tu analogia do układu osadnictwa stwierdzonego na stanowisku Osłonki na Kujawach (Grygiel 2004), gdzie liczne punkty osadnicze otaczały mały zbiornik wodny. Skupisko E zajmuje strefę wododziału pomiędzy górną Tążyną a Kanałem Parchańskim, skąd dostęp do obu stref dolinnych był jednakowo łatwy. Ostanie ze skupisk – F – powiązane jest ze słabo wykształconą doliną bezimiennego ciek, uchodzącego do

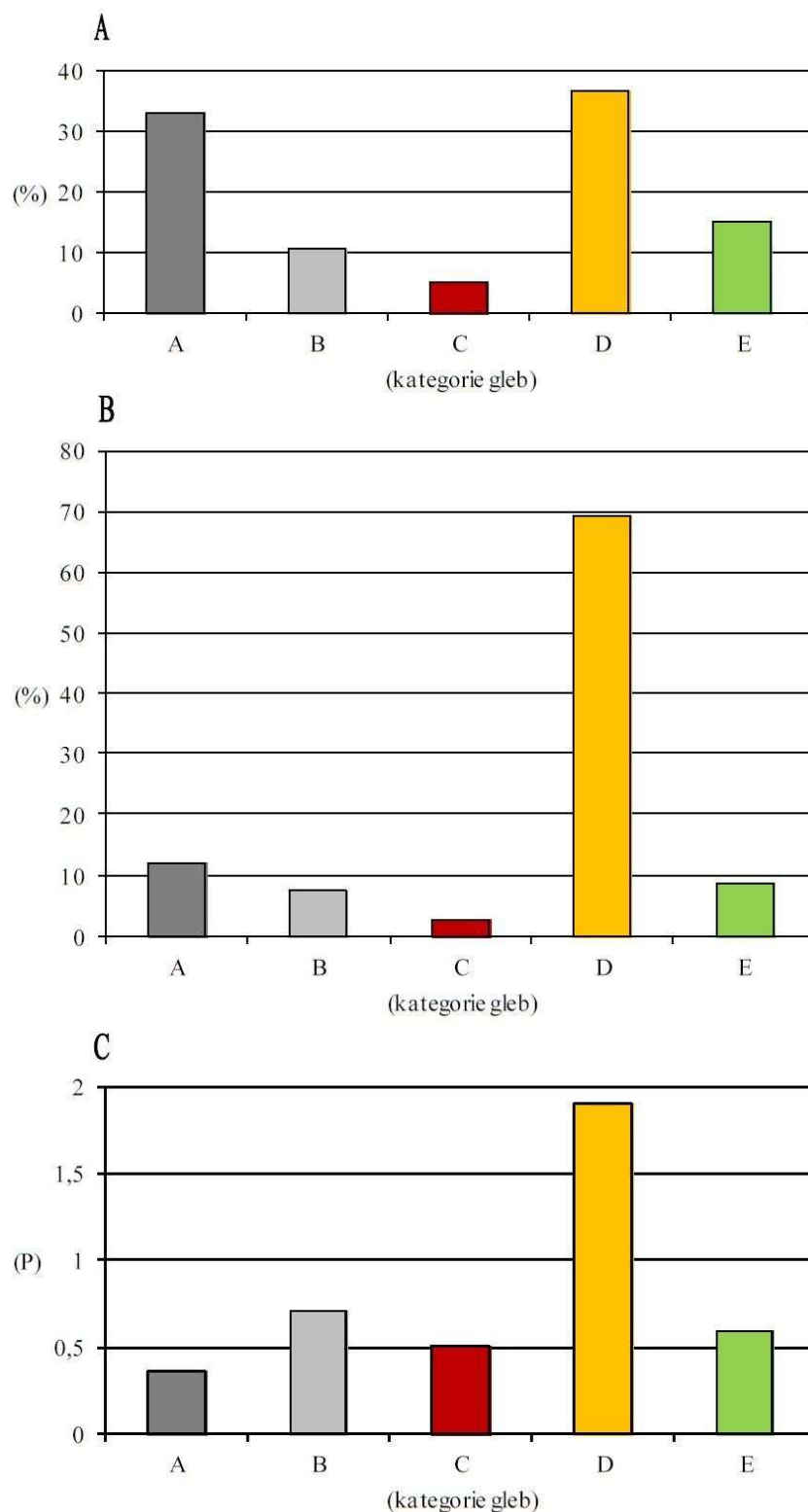


Rys. 8. Rozmieszczenie stanowisk KPL i KPCW na tle gleb

1 – czarne ziemie; 2 – gleby płowe; 3 – gleby brunatne; 4 – gleby bielicoziemne; 5 – gleby hydrogeniczne; 6 – stanowiska KPL; 7 – stanowisko Wilkostowo; 8 – domniemany grobowiec KPL; 9 – stanowiska KPCW; 10 – sieć rzeczna

Distribution of KPL and KPCW sites against the background of soils

1 – black soils; 2 – grey-brown podzolic soils; 3 – brown soils; 4 – podzolic soils; 5 – hydrogenic soils; 6 – KPL sites; 7 – Wilkostowo site; 8 – presumed KPL tomb; 9 – KPCW sites; 10 – river network



Rys. 9. Udział procentowy typów gleb na terenie badań (część A), struktura występowania stanowisk KPL na tle gleb (część B) oraz współczynniki preferencji P (część C)

A – czarne ziemie; B – gleby płowe; C – gleby brunatne; D – gleby bielicoziemne; E – gleby hydrogeniczne

Soil structure of the study area (part A), distribution of the KPL sites against soils (part B) and preference coefficients P (part C)

A – black soils; B – grey-brown podzolic soils; C – brown soils; D – podzolic soils; E – hydrogenic soils

Kanału Parchańskiego. Jeszcze mniejsze, formalnie już nie wyróżnione na mapie (rys. 3) skupiska, nawiązują do kompleksów małych wydm i pól eolicznych (np. luźne zgrupowanie stanowisk na wschód od przysiółka Czajka). W generalnych zarysach stanowiska KPL koncentrują się w północno-środkowej części terenu badań, tam gdzie sąsiadują ze sobą największe skupienia A, B, C i D. Jeżeli założyć, że osadnictwo KPL napłynęło na badany teren od strony doliny Wisły, największej i najważniejszej arterii wodnej w tej części Niżu Polskiego, wypełniło ono przede wszystkim strefę ujścia doliny Tążyny do Kotliny Toruńskiej. Poczynając od rejonu, gdzie wody Kanału Parchańskiego wpadają do Tążyny, „fala osadnicza” podzieliła się na większą liczbę słabszych już „nurtów”, wniknęła w mniejsze doliny, np. dolinę górnej Tążyny (skupisko E), czy dolinę bezimiennego ciekłu pobocznego (skupisko F). Z tych „przyczółków” następowała być może dalsza, mniej intensywna kolonizacja rozleglejszych wysoczyzn morenowych. Reszta „fali osadniczej” przesunęła się dalej na zachód wzdłuż doliny Kanału Parchańskiego, gdzie powstał kolejny, gęściej zasiedlony mikroregion osadniczy, widoczny na mapie obszaru „C” Czerniaka (1994).

Nawet pobieżna analiza kartograficzna wskazuje na koncentrację osadnictwa w strefach dolinnych, co jest zrozumiałe, biorąc pod uwagę fakt, że osadnictwo pradziejowe nie mogło rozwijać się w oderwaniu od bazy wodnej. Stosunek osadnictwa KPL do sieci hydrograficznej obrazuje rysunek 4, a wyniki pomiarów odległości stanowisk od cieków zawiera rysunek 5. Z pomiarów wynika, że odległość ta wynosiła średnio 268,4 m (minimalnie 18,5 m, a maksymalnie 863 m). Odchylenie standardowe, obliczone dla populacji 160 stanowisk KPL, wyniosło 180,4 m, zatem 2/3 stanowisk występowało w pasie odległym o 88 do 448,8 m od wód płynących, natomiast 1/3 stanowisk w pasie jeszcze węższym – 100–200 m (rys. 5). Gdy uwzględnić wody stojące, które w pradziejach mogły stanowić także rezerwuary wód pitnych i tzw. gospodarczych (rys. 4, sygnatura 2), to podane odległości w szeregu rejonach były zapewne jeszcze mniejsze. Osadnictwo KPL nie lokowało się na bagnistych dnach dolin rzecznych czy zbyt podmokłych dnach zagłębień bezodpływowych. Charakterystyczne jest położenie wielu stanowisk KPL w strefie samego skraju dawnych bagnisk, mokradel i rozlewisk (por. rys. 4). Wobec niewielkiej szerokości doliny Tążyny i Kanału Parchańskiego, najchętniej lokowano stanowiska w odległości od 100 do 200 m od wód płynących (rys.

5). Przesunięcie średniej odległości (268,4 m) na sąsiednią klasę (200–300 m) wynika z prawostronnej asymetrii otrzymanego rozkładu. Nieliczne, wyjątkowo odległe od sieci wód płynących, stanowiska zgrupowane w klasach 700–800 i 800–900 m, najprawdopodobniej nie stanowiły punktów stałego bytowania ludności. Jak wynika z badań powierzchniowych, tereny odległe o więcej niż 863 m od wód płynących były niezasiedlone. Przykładem mogą być centra rozleglejszych mało urozmaiconych płatów wysoczyznowych, tzn. okolice Opok w NW części terenu badań czy obszar na północ od Przybranowa. Warto dodać, że współczesna sieć osadnicza jest tam również nieco luźniejsza. Trzy stanowiska starsze od KPL jednostki kulturowej (kultury późnej ceramiki wstęgowej – por. rys. 4, sygnatura 8) były wyraźnie bardziej oddalone od sieci rzecznej. Odległości te wynosiły odpowiednio około 307, 415 i 852 m. Być może bazowano wówczas na niewielkich rezerwuarach wód stojących; na taką możliwość zwrócono uwagę podczas analiz przyrodniczych wykonanych dla stanowiska kultury ceramiki wstęgowej rytej (KCWR) w Chlewiskach (Twardy, Forsyś 2009 niepubl.). Niemniej, niewielka ilość stanowisk KPCW na terenie badań nie pozwala na formułowanie wniosków.

Podsumowując, należy stwierdzić, że stosunkowo gęsta sieć niewielkich cieków, niestanowiących znaczącego zagrożenia dla bytowania ludności pradziejowej, utworzyła wystarczająco dobrą podstawę do kolonizacji terenu i jego gospodarczej eksploatacji. Elementy tworzące sieć hydrograficzną w dorzeczu środkowej Tążyny są drobne, lecz przy tym jednocześnie stosunkowo liczne i stabilne, co okazało się wystarczające dla stałego zasiedlenia większości terenu przez społeczność KPL. Atrakcyjność środowiska w aspekcie jego składowej hydrograficznej mogło podnosić kilka małych jezior, uwidocznionych na rys. 4 (sygnatura 2). Funkcjonujące w pradziejach strefy dolinne były urozmaicone małymi jeziorami o peryglacialnych założeniach, a zapewne także jeziorami w odciętych paleomeandrach. Ich obecność mogła tworzyć wrażenie większej jeziorności, a sam teren mógł wydawać się bardziej „pojezierny” w swym charakterze niż jest to dzisiaj.

W krajobrazie geomorfologicznym środkowej części dorzecza Tążyny dominują wysoczyzny morenowe (rys. 6, sygnatura 1), zajmujące 51,9% powierzchni terenu badań. Zbudowane są z glin zwałowych fazy poznańskiej zlodowacenia wisły, lokalnie nadbudowanych cienkimi wars-

twami piasków wodnolodowcowych. Wysoczyzny te są położone na rzędnych około 90 m n.p.m. Ich rzeźba jest zazwyczaj monotonna, jedynie miejscami urozmaicona formami wypukłymi (rys. 6, sygnatury 8 i 9), jak i wklęsłymi (rys. 6, sygnatura 11). Małe wydmy nadbudowujące wysoczyzny powodują wzrost rzędnych do 102,9 m n.p.m., co ma na przykład miejsce w części SW terenu badań. Wysoczyzny rozcięte są systemem dolin wód roztopowych (Sobczak, Sydow w druku), wysłanych żwirowymi, piaszczystymi i mułowymi osadami wodnolodowcowymi o charakterze sandrów dolinnych. Zajmują one 14,6% ogółu powierzchni terenu badań. Jeszcze stosunkowo duże znaczenie w rzeźbie terenu mają stoki (rys. 6, sygnatury 6 i 7), natomiast już poniżej 10% udziału przypada na dna dolin rzecznych (rys. 6, sygnatury 4 i 5), pola eoliczne i wydmy oraz zagłębienia bezodpływowe różnej genezy (rys. 6, sygnatury 10 i 11).

W stosunku do krajobrazu geomorfologicznego najchętniej zajmowaną formą były dawne dna dolin wód roztopowych (rys. 7B, kategoria B), następnie wysoczyzny morenowe i równiny wodnolodowcowe o jednocześnie największym rozprzestrzenieniu powierzchniowym (rys. 7B, kategoria A), a w dalszej kolejności stoki (rys. 7B, kategoria D) i formy akumulacyjnej działalności wiatru (rys. 7B, kategoria D). Jest to w ogólnych zarysach zgodne z omówionym rozmieszczeniem skupisk osadniczych, albowiem największe skupiska A, B, C i D znajdują się na dolinym poziomie sandrowym. Skupisko E występuje w znacznej części na stoku, natomiast skupisko F na polach eolicznych i wydmach. Z rysunku 7 C można odczytać, że społeczność KPL w szczególności sposób preferowała do zasiedlenia piaszczysty poziom sandrowy, włożony w największe na tym terenie doliny. Należy pamiętać, że znaczna część tego poziomu jest obecnie zalesiona, co na pewno wpływa na niedoszacowanie liczby stanowisk KPL na jego powierzchni. Nieco mniej chętnie zasiedlano pola eoliczne i wydmy, a w dalszej kolejności stoki. Spośród wydm i pokryw eolicznych do zasiedlenia wybierano te, w których pobliżu były małe, wysoczyznowe zbiorniki wodne (por. rys. 6, okolice na wschód od przysiółka Czajka). Nie były natomiast preferowane zajmujące największe powierzchnie wysoczyzny morenowe i równiny wodnolodowcowe, zbudowane z cięższych utworów (gliny zwałowe) lub osadów silniej szkieletowych (piaski i żwiry fluwioglacjalne). Jeszcze bardziej niechętnie zasiedlano dna dolinne i zagłębienia bezodpływowe, położone najniżej, a przez to zbyt wilgotne, jak na obszary stałego zamieszkania.

„Preferencje geomorfologiczne” ludności KPL trudno rozpatrywać w oderwaniu od „preferencji litologicznych”. Łatwo zauważyć, że preferowano obszary zbudowane z preselekcjonowanych piasków różnej genezy – wodnolodowcowych, rzecznych, eolicznych czy stokowych. Przykładem, który dobrze obrazuje charakter takich utworów, są osady poziomu sandrowego, nieco nadbudowanego piaskami eolicznymi, analizowane pod względem litologicznym na stanowisku Wilkostowo (Forysiak, Twardy 2014, 2015). Ich najbardziej charakterystyczną cechą jest brak gruboziarnistych domieszek (gruboziarnistych żwirów oraz głazów) i dobre wysortowanie (selekcja). Unikano natomiast piasków i mułów zbyt wilgotnych oraz osadów trudnych do uprawy w ramach tzw. agrotechniki lekkiej, tzn. glin zwałowych, jak i kamienistych piasków wodnolodowcowych. „Preferencję geomorfologiczną”, a zarazem „litologiczną”, ilustruje sytuacja skupiska osadniczego D (Pinino-Początkowo-Przybranówek). Ulokowane było w całości na piaskach, odpowiednio blisko do wód płynących i w pobliżu dawnego jeziora (Rzepecki i in. 2014, 2015). Ta piaszczysta kępa, prawdopodobnie nie zalewana nigdy przez wody Tażyny, otoczona jest terenami wilgotniejszych den dolinnych. Splot własności środowiska przyrodniczego zapewniał tu suche siedlisko pod zamieszkanie, grunt zdatny do uprawy za pomocą agrotechniki lekkiej i narzędzi rolniczych o słabszych konstrukcjach, dogodne zaopatrzenie w wodę, a także bliskość siedlisk hydrogenicznych na dnach dolin, przydatnych do rozwijania hodowli czy prowadzenia rolnictwa tzw. ogrodowego. Bardzo podobne walory zapewniało też stanowisko Wilkostowo (rys. 6, sygnatura 16), położone na piaszczystym poziomie sandrowym, w widłach Kanału Parchańskiego i Tażyny, z pobliskim dawnym zbiornikiem wodnym (Rzepecki i in. 2014, 2015). Powyższe stwierdzenia i ilustrujące je przykłady pokrywają się z wnioskami Czerniaka (1994), sformułowanymi w odniesieniu do litogenicznych składowych środowiska przyrodniczego.

Stanowiska KPCW ulokowane były na wysoczyznach morenowych, w otoczeniu cięższych utworów geologicznych, w generalnie większym oddaleniu od dolin rzecznych.

W strukturze gleb (rys. 8, 9A) zbliżony udział mają gleby typu czarnych ziem (33%) i rzędu gleb bielicoziemnych (36,6%). Łączny udział gleb brunatnoziemnych (brunatnych i płowych) jest już ponad dwukrotnie niższy (15,4%) i podobny do gleb hydrogenicznych (15%). Około 70% osadnictwa KPL ulokowało się na glebach bielicoziemnych,

tn. bielichowych, bielicach i glebach rdzawych (rys. 9B). Wynika stąd wyraźna preferencja w odniesieniu do gleb wytworzonych z luźniejszych piasków różnej genezy (rys. 9C), co było zapewne konsekwencją dostosowania używanego wówczas systemu uprawy ziemi, a także narzędzi rolniczych, do zastanych w terenie warunków glebowych. Zarysy niektórych skupisk osadniczych bardzo dobrze naśladują zasięgi występowania gleb bielicoziemnych, ukazane na rys. 8. Do tych gleb bardzo dobrze przystają skupiska B, C, D i E. Wewnętrzna, wspomniana już wcześniej, „pusta” część skupiska B koresponduje z zasięgiem gleb hydrogenicznych. Poszczególne stanowiska w skupiskach A i F leżą w przewadze też na glebach bielicoziemnych. Najmniej atrakcyjnymi okazały się czarne ziemie, uchodzące obecnie za gleby o wysokiej przydatności rolniczej. Nie jest niestety jasne, czy w okresie funkcjonowania KPL czarne ziemie były już wykształcone w postaci zbliżonej do znanej choćby z młodszej części neoholocenu (Bednarek, Prusinkiewicz 1997). Nieznany jest wkład przekształceń środowiska przez człowieka (znaczniejsze rozluźnienia roślinności, pradziejowe karczunki lasów, wypalanie lasów) w genezę i ewolucję tych gleb. Rodzi się pytanie, czy czarne ziemie przynajmniej częściowo nie zawdzięczają swego powstania właśnie człowiekowi, albowiem dla ich genezy istotny jest rozkład dużych ilości roślinności zielnej (np. traw), która prawdopodobnie nie mogła obficie występować w nieprzerzedzonych i nieprześwietlonych sztucznie lasach. Biorąc pod uwagę zarysowane tu problemy, czarne ziemie można potraktować raczej jako skutek intensywnej działalności człowieka w pradziejach, a nie przyczynę koncentracji społeczności pradziejowych.

Łatwo zauważyć, że gleby wykształcone na cięższych osadach (gleby brunatne, płowe i czarne ziemie), bogatych wprawdzie w substancje odżywcze dla roślin, lecz jednocześnie trudnych do uprawy z uwagi na znaczną zwięzłość podłoża, uzyskały niską preferencję (rys. 9C). Podobnie jest z glebami hydrogenicznymi, charakterystycznymi dla niskich położen w rzeźbie terenu. Nie oznacza to jednak automatycznie, że tereny pokryte glebami brunatnoziemnymi, czarnymi ziemiami i glebami hydrogenicznymi znajdowały się zupełnie poza obszarami eksploatacji gospodarczej osad KPL. Prowadzono tam zapewne inne formy gospodarki niż uprawa roślin, np. hodowlę, pozyskiwanie tzw. dóbr lasu, zbieractwo, myślistwo itp. Zasiadlano jednak w głównej mierze tereny z rozwiniętymi glebami bielicoziemnymi lub poblizka takich katen glebowych. Inną kwestią jest możliwość odkrycia artefaktów wskazujących na przy-

toczone wcześniej przejawy działalności gospodarczej, które spotykamy znacznie rzadziej niż w przypadku siedlisk ludzkich, znacznie bogatszych w materiały zabytkowe.

Związek rozmieszczenia stanowisk KPL z glebami jest dobrze czytelny i w generalnych zarysach przystający do omówionych związków osadnictwa KPL z geomorfologią i litologią terenu.

Podsumowując treść niniejszego rozdziału, należy stwierdzić, że ekumeny KPL na terenie badań utworzyły się przede wszystkim w dolinach rzecznych. Blisko połowa stanowisk (45,7%) położona jest w pasie odległym od wód płynących o mniej niż 200 m. Ekumeny cechowały się piaszczystym podłożem, zbudowanym z utworów sandrowych i rzecznych. Były one pierwotnie pokryte kontynentalnymi borami mieszanymi i grądami środkowoeuropejskimi odmiany kujawskiej, serii żyznej i ubogiej (Matuszkiewicz i in. 1995). Dla ekumen charakterystyczne były gleby bielicoziemne, należące do łatwych w uprawie.

Anekumenami KPL były tereny monotonicznych wysoczyzn morenowych, nie urozmaicone innymi formami rzeźby terenu. Odległości od sieci rzecznej kształtowały się dla nich zasadniczo powyżej 700 m. Anekumeny charakteryzowały się ciężkim, gliniastym podłożem; formacją leśną dla nich właściwą były grądy środkowoeuropejskie, a glebami – gleby brunatnoziemne (płowe i brunatne). Do anekumen należały także wąskie i mniejsze przestrzennie strefy silnie wilgotnych den dolinnych i centra rozleglejszych zagłębień bezodpływowych, gdzie trwałe osadnictwo było utrudnione lub niemożliwe z uwagi na zbyt silne uwilgotnienie gruntu. Taka sytuacja występuje w terenie badań także obecnie.

Obszarami chętnie penetrowanymi (subekumenami), z silniej rozproszonym osadnictwem stałym lub jedynie okresowym, były geokompleksy pól eolicznych i wydm, rozrzucone na wysoczyznach morenowych i równinach wodnolodowcowych. Pozostałe własności środowiska na obszarach subekumen były podobne jak w ekumenach. Różnił je trudniejszy dostęp do wód płynących i zapewne częstsze bazowanie na małych rezerwarach wód jeziornych jako jego konsekwencja.

Podsumowanie

Splot własności środowiska przyrodniczego terenu badań utworzył – jak można sądzić – wystarczające podstawy dla długotrwałego funkcjonowania społeczności KPL. Przedstawiciele tej

jednostki kulturowej w umiejętny sposób rozpoznali układ małych strug, rzek i zbiorników wodnych, identyfikując źródła zaopatrzenia w wodę. Utworzyło to zasadniczy „szkielet” dla prądziejowej sieci osadniczej. Jak można przypuszczać, głównie na podstawie wskaźników roślinnych, a także obserwując cechy odsłoniętego gruntu, wyszukano w terenie obszary piaszczyste, które stały się podstawowymi siedliskami ludności i obszarami gospodarczej eksploatacji środowiska. Autorzy wyrażają przekonanie, że układ prądziejowej sieci osadniczej na terenie badań można w wystarczający sposób wyjaśnić za pomocą rozmieszczenia hydro- i litogenicznych komponentów środowiska.

Z materiałów zebranych w niniejszej pracy nie wynika, aby podstawą dla lokalnego osadnictwa mogło być solowarstwo, bazujące na ujmowaniu wód słonych **bezpośrednio** w terenie badań. Nie można jednak zapominać, że pobliskie wypływy wód słonych pod Ciechocinkiem i Inowrocławiem znajdowały się w zasięgu całodziennego lub nawet krótszego marszu. Warzenie soli mogło mieć zatem pewne znaczenie dla lokalnych społeczności prądziejowych, lecz bardziej bezpośrednich dowodów na poparcie tej tezy musi dostarczyć archeologia.

Literatura

- Bednarek R., Prusinkiewicz Z. 1997. Geografia gleb. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Czerniak L. 1994. Wczesny i środkowy okres neolitu na Kujawach 5400–3650 p.n.e. PAN, IAiE.
- Dadlez R., Marek S. 1969. Styl strukturalny kompleksu cechsztyńskiego-mezozoicznego na niektórych obszarach Niżu Polskiego. *Kwartalnik Geologiczny* 13,3: 543-565.
- Domańska L., Forysiak J., Twardy J., Rzepecki S. 2013. The TRB culture settlement in the middle Tążyna Valley: a case study. W: S. Kadrow, P. Włodarczyk (red.) *Environment and subsistence – forty years after Janusz Kruk's „Settlement studies...”* (= Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa/Studia nad Pradziejami Europy Środkowej 11). Rzeszów, Bonn: Mitel & Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH: 1-12.
- Forysiak J., Twardy J. 2014. Powierzchniowa budowa geologiczna oraz rozwój rzeźby otoczenia stanowiska. W: S. Rzepecki (red.) *Wilkostowo 23/24. Neolityczny kompleks osadniczy*. Tom I. IA UŁ, Fundacja UŁ, Łódź: 21-34.
- Forysiak J., Twardy J. 2015. Surface geology and geomorphology of the site area and its surroundings. W: S. Rzepecki (red.) *Wilkostowo 23/24. A Neolithic settlement in Kuyavia, Poland, ca. 3500 BC*. Studien zu Archäologie in Ostmitteleuropa vol. 15. Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Kraków: 23-34.
- Gilewska S. 1986. Podział Polski na jednostki geomorfologiczne. *Przegląd Geograficzny* 58,1-2: 15-40.
- Gilewska S. 1999. Rzeźba. Główne jednostki geomorfologiczne. W: L. Starkel (red.) *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 243-288.
- Grygiel R. 2004. Neolit i początki epoki brązu w rejonie Brześcia Kujawskiego i Osłonek, t. I – Wczesny neolit, kultura ceramiki wstęgowej rytej. Fundacja Badań Archeologicznych im. prof. K. Jażdżewskiego, MAiE w Łodzi, Łódź.
- Jankowski M. 2002. Buried soils in the dunes of the Toruń Basin. W: B. Manikowska, K. Konecka-Betley, R. Bednarek (red.) *Paleopedology problems in Poland*. ŁTN, Łódź: 233-252.
- Kittel P. 2005. Uwarunkowania środowiskowej lokalizacji osadnictwa prądziejowego na Pojezierzu Kaszubskim i w północnej części Borów Tucholskich. Monografie Instytutu Archeologii UŁ, 4, Łódź.
- Kondracki J. 1978. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
- Kozarski S. 1995. Deglacjacja północno-zachodniej Polski: warunki środowiska i transformacji geosystemu (~20 ka – 10 ka BP). *Dokumentacja Geograficzna* 1:7-82.
- Kozarski S., Nowaczyk B. 1999. Paleogeografia Polski w wistulianie. W: L. Starkel (red.) *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 79-103.
- Lindner L. (red.) 1992. Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia. Wyd. PAE, Warszawa.
- Matuszkiewicz W., Faliński J.B., Kostrowicki A.S., Matuszkiewicz J.M., Olaczek R., Wojterski T. 1995. Potencjalna roślinność naturalna Polski. Mapa przeglądowa w skali 1:300 000, ark. 5, Pojezierze Wielkopolskie i Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie. IGiPZ PAN, Warszawa.
- Molewski P. 1999. Rynna Gopła, problem jej genezy i roli w odpływie wód roztopowych podczas zlodowacenia wistuliańskiego. *Studia Societatis Scientiarum Torunensis*, sec. C, X, 6.
- Molewski P. 2014. Paleogeograficzne uwarunkowania odpływu wód z zastoiska warszawskiego doliną Bachorzy i pradoliną warszawsko-berlińską w czasie stadiału głównego zlodowacenia wisły. *Landform Analysis* 25: 105-114.
- Niewiarowski W. 1983. Postglacjalne ruchy skorupy ziemskiej na Pojezierzu Kujawskim w świetle badań geomorfologicznych. *Przegląd Geograficzny* 55,1: 13-29.
- Niewiarowski W., Wilczyński A. 1979. Objasnienia do mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, arkusz Toruń. Wyd. Geol., Warszawa.
- Niewiarowski W., Pasierbski A., Tomczak A. 1976. Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000,

- arkusz Toruń, A – mapa utworów powierzchniowych. Wyd. Geol., Warszawa.
- Nowaczyk B. 1986. Wiek wydm, ich cechy granulometryczne i strukturalne a schemat cyrkulacji atmosferycznej w Polsce w późnym wistulianie i holocenie. Wyd. UAM, ser. Geografia 28.
- Nowaczyk B. 2002. Litologiczny i morfologiczny zapis działalności wiatru w Polsce w ostatnich 30 tysiącach lat. *Czasopismo Geograficzne* 73,4: 275-311.
- Nowakowski Cz., Węgrzyn A. 2002. Objasnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Przysiek (0401). PIG, Warszawa.
- Okupny D., Rzepecki S., Borówka R.K., Forysiak J., Twardy J., Fortuniak A., Tomkowiak J. 2016. Factors influencing temporal changes in chemical composition of biogenic deposits in the middle Tążyna River Valley (Kuyavia Lakeland, central Poland). *Geologos* 22,2: 121-136.
- Prusinkiewicz Z., Bednarek R. 1999. Gleby. W: L. Starkeł (red.) *Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 373-396.
- Rzepecki S. 2015. Refleksje nad perspektywami zachowania stanowisk neolitycznych w dorzeczu Tążyny. *Acta Universitatis Lodziensis, Folia Archaeologica* 30: 7-19.
- Rzepecki S., Forysiak J., Twardy J., Obremska M., Okupny D. 2014. Osadnictwo kultury pucharów lejkowatych a środowisko w środkowej dolinie Tążyny. Próba oceny stopnia antropopresji. VIII Sympozjum SAS „Naturalne i archeologiczno-historyczne uwarunkowania osadnictwa średniowiecznego”, 22-25. 09.2013. Łódź-Łęczyca: 102-103.
- Rzepecki S., Obremska M., Twardy J., Forysiak J., Okupny D. 2015. Stanowisko Przybranówek. Zapis neolitycznej antropopresji w świetle badań środowiskowych, materiałów archeologicznych i palinologicznych badań rdzenia z bagna „Katarzyna”. VII Konferencji Paleobotaniki Czwartorzędu „Dynamika zmian roślinności Niżu Polskiego w dobie późnoglacialnych zmian klimatu i narastania antropopresji w holocenie”. Łódź, 10-12.06.2015: 75-79.
- Sobczak A., Sydow S. w druku. Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Przysiek (401). PIG, Warszawa.
- Sokołowski J. 1972. Rola tektoniki salinarniej cechsztynu w modelowaniu pokrywy mezo-kenozoicznej. *Biuletyn Instytutu Geologicznego* 252: 99-118.
- Stupnicka E. 1989. Geologia regionalna Polski. Wyd. Geol., Warszawa.
- Systematyka gleb Polski. 1989. *Roczniki Gleboznawcze* 40,3-4.
- Tarka R. 1992. Tektonika wybranych złóż soli w Polsce na podstawie badań mezostrukturalnych. *Prace Państwowego Instytutu Geologicznego* 137.
- Twardy J., Forysiak J. 2009 (niepublikowane). Przyrodnicze uwarunkowania funkcjonowania osadnictwa na pradziejowym stanowisku archeologicznym Chlewiska. Maszynopis, Instytut Archeologii UŁ, Łódź.
- Wilczyński A. 1976. Mapa geologiczna Polski w skali 1:200 000, arkusz Toruń, B – mapa bez utworów czwartorzędowych. Wyd. Geol., Warszawa.
- Wiśniewski E. 1974. Dolina Bachorzy – problem jej genezy i znaczenia w okresie wczesnośredniowiecznym. *Przegląd Geograficzny* 46,2: 263-279.
- Wiśniewski E., Karczewski A. 1978. O rzeźbie sandrów utworzonych na lodzie. *Przegląd Geograficzny* 50,2: 269-292.
- Wysota W., Molewski P. 2011. Chronologia i zasięgi nasunięć lądolodu na obszarze lobu Wisły podczas stadiału głównego ostatniego zlodowacenia. *Przegląd Geologiczny* 59,3: 214-225.
- Wysota W., Molewski P., Sokołowski R.J. 2009. Record of the Vistula Ice Lobe advances in the Late Weichselian glacial sequence in north-central Poland. *Quaternary International* 207: 26-41.
- Zawadzki S. (red.) 2002. Podstawy gleboznawstwa. PWRiL, Warszawa.

Summary

The small Tążyna River is a lowland river in the middle of the Polish Lakeland, and is a left tributary of the Vistula River. The study area occupies the central part of its basin and is entirely contained within the Inowrocław Plain, including in the northern part of Cuyavia Region.

The middle basin of the Tążyna River was covered by many Quaternary glaciations, and the last ice sheet that covered this area belonged to the Poznań phase of the Vistulan glaciation (approximately 18,800 years BP). In the geomorphology of the middle basin of the Tążyna River, postglacial landforms are characteristic, namely, moraine plateaus and, to a lesser extent, glaciofluvial plains. In the geological structure, heavy deposits are dominant, these being mainly glacial till, so these areas were not preferred by the Middle Neolithic community. The moraine plateaus and glaciofluvial plains are cut to a depth of 15–20 m by modern river valleys, such as the Tążyna River valley, its right, unnamed, tributary valley, and also by the Parchański Canal valley. These valleys are of glacial origin; at the end of the last glaciation, there were water drainage routes from the melting ice sheet that at the same time drained the southern part of the Inowrocław Plain, which was free of ice. These valleys are filled with glaciofluvial sandy sediments (sandur type), also

containing both gravels and silts. These deposits occupy 14.6% of the land area and were most frequently chosen for settlement by Middle-Neolithic communities. They developed easy-to-cultivate podzolic soils, that were nonetheless characterised by poor agricultural productivity. Due to the high sensitivity of sand deposits to wind activity, aeolian covers and dunes were created during the Late Vistulian and Holocene. These diversify the monotonous landscape of the central basin of the Tażyna River and cause a local increase in height to 102.9 m a.s.l. Dunes and aeolian covers cover a total of about 8% of the study area and were also favoured for settlement in Neolithic times. The river valley floors and relatively rare basins without outflow were less attractive for Neolithic settlement. A moderate preference was given to the slopes of various landforms, which occupy about 12% of the study area.

Neolithic settlements were most often located (in 34% of cases) at a distance of 101–200 m from the hydrographic network, which here only consists of small rivers and their small tributaries and a few lakes in postglacial kettle holes. Areas more distant from the hydrographic network were ever-less frequently settled (only 1.5% of cases for distance classes 701–800 m and 801–900 m). Too close a vicinity to flowing or standing waters (at a distance of 0–100 m) was also not preferred (about 12% of cases), most likely due to the excessive humidity of habitats.

It should be stated that in the middle basin of the Tażyna River the natural environment and the local diversity of habitats in the Neolithic were very precisely identified. It was suited to the settlement and exploitation of sandy areas with light podzolic soils, not too far from the water base, and with a fairly uniform terrain.