

Piotr Gębica, Łukasz Dryniak, Jerzy Okoński, Renata Zych, Monika Hozer,
Anna Bajda-Wesołowska, Magdalena Wilk, Dariusz Niemasik, Wojciech Pasterkiewicz

Badania geoarcheologiczne na trasie autostrady A-4. Stratygrafia nawarstwień i zmiany środowiska na stanowiskach w Łące, Woli Małej, Białobrzegach, Gorliczynie i Ożańsku, woj. podkarpackie

Geoarchaeological researchs on the route of the motorway A4. The stratigraphy of layers and changes of the environment on the sites in Łąka, Wola Mała, Białobrzegi, Gorliczyna i Ożańsk

The article refers to one of sections of the motorway A4 within the Podkarpacie province (Łąka – Gorliczyna, Ożańsk). Several archaeological sites were examined (Łąka 74, Wola Mała 7, Białobrzegi 17, Gorliczyna 90, Ożańsk 90), out of which 20 geological profiles were described. Some radiocarbon and palynological analyses were made, and their results are the essential supplement of archaeological study.

KEY WORDS: motorway A4, archaeological research, geomorphologic and palynological research, C14 dating, geologic profiles

Na trasie projektowanej autostrady A-4, na odcinku Łąka – Gorliczyna oraz w miejscowości Ożańsk zostało zbadanych 10 stanowisk archeologicznych, w których opisano łącznie 20 profili geologicznych. Stanowiska te są położone w dnie doliny Wisłoka i na Wysoczyźnie Kańczuckiej (ryc. 1). W tabeli 1 zestawiono 5 stanowisk, w których przeprowadzono datowania metodą radiowęglową wykonane w Laboratorium Datowań Bezwzględnych w Skale koło Krakowa i analizy palinologiczne wykonane w Instytucie Botaniki UJ w Krakowie. Datowania ¹⁴C i analizy palinologiczne były finansowane z Fundacji Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego.

Badania geomorfologiczne, palinologiczne i archeologiczne w dolinie dolnego Wisłoka i na obszarze Wysoczyzny Kańczuckiej prowadzone są od początku lat 60. XX w. (L. Starkel 1960), kontynuowano je w latach 90. XX w. (S. Czopek, J. Podgórska-Czopek 1995) i na początku XXI wieku (P. Gębica, J. Superson 2003; P. Gębica 2004; S. Czopek, J. Podgórska-Czopek 2004; P. Gębica, P. Mitura, 2005; M. Łanczont, J. Nogaj-Chachaj, K. Klimek, 2006; P. Gębica, S. Czopek, K. Szczepanek, 2008; P. Gębica, D. Płoskonka, N. Kalinovyč, 2009).

Tabela 1

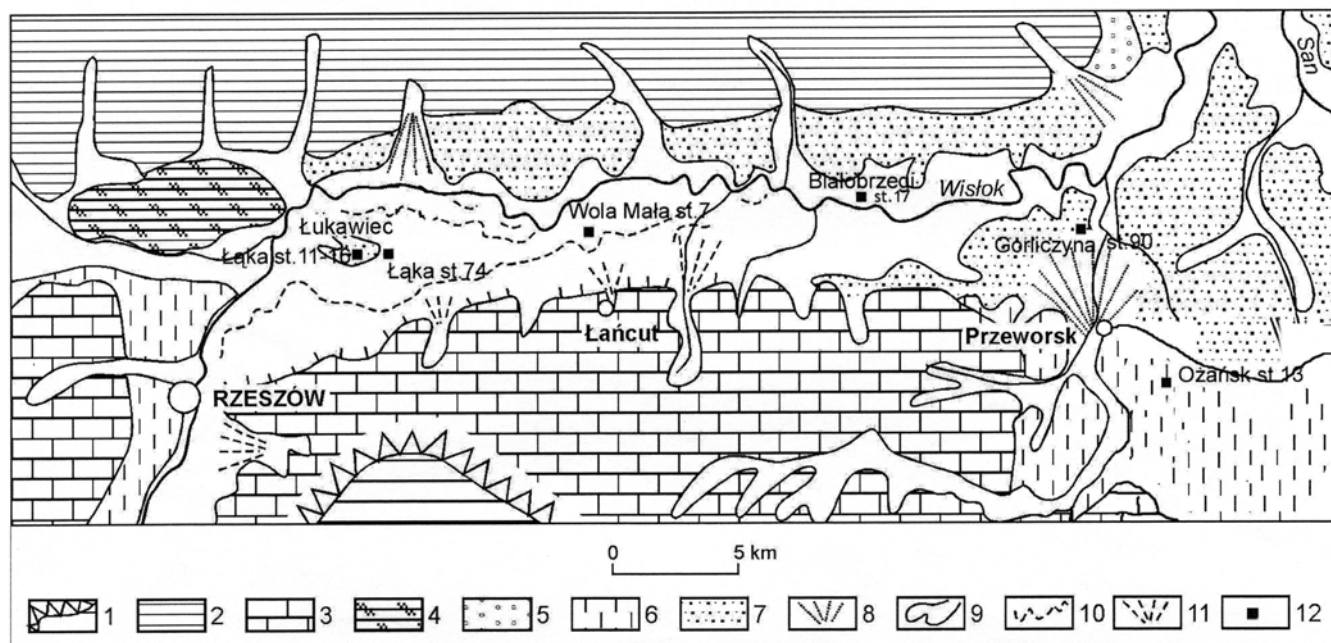
Stanowiska archeologiczne datowane metodą radiowęglową w 2009 roku

Taf. 1.

2009 mittels der C14- Methode datierte archäologische Fundstellen

Stanowiska archeologiczne	Położenie wysokość m n.p.m.	Nr profilu	Nr próbki	Rodzaj materiału	Głębokość (m)	Nr laboratoryjny	Wiek konwencjonalny BP	Wiek kalibrowany BC
Łąka, st. 74	Równina zalewowa 191 m	2	1	torf	2,03	MKL-204	7810±60	6830–6470
			2	torf	2,12	MKL-205	8380±70	7580–7290
			3	mulek z substancją organiczną	2,23	MKL-206	9230±90	8650–8270
Wola Mała, st. 7	Równina zalewowa 189 m	1	1	drewno	2,06–2,10	MKL-207	6130±60	5230–4890
			2	pień	3,60	MKL-208	7430±60	6440–6210
			3	pień	3,40–3,70	MKL-209	7470±60	6440–6230
		st. 1, 7	4	węgle drzewne	0,6–0,8	MKL-210	2530±40	800–520

Stanowiska archeologiczne	Położenie wysokość m n.p.m.	Nr profilu	Nr próbki	Rodzaj materiału	Głębokość (m)	Nr laboratoryjny	Wiek konwencjonalny BP	Wiek kalibrowany BC
Białobrzegi, st. 17	Równina zalewowa 184 m	2		ił pylasty czarny (gleba kopalna)	1,15	MKL-211	5390±80	4370–4030
Gorliczyna, st. 90	Wydma na terasie 182–184 m	1	2	węgle drzewne	0,96–1,0	MKL-288	10280±120	10700–9400
				ił pylasty organiczny (gleba kopalna)	1,02–1,07	MKL-289	7940±110	7150–6500
Ożańsk, st. 13	Wysoczyzna Kańczucka 220–240 m	1	3	węgle drzewne	1,50–1,52	MKL-290	2400±90	800–350
		2	1	kopalny czarnoziem	1,12–1,14	MKL-291	12840±100	13650–12850



Ryc. 1. Położenie badanych stanowisk w 2009 roku (oznaczenia: 1 – Pogórze Dynowskie, 2 – Wysoczyzna Kolbuszowska, 3 – Wysoczyzna Kańczucka, 4 – równina akumulacji rzecznołodowcowej z okresu zlodowacenia San, 5 – terasa rzeczna (13–18 m nad poziom Wisłoka) z okresu zlodowacenia Warty (?), 6 – terasa z pokrywą lessów (17–20 m) z okresu zlodowacenia Wisły (Vistulianu), 7 – terasa piaszczysta o wysokości 8–12 m, zwydmiona, z okresu zlodowacenia Wisły, 8 – stożki napływowe (plejstoceny), 9 – małe dolinki rzeczne i denudacyjne, 10 – holocenyńska równina zalewowa (5–10 m) z systemem starorzeczy Staro Wisłoka i jego dopływów, 11 – stożki napływowe (holoceny), 12 – badane stanowiska

Abb. 1. Die Lage der 2009 erforschten Fundstellen (Bezeichnungen: 1 – das Vorgebirgsland- Pogórze Dynowskie, 2 – die Hochebene Wysoczyzna Kolbuszowska, 3 – die Hochebene Wysoczyzna Kańczucka, 4 – Ebene der fluvioglazialen Sedimentation aus der Zeit der San - Vereisung, 5 – Flussterrasse (13–18 m über dem Fluss Wisłok) aus der Warthe- Vereisung (?), 6 – Terrasse mit der Lössdecke (17–20 m) aus der Weichsel- Vereisung (Vistulian), 7 – Sandterrasse von der Höhe 8–12 m, dünenartig, aus der Zeit der Weichsel- Vereisung, 8 – (pleistozäne) Schwemmkegel, 9 – kleine Fluss- und Denudationstäler, 10 – holozäne Überschwemmungsebene (5–10 m) mit dem Altwasser- System des alten Wisłok und seiner Nebenflüsse, 11 – (holozäne) Schwemmkegel, 12 – erforschte Fundstellen

ŁĄKA, STANOWISKO 11-16

Stanowisko obejmuje 5 badanych profili położonych na północ od centrum Łąki na podłużnym wale terasy nadzalewowej na wysokości 196,9–192 m n.p.m. W profilu pierwszym, zlokalizowanym w części zachodniej pagórka, odsłaniały się piaski drobne zaglinione i pyły piaszczyste o wyraźnym poziomym warstwowaniu, uchwycone do głębokości 2,64 m. W profilu w południowej części ściany stwierdzono strukturę klina z pierwotnym wypełnieniem piaszczystym genezy mrozowej, sięgającą głębokości 1,8 m (fot. 1). Są to piaski rzeczne, składane na równinie aluwialnej w środowisku pe-

ryglacjalnym, zwydmione w stropie. Przy skrzyżowaniu drogi asfaltowej z drogą gruntową, od strony południowej kulminacji pagórka, pod warstwą orną z fragmentami cegły i ciemnobrązową warstwą podeszwy płużnej, na głębokości 0,27–0,58 m odsłaniał się piasek gliniasty z ciemnymi zaciekami, pod nim do głębokości 0,85 m piasek gruboziarnisty, rdzawy (profil 2). W profilu trzecim, kilkanaście metrów poniżej profilu 2, pod warstwą orną zalegała warstwa ciemnobrązowej gliny piaszczystej na głębokości 0,18–0,44 m. Była to typowa dla wielu stanowisk archeologicznych warstwa akumulacyjna, zawierająca przemieszane, różnoczasowe zabytki (nieliczne wyroby krzemienne o chronologii neolitycznej lub z wczesnej epoki brązu, liczne fragmenty naczyń tarnobrzezkiej kultury



Fot. 1. Łąka, stanowisko 11–16. Seria laminowanych osadów fluwialno-eolicznych ze schyłku plenivistulianu budująca zachodni skłon pagóra w Łące. Na zdjęciu widoczna szczelina mrozowa

Fot. 1. Łąka, Fst. 11–16. Serie der laminierten fluvial- äolischen Sedimente aus dem Ende des Weichsel- Pleniglazials, die den westlichen Hang des Hügels in Łąka bilden. Auf dem Foto ist die Forrstpalte sichtbar

łużyckiej i pojedyncze z okresu rzymskiego). Warstwa powstała w wyniku akumulacji treści erodowanej z licznych, różnorodnych obiektów archeologicznych, zlokalizowanych na rozległej kulminacji pagóra i przez wieki transportowanej po łagodnym zboczu, zarówno w kierunku południowym (m.in.

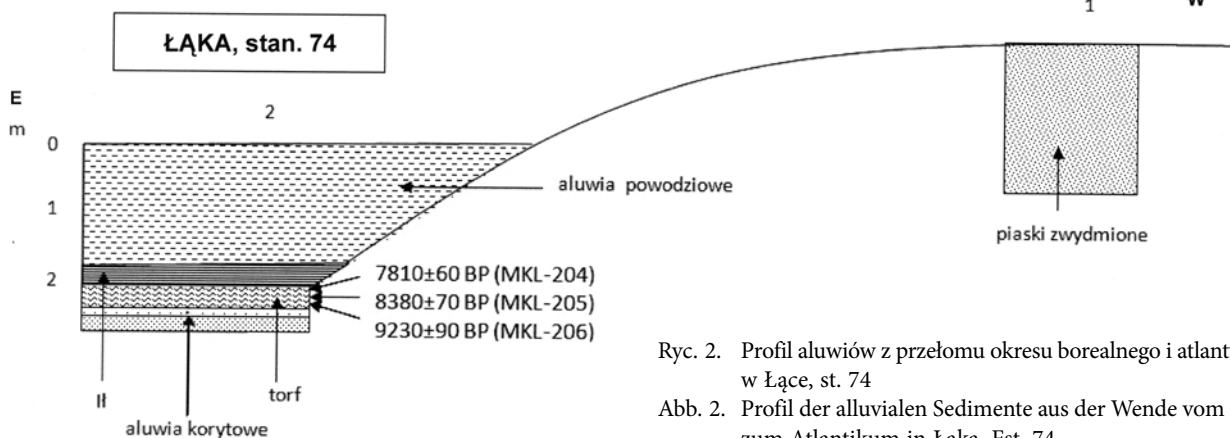
okolice profilu 3), jak i północnym. Warstwa o takiej genezie w rejonie profilu 3 zalegała nad licznymi obiektami, głównie ze schyłku epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.

Opisana wyżej warstwa kulturowa zalegała na szarobrunatnym piasku zailonym (0,44–0,58 m) i piasku gliniastym, sięgającym do głębokości 0,85 m. 20 m na wschód od drogi na szczycie pagórka w profilu 4 odsłaniały się do głębokości 1 m warstwowane piaski gliniaste zwięzłe, rdzawo zabarwione i scementowane związkami żelaza. Od głębokości 1,0 m do 1,63 m zalegały piaski laminowane żółte z laminami piasku mułkowego. Piaski w stropie do głębokości 1 m reprezentują eoliczne piaski pokrywowe. Spoczywają one na piaskach akumulacji rzecznej.

Wykonany po północnej stronie pagórka, na równinie zalewowej, szurf (profil nr 5) odsłonił pod warstwą ciemnoszarej gliny pylastej (gleba) mady pylaste słabo piaszczyste, zalegające do głębokości 0,65 m (aluwia powodziowe), od 0,65 do 1,05 m piasek pylasty ciemny, od 1,05 do 1,45 m piasek drobny żółty i piasek gruboziarnisty facji korytovej. Od głębokości 1,45 m do 2,80 m odsłaniał się piasek rzeczny siwoszary, niebieskawo. Około 400 m na północ od profilu nr 5, przebito wierceniem w 2001 roku profil osadów, w którym zalegały od góry ility powodziowe i torf starorzeczny, leżący na piaskach korytowych. Datowanie ^{14}C próbki torfu z głębokości 3,25–3,30 m wykazało wiek 11820 ± 250 lat BP (Gd-15146) (P. Gębica 2004), wskazujący na początek wypełniania starorzecza Wisłoka w okresie allerødu.

ŁĄKA, STANOWISKO 74

Stanowisko położone jest na najdalej sięgającej na wschód części płata terasy vistuliańskiej w Łące. Opisano 3 profile. Profil pierwszy, zlokalizowany na terasie vistuliańskiej (piaszczystej terasie nadzalewowej) na wysokości 194 m n.p.m., odsłonił warstwowane piaski drobnoziarniste, w stropie zwydmione. W profilu drugim, położonym na równinie zalewowej we wschodniej części stanowiska na wysokości 191 m n.p.m., w wykonanym szurfie odsłonięte zostały gliny ilaste i pylaste gliny aluwialne zalegające do głębokości 1,80 m i ility powodziowe (1,8–2,0 m) przykrywające warstwę ciemnobrunatnych torfów ze szczątkami organicznymi (2–2,20 m). Torfy zalegały na mułkach piaszczystych z substancją organiczną (2,20–2,30 m) i piaskach szarych do głębokości 2,50 m



Ryc. 2. Profil aluwiów z przełomu okresu borealnego i atlantyckiego w Łące, st. 74

Abb. 2. Profil der alluvialen Sedimente aus der Wende vom Boreal zum Atlantikum in Łąka, Fst. 74

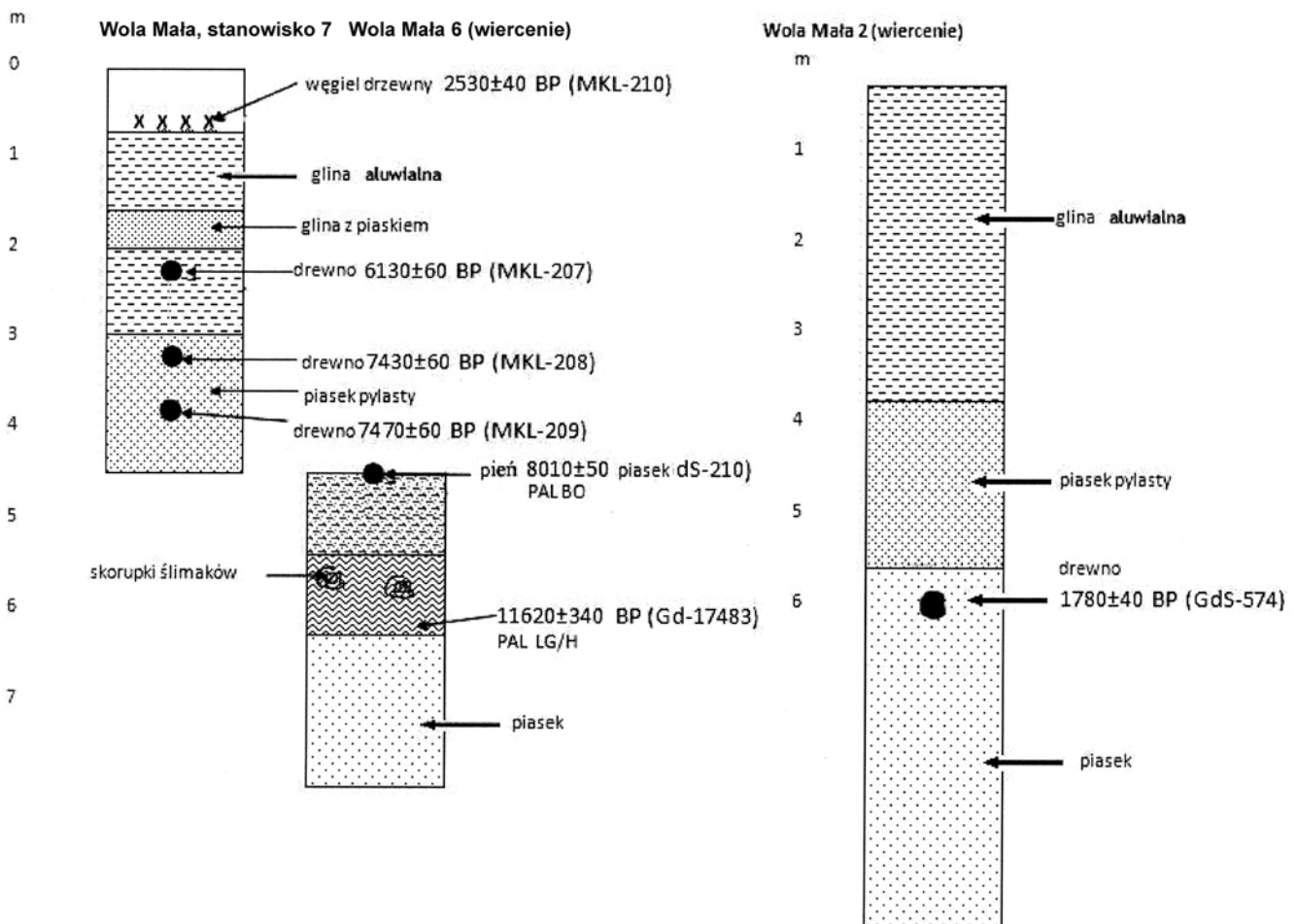
(ryc. 2). Z torfów pobrano do analizy palinologicznej i datowania metodą radiowęglową 3 próbki. Analiza palinologiczna wykonana przez Kazimierza Szczepanka wykazała, że w próbce nr 1, pobranej ze stropu torfu z głębokości 2,03 m, występuje bardzo dobra frekwencja ziaren pyłku sosny (*Pinus*), olszy (*Alnus*), brzozy (*Betula*), dębu (*Quercus*), leszczyny (*Corylus*), wiązu (*Ulmus*), pojedyncze ziarna świerka (*Picea*) i wierzby (*Salix*), a także zarodniki mchów (*Filicales*), wskazujące na okres preborealny lub borealną fazę chronozony. W próbce nr 2, pobranej z głębokości 2,12 m, stwierdzono ziarna pyłku *Pinus*, *Betula*, pojedyncze ziarna *Corylus*, *Quercus*, *Alnus* oraz liczne ziarna pyłku *Filicales* również wskazujące na okres preborealny lub początek okresu borealnego. W próbce nr 3, pochodzącej z głębokości 2,23 m, dominowały ziarna *Pinus* i *Betula* oraz ziarna pyłku *Filicales*, wskazujące na początek holocenu (okres preborealny). Datowanie radiowęglowe pierwszej próbki torfu z głębokości 2,03 m wykazało wiek 7810 ± 60 lat BP (MKL-204) (tabela 1). Próbka nr 2 otrzymała wiek 8380 ± 70 lat BP (MKL-205), natomiast próbka torfu (nr 3) wiek 9230 ± 90 lat BP (MKL-206). Wyniki datowań wskazują, że sedymentacja torfów na równinie aluwialnej miała miejsce w okresie schyłkowego borealu i początku okresu atlantyckiego. Zatem datowania radiowęglowe są odmłodzone, porównując wyniki analizy palinologicznej (okres preborealny lub początek borealu).

W wykopie (profil nr 3) na równinie zalewowej na wysokości 193 m n.p.m. (przy drodze gruntowej), została odkryta,

pod warstwą orną z fragmentami cegieł, na głębokości 0,6–0,8 m, ciemnobrunatna glina zwarta, zażelaziona zawierająca artefakty tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Do głębokości 2,90 m zalegały piaski gliniaste i piaski średnie z pojedynczymi żwirkami o średnicy 2–3 mm (piaski facji korytowej).

WOLA MAŁA, STANOWISKO 7

Stanowisko położone jest w Woli Małej na równinie zalewowej Wisłoka na wysokości 189 m n.p.m., w odległości 250 m na północ od starorzecza Starego Wisłoka i około 1200 m na południe od obecnego koryta. W wykonanym przy stanowisku archeologicznym wkopie widoczne były do głębokości 1,65 m gliny pylaste aluwialne, wkładka piasku gliniastego (1,65–1,71 m) i gliny pylaste z piaskiem od 1,71–1,93 m oraz mułki starorzeczne z fragmentami drewna (1,93–3,0 m). Od głębokości 3,0 do 3,40 m zalegały drobne piaski pylaste z pniami drzew (ryc. 3). W glinach aluwialnych poniżej warstwy ornej, na głębokości 0,6–0,8 m, stwierdzono na stanowisku archeologicznym fragmenty ceramiki, polepy i węgle drzewne datowane ^{14}C na 2530 ± 40 lat BP (MKL-210) (cal. 800–520 BC), a więc pochodzące z okresu tarnobrzeskiej kultury łużyckiej (fot. 2). Fragmenty drewna w mułkach starorzecznych z głębokości 2,06–2,10 m zostały datowane na 6130 ± 60 lat BP (MKL-207, pień wiązu z głębokości 3,60 m uzyskał wiek 7430 ± 60 lat BP (MKL-208) i kolejny pień wią-



Ryc. 3. Profile litologiczne i datowania C-14 na stanowisku Wola Mała, st. 7

Abb. 3. Lithologische Profile und C-14 Datierungen an der Fundstelle Nr. 7 in Wola Mała



Fot. 2. Wola Mała, stanowisko 7. Nawarstwienia osadów powodziowych z fragmentami drewna datowanymi na 6130±60 BP. W stropie profilu ciemna warstwa gleby kopalnej z okresu kultury łużyckiej z węgielkami drzewnymi datowanymi na 2530±40 BP

Fot. 2. Wola Mała, Fst. 74. Schichtungen der Überschwemmungssedimente mit den in 6130±60 BP datierten Holzfragmenten. Im Oberteil des Profils eine dunkle Schicht des fossilen Bodens aus der Zeit der Lausitzer Kultur mit den in 2530±40 BP datierten Holzkohlenstücken

zu zagrzebany w piaskach korytowych na głębokości 3,40–3,70 m podobny wiek równy 7470±60 lat BP (MKL-209). W wierceniu Wola Mała 6 wykonanym w 2007 roku (P. Gębica i in. 2009), położonym obok stanowiska archeologicznego, fragment drewna spoczywający w piaskach na głębokości 4,35–4,42 m został datowany na 8010±50 lat BP (GdS-210), a więc początek okresu atlantyckiego. Natomiast mulki organiczne w wypełnieniu starorzecza z głębokości 5,20–6,00 m uzyskały datę 11620±340 lat BP (Gd-17483) (P. Gębica i in. 2009). Analiza palinologiczna wykonana przez Natalię Kalinowycz z Uniwersytetu Lwowskiego wskazuje, że początek sedymentacji mulków organicznych w starorzeczu miał miejsce na przełomie późnego glacjału i holocenu, a koniec sedymentacji w okresie borealnym (P. Gębica i in. 2009). Zatem data radiowęglowa 11620 lat BP jest postarzona. Wiercenie Wola Mała 2 zlokalizowane w obrębie wału przykorytowego, około 150 m od Starego Wisłoka, reprezentuje w części stropowej profil aluwii powodziowych, podścielony piaszczystymi aluwiami korytowymi, w których fragment drewna został datowany na 1780±40 lat BP (GdS-574) (P. Gębica i in. 2009). Mamy zatem w przekroju starszy segment równiny z osadami starorzecznymi z okresu preborealnego i borealnego, włożenie

aluwii korytowych i starorzecznych z pniami drzew z okresu atlantyckiego (daty 8010, 7470 i 6130 lat BP) oraz aluwia powodziowe (mady) z okresu subborealnego, z warstwą kulturową z okresu łużyckiego (data 2530 lat BP). Najmłodsze włożenie reprezentują piaszczyste i gliniaste osady naturalnego wału przykorytowego Wisłoka (data 1780 lat BP) (cał 130–350 AD) (P. Gębica i in. 2009), znaczące okres częstych powodzi związany z narastającą ingerencją człowieka w okresie rzymskim. Podobny wiek 1780±75 lat BP otrzymano dla piaszczystych mad zdeponowanych w starorzeczu Wisłoka koło osady z okresu rzymskiego na stanowisku archeologicznym w Grodzisku Dolnym (S. Czopek, J. Podgórska-Czopek 2004, P. Gębica, S. Czopek, K. Szczepanek 2008).

BIAŁOBRZEGI, STANOWISKO 17

Stanowisko położone jest na skraju terasy vistuliańskiej i równiny zalewowej na wysokości 184 m n.p.m., w odległości 500 m na północ od koryta Wisłoka. Od strony zachodniej równinę, na której położone jest stanowisko podcina starorzecze Wisłoka. Badany profil obejmuje aluwia piaszczysto-gliniaste o miąższości 1,45 m, kryjące ciemny poziom łąsto-próchniczny przypominający glebę kopalną (fot. 3). Na głębokości 0,4–0,8 m (nad glebą kopalną) występowały zabytki pochodzące z czasów trwania kultury trzcinieckiej i tarnobrzeskiej kultury łużyckiej oraz ze średniowiecza i czasów nowożytnych. Próbkę nr 4, pobrana z gleby kopalnej z głębo-



Fot. 3. Białobrzegi, stanowisko 17. Profil osadów aluwialnych z glebą kopalną (ciemna warstwa gleby bagiennej w spagu profilu) datowaną na 5390±80 BP

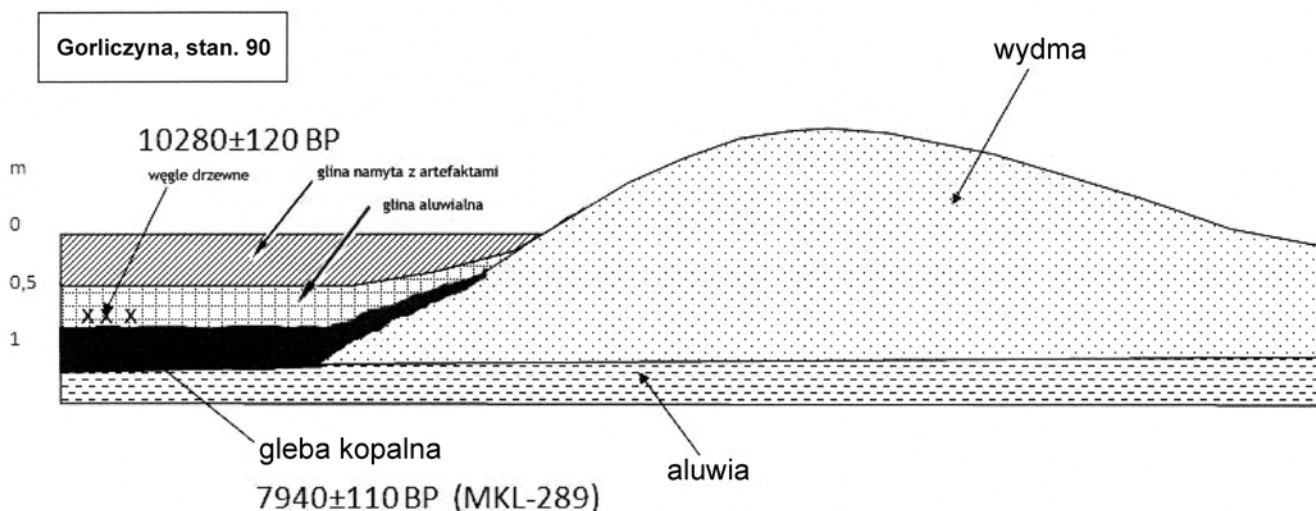
Fot. 3. Białobrzegi, Fst. 17. Profil der alluvialen Sedimente mit dem in die 5390±80BP datierten fossilen Boden (dunkle Schicht des Moorbodens am Boden des Profils)

kości 1,15 m, charakteryzowała się bardzo małą frekwencją ziaren pyłku olszy (*Alnus*) i zarodników mchów brunatnych (*Filicales*) nie dającą podstaw datowania osadu metodą analizy pyłkowej. Natomiast datowanie radiowęglowe tej próbki z głębokości 1,15 m dało wiek 5390±80 lat BP (MKL-211) odnoszący się do schyłku okresu atlantyckiego (tabela 1).

GORLICZYNA, STANOWISKO 90

Badane profile położone są na stanowisku w Gorliczynie, około 4 km na północny-zachód od centrum Przeworska i 600 m na zachód od Mleczi. Obejmują one zwymiony płat terasy vistuliańskiej i osady równiny zalewowej na wysokości 182–184 m n.p.m. W odsłoniętej na długości 65 m ścianie wykopu wydobywano na głębokości 0,5–0,6 m liczne zabytki tarnobrzeskiej kultury łużyckiej (wczesna epoka żelaza), zalegające w namywach wymieszanego materiału gliniasto-piaszczystego, pod którymi zalegała ciemnobrunatna glina piaszczysta oraz glina ilasta rdzawo zabarwiona. W części spągowej profilu był odsłonięty, na głębokości 0,95–1,10 m, czarny ił pylasty próchniczny typu gleby bagiennej, spoczywający na piaskach i mułkach rzecznych sięgających do głębokości

1,64 m (ryc. 4). W części stropowej gleby bagiennej znajdowano węgle drzewne. Datowanie węgla drzewnych z głębokości 0,96–1,0 m wykazało wiek 10280 ± 120 lat BP (MKL-288), odpowiadający schyłkowi późnego glacjału (młodszy dryas) lub początkowi holocenu. Analiza palinologiczna próbki pobranej z gleby bagiennej z głębokości 1,02–1,07 m wykazała bardzo małe fragmenty tkanek roślinnych, pojedyncze ziarna pyłku olszy, lipy, topoli oraz zarodniki mchów brunatnych, które nie dają podstaw datowania osadu. Natomiast datowanie ^{14}C tej próbki z głębokości 1,02–1,07 wykazało znacznie zaniżony wiek 7940 ± 110 lat BP (MKL-289), odpowiadający okresowi atlantyckiemu. Zaniżony wiek tej próbki, w stosunku do daty 10280 lat BP otrzymanej z węgla drzewnych, wynika prawdopodobnie z odmłodzenia substancji organicznej zawartej w glebie bagiennej.



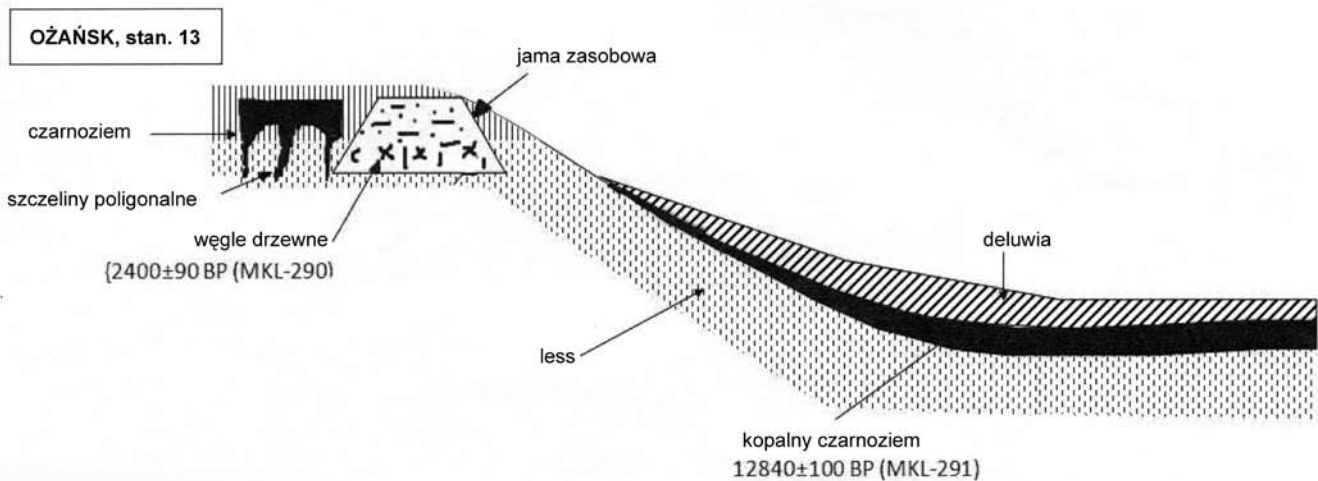
Ryc. 4. Stanowisko Gorliczyna nr 90 k. Przeworska. Profil geologiczny równiny zalewowej i wydmy
Abb. 4. Die Fundstelle Nr. 90 in Gorliczyna bei Przeworsk. Geologisches Profil der Überschwemmungsebene und der Düne

OŻAŃSK, STANOWISKO 13

Stanowisko położone jest 4 km na południowy wschód od Przeworska, na Wysoczyźnie Kańczuckiej, na wysokości 240–220 m n.p.m. Zajmuje fragment pokrytego lessami i użytkowanego rolniczo zbocza płaskodennej doliny z niewielkim spłaszczeniem poniżej drogi gruntowej. Na spłaszczeniu stokowym, 40 m poniżej drogi, opisano liczący blisko 1 m miąższości profil czarnoziemiu (profil nr 4) z sięgającymi do głębokości 2,10 m wąskimi szczelinami, rozcinającymi poziom ciemnożółtego gliniastego lessu (ryc. 5). Szczeliny wypełnione były czarnym materiałem próchnicznym pochodzącym z warstwy akumulacyjnej czarnoziemiu. Szczeliny tworzyły w planie sieć struktur poligonalnych o średnicy od 20 do 60 cm. Powstały one prawdopodobnie wskutek pęknięcia wyschniętej powierzchni gruntu, w czasie suszy i zostały wypełnione materiałem próchnicznym pochodzącym z poziomu akumulacyjnego gleby czarnoziemnej. 10 m na południowy-zachód od profilu nr 4 odkryto, pod warstwą orną na głębokości 0,45 m, między innymi obiekt archeologiczny (nr 28) w typie jamy zasobowej (profil nr 3), wkopanej w podłoże lessowe na głębokość 1,60 m. Jama zasobowa miała



Fot. 4. Ożańsk, stanowisko 13. Jama zasobowa wypełniona materiałem próchnicznym wymieszanym z lessem oraz materiałem organicznym z węgielkami drzewnymi datującymi początek wypełniania obiektu na 2400 ± 90 BP
Fot. 4. Ożańsk, Fst. 13. Vorratsgrube gefüllt mit dem Humusmaterial vermisch mit Löss und dem organischen Material samt Holzkohlenstücken, die die Zeit für 2400 ± 90 BP bestimmen, in der sich die Objektverfüllung zu bilden begann



Ryc. 5. Profile czarnoziemiu, deluwii i jamy zasobowej na stanowisku w Ożańsku nr 13

Abb. 5. Profile der Schwarzerde, der Diluvien und der Vorratsgrube an der Fundstelle Nr. 13 in Ożańsk

szerokość 2 m w części dolnej i zwężała się ku górze (fot. 4). Była wypełniona w dolnej części zwęglonym materiałem organicznym z węglami drzewnymi i warstewkami popiołu. W stropie przeważał ciemnoszary pył próchniczny zmieszany z pyłem lessowym. Datowanie węgli drzewnych z głębokości 1,50–1,52 m dało wiek 2400±90 lat BP (MKL-290) (800–350 cal BC), wskazujący na wypełnianie jamy w okresie tarnobrzeskiej kultury łużyckiej. Natomiast materiał zabytkowy odkryty w obiekcie należy do kultury trzcinieckiej, co świadczy o jego wtórnym występowaniu w wypełnisku jamy.

Na łagodnie opadającym zbocz dolinki, w odległości 45 m poniżej jamy zasobowej (profil nr 3) został opisany

profil nr 1 reprezentujący kopalny czarnoziem, przykryty warstwą namywów (deluwii) lessowych, z poziomem próchnicznym zalegającym na głębokość 0,7–1,2 m. Próbką materiału próchnicznego pobrana ze spągu czarnoziemiu z głębokości 1,12–1,14 m została datowana na 12840±100 lat BP (MKL-291), co odpowiada okresowi bølling. Jest to pojedyncza data, ale jak dotychczas jedyna data radiowęglowa z obszaru lessowego, która wskazuje, że w okresie bøllingu na Wysoczyźnie Kańczuckiej miało miejsce formowanie czarnoziemów.

PODSUMOWANIE

Badane profile w Łące, Woli Małej, Białobrzegach i Gorliczynie wskazują na okresy wzrostu aktywności powodziowej rzeki i akumulacji osadów oraz fazy erozji (pogłębiania koryta Wisłoka) oznaczające stabilizację dna doliny. Wówczas osadnictwo mogło schodzić na równinę zalewową. W schyłkowej fazie plenivistulianu w warunkach klimatu peryglacialnego powstaje laminowana seria osadów rzecznych i eolicznych piasków pokrywowych budująca terasę piaszczystą i pagór w Łące. W okresie bøllingu na Wysoczyźnie Kańczuckiej datuje się początek formowania czarnoziemiu. Wypełnianie najstarszych rynien starorzeczy Wisłoka w Łące miało miejsce 11800 lat BP (alleröd). Intensywna działalność eoliczna i zwydmianie pokryw fluwialnych na terasie w Gorliczynie miało miejsce w młodszym dryasie lub początku okresu preborealnego. Akumulacja torfów w starorzeczu w Woli Małej przypada na okres preborealny i borealny, w Łące (stanowisko 74) zatorfienie równiny miało miejsce od 9200 do 7800 lat BP. W okresie preborealnym na równinie rosły głównie zbiorowiska leśne z sosną i brzozą, natomiast w okresie borealnym sosna z brzozą i olszą oraz domieszki dębu, lipy, wiązu i leszczyny. Gleba bagienna w Gorliczynie tworzyła się co najmniej od 7900 lat BP, natomiast w Białobrzegach pod koniec okresu atlantyckiego (5400 BP). Przykrycie torfów iłami powodziowymi na stanowisku w Łące wiąże się ze zwil-

gotnieniem klimatu i wzrostem akumulacji powodziowej na pograniczu borealu i okresu atlantyckiego. Udokumentowana na stanowisku nr 7 w Woli Małej nadbudowa dna doliny (agradacja) osadami piaszczysto-mułkowymi miała miejsce w okresie atlantyckim (8010–6130 BP). W tym czasie osadnictwo neolityczne i wczesnej epoki brązu zajmowało miejsca położone w obrębie pagóra w Łące i piaszczystej terasy nadzalewowej. Najmłodszymi osadami aluwialnymi na stanowisku w Woli Małej są mady, prawdopodobnie wieku subborealnego z warstwą kulturową datowaną na 2500 lat BP. Oznacza to, że osadnictwo tarnobrzeskiej kultury łużyckiej mogło „schodzić” na równinę zalewową. W tym czasie koryto Wisłoka było głęboko wcięte w równinę i wody powodziowe nie sięgały powierzchni terasy. Ponowny wzrost aktywności powodziowej rzeki znaczą aluwia wału przykorytowego Starego Wisłoka datowane na 1780 lat BP, czyli okres rzymski¹.

¹ Dziękujemy Panu Prof. Kazimierzowi Szczepankowi z Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie za wykonanie ekspertyzowych analiz palinologicznych. Panu Prof. Markowi Krąpcowi z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie dziękujemy za wykonanie datowań ¹⁴C.

WYKAZ CYTOWANEJ LITERATURY

- Czopek S., Podgórska-Czopek J.
1995 *Osadnictwo pradziejowe w dolinie dolnego Wisłoka*, [w:] Ruszel K. (red.), *Wisłok. Rola rzeki w krajobrazie naturalnym i kulturowym regionu*, Rzeszów, s. 27–54.
- Czopek S., Podgórska-Czopek J.
2004 *Osada z okresu rzymskiego w Grodzisku Dolnym, stan. 22 w świetle dotychczasowych badań*, [w:] Kokowski A. (red.), *Europa Barbaria. Ćwierć wieku archeologii w Masłomeczu*, Lublin, s. 71–77.
- Gębica P.
2004 *Przebieg akumulacji rzecznej w górnym vistulianie w Kotlinie Sandomierskiej*, *Prace Geograficzne*, nr 193, Instytut Geografii i PZ PAN, Warszawa.
- Gębica P., Superson J.
2003 *Vistulian and Holocene evolution of the Wisłok river in the northern margin of the Sub-Carpathian Trough*, [w:] Kotarba A. (red.), *Holocene and Late Vistulian Paleogeography and Paleohydrology*, *Prace Geograficzne*, nr 189, Instytut Geografii i PZ PAN, Warszawa, s. 209–223.
- Gębica P., Mitura P.
2005 *Wstępne wyniki badań geomorfologiczno-archeologicznych przeprowadzonych na stanowisku nr 4 w Terliczce k. Rzeszowa*, [w:] Kuraś M. (red.), *Archeologia Kotliny Sandomierskiej*, „Rocznik Muzeum Regionalnego w Stalowej Woli”, t. 4, s. 19–38.
- Gębica P., Czopek S., Szczepanek K.
2008 *Changes of climate and prehistoric settlement recorded in deposits of the Wisłok paleochannel in Grodzisko Dolne, Sandomierz Basin*, „Spr. Arch.”, t. 60, s. 295–323.
- Gębica P., Płoskonka D., Kalinovyč N.
2009 *Origin, lithology and age of the Holocene terrace of the Wisłok river in the Sandomierz Basin*, „Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica”, t. 43, s. 77–95.
- Łanczont M., Nogaj-Chachaj J., Klimek K.
2006 *Z badań nad geomorfologicznymi skutkami osadnictwa wczesnośredniowiecznego na Wysoczyźnie Kańczuckiej (przedpole Karpat)*, [w:] Gancarski J. (red.), *Wczesne średniowiecze w Karpatach polskich*, Krosno, s. 338–354.
- Starkel L.
1960 *Rozwój rzeźby polskich Karpat fliszowych w holocenie (= Prace Geograficzne Instytutu Geografii PAN, nr 22)*, Warszawa.

Piotr Gębica, Łukasz Dryniak, Jerzy Okoński, Renata Zych, Monika Hozer, Anna Bajda-Wesołowska, Magdalena Wilk, Dariusz Niemasik, Wojciech Pasterkiewicz

Geoarchäologische Forschungen entlang der Autobahn A4. Stratigraphie der Schichten und die Umweltveränderungen an den Fundstellen in Łąka, Wola Mała, Białobrzegi, Gorliczyna und Ożańsk

Zusammenfassung

In dem Artikel behandelte man die Struktur und Stratigraphie der Schichten von alluvialen Sedimenten und den Lössböden an den archäologischen Fundstellen, die entlang der geplanten Autobahn A4 lokalisiert sind. Die ältesten Sedimente sind die fluvialen Sande des Hügels in Łąka, Löss und die auf ihnen gebildete fossile Schwarzerde (12840 Jahre BP) in Ożańska auf der Hochebene Wysoczyzna Kańczudzka. Die Dünen sande an der Fundstelle in Gorliczyna bei Przeworsk entstanden in der jüngeren Dryas (10280 Jahre BP). Die die organischen Sedimente- Baumstämme und Holzfragmente,

die zwischen 9230 und 5390 Jahren BP datiert werden, enthaltenden alluvialen Gebilden weisen dagegen auf die Aggradation am Boden des Wisłok- Tals hin. Das Einschneiden des Flussbettes von Wisłok, gegen 2500 Jahre BP (800–500 Jahre kalibr. BC), ließ auf der Flussterrasse in Wola Mała bei Łañcut die Lausitzer Objekte existieren. Die verstärkte Überschwemmungstätigkeit des Flusses wird durch die alluvialen Sedimente des Uferdeichs des alten Wisłok markiert, die auf 1780 Jahre BP also auf die Römerzeit, geschätzt werden.