

ANEKSY

APPENDICES

BADANIA PETROGRAFICZNE ZABYTEKÓW KAMIENNYCH POCHODZĄCYCH ZE STANOWISKA KRUSZYN 10, POW. WŁOCŁAWEK, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Identyfikacja, cechy użytkowe i proveniencja surowców skalnych

WSTĘP

Badaniami petrograficznymi objęto zespół 41 zabytków kamiennych, wyselekcjonowanych przez dr Dominika Płazę z materiału pozyskanego w trakcie badań archeologicznych prowadzonych przez Fundację Badań Archeologicznych im. prof. Konrada Jażdżewskiego na trasie budowy autostrady A1. Badania pod kierownictwem dr Wojciecha Sicińskiego trwały od 08.04 do 28.11.2008 r.

METODY BADAŃ

Dostarczone do badań narzędzia poddane zostały analizom petrograficznym, których głównym celem była identyfikacja surowców skalnych wraz ze wskazaniem ich proveniencji. Badania surowcowe polegały na oglądzie makroskopowym za pomocą stereoskopu wszystkich zabytków. Na tej podstawie, w wyniku obecności wśród analizowanej grupy narzędzi charakterystycznych typów surowców skalnych, wytypowano 5 zabytków do badań mikroskopowych w świetle przechodzącym. Z zabytków tych pobrano niewielkie fragmenty, z których wykonano preparaty mikroskopowe w postaci płytek cienkich. W celu wykonania dokładnych pomiarów wielkości składników mineralnych oraz analizy podobieństw cech teksturalnych wykonano, dzięki uprzejmości mgr inż. Haliny Młodeckiej z Działu Konserwacji i Badań nad Zabytkami Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, rejestrację obrazów mikroskopowych za pomocą mikroskopu LEICA DM750P wyposażonego w kamerę cyfrową LEICA DFC295. Zdjęcia zostały przedstawione w postaci rycin: 1, 2, 3 (osełki, nr kat. zabytków: 6190, 6348, 6452) oraz 4 i 5 (cioselka, nr kat. zabytków: 6340, 6368). Dodatkowo, za pomocą stereoskopu dokonano obserwacji powierzchni narzędzi pod kątem obecności śladów ich użycia, użytkowania. Jako analizy uzupełniające, dla zabytków wykonanych z charakterystycznych grup surowców skalnych wykonano pomiary gęstości objętościowej metodą wagi hydrostatycznej w alkoholu izopropylowym. Pełne zestawienie wszystkich niekrzemianowych narzędzi kamiennych objętych badaniami wraz określeniem surowca skalnego, wynikami pomiarów gęstości oraz identyfikacją śladów użytkowania przedstawiono w tabeli 3, natomiast w tabeli 2 zestawiono rodzaje surowców skalnych oraz poszczególne typy narzędzi w kontekście jednostek kulturowych.

WYNIKI ANALIZ NIEKRZEMIENNYCH NARZĘDZI KAMIENNYCH

Poddany badaniom zespół narzędzi to 41 zabytków, wśród których 5 zabytków składało się z dwóch fragmentów. Na podstawie oglądu makroskopowego wyróżniono 9 podstawowych typów surowców skalnych, z dominacją trzech tj: piaskowców (51,3%), granitoidów (19,6%) oraz łupków aktynolitowo – hornblendowych (14,7%), (tabela 1).

Tabela 1. Frekwencja poszczególnych typów surowców skalnych zidentyfikowanych wśród niekrzemianowych zabytków kamiennych stanowiska Kruszyn 10

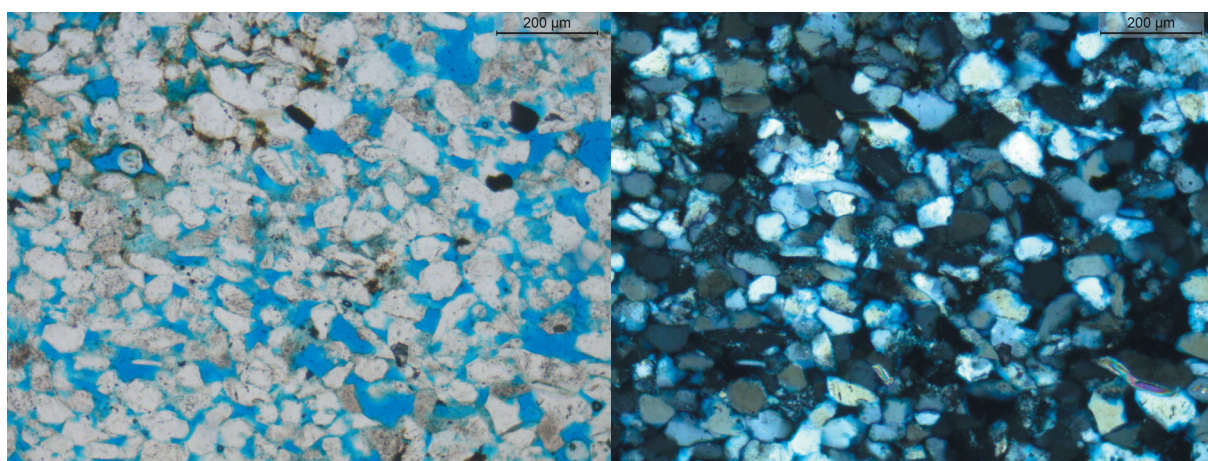
RODZAJ SKAŁY	SUROWIEC SKALNY	IŁOŚĆ ZABYTEKÓW W SZTUKACH	% UDZIAŁ W ANALIZOWANEJ GRUPIE ZABYTEKÓW
magmowe	granitoidy	8	19,6
	diorytoidy	1	2,4
osadowe	piaskowce	21	51,3
	zlepieńce	1	2,4
	chalcedonity	1	2,4
	belemnity	1	2,4

RODZAJ SKAŁY	SUROWIEC SKALNY	IŁOŚĆ ZABYTEKÓW W SZTUKACH	% UDZIAŁ W ANALIZOWANEJ GRUPIE ZABYTEKÓW
przeobrażone	łupki aktynolitowo-hornblendowe	6	14,7
	amfibolity	1	2,4
	gnejsy	1	2,4

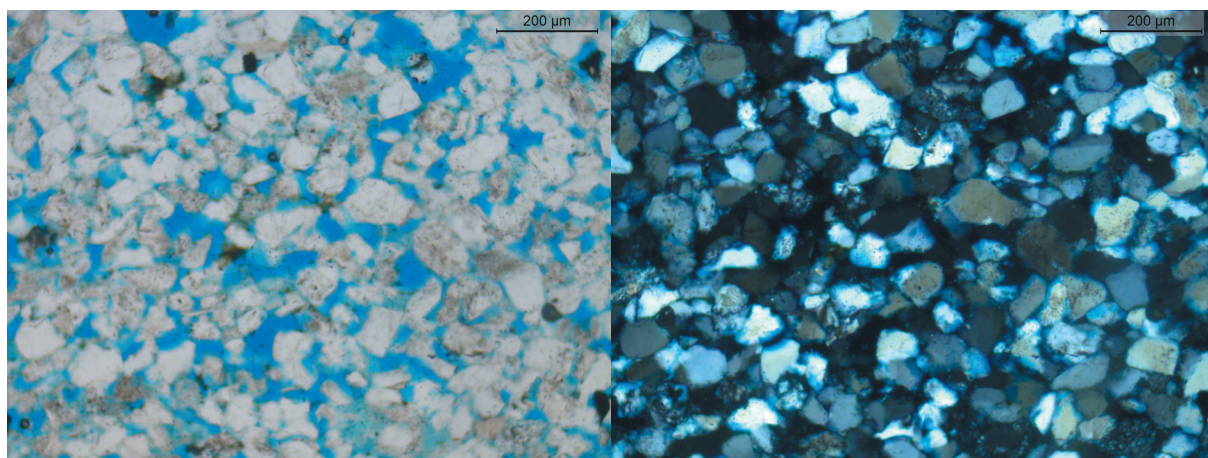
Najliczniejszą grupę stanowią narzędzia wykonane z **piaskowców** (21 sztuk). Piaskowce na poziomie makroskopowym wykazują zróżnicowanie kolorystyczne i petrograficzne. Najliczniejsze (18 sztuk) są narzędzia wykonane z różowych, beżowych oraz białych, drobno-, średnio- oraz gruboziarnistych, rzadziej różnoziarnistych, miejscami ze żwirkami piaskowców kwarcowych, w dwóch przypadkach arkozowych (nr kat. 6068 – 2, 5), o spoiwach mieszanych, najczęściej krzemionkowo-żelazisto-ilastych, rzadziej żelazisto-krzemionkowych oraz krzemionkowych. Dodatkowo na powierzchniach niektórych piaskowców widoczne jest warstwowanie podkreślone zmienną intensywnością zabarwienia (nierównomierna dystrybucja związków Fe) lub zmianą wielkością ziarn (warstwowanie frakcyjne). Drobne czarne punkty widoczne w piaskowcach 3 narzędzi (nr kat. 6068 – 8, 11, 12) związane są z koncentracją związków Mn.

Na powierzchni terenu w północnej i centralnej Polsce charakteryzowane piaskowce nie występują w pozycji *in situ*, natomiast stanowią bardzo powszechny materiał narzutowy. Na podstawie cech makroskopowych piaskowce analizowanych narzędzi reprezentują głównie skały tzw. kompleksu jotnickiego, które mają swoje źródło na obszarze północnej Szwecji, Finlandii oraz w dnie Bałtyku, w mniejszym stopniu są to piaskowce duńskie posiadające liczne odsłonięcia w południowo – wschodniej części wyspy Bornholm, w okolicach miejscowości Näxo. Na poziomie makroskopowym, odróżnienie od siebie tych dwóch typów piaskowców, ze względu na duże podobieństwo, w wielu przypadkach jest niemożliwe. Narzutowe piaskowce oraz inne skały pochodzenia skandynawskiego są łatwo dostępne na powierzchni terenu oraz płytko pod powierzchnią z tzw. bruków deflacyjnych. Według badań przeprowadzonych przez P. Chachlikowskiego (2013, s. 110, tabela 6) piaskowce kwarcowe w strukturze materiału narzutowego na obszarze Kujaw występują w ilości przekraczającej 19%. Narzędzia wykonane z charakteryzowanych wyżej typów piaskowców były wykorzystywane głównie jako podkładki szlifierskie (10 sztuk), rzadziej jako rozcieracze (4 sztuk), pojedynczo znalazły zastosowanie jako podkładka szlifierska/rozcieracz oraz tłuko/rozcieracz. Na powierzchniach zabytku o numerze kat. 6243, pierwotnie sklasyfikowanym jako fragment ośki brak jest widocznych śladów użytkowania. Widoczne płaskie powierzchnie powstały bez ingerencji człowieka, mają charakter eoliczny – są naturalne. Narzędzia wykorzystywane jako podkładki szlifierskie oprócz śladów szlifowania naszą również ślady łupania powstałe w wyniku dopasowywania wielkości narzędzia do najkorzystniejszych rozmiarów. W obrębie analizowanej grupy piaskowców licznie występujące warstwowanie, będące wynikiem koncentracji związków Fe lub rozkładem frakcji ziarn, ułatwia oddzielanie bloków skały na płytki. Wszystkie narzędzia wykonane z tego typu piaskowców należą do KCWR.

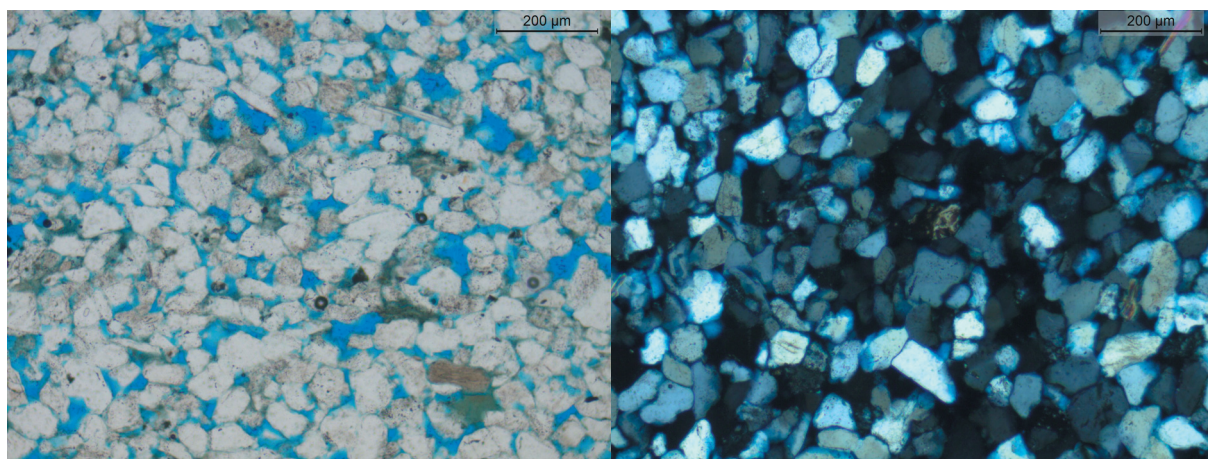
Oddzielną grupę narzędzi stanowią 3 ośki (nr kat. 6190, 6348, 6452), zaliczone do kultury przeworskiej. Piaskowce te charakteryzują się jasnobieżowym zabarwieniem. Analizy mikroskopowe (ryc. 1–3) ujawniły w składzie mineralnym surowców ośki dominację półokrągłych, rzadziej kanciastych ziarn monokrystalicznego kwarcu (>95%), pojedyncze ziarna skaleni, łuszczyków (biotyt i muskowi) oraz nieprzeźroczyste minerały Fe. Spoiwo piaskowców najczęściej jest krzemionkowe, regeneracyjne, miejscami ilaste. Jest ono skąpe i ma charakter kontaktowy. Charakteryzowane piaskowce należy zaliczyć do arenitów kwarcowych. Obliczone wartości mediany (przeciętna wielkość ziarna) z pomierzonych średnic składników szkieletu wynoszą: nr kat. 6190 – 0,06 mm, nr kat. 6348 – 0,07 mm, nr kat. 6452 – 0,06 mm, przy odchyleniu standardowym we wszystkich przypadkach równym 0,2. Wyniki te pozwalają sklasyfikować piaskowce (skała Wentwortha) jako bardzo drobnoziarniste, a niewielka wartość odchylenia świadczy o bardzo dobrym wysortowaniu osadu. Pomierzone i obliczone gęstości objętościowe piaskowców są zbliżone i wynoszą: nr kat. 6190 – 2,17 g/cm³, nr kat. 6348 – 2,19 g/cm³, nr kat. 6452 – 2,18 g/cm³. Wyniki te różnią się od wyników pomiarów gęstości uzyskanych dla wybranych narzędzi z pierwszej charakteryzowanej grupy piaskowców, gdzie obliczone gęstości najczęściej są większe, osiągając maksymalnie 2,65 g/cm³ (tabela 3). Wszystkie ośki zostały wykonane z jednego typu surowca tj. bardzo drobnoziarnistego piaskowca typu arenitu kwarcowego o spoiwie krzemionkowym typu regeneracyjnego. Na powierzch-



Ryc. 1. Fotografie płytki cienkiej surowca oselki o nr kat. 6190 (z lewej bez polaryzatora, z prawej ze skrzyżowanymi polaryzatorami).



Ryc. 2. Fotografie płytki cienkiej surowca oselki o nr kat. 6348 (z lewej bez polaryzatora, z prawej ze skrzyżowanymi polaryzatorami)



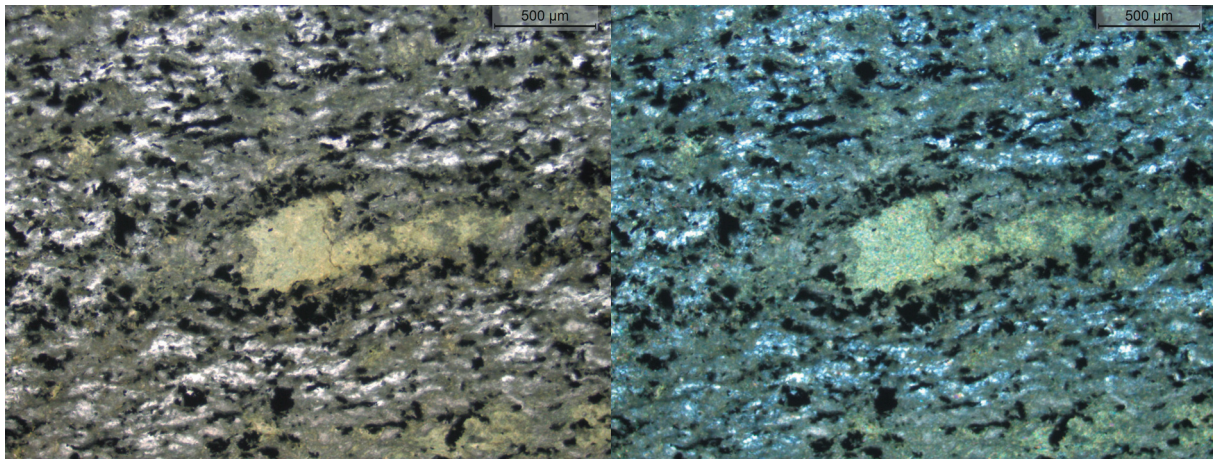
Ryc. 3. Fotografie płytki cienkiej surowca oselki o nr kat. 6452 (z lewej bez polaryzatora, z prawej ze skrzyżowanymi polaryzatorami).

niach oselek poza śladami szlifowania widoczne są bruzdy. Na ściankach bruzdy, zachowanego fragmentu osełki (nr kat. 6452) dostrzegalne są za pomocą stereoskopu niewielkie, nie naturalne koncentracje związków Fe, które najprawdopodobniej powstały w wyniku ostrzenia przedmiotów metalowych.

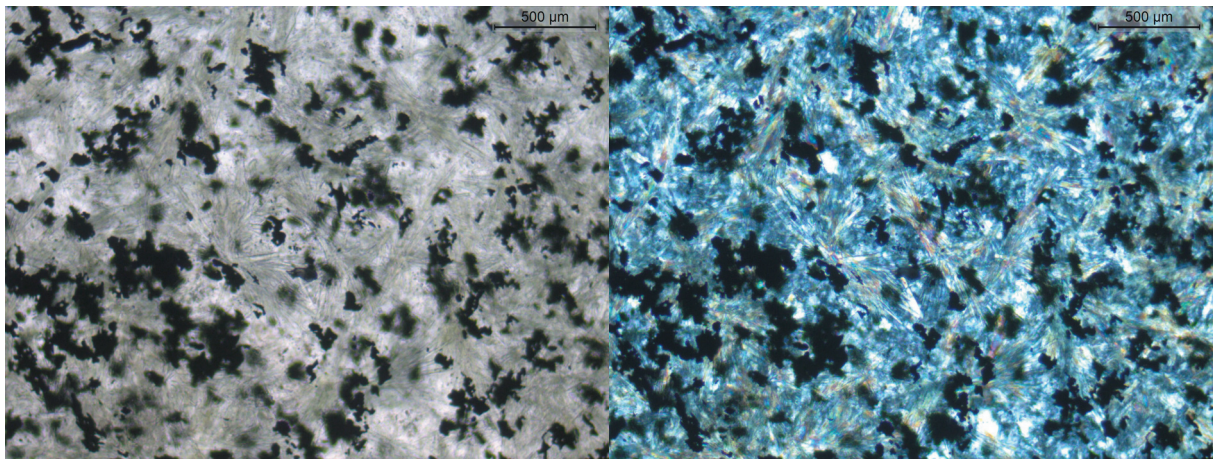
Jednorodność mineralna oraz frakcjonalna piaskowców oselek, znaczna zwięźłość i twardość przy jednoczesnej podatności na obróbkę przekładają się na dobre walory użytkowe piaskowcowego surowca. Umożliwiły one wykonywanie narzędzi o dogodnych rozmiarach oraz ergonomii – czego przykładem są gabaryty i kształty oselek. Piaskowce z których wykonane są osełki różnią się od mezozoicznych piaskowców występujących w pozycji *in situ* na obszarze centralnej Polski (M. Krystek 2010). Nie jest to również powszechnie występujący lub charakterystyczny typ piaskowców narzutowych (P. Czubla 2015a). Znajdźiska oselek tego samego typu co charakteryzowane znane są z obszaru Moraw (K. Švecová 2010), jednak datowane na okres lateński. Zostały one wykonane głównie z lokalnych piaskowców glaukonitowych oraz żelazistych, a część z nich również z piaskowców typu arenitów kwarcowych, których proveniencja przypisywana jest obszarowi tzw. basenu czeskiego (K. Švecová 2010). Podobieństwo morfologii oselek, typu surowca uwzględniając jego proveniencję, można założyć, że analizowane osełki stanowią importy z obszaru dzisiejszych Czech.

Granitoidy, wśród analizowanej grupy zabytków, stanowią pod względem frekwencji drugi typ surowca (8 sztuk). Są to najczęściej skały o barwie różowej, rzadziej czerwonej, jasnoszarej oraz białej, w niektórych przypadkach poprzecinane dodatkowo jaśniejszymi żyłkami aplitowymi (nr kat. 6068 – 1, 6095) oraz pegmatytowymi (nr kat. 6068 – 3). W składzie mineralnym analizowanych granitoidów dominują: kwarc i skalenie, przy niewielkim udziale minerałów z grupy łuszczyków oraz pojedynczymi minerałami z grupy piroksenowo – amfibolowej. Dominują granitoidy drobnokrystaliczne, w jednym zabytku granitoid jest średniokrystaliczny (nr kat. 6021), masywne, bez widocznych tekstur kierunkowych. Na poziomie makroskopowym analizowane granitoidy stanowią różne odmiany granitoidów narzutowych posiadających swoje wychodnie na Wyspie Bornholm oraz na Wyspach Alandzkich (P. Czubla, D. Gałązka, M. Górka 2006, s. 362–365), natomiast brak jest charakterystycznych granitoidów znanych z wychodni *in situ* na obszarze południowej Polski i Czech. Narzędzia z granitoidów reprezentowane są przez rozcieracze, gładziko-rozcieracze, gładzik, tłuko-rozcieracz oraz żarno. Skały granitoidowe, ze względu na stosunkowo dużą zawartość kwarcu, brak tekstur kierunkowych, znaczną gęstość objętościową ($2,6\text{--}2,8\text{ g/cm}^3$) stanowią surowiec twardy, zwięźły, dość ciężki, często występujący w postaci większych bloków. Granitoidy ze względu na trudną obróbkę znalazły zastosowanie w narzędziach nie wymagających szczególnej obróbki. Granitoidy, na stanowisku Kruszyn 10, były użytkowane zarówno przez społeczność KCWR jak i OWR.

Trzecim pod względem liczebności (6 sztuk) typem zidentyfikowanego surowca skalnego jest odmiana łupka amfibolowego. Wszystkie narzędzia wykonane z tego surowca należą do KCWR i reprezentują tzw. cioselka w odmianie niskiej (nr kat. 6173, 6340, 6368, 6401), wysokiej (nr kat. 6148) oraz siekierkę (nr kat. 6279). Płytki cienkie (ryc. 4, 5) wykonane z dwóch zabytków (nr kat. 6340 i 6368), ujawniają podstawową masę skały zbudowaną z włóknistych, przeplatających się agregatów amfiboli, reprezentowanych głównie aktynolit, rzadziej hornblendę, nadających skale teksturę nematoblastyczną. W zabytku o nr kat. 6340 długości nematoblastów są bardzo zróżnicowane (od mniej niż 0,01mm do ponad 0,20mm), natomiast w zabytku o nr kat. 6368 mają rozmiary zbliżone (0,10 – 0,20mm). Pozostałe minerały przezroczyste obserwowane w płytkach cienkich występują w ilościach podrzędnych i reprezentowane są głównie przez drobne, ksenomorficzne blasty plagioklazów oraz kwarcu, a także kryptokrystaliczne agregaty chlorytów. Chloryty, w zabytku o nr kat. 6368, tworzą niewielkie, ułożone równolegle do siebie soczewki. Oznaczone minerały nieprzezroczyste (ilmenit i piryty) w obu analizowanych płytkach występują w ilościach 5–10%. Minerały te wykształcone są w postaci drobnych, blastów układających się w cienkie laminy. Zawartość minerałów nieprzezroczystych, których głównymi składnikami jest Fe i Ti, oraz zwięźła, masywna tekstura mają swoje odzwierciedlenie w dużej gęstości objętościowej skał, wahającej się w niewielkich granicach od $2,97\text{ g/cm}^3$ (cioselko wysokie, nr kat. 6148) do $3,05\text{ g/cm}^3$ (cioselko niskie, nr kat. 6368) (tabela 3). Skład mineralny oraz cechy teksturalne analizowanych surowców amfibolowych są zbieżne z cechami skał metamorficznych typu łupków **aktynolitowo-hornblendowych**, które pod względem petrogenetycznym zaliczane są do metabazytów (M. Krystek, H. Młodecka, K. Polański, M. Szydłowski 2011). Skały tego typu zbudowane głównie ze stosunkowo miękkich (wg skali twardości Mosha 5–6pkt.) blastów amfiboli (aktynolit, hornblenda) są podatne na obróbkę np. narzę-



Ryc. 4. Fotografie płytki cienkiej surowca cioselka o nr kat. 3640 (z lewej bez polaryzatora, z prawej ze skrzyżowanymi polaryzatorami).



Ryc. 5. Fotografie płytki cienkiej surowca cioselka o nr kat. 6368 (z lewej bez polaryzatora, z prawej ze skrzyżowanymi polaryzatorami).

dziami krzemiennymi, piaskiem kwarcowym, natomiast pilśniowa tekstura włókien amfiboli zapewnia skale dużą zwięzłość. Dodatkowo występowanie równoległych lamin minerałów nieprzezroczystych ułatwia oddzielanie surowca na płytki o odpowiedniej grubości, umożliwiając wykonanie narzędzi o oczekiwanych gabarytach. Zabytki wykonane z łupków aktynowito – hornblendowych przedstawiają różne formy narzędziowe o zróżnicowanych śladach użytkowania:

- cioselko wysokie, numer kat. 6148, zachowane jest prawie idealnie, na ostrzu nie ma żadnych śladów użytkowania, tylko w tylnej części (stopce) widoczne są niewielkie ślady po uderzeniach, dodatkowo w połowie długości cioselka zauważalne jest delikatnie silniejsze spolerowanie powierzchni narzędzia w postaci pasa o szerokości kilku milimetrów. Mogło ono powstać na skutek długotrwałego mocowania cioselka za pomocą skórzanego rzemienia.
- cioselko niskie, numer kat. 6173, ma prawie idealnie zachowane ostrze, tylko na jednym z narożników widoczne są ślady zbitcia. Dodatkowo powierzchnie: górna i dolna cioselka noszą ślady licznych uderzeń. Stopka cioselka posiada dodatkową, nie spotykaną w innych tego typu narzędziach, powierzchnię. Mogła ona powstać jeszcze na etapie produkcyjnym w wyniku nieforemności bryłki surowca z którego otrzymano cioselko lub w czasie jego użytkowania na skutek uderzenia w twardy przedmiot i ukruszenia, a następnie naprawy w wyniku zeszlifowania ukruszonej krawędzi.
- fragment siekierki, numer kat. 6279, posiada ślady użytkowania na ostrzu w postaci drobnych wykruszeń, natomiast brak jest typowej tylnej części narzędzia (stopki). Brak stopki może być

wynikiem niewykończenia narzędzia na etapie produkcyjnym lub mogła ona zostać odłupana w wyniku intensywnego użytkowania. Do tej pory, z obszaru Polski, nie były notowane znaleziska siekieriek z tego surowca. Niewielkie rozmiary narzędzia, nietypowa jego forma w kontekście surowcowym oraz brak typowej stopki mogą przemawiać za wtórnym wykorzystaniem surowca w nowej formie narzędziowej. Pierwotnie prawdopodobnie było to ciosółko wysokie, któremu w wyniku intensywnego użytkowania i uszkodzeń została wtórnie nadana forma niewielkiej ośelki.

- fragment ciosółka niskiego, numer kat. 6340, nosi ślady użytkowania w postaci stosunkowo głębokich bruzd widocznych na dolnej części narzędzia, natomiast górna część została spolerowana. Widoczne odłupanie w poprzek narzędzia powstało współcześnie, o czym świadczy brak szarozielonej patyny na powierzchni. Narzędzie nie jest kompletne, brakuje ostrza. Sama forma, nietypowa dla ciosółek, widoczne krawędzie nieobrobione mogą wskazywać na półprodukt lub próbę wtórnego wykorzystania surowca pochodzącego z uszkodzonego ciosółka.
- ciosółko niskie, numer kat. 6368, posiada ślady użytkowania wskazujące na liczne uderzenia na stopce, ostrze posiada jeden ukruszony narożnik. Ukruszenie powstało w wyniku pojedynczego uderzenia narzędziem w twardy przedmiot.
- ciosółko niskie, numer kat. 6401, jest bardzo słabo wykończone, tylko lekko pobieżnie szlifowane. Trzy z czterech bocznych powierzchni noszą ślady licznych uderzeń. Ostrze z dwóch stron jest ukruszone. Narzędzie to prawdopodobnie stanowi efekt naprawy pierwotnego narzędzia przez zmniejszenie rozmiarów (na skutek ubytku surowca) z zachowaniem pierwotnej formy.

Skały typu łupków aktynolitowo – hornblendowych oraz skały z nimi współwystępujące, ze względu na przedstawione wyżej walory użytkowe były w pradziejach wykorzystywane do produkcji narzędzi o czym świadczą liczne znaleziska tego typu narzędzi pochodzące m.in. z obszaru Czech, Niemiec oraz Węgier (P. Šída 2006, O. Friedel, B. Bradak G. Szakmany, V. T. Szilágyi, K. Biro 2008, N. Kegler Grajewski 2007, G. Szakmány 2009). Surowce tego typu, ze względu na swoją genezę, posiadają niewielkie, lokalne odsłonięcia na terenie Czech, Niemiec, Słowacji, Węgier oraz w Polsce w okolicach Pyszczyzna na obszarze Wzgórz Imbramowickich (A. Wójcik, K. Sadowski 2006). Poddane analizom surowce ciosółek i siekierki wykazują najwięcej cech zbliżonych z czeskimi metabazytami, mającymi swoje wychodnie na obszarze Gór Izerskich, w okolicach Tanvaldu. Tutaj również odkryto pradziejowe kopalnie, m.in. łupka aktynolitowo – hornblendowego, których schyłek działalności wydatowano na 5150 – 4920 lat p.n.e. (M. Krystek., H. Młodecka., K. Polański, M. Szydlowski 2011).

Ze skały magmowej, głębinowej typu **diorytoid** wykonano jedno narzędzie (gładzik, nr kat. 6088). Skała ta, na poziomie analizy makroskopowej, zbudowana jest głównie z kryształów plagioklazów i amfiboli, w mniejszej ilości oznaczono biotyt oraz pojedyncze ziarna kwarcu. Skała charakteryzuje się teksturą średniokrystaliczną, masywną, bezładną. Ujawniony skład mineralny surowca zapewnia mu stosunkowo dużą twardość, natomiast brak tekstur kierunkowych znacznie utrudnia podział na mniejsze fragmenty. Uzyskany z diorytoidu gładzik, przez łupanie, został dopasowany gabarytami do rozmiarów dłoni. Narzędzie posiada jedną powierzchnię płaską, prawie idealnie gładką, wskazującą na intensywne użytkowanie w wyniku gładzenia (polerowania). Pozostałe powierzchnie noszą ślady użytkowania typowe dla rozcierania. Diorytoidy występując w pozycji *in situ*, najczęściej związane są z masywami granitoidowymi oraz gabrowymi tworząc lokalne wystąpienia. W Polsce znane są z obszaru Sudetów oraz Tatr. Tego typu skały występują również w postaci materiału narzutowego na obszarze Północnej i Centralnej Polski. Na obszarze Kujaw diorytoidy występują w ilości ok. 0,3% asortymentu petrograficznego materiału narzutowego (P. Chachlikowski 2013). Aktualnie nie opisano, z obszaru Polski, charakterystycznych grup narzędzi wykonanych z diorytoidów. Sporadycznie, narzędzia wykonane z podobnych surowców (różnych odmian diorytoidów – mikrodioryty, porfirowe dioryty) znajdowane były na obszarze Czech, a ich proveniencję przypisuje się rejonowi południowych Moraw (A. Přichystal 2009). Biorąc pod uwagę, charakter narzędzia – gładzik, minimalną obróbkę oraz miejsca występowania diorytoidów, należy przyjąć narzutowy charakter surowca gładzika.

Zlepieniec, będący reprezentantem zwięzłych, gruboziarnistych skał osadowych znalazł zastosowanie jako podkładka szlifierska (nr kat. 6117). Skała zbudowana jest z grubych (<2mm) ziarn kwarcu spojonych lepszczem krzemionkowym. Zlepiénce kwarcowe ze względu na dużą zawartość twardego

(wg skali twardości Mosha 7) kwarcu spojonego krzemionką stanowią surowiec twardy, zwięzły, trudny w obróbce. Powierzchnie boczne podkładowe szlifierskiej posiadają ślady łupania powstałe w wyniku zmniejszania wymiarów surowca, natomiast powierzchnia użytkowana nosi ślady wskazujące na intensywne szlifowanie. Zlepienie kwarcowe są dość powszechnym, lecz niecharakterystycznym, składnikiem w asortymencie skał narzutowych¹. Tego typu konglomeraty, co analizowany surowiec, znane są z licznych odsłoneń okruchowych serii osadowych z Wyspy Bornholm, szczególnie okolic miasta Näxo, dodatkowo podobne kambryjskie utwory występują w dnie północnego i zachodniego Bałtyku (P. Czubla 2015a). Zabytek został wykonany z materiału narzutowego.

Chalcedonity należą do grupy skał krzemionkowych zbudowanych z chalcedonu. Z tego typu surowca został wykonany jeden gładzik (nr kat. 6088 -2). Jest to skała w kolorze brązowożółtym, dość twarda, mocno porowata (gęstość obj. 1,74g/cm³). Na jej powierzchni widoczne są liczne otwory stanowiące pozostałości po igłach gąbek krzemionkowych oraz bardzo drobne skamieniałości. Zabarwienie surowca związane jest z zawartością związków Fe. Gładzik, tylko na jednej powierzchni, posiada słabo widoczne ślady użytkowania powstałe w wyniku gładzenia lub polerowania. Mogły one powstać np. w wyniku wykorzystywania narzędzia do obróbki skór. Skały typu chalcedonitów stanowią dość powszechne składniki mezozoicznych serii skał osadowych budujących m.in. dno Bałtyku oraz występujących pod pokrywą utworów kenozoicznych na obszarze Polski północnej. Natomiast, w pozycji *in situ* na powierzchni terenu, skały tego typu występują na obszarze mezozoicznej osłony Gór Świętokrzyskich oraz Wyżynie Krakowsko – Częstochowsko – Wieluńskiej. Uwzględniając charakter narzędzia, słabe ślady użytkowania oraz typ skały surowiec jego należy uznać za lokalny materiał narzutowy.

Skała metamorficzna typu **amfibolit** stanowi surowiec jednego narzędzia (nr kat. 6116), tłucho – rozcieracza (fragment). Składniki mineralne oznaczone na poziomie obserwacji makroskopowej reprezentowane są przez amfibole i drobne skalenie tworzące podstawową masę skały, w obrębie której występują pojedyncze, większe od amfiboli i skaleni blasty wiśniowych granatów. Dodatkowo na bocznej powierzchni narzędzia widoczny jest fragment żyły kwarcowo – skaleniowej. Skała posiada teksturę drobnoblastyczną, miejscami porfiroblastyczną, płasko – równoległą, masywną. Na powierzchni zachowanego fragmentu narzędzia widoczne są ślady intensywnego użytkowania w wyniku rozcierania (na dwóch obwodowych powierzchniach) oraz tłuczenia (na dolnej powierzchni). Amfibolity są to dość twarde, ciężkie i zwięzłe skały. Surowce tego typu dość powszechnie występują w asortymencie materiału narzutowego, jak również powszechnie występują w pozycji *in situ* w Sudetach i Tatrach. Uwzględniając formę narzędzia, dostępność tego typu surowca bezpośrednio na obszarze stanowiska oraz jego najbliższej okolicy należy przyjąć narzutowy charakter surowca.

Jeden gładzik (nr kat. 6250) został wykonany z **gnejsu**. Jest to skała metamorficzna, na poziomie obserwacji makroskopowej zbudowana z białych i różowych skaleni, kwarcu oraz niewielkiej ilości równolegle rozmieszczonych w masie skały blaszek biotytu. Skała posiada teksturę drobnoblastyczną, lepidoblastyczną, płasko – równoległą. Narzędzie stanowi „surowy”, lekko wydłużony otoczek, którego jedna z powierzchni nosi ślady użytkowania wskazujące na jego intensywne wykorzystywanie do gładzenia jednorodnych, miękkich materiałów. Gnejsy stanowią bardzo powszechny składnik materiału narzutowego, którego udział w strukturze eratyków Kujaw osiąga 18% (P. Chachlikowski 2013). W pozycji *in situ* skały o charakterze gnejsów występują jako powszechny składnik kompleksów metamorficznych i ich rozpowszechnienie w Polsce związane jest z obszarem Sudetów i Tatr. Biorąc pod uwagę pierwotną formę narzędzia – otoczek oraz dużą dostępność tego typu surowca na obszarze stanowiska i w jego okolicach należy przyjąć narzutowy charakter surowca.

Wśród narzędzi objętych badaniami znalazła się jedna skamieniałość (nr kat. 6036) – końcowy fragment **rostrum belemnita**. Narzędzie to nie nosi śladów użycia, użytkowania. Rostra belemnitów są to bardzo charakterystyczne, ze względu na formę, skamieniałości. Występowanie ich związane jest z osadami węglanowymi mezozoiku. Wśród materiału narzutowego występują dość licznie, co związane jest ze skałami mezozoicznymi rozwleczonymi po obszarze północnej i centralnej Polski w wyniku działalności mas lądolodów, a posiadającymi wychodnie na obszarze Niecki Bałtyku.

Analizując strukturę surowców skalnych z podziałem na typy narzędzi i jednostki kulturowe (tabela 2) widoczna jest dominacja dwóch grup narzędzi tj. podkładek szlifierskich (26,8%) oraz roz-

¹ Obserwacje terenowe autora opracowania utworów depozycji fluwioglacjalnej obszaru Centralnej Polski.

cieraczy (17,1%). Podkłady szlifierskie zostały wykonane z piaskowców kwarcowych, tylko w jednym przypadku ze zlepieńca. Głównymi praktycznymi walorami tych skał jest występowanie ich w postaci większych płytek, czasami bloczków, z co najmniej jedną płaską, szorstką powierzchnią. Dzięki temu wyeliminowana była potrzeba większej obróbki surowca, poza zmniejszeniem go w wyniku łupania do odpowiednich gabarytów. W przypadku rozcieraczy mamy dwie grupy surowców: granity i piaskowce. Skały te znacznie różnią się cechami użytkowymi. W przypadku podkładek widoczny jest ewidentny dobór surowca przez społeczność KCWR zamieszkującą obszar stanowiska, natomiast już w przypadku rozcieraczy takiego doboru nie ma.

Przeprowadzone obserwacje powierzchni narzędzi w kierunku zachowanych śladów użycia, użytkowania (tabela 3) ujawniają dominację śladów wskazujących na szlifowanie (46% narzędzi) oraz rozcieranie (44% narzędzi). Sposoby użytkowania bezpośrednio przekładają się na typy narzędzi, gdzie udział podkładek szlifierskich, rozcieraczy oraz narzędzi wielozadaniowych typu podkładek szlifierskich/rozcieraczy w analizowanym asortymencie zabytków wynosi 46,3%.

Ślady łupania w celu dostosowania narzędzia do odpowiednich gabarytów nosi 29% narzędzi, w tym: podkłady szlifierskie (6 piaskowcowych, 1 ze zlepieńca), rozcieracze (2 z piaskowców, 2 z granitoidów) oraz gładzik wykonany z diorytydu. Widoczne tutaj zróżnicowanie skał oraz typów narzędzi wskazują na podstawowy cel jakim było dostosowanie gabarytów narzędzia, bez doboru surowca. Dodatkowo w 3 narzędziach obserwowane są charakterystyczne spękania wskazujące na działanie wysokiej temperatury (przepalenie).

PODSUMOWANIE

Wśród analizowanego zespołu narzędzi na podstawie przeprowadzonych badań wydzielono 9 podstawowych typów petrograficznych surowców skalnych. Najczęściej niekrzemienne narzędzia kamienne ze stanowiska Kruszyn 10 zostały wykonane ze skał narzutowych występujących lokalnie w dużej ilości, co związane jest z przeszłością geologiczną tego obszaru. Do wyjątków należą osełki, ciosółka oraz siekierka, które od pozostałego zespołu narzędzi różnią się forami oraz surowcem nie spotykanym na obszarze Polski. Te grupy narzędzi najprawdopodobniej stanowią importy z obszaru Czech.

LITERATURA

- Chachlikowski P., 2013, *Surowce eratyczne w kamieniarstwie społeczeństw wczesnoagrarnych niżu polskiego (IV – III tys. przed Chr.)*, Studia i materiały do dziejów Kujaw – Niz Polski, tom 11, Poznań.
- Czubla P., 2015, *Analiza zespołów eratyków w glinach lodowcowych i ich znaczenie w rekonstrukcji zasięgu lądolodu warciańskiego w obszarze między Piotrkowem Trybunalskim, Radomskiem a Przedborzem*, Acta Geographica Lodziensia nr 103, s. 25–44.
- 2015a, *Eratyki fenoskandzkie w osadach glacialnych Polski i ich znaczenie badawcze*, Łódź.
- Czubla P., Gałazka D., Górka M., 2006, *Eratyki przewodnie w glinach morenowych Polski*, PGeol., vol. 54, nr 4, s. 365–362.
- Friedel O., Bradák B., Szakmány G., Szilágyi V., T. Biró K., 2008, *Összefoglaló az ebenhöch csiszolt kőeszköz gyűjtemény archeometriai vizsgálatának eredményeiről*, Archeometriai Műhely, nr 3, s. 1–12.
- Kegler-Graiewski N., 2007, *Beile – Äxte – Mahlsteine, Zur Rohmaterialversorgung im Jung- und Spätneolithikum Nordhessens*, rozprawa doktorska, Fach Ur- und Frühgeschichte der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln.
- Krystek M., 2010, *Zróżnicowanie, wykorzystanie i pochodzenie piaskowców w budowach romańskich regionu łódzkiego*, rozprawa doktorska, UAM, Poznań. <https://repozytorium.amu.edu.pl/bitstream/10593/615/1/MarcinKrystek.pdf>
- Krystek M., Młodecka H., Polański K., Szydłowski M., 2011, *Neolityczne narzędzia z metabazytów typu Izerské Hory (Masyw Czeski) na obszarze Polski*, Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego 444, s. 113–124.
- Přichystal A., 2009, *Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy*, Masarykova univerzita.
- Šída P., 2006, *Distribuční areály surovin v neolitu na území České republiky*, Archeologické rozhledy, t. 58, s. 407–426.
- Švecová K., 2010, *Charakteristika surovin použitých pro výrobu laténských brousků na Moravě*, praca magisterska, Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologických věd. http://is.muni.cz/th/175727/prif_m/
- Szakmány G., 2009, *Magyarországi csiszolt kőeszközök nyersanyagfajtaik és eddigi archeometriai kutatások eredményei alapján*, Archeometriai Műhely 2009/1.
- Švecová K., 2010, *Charakteristika surovin použitých pro výrobu laténských brousků na Moravě*, praca magisterska, Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologických věd. http://is.muni.cz/th/175727/prif_m/
- Wójcik A., Sadowski K., 2006, *Sprawozdanie z analizy petrograficznej zabytków ze stanowiska archeologicznego w Kostomłotach*, maszynopis, Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

Appendix 1

MARCIN KRYSZEK

PETROGRAPHIC ANALYSIS OF STONE ARTEFACTS FROM SITE 10 AT KRUSZYN, DISTRICT OF WŁOCŁAWEK, PROVINCE OF KUYAVIA-POMERANIA. IDENTIFICATION, USAGE FEATURES AND THE PROVENIENCE OF ROCK RAW MATERIAL

SUMMARY

A group of forty-one non-flint artefacts underwent a raw material analysis, aiming at the identification of the type of rock raw material, determining its provenience and revealing the traces of wear. The research was based on macroscopic observations, microscopic analysis of thin slabs of the selected tools and the measurements of bulk density. As a result of the conducted research, nine main types of rock raw material have been distinguished. These are mainly erratic raw materials from the north – the area of today's Scandinavia and the Baltic basin, with the exception of two groups of raw material, which were used to make the following: 3 axes connected with the Linear Pottery culture, made of fine-grained sandstone of quartz arenite type mainly with silica cement of restorative type. Four small, high adzes, one low adze and one axe made from amphibolite slate (so called actinolite-hornblende slate) dated to the period of the Linear Pottery culture. On the basis of the conducted analysis into the type of tools and occurrence of rocks on the surface of land, it can be concluded that whetstones can be treated as imports from the area of today's Czech Republic, so called Czech basin. On the other hand, tools made of actinolite-hornblende slate are most probably from the area of northern Bohemia, the vicinity of Tanvald – the region of large production centres which dealt with making adzes from identical raw material. The surfaces of the analysed tools usually bear traces of (46%) polishing and grinding (44%). Additionally, twelve artefacts, mainly grinding pads and grinders bear traces of fitting the tool to obtain appropriate size by slitting. On the surface of three tools there are observable cracks, which indicate the influence of high temperature.

Tabela 2. Struktura surowców skalnych z podziałem na typy narzędzi i jednostki kulturowe

JEDNOSTKA KULTUROWA	TYP NARZĘDZIA	RODZAJ SUROWCA SKALNEGO											Σ	
		GRANITOIDY	DIORYTOIDY	PIASKOWCE-ARENIT KWARCOWY	PIASKOWCE KWARCOWE	PIASKOWCE ARKOZOWE	ZLEPIENIE	CHALCEDONITY	BELEMNIT	ŁUPKI A-H.	AMFIBOLITY	GNEJSY	SZTUK	%
OWR	oselka	–	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	3	7,3
	podkładka szlifierska	–	–	–	10	–	1	–	–	–	–	–	11	26,8
	podkładka szlifierska/rozcieracz	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	2,4
	rozcieracz	3	–	–	3	1	–	–	–	–	–	–	7	17,1
	gładziko rozcieracz	2	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	3	7,3
	gładzik	1	1	–	–	–	–	1	–	–	–	–	3	7,3
	tłuko rozcieracz	1	–	–	1	–	–	–	–	–	1	–	3	7,3
	cioselko niskie	–	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	4	9,8
	cioselko wysokie	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	2,4
	siekierka	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	2,4
	żarno	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2,4
	zastosowanie nieokreślone	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	2,4
brak	gładzik	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	2,4
	sztuk	8	1	3	16	2	1	1	1	6	1	1	41	100
Σ	%	19,5	2,4	7,3	39,0	4,9	2,4	2,4	2,4	14,6	2,4	2,4	100	–

Tabela 3. Zestawienie poddanych analizom niekrzemieniowych zabytków kamiennych wraz z identyfikacją surowcową oraz śladami użytkowania.

LP	NR INWENTARZOWY	NR KATALOGOWY	Ob./Ar	JEDNOSTKA KULTUROWA	TYP NARZĘDZIA (NUMERACJA ZGODNA ZE ZDIĘCIAMI DOKUMENTACYJNYMI W FORMIE CYFROWEJ)	TYP SUROWCA	ŚLADY UŻYTKOWANIA									ANALIZY MIKROSKOPOWE	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA [g/cm ³]
							DOPASOWANIE CELM	ROZMIARÓW	TLUCZENIE	POJEDYNCZE	ROZCIERANIE	SZLIFOWANIE	GLAZENIE/ POLEROWANIE	PRZEPALENIE	BRZAK ŚLADÓW UŻYTKOWANIA		
1.	F-3181/2013	6015	7	KCWR	podkładka szlifierska	beżowy, drobnopiezniasty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazisto – ilastym	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
2.	F-3183/2013	6021	6	KCWR	fragment żarna	różowy, średniokrystaliczny granitoid	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-
3.	F-3191/2013	6036	77	KCWR	belemnit	końcowy fragment rostrum belemnita	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
4.	F-3201/2013	6055	39	KCWR	gładzik	różowy, drobnokrystaliczny granitoid z większymi kryształami plagioklazów	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-
5.	F-3203/2013 skrzynka 14 (13 kamieni)	6068	151	KCWR	1. gładzik/ rozcieracz	lekko różowy, drobnokrystaliczny granitoid z żyłką aplitową	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-
					2. fragment podkładki szlifierskiej / rozcieracza	różowy, średniopiezniasty piaskowiec arkozowy o spoiwie ilasto – żelazistym	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
					3. rozcieracz	różowy, drobnokrystaliczny granitoid z pegmatytem	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
					4. rozcieracz	czerwony, drobnokrystaliczny granitoid	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
					5. fragment większego rozcieracza	różowy, drobnopiezniasty piaskowiec arkozowy o spoiwie żelazisto – krzemionkowym, z jaśniejszymi pomarańczowymi plamkami oraz dobrze widocznym warstwianiem	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
					6. fragment podkładki szlifierskiej	biały, grubopiezniasty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym, z pojedynczymi skaleniami oraz plamistymi wystąpieniami związków Fe, Mn	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
					7. rozcieracz	jasnoszary drobnokrystaliczny granitoid z biotytem	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					8. rozcieracz	beżowy drobnopiezniasty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym, z pojedynczymi skaleniami, plamistymi wystąpieniami związków Fe, Mn oraz warstwianiem	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
					9. rozcieracz	różowy, drobnopiezniasty ze żwirkami piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazistym oraz widocznym warstwianiem	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	2,65
					10. gładzik/ rozcieracz	różowy, drobnopiezniasty ze żwirkami piaskowiec kwarcowy o spoiwie kwarcowo – żelazistym oraz widocznym warstwianiem	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	2,61
6.	F-3217/2013 2 gładziki	6088	150	KCWR	11. podkładka szlifierska (2 fragmenty)	beżowy, drobnopiezniasty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazistym, z pojedynczymi skaleniami oraz plamistymi wystąpieniami związków Fe, Mn	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	2,45
					12. podkładka szlifierska (2 fragmenty)	różowy, drobnopiezniasty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazistym, widoczne warstwowanie, niewielkie plamiste koncentracje związków Fe, Mn	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
					13. podkładka szlifierska (2 fragmenty)	różowy, drobnopiezniasty ze żwirkami piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazistym oraz widocznym warstwianiem	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
					1. gładzik	szary, drobnokrystaliczny diorytoid	x	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-
					2. gładzik	brązowożółty chalcedonit	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	1,75
7.	F-3218/2013	6095	240	KCWR	fragment gładzika / rozcieracza	biały drobnokrystaliczny granitoid z żyłką aplitową	-	-	-	-	x	-	x	-	-	-	-

LP	Nr INWENTARZOWY	Nr KATALOGOWY	JEDNOSTKA KULTUROWA	TYP NARZĘDZIA (NUMERACJA ZGODNA ZE ZDJĘCIAMI DOKUMENTACYJNYMI W FORMIE CYFROWEJ)	TYP SUROWCA	ŚLADY UŻYTKOWANIA							ANALIZY MIKROSKOPOWE	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA [g/cm ³]
						ŁUPANIE CELEM DOPASOWANIA ROZMIARÓW	TRUCZENIE	POJĘDYNICZE UDERZENIA	ROZCIERANIE	SZLIFOWANIE	GAŻENIE/ POLEROWANIE	PRZEPALANIE	BRZAK ŚLADÓW UŻYTKOWANIA	
8.	F-3227/2013 skrzynka 21 (6 kamieni)	6115	KCWR	podkładka szlifierska (2 fragmenty)	szary, droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie żelazistym oraz widocznym warstwowaniem	-	-	-	-	x	-	-	-	2,16
		6116	KCWR	fragment tłuko-rozcieracza	czarny droбноblastyczny amfibolit z granatami oraz żyłą kwarcowo – skaleniową	-	x	-	x	-	-	-	-	-
		6117	KCWR	1. podkładka szlifierska 2. podkładka szlifierska, (2 fragmenty)	biały zlepianiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym biały, gruboziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym	x	-	-	-	x	-	x	-	-
9.	F-3228/2013	6121	KCWR	podkładka szlifierska	różowy, droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazistym oraz widocznym warstwowaniem	x	-	-	-	x	-	-	-	-
10	F-3230/2013	6128	KCWR	fragment podkładki szlifierskiej	różowy, gruboziarnisty ze żwirikami piaskowiec kwarcowy o spoiwie żelazisto – krzemionkowym	x	-	-	-	x	-	-	-	-
11.	F-3231/2013	6132	KCWR	fragment podkładki szlifierskiej	różowy, różnoziarnisty piaskowiec kwarcowy ze żwirikami oraz widocznym warstwowaniem	x	-	-	-	x	-	-	-	-
12.	F-3237/2013	6148	KCWR	cioselko wysokie	szarozielony, droбноblastyczny łupek aktynowitowo – hornblendowy	-	-	x	-	-	-	-	-	2,97
13.	F-3249/2013	6173	KCWR	cioselko niskie	szarozielony, droбноblastyczny łupek aktynowitowo – hornblendowy	-	-	x	-	-	-	-	-	3,03
14.	F-3258/2013	6190	OWR	oselka	jasnobieżowy, bardzo droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – ilastym	-	-	-	-	x	-	-	x	2,17
15.	F-3287/2013	6243	KCWR	obiekt surowy	beżowy, droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – żelazistym	-	-	-	-	-	-	-	x	2,18
16.	F-3292/2013	6250	-	gładzik kamienny	jasnoróżowy, droбноblastyczny gnejs	-	-	-	-	-	x	-	-	-
17.	F-3360/2013	6279	KCWR	fragment siekiarki	szarozielony, droбноblastyczny łupek aktynowitowo – hornblendowy	-	-	x	-	-	-	-	-	3,03
18.	F-3345/2013	6340	KCWR	fragment cioselka niskiego	szarozielony, droбноblastyczny łupek aktynowitowo – hornblendowy	-	-	-	-	x	x	-	x	3,02
19.	F-3350/2013	6348	OWR	oselka	jasnobieżowy, bardzo droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – ilastym oraz widocznym warstwowaniem	-	-	-	-	x	-	-	x	2,19
20.	F-3363/2013	6368	KCWR	cioselko niskie	szarozielony, droбноblastyczny łupek aktynowitowo – hornblendowy	-	-	x	-	-	-	-	x	3,05
21.	F-3381/2013	6401	KCWR	cioselko niskie	szarozielony, droбноblastyczny łupek aktynowitowo – hornblendowy	-	-	x	-	-	-	-	-	3,02
22.	F-3415/2013	6452	OWR	fragment oselki	jasnobieżowy, bardzo droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowo – ilastym	-	-	-	-	x	-	-	x	2,18
23.	F-3386/2013	6412	KCWR	rozcieracz	lekko różowy, droбноziarnisty, piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym	-	-	x	x	x	-	-	-	-
24.	F-3438/2013 2 rozcieracze	6494	KCWR	1. tłuko-rozcieracz 2. tłuko-rozcieracz	różowy, droбноkryształiczny granitoid różowy, droбноziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym	-	x	-	x	x	-	-	-	2,53 2,64
Zestawienie ilościowe zachowanych na powierzchniach narzędzi śladów użycia, użytkowania					szluk narzędzi	12	3	6	18	19	7	3	2	
					%	29	7	15	44	46	17	7	5	

WYNIKI ANALIZY ANTROPOLOGICZNEJ GROBU SZKIELETOWEGO
– OBIEKT 984 ZE STANOWISKA 10 W KRUSZYNIE,
POW. WŁOCŁAWEK, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Znalezisko obejmuje słabo zachowany szkielet ludzki osoby dorosłej.

Zachowane kości: fragmenty części mózgowej czaszki, prawa połowa żuchwy i jej lewa gałąź, korony zębów przedtrzonowych i trzonowych żuchwy, fragmenty kręgów z wszystkich odcinków kręgosłupa, duże fragmenty trzonów głównych kości długich kończyn (ramiennej, łokciowej, udowej, piszczelowej). Kości o przeciętnej pod względem masywności budowy. Słabe zmiany degeneracyjne w formie wyrostki kostnych na brzegu powierzchni stawowych kłykci kości udowej.

Płeć zmarłego. Morfologia żuchwy (kąt, wysokość trzonu, słabo zaznaczona guzowatość bródkowa) oraz wielkość zębów przemawiają za płcią żeńską. Inne cechy dymorficzne czaszki (wielkość wyrostków sutkowatych, głów żuchwy) wkraczają w zakres charakterystyczny dla płci męskiej, podobnie jak wielkość zachowanych części kości szkieletu postkranialnego. Z tych powodów wiarygodne określenie płci zmarłego na podstawie zachowanych fragmentów szkieletu nie jest możliwe.

Na podstawie starcia koron zębów policzkowych można określić wiek w chwili śmierci zmarłego na ok. 30–40 lat (w oparciu o skalę starcia zębów wg Brothwella [1981]). Na mało zaawansowany wiek tej osoby wskazuje także brak wyraźnych zmian degeneracyjnych zachowanych kości szkieletu.

PIŚMIENNICTWO

Brothwell DR., 1981, *Digging up bones*, Oxford.

SZCZĄTKI KOSTNE ZWIERZĄT ZE STANOWISKA KRUSZYN 10,
POW. WŁOCŁAWEK, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Przeprowadzona analiza archeozoologiczna szczątków kostnych ze stanowiska 10 w Kruszynie, pow. Włocławek obejmowała określenie: przynależności gatunkowej i anatomicznej szczątków zwierzęcych oraz oznaczenie wieku zwierząt.

Określenia przynależności taksonomicznej i anatomicznej dokonano na podstawie charakterystycznych cech budowy kości i zębów. Wiek zwierząt oznaczono na podstawie stopnia skostnienia nasad kości długich z ich trzonami, a także na podstawie stopnia wymiany i starcia zębów (A. Lasota-Moskalewska 1997). W przypadku braku możliwości określenia przynależności gatunkowej szczątków kostnych małych przeżuwaczy opisywano je wspólnie jako owca/koza.

W celu opisanego morfologii badanych szczątków kostnych przeprowadzono analizę osteometryczną w oparciu o metodykę zaproponowaną przez A. von den Driesch (1976). Do określenia wysokości w kłębie wykorzystano powszechnie przyjęte współczynniki dla poszczególnych gatunków i typów kości (A. Lasota-Moskalewska 1997).

Wyniki

Materiał poddany analizie archeozoologicznej liczył 2724 szczątków kostnych. W większości były to silnie połamane zęby oraz niewielkie fragmenty kości długich. Przeważały szczątki kostne ze śladami przepalenia i opalenia. Przynależność gatunkową udało się określić dla 58,52% badanego materiału. Wszystkie szczątki należały do ssaków. W materiale dominowały kości zwierząt udomowionych. Szczątki ssaków dziko żyjących stanowiły tylko 0,69% całości materiału i reprezentowane były przez jelenia szlachetnego *Cervus elaphus Linnaeus*, 1758 (0,18%), sarnę *Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)* (0,29%) i tura *Bos primigenius Bojanus*, 1827 (0,22%) (ryc. 1–2, tabela 1). Szczątki zwierząt dzikich występowały tylko w obiektach należących do kultury ceramiki wstęgowej rytej. Na kościach tych zwierząt obecne były ślady cięcia.

Wśród szczątków nieoznaczalnych znaleziono dwa fragmenty kostne, które stanowiły surowiec lub odpad poprodukcyjny, mogły to być fragmenty okładziny.

W zbiorze kości oznaczalnych pod względem taksonomicznym przeważały szczątki bydła *Bos taurus Linnaeus*, 1758, które stanowiły 26,47% całości materiałów (ryc. 1). Gatunek ten dominował w okresie kultury ceramiki wstęgowej rytej, stanowiąc 45,04% wszystkich szczątków kostnych i w okresie kultury przeworskiej, gdzie jego udział procentowy był niższy i wynosił 25,48% (ryc. 2, tabela 1). Na podstawie stopnia starcia zębów trzonowych i zrośnięcia nasad z trzonami kości długich udało się określić wiek osobniczy większości szczątków. W materiale z wszystkich faz kulturowych dominowały osobniki, których wiek uboju określono na między 3,5–5 lat, tuż po wymianie uzębienia, kiedy korona zęba M3 starta już była na całej powierzchni oraz 2,5–3,5 lat kiedy zachodzi wymiana uzębienia. Osobniki młodsze i starsze były nieliczne. Z analizy wyników badań archeozoologicznych z innych stanowisk z obszaru Polski oraz źródeł pisanych wynika, że w przypadku bydła, do reprodukcji kierowano osobniki w wieku do 3,5 lat, a zasadniczy ubój, następował po przekroczeniu tego wieku, kiedy to osiągały one największą wartość użytkową (masę mięsa). Wcześniej zabijano osobniki, których nie można było wyżywić, oraz te w wieku 7–14 miesięcy, których mięso było najwartościowsze. W wieku 19–28 miesięcy eliminowano osobniki wyrosnięte, samce oraz jałówki, których nie kierowano do rozrodu (D. Makowiecki 2001). Można na tej podstawie wnioskować, że ludność zamieszkująca obszar stanowiska 10 w Kruszynie do uboju kierowała głównie bydło po okresie głównej reprodukcji i w mniejszej liczbie osobniki, których nie kierowano do rozrodu.

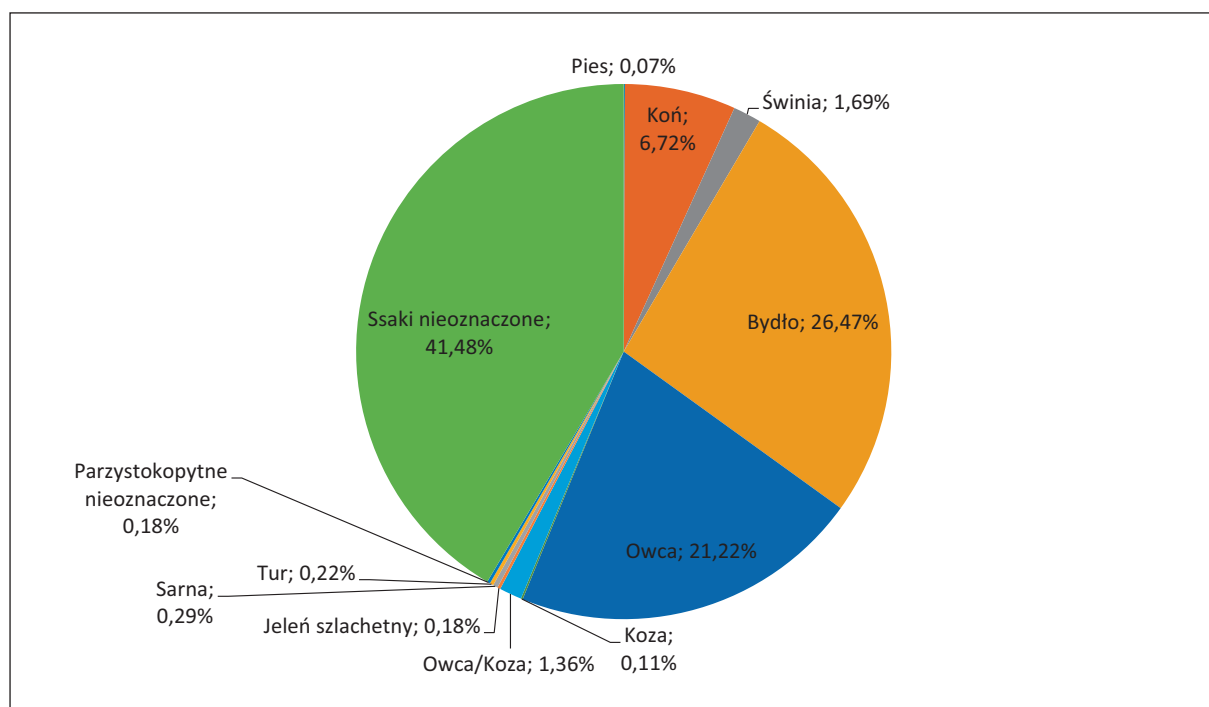
Typ morfologiczny i przynależność płciową udało się określić tylko dla szczątków pochodzących z okresu kultury przeworskiej. Występowały tam szkielety samic należących do najbardziej rozpowszechnionego od okresu neolitu typu morfologicznego bydła, czyli bydła krótkorogiego o wysokości w kłębie wynoszącej od 96,68–110,5 cm.

Analiza składu anatomicznego wskazuje, że w przypadku bydła, w każdym z okresów kulturowych występowały szczątki reprezentujące wszystkie części szkieletu, ale w przypadku kultur ceramiki wstęgowej rytej i przeworskiej niemal połowę stanowiły fragmenty czaszek, szczęk i zębów. Obecność wszystkich elementów szkieletu a szczególnie członów palców wskazuje na to że ubój i rozbiór tuszy bydła odbywał się na miejscu (A. Lasota-Moskalewska 2007).

Drugim pod względem liczebności taksonem była owca *Ovis aries* Linnaeus, 1758, której udział w całości zbioru szczątków kostnych wyniósł 16,36%. Były to głównie szkielety całych osobników pochodzących z obiektów o nieoznaczonym wieku (80,24% szczątków z obiektów o nieokreślonej chronologii) oraz z jednego obiektu z kręgu kultury grobów kloszowych (47,5% szczątków z obiektów z kultury grobów kloszowych), gdzie owca był gatunkiem dominującym. W okresie kultury ceramiki wstęgowej rytej jej odsetek był niewielki (0,27%), a w okresie kultury przeworskiej udział ten wyniósł 1,45% (ryc. 1–2, tabela 1). Głównie zabijano osobniki młode, w wieku poniżej 18 miesięcy.

Na podstawie analizy osteometrycznej udało się określić wysokość w kłębie owcy z obiektów o nieznannej chronologii. Wahała się ona pomiędzy 58,1 a 61,7 cm. Wynika z tego, że owca tutaj występująca należała do typu określanego jako owca muflonowata (torfowa), który pojawił się na obszarze Polski w neolicie (A. Lasota-Moskalewska 1997). W przypadku owcy w materiale występowały wszystkie elementy szkieletu, co może wskazywać, że były to szczątki zwierząt ofiarnych lub pochówki.

Trzecim pod względem liczebności gatunkiem był koń *Equus caballus* Linnaeus, 1758, którego udział w całości materiału wyniósł 6,72%. Najwięcej szczątków tego gatunku znaleziono w obiektach kultury przeworskiej (13,89%) i bez ustalonej chronologii (9%), co stanowi i tak dość duży udział (ryc. 1–2, tabela 1). Na podstawie danych literaturowych należy podkreślić że szczątki konia w stanowiskach archeozoologicznych z obszaru Polski zwykle nie przekraczały kilku procent. W obiektach z okresu kultury ceramiki wstęgowej rytej znaleziono pojedyncze szczątki tego gatunku ze śladami rąbania i gryzienia, co wskazuje na ich pokonsumpcyjny charakter. Na ziemiach polskich polowano na konia do neolitu



Ryc. 1. Udział procentowy poszczególnych taksonów w całości materiału osteologicznego wydobytego w trakcie badań stanowiska Kruszyn 10, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie.

Tabela 1. Udział procentowy poszczególnych taksonów w poszczególnych fazach stanowiska Kruszyn 10, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie.

KULTURA TAKSON	KULTURA CERAMIKI WSTĘGOWEJ RYTEJ	KULTURA GROBÓW KŁOSZOWYCH	KULTURA PRZEWORSKA	BEZ KONTEKSTU KULTUROWEGO
Pies	0,09%	–	0,12%	–
Koń	0,63%	–	13,89%	9,00%
Świnia	0,36%	2,50%	3,38%	2,06%
Bydło	45,04%	–	25,48%	0,88%
Owca	0,27%	47,50%	1,45%	80,24%
Koza	0,27%	–	–	–
Owca/Koza	2,41%	–	1,21%	–
Jeleń szlachetny	0,45%	–	–	–
Sarna	0,71%	–	–	–
Tur	0,54%	–	–	–
Parzystokopytne nieoznaczone	0,45%	–	–	–
Ssaki nieoznaczone	55,94%	50%	54,47%	7,28%

(A. Lasota-Moskalewska 1997). W okresie kultury przeworskiej i w obiektach bez ustalonej chronologii wśród szczątków konia dominowały fragmenty czaszek, szczęk i izolowane zęby, co może wskazywać na inny charakter ich zachowania (pochówki?). Udało się określić wiek dla trzech osobników konia z okresu kultury przeworskiej. W chwili śmierci miały one około 2,5 roku, oraz 6 i 10–11 lat. Na podstawie analizy osteometrycznej lewej kości śródstopia konia z jednego z obiektów kultury przeworskiej, określono wysokość w kłębie danego osobnika na 126,5 cm. Należał on więc do najbardziej rozpowszechnionej w holocenie, aż do czasów średniowiecza na ziemiach polskich grupy koni określanych jako „niskie” (A. Lasota-Moskalewska 1997).

Udział pozostałych taksonów zwierząt udomowionych był niewielki. Szczątki świni *Sus domesticus* Erxleben, 1777 stanowiły 1,69% całości materiału. Występowały one we wszystkich okresach kulturowych a także w obiektach bez określonej chronologii. Najmniejszy udział świni stwierdzono w okresie kultury ceramiki wstępowej rytej (0,36%), a największy w obiektach kultury przeworskiej (3,38%). W materiałach kultury grobów kłoszowych był on niewiele niższy – 2,5%. Należy podkreślić, że we wszystkich okresach udział szczątków świni był niewielki w porównaniu z innymi stanowiskami z obszaru Polski, szczególnie w młodszych fazach. Niski procent szczątków przedstawicieli tego gatunku może wskazywać na ustabilizowaną gospodarkę ludności zamieszkującej ten obszar (A. Lasota-Moskalewska 1997). W materiałach z fazy kultury ceramiki wstępowej rytej występowały głównie fragmenty szkieletu kończyn świń, w zbiorach z okresu kultury grobów kłoszowych czaszki, a z okresu kultury przeworskiej elementy całego szkieletu.

Na podstawie znalezionej w obiekcie pochodzącym z kultury przeworskiej, fragmentu kości ramieniowej świni, która posiadała otwór nadbłoczkowy, stwierdzono, że mamy do czynienia z formą „dziczą”, czyli formą prymitywną lub hodowaną ekstensywnie, poprzez wypas w lesie (A. Lasota-Moskalewska 1997).

Pojedynczy fragment kości ramieniowej należący do kozy *Capra hircus* Linnaeus, 1778 występował tylko w obiekcie z kręgu kultury ceramiki wstępowej rytej. Chociaż w tym przypadku możliwe było, że ze względu na podobieństwo morfologiczne małych przeżuwaczy, mogła ona należeć do owcy (ryc. 1–2, tabela 1).

Dla 1,36% szczątków niemożliwe było rozróżnienie, czy należały one do owcy lub kozy i dlatego oznaczono je jako owca/koza (ryc. 1–2, tabela 1).

Szczątki psa pojawiły się w materiałach z okresu kultury przeworskiej (była to czaszka) oraz w obiekcie kultury ceramiki wstępowej rytej oznaczonym jako „pochówek zwierzęcy”. Był to fragment kości łokciowej zmieszany wraz ze szczątkami owcy. Jeżeli rzeczywiście mamy do czynienia z pochówkiem to jest to przykład tzw. cząstkowego pochówku. Kompletne pochówki psów, często o charakterze zakładzino-wym, spotykane były w okresie kultury przeworskiej, natomiast w neolicie występowały pochówki z po-grzebanymi małymi przeżuwaczami i psami (A. Lasota-Moskalewska 1997).



Ryc. 2. Udział procentowy poszczególnych taksonów w poszczególnych fazach stanowiska Kruszyn 10, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie.

Wnioski

W trakcie prac wykopaliskowych na stanowisku Kruszyn 10 znaleziono ponad 2 700 szczątków kostnych zwierząt. Wśród oznaczonych gatunków, we wszystkich okresach oraz w obiektach bez ustalonego kontekstu kulturowego dominowały kości bydła i owcy. Większość z poddanych analizie archeozoologicznej materiałów było silnie rozdrobnionych i nosiło ślady przepalenia lub opalania. Na podstawie przeprowadzonej oceny wieku osobniczego bydła można stwierdzić, że osobniki tego gatunku były zabijane głównie po osiągnięciu 3,5–5 lat lub 2,5–3,5 lat. Na stanowisku hodowano głównie bydło krótkorogie.

Szczątki owcy reprezentowały typ owcy muflonowatej. Interesująca była obecność niemal kompletnych szkieletów tych zwierząt, które mogły pochodzić z ofiar lub pochówków.

Dość liczne, szczególnie w obiektach kultury przeworskiej, były szczątki konia. Na kościach z okresu neolitu stwierdzono u tego gatunku ślady cięcia i rąbania, co wskazuje, że na konie polowano. Szczątki konia z fazy kultury przeworskiej i bez określonego kontekstu, stanowiły głównie fragmenty czaszek i kości kończyn. Większość z osobników należała do tzw. koni niskich. Stan zachowania szczątków konia może wskazywać na szczególny charakter np. pochówki tych zwierząt.

Szczątki świni były nieliczne, co odróżnia to stanowisko od większości stanowisk archeozoologicznych z obszaru Polski. Z okresu kultury przeworskiej zidentyfikowano formę prymitywną, „dziczą” tego gatunku, co może świadczyć o swobodnym chowie świń.

Szkielety psów pochodziły z obiektów określanych jako pochówki zwierzęce czyli mogły stanowić ofiary zakładzinowe, częste w okresie kultury przeworskiej, lub pochówki zwierzęce (kultura ceramiki wstęgowej rytej).

Ludność neolityczna kultury ceramiki wstęgowej rytej zamieszkująca obszar tego stanowiska zajmowała się także łowiectwem, na co wskazuje obecność szczątków jelenia szlachetnego (ryc. 52: 9), sarny i tury.

W przekazanym materiale odnaleziono także fragment kielicha gąbki, pochodzącego przypuszczalnie z osadów polodowcowych.

W podsumowaniu można stwierdzić, że ludność zamieszkująca w różnych okresach okolice stanowiska 10 w Kruszynie wykorzystywała głównie zwierzęta udomowione. Podstawą gospodarki hodowlanej we wszystkich okresach było bydło. Na wysoki poziom hodowli wskazywać może zróżnicowanie gatunkowe zwierząt oraz wiek ich uboju. Uboju dokonywano na miejscu. Nietypowy skład gatunkowy i anatomiczny z dużym udziałem czaszek koni, szczątków owcy i psów może wskazywać na związany z wierzeniami charakter znalezisk z okresu kultury przeworskiej. Uzupełnieniem gospodarki w okresie neolitu było łowiectwo, w młodszych fazach zasiedlania stanowiska jego znaczenie spada. Polowano na konie, jelenie szlachetne, sarny i tury.

LITERATURA

- Driesch A. von den, 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin, 1. 136 s.
- Lasota-Moskalewska A., 1997, *Podstawy archeozoologii. Szczątki ssaków*, Warszawa, 232 s.
- Makowiecki D., 2001, *Hodowla oraz użytkowanie zwierząt na Ostrowie Lednickim w średniowieczu*. Biblioteka Studiów Lednickich. Poznań, 125 s.

INWENTARZ SZCZĄTKÓW KOSTNYCH

KULTURA CERAMIKI WSTĘGOWEJ RYTEJ

1. ob. 4; ha D/ar 64/KCWR; pochówek zwierzęcy; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 5 fragmentów kości długich; *Canis familiaris* – pies: fragment prawej kości łokciowej; DPA- 23,9; *Ovis/Capra* – owca/koza: fragment paliczka drugiego; Bp-10,9 Dp-11,64
2. ob. 6; ha D/ar 56/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 8 fragmentów kości
3. ob. 7; ha D/ar 52/; fragment kielicha kopalnej gąbki (Porifera) pochodzącej przypuszczalnie z osadów polodowcowych
4. ob. 150; ha D/ar 73/74; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 29 fragmentów kości; *Bos primigenius* – tur: fragment prawej kości piętowej; GB 53,92; prawa kość łódkowato-sześcienn; a GB-66,07; fragment łopatki; *Ovis/Capra* – owca/koza: fragment trzonowca; fragment nasady dalszej prawej kości udowej
5. ob. 151; ha D/ar 73/74/; kultura: KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 222 fragmenty kości (przepalone); *Sus domesticus* – świnia: nasada bliższa i dalsza lewej kości udowej młodego osobnika (wiek poniżej 3,5 lat); *Bos taurus* – bydło: fragment lewego M3 (wiek 3,5–5 lat); L-39,7 W-16,51; trzy fragmenty kręgu piersiowego; dwa fragmenty żeber; fragment nasady bliższej prawej kości łokciowej; BPC-45,2; dwa fragmenty kości piętowej; fragment trzonu kości promieniowej młodego osobnika (poniżej 3,5–4 lat); fragment lewej kości łódkowato-sześciennnej; GB-59,26; fragment prawej kości łódkowato-sześciennnej; GB-57,16; fragment lewej kości piętowej młodego osobnika (poniżej 3 lat); GB-38,41; *Ovis/Capra* – owca/koza: 2 fragmenty górnego trzonowca; prawy M3; L-16,27 W-11,2; fragment kręgu piersiowego młodego osobnika; fragment lewej łopatki młodego osobnika (poniżej 5 mies.); fragment nasady dalszej kości piszczelowej; fragment lewej kości udowej; Bp-46,17 DC-19,76; *Cervus elaphus* – jelen szlachetny: prawa kość łódkowato-sześcienna; GB-45,04; fragment odgałęzienia poroża; *Capreolus capreolus* – sarna: fragment prawej żuchwy z zębami D4 i M1 (wiek 3 mies.); D4: L-18,86 W-6,13; fragment lewej żuchwy z zębami P2-M3 (wiek około 3 lat); P2-M3: L-70,22; P2-P4: L-30,26; M1-M3: L-38,27; P2: L-7,2; W-5,38; P3:L-10,45; W-7,0; P4: L-12,67; W-7,95; M1: L-12,05; W-8,21; M2: L-13,5;1 W-8,68; M3: L-16,56; W-8,63; fragment nasady dalszej prawej kości piszczelowej młodego osobnika; nasada dalsza lewej kości piszczelowej: Bd-22,89; Dd-17,94; lewa kość skokowa: GLI-26,83; GLm-26,24; DI-14,82; Dm-15,3; Bd-18,16; prawa kość skokowa: GLI-24,84; GLm-23,49; DI-13,99; Dm-15,23; Bd-15,81; paliczek drugi: GL-25,42; Bp-10,2; Dp-12,68; SD-7,45; Bd-7,69; Dd-12,76; fragment paliczka pierwszego: Bp-10,52; Dp-13,12
6. ob. 167; ha D/ar 75/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 9 fragmentów kości długich przepalonych (duże zwierze średniej wielkości);
7. ob. 236; ha D/ar 75/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 14 fragmentów zawiązka zęba trzonowego (3,5–5 lat, w trakcie wymiany uzębienia); fragment kości długiej
8. ob. 237; ha D/ar 75/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 4 fragmenty kości
9. ob. 240; ha D/ar 73/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 107 fragmentów kości; *Equus caballus* – koń: fragment prawej kości łokciowej: LO-80,37; SDO-48,83; DPA-53,91; fragment kości rylcowatej Bp-14,71; Dp-21,6; fragment kości śródręcza lub śródstopia z śladami gryzienia; fragment paliczka 1; paliczek 1 kończyna przednia: GL-77,06; SD-29,12; Bfd-39,71; Bd-40,27; Dd-23,06; paliczek 1 kończyna tylna: GL-80,37; Bp-45,06; DP-30,35; SD-28,84; Bfd-39,32; Bd-39,91; Dd-21,75; paliczek 2 kończyna przednia: GL43,41; BFp-42,72; Bp-44,74; Dp-27,57; SD-39,83; Bd-45,87; Dd-23,1; *Bos taurus* – bydło: 2 fragmenty dolnego trzonowca; fragment prawego M2 poniżej 15 miesięcy; nasada bliższa lewej kości promieniowej: Bp-60,08; BFp-56; Dp-31,27; fragment nasady bliższej lewej kości udowej młodego osobnika poniżej 3,5 lat; nasada bliższa lewej kości piszczelowej: Bd-52,12; Dd-38,44; lewa kość łódkowatosześcienna: GB-42,78; *Cervus elaphus* – jelen szlachetny: paliczek 1 GLpe-57,02; Bp-22,42; Dp-25,7; SD-17,08; Bd-20,92; Dd-18,74; paliczek 2: GL-41,18; Bp-20,5; Dp-25,76; SD-15,18; Bd-16,42; Dd-27

10. ob. 317; ha C/ar 100/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: prawy M3 (2,5–3,5 lat): L-41,43 W-17,56
11. ob. 340; ha D/ar 95/; kultura: KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone fragment kości; *Bos taurus*- bydło: 32 fragmenty dolnych zębów trzonowych młodego osobnika; paliczek: 1 SD-27,33, Bd-29,56; Dd-24,4
12. ob. 371; ha D/ar 95/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 8 fragmentów kości (przepalone); *Bos taurus* – bydło: 10 fragmentów zawiązka trzonowca (3,5–5 lat, w trakcie wymiany uzębienia); nasada dalsza kości śródstopia dorosłego osobnika: Bd-56,2 Dd-33,2
13. ob. 374; ha C/ar 99/; kultura: neolit, KWCR; *Bos taurus* – bydło: 91 fragmentów atlas; krąg szyjny
14. ob. 383; ha D/ar 96/; kultura: neolit, KCWR; *Cervus elaphus* – jelen szlachetny: fragment lewej kości piszczelowej (ślady cięcia): Bd-48,28; Dd-35,41; SD-27,74; CD-81 (ryc. 52:9)
15. ob. 474; ha D/ar 35/; kultura: KCWR; *Bos primigenius* – tur: fragment lewej kości ramieniowej: Bd-104,3; BT-94,9; Dp-95; fragment nasady dalszej kości udowej; fragment nasady dalszej prawej kości piszczelowej
16. ob. 475; ha D/ar 34/35; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 7 fragmentów kości długich (przepalone); fragment prawego P4 (przepalony); 5 fragmentów zawiązka dolnego trzonowca- (przepalone)
17. ob. 478; ha F/ar 24/; kultura: KCWR; *Bos taurus* – bydło: 4 fragmenty lewej kości piętowej
18. ob. 479; ha C /ar 39/; kultura: KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone; 34 fragmenty kości; *Bos taurus*- bydło: fragment nasady dalszej prawej kości promieniowej: Bd-67,88; BFd-62,54; Dd-43,4; fragment kości nadgarstka; trzy fragmenty miednicy (opalone); lewa kość skokowa: GLI-70,6; GLm-66,82; DI-38,96; Dm-38,6; Bd-43,53; *Ovis/Capra* – owca/koza: dwa fragmenty nasady dalszej kości śródrcza lub śródstopia młodego osobnika (poniżej 20–24 mies.)
19. ob. 481; ha B/ar 99/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 28 fragmentów zawiązka dolnego zęba trzonowego (3,5–5 lat, w trakcie wymiany uzębienia)
20. ob. 489; ha B/ar 78/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 170 fragmentów dolnych zębów trzonowych młodych osobników
21. ob. 497; ha C/ar 30/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 3 fragment nasady dalszej prawej kości udowej dorosłego osobnika (ryc. 64: 14)
22. ob. 560; ha E/ar 40/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 16 fragmentów zawiązków dolnych zębów trzonowych (3,5–5 lat, w trakcie wymiany uzębienia)
23. ob. 717; ha F/ar 26/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 28 fragmentów dolnych zębów trzonowych
24. ob. 743; ha D/ar 8/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 8 fragmentów kości; dwa fragmenty kości – surowiec poprodukcyjny (okładzina ?); Artiodactyla indet. parzystokopytne nieoznaczone: fragment siekacza
25. ob. 743; ha D/ar 8/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 21 fragmentów kości; *Sus domesticus* – świnia: fragment lewej łopatki: GLP-35,47; fragment kręgu; *Bos taurus* – bydło: 4 fragmenty obrotnika; nasada bliższa lewej kości piszczelowej: Bp-91,06; Dp-83,01; fragment trzonu kości piszczelowej; fragment nasady dalszej lewej kości piszczelowej: Bd-63,82; Dd-47,31; lewa kość młoteczkowata GD-33,46
26. ob. 967; ha D/ar 84/85/; kultura: neolit, KWCR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 143 fragmenty kości; *Sus domesticus* – świnia: fragment nasady dalszej kości promieniowej młodego osobnika (poniżej 3,5 roku); *Bos taurus* – bydło: fragment prawego M3 (wiek 3,5–5 lat); fragment kręgu tułowiowego; fragment kręgu młodego osobnika; fragment żebra; fragment nasady dalszej prawej kości promieniowej młodego osobnika (poniżej 3,5–4 lat); fragment nasady bliższej lewej kości promieniowej (wiek powyżej 15 mies. poniżej 3,5 lat); fragment trzonu prawej kości ramieniowej młodego osobnika (poniżej 3,5 lat); fragment prawej kości łokciowej; trzy fragmenty nasady bliższej lewej kości śródrcza; nasada bliższa prawej kości piszczelowej: Bp-95,43; paliczek pierwszy: GLpe-62,96; Bp-35,17; SD-30,04; Bd-33,39; Dd-26,78; paliczek trzeci: DLS-66,16; MBS-26,98; Ld-57,83; *Ovis/Capra* – owca/koza dwa fragmenty dźwigacza (atlas); fragment obrotnika (axis); 4 kręgi szyjne młodego osobnika; trzy fragmenty nasady dalszej kości ramiennej młodego osobnika (poniżej 3–4 mies.); fragment trzonu kości piszczelowej; fragment trzonu kości ra-

- mieniowej; fragment lewej żuchwy; fragment lewej żuchwy z zębem DP3: L-7,66; W-4,72; fragment prawej żuchwy; fragment paliczka pierwszego młodego osobnika (poniżej 7–10 mies.); *Ovis aries* – owca: fragment prawej kości ramieniowej: Bd-29,86; lewy M2: L-15,56; W-7,51; lewy M2: L-15,57; W-7,22; *Capra aegarius* – koza: fragment prawej kości ramieniowej: Bd-26,64; BT-25,61; SD-15,94; lewy M1: L-17,22; W-7,21; lewy M2: (8–10 mies.): L-19,09; W-8,04
27. ; ob. 995; ha B/ar 97/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 11 fragmentów kości (przepalone)
 28. ob. 1119; ha F/ar 21/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 6 fragmentów kości; *Ovis/Capra* – owca/koza: 4 fragmenty górnego trzonowca (w trakcie wymiany uzębienia)
 29. ob. 1144; ha F/ar 22/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 7 fragmentów kości udowej
 30. ob. 1164; ha F/ar 24/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 2 fragmenty kości długich; *Bos taurus* – bydło: 3 fragmenty dolnego trzonowca (3,5–5 lat, w trakcie wymiany uzębienia)
 31. ob. 1165; ha F/ar 24/; kultura: neolit, KCWR; *Artiodactyla indet.* parzystokopytne nieoznaczone: 4 fragmenty miednicy
 32. ob. 1174; ha F/ar 25/; kultura: neolit, KCWR; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 1 fragment kości przepalony; *Bos taurus* – bydło: 6 fragmentów dolnego trzonowca przepalone
 33. ob. 1508; ha C/ar 28/; kultura: neolit, KCWR; *Bos taurus* – bydło: 26 fragmentów kości długich; fragment trzonu kości promieniowej młodego osobnika poniżej 12–15 miesięcy, 2 fragmenty kości skokowej, fragment prawej kości skokowej: GLm-64,82, Dm-37,9, Bd-42,44; fragment kości śródstopia, 2 fragmenty kości śródstopia młodego osobnika poniżej 2–2,5 lat; nasada bliższa prawej kości śródstopia: Bp-48,52, Dp-48,18; fragment nasady dalszej paliczka 1; nasada bliższa paliczka 2: Bp-36,94, Dp-38,37

KULTURA GROBÓW KŁOSZOWYCH

1. ob. 9; ha D/ar 52/; kultura: grobów kłoszowych; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 20 fragmentów kości; *Sus domesticus* – świnia: fragment prawej szczęki z zębem M2: L-22,06, W-16,52; około 7–8 miesięcy; *Ovis aries* – owca: fragment żuchwy; fragment lewej żuchwy z DP4-M1 poniżej 21 miesięcy: DP2-DP4 L-27,74, DP4 L-14,09, W-5,73, M1 L-12,63, W-6,84; zawiązki prawych zębów P3 i P4 poniżej 21 miesięcy a powyżej 9 miesięcy; prawy DP4 L-14,09, W-5,69; prawy M1 L-12,65, W-6,86, prawy M2 L-16,03, W-7,39; fragment kręgu; fragment lewej łopatki: GLP-28,43, LG-23,25, BG-17,7; fragment trzonu kości ramieniowej; fragment lewej kości promieniowej: BP-26,86; BFp-26; Dp-13,35, SD-15,73; fragment miednicy; 2 fragmenty prawej kości udowej młodego osobnika poniżej 3,5 roku; nasada dalsza lewej kości udowej młodego osobnika poniżej 3,5 roku; fragment lewej kości udowej: Bp-38,81; DC-17,75; fragment trzonu prawej kości piszczelowej: SD-13,45; fragment lewej kości piszczelowej: SD-12,58; Bd-21,8, Dd-18,4; fragment lewej kości śródścza: Bp-18,55, Dp-14,61; SD-12,05; DD-9,78, CD-38; fragment prawej kości śródścza: Bp-19,02, Dp-14,43; SD-12,47; DD-9,13, CD-38

KULTURA PRZEWORSKA

1. ob. 338; ha D/ar 94/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 24 fragmenty kości; *Bos taurus* – bydło: fragment żebra; fragment prawej łopatki młodego osobnika (poniżej 7–10 mies.): SLC-48,91; fragment trzonu kości piszczelowej; fragment nasady dalszej prawej kości piszczelowej; lewa kość śródścza: GL-173,49; Bp-50,21; Dp-31,73; SD-28,36; DD-20,61; CD-83,0; Bd-53,7; Dd-27,75; samica wysokość w kłębie 104,09 cm; *Ovis/Capra* – owca/koza: fragment kości skokowej
2. ob. 338; ha D/ar 94/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 36 fragmentów kości; *Equus caballus* – koń: samiec: 2 fragmenty kłów, 6 fragmentów siekaczy; *Sus domesticus* – świnia: fragment lewej szczęki z zębami P4-M1: P4 L-12,52, W-12,1, M1 L-16,82, W-12,71, M2 L-19,94, W-14,51; *Bos taurus* – bydło: fragment żuchwy; fragment lewego zęba P3; lewy P2

- L-15,94, W-13,59; fragment łopatki; fragment lewej łopatki: GLP-69,75, LG-57,68, BG-50,53; fragment nasady dalszej prawej kości ramieniowej ze śladami rąbania i gryzienia; fragment nasady dalszej lewej i prawej kości ramieniowej młodych osobników poniżej 15–20 miesięcy ze śladami gryzienia; fragment lewej kości ramieniowej SD-31,48; fragment prawej kości ramieniowej ze śladami gryzienia; fragment lewej kości skokowej młodego osobnika
3. ob. 338; ha D/ar 94/; kultura: przeworska; *Equus caballus* – koń, 1 osobnik: fragment lewej żuchwy z zębami P2-M3: L-168,37; P2-P3 L-87; M1-M3 L-79; P2 L-32,48, W-16,2; P3 L-27,27, W-18,91; P4 L-24,61, W-18,16; M1 L-24,13, W-16,97, M2 L-24,23, W-15,89; M3 L-27,49, W-13,92; wysokość żuchwy za M3 100,36; wysokość żuchwy za P4 68,75; wysokość żuchwy przed P2 45,2; fragment prawej żuchwy z zębami P2-M3: L-167,77; P2-P3 L-88,67; M1-M3 L-79,77; P2 L-31,69, W-17; P3 L-27,46, W-18,68; P4 L-24,85, W-18,07; M1 L-24,19, W-17,25, M2 L-25,13, W-15,92; M3 L-27,24, W-13,79; wysokość żuchwy za M3 101,19; wysokość żuchwy za P4 68; wysokość żuchwy przed P2 47,22; *Bos taurus* – bydło: fragment czaszki z prawym mózdzieniem: 26–103,85; 27–151,62; 45–60,46; 46–46,46, obwód podstawy mózdzienia 174; lewa szczeka z P3-M3; L-129,21; P2-P4 L-54,34, M1-M3 L-79,7; P3 L-17,4, W-16,37, P4 L-15,87, W-19,42, M1 L-22,78, W-20,87, M2 L-25,87, W-22,2, M3 L-27,81, W-22,06; prawa szczeka z P2-M3: L-126,31; P2-P4 L-51,92, M1-M3 L-77,62; P2 L-16,3, W-15,88, P3 L-17,5, W-16,65, P4 L-16,21, W-19,58, M1 L-21,95, W-21,55, M2 L-25,82, W-23,37, M3 L-27,82, W-22,23
 4. ob. 636; ha E /ar 39/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* – ssaki nieoznaczone: 5 fragmentów kości; *Bos taurus* – bydło: 7 fragmentów żuchw; fragment prawej żuchwy z M1 i wyrzynającym się M2 (15–18 miesięcy): M2 L 25,41; W-11,8; fragment prawej żuchwy z DP4, M1 (powyżej 5 miesięcy a poniżej 15 miesięcy) DP4 L-31,51; W-12,47; fragment dolnego przedtrzonowca; fragment górnego trzonowca; fragment żebra; fragment kości promieniowej
 5. ob. 602; ha F/ar 12/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 22 fragmenty kości; *Equus caballus* – koń: nasada bliższa prawej kości śródreżcza Bp-77,32; BFp-72,2; *Sus domesticus* – świnia: dwa fragmenty łopatki; fragment nasady bliższej lewej kości łokciowej: BPC-19,64; fragment nasady bliższej prawej kości piszczelowej: Bp-41,6; *Bos taurus* – bydło: dwa fragmenty żuchwy; fragment prawej żuchwy z zębami D2-D4: L-52,57 D2: L-8,22 W-5,79; D3: L-16,27 W-9,59 D4: L-29,59 W-12,13; fragment lewej żuchwy z M3 (wiek 5–7 lat; nietypowy zgryz) W-13,91; trzy fragmenty żeber; fragment lewej kości łokciowej; nasada dalsza lewej kości promieniowej: Bd-62,77 BFD-52,74; fragment główki lewej kości udowej; fragment lewej i prawej kości piętowej; fragment trzonu kości śródstopia młodego osobnika (poniżej 2–2,5 roku); fragment trzonu kości śródreżcza młodego osobnika (poniżej 2–2,5 roku)
 6. ob. 608; ha F/ar 12/; kultura: przeworska *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 61 fragmentów kości; *Bos taurus* – bydło: trzy fragmenty mózdzienia; fragment żebra; fragment łopatki młodego osobnika (poniżej 7–10 mies.); fragment trzonu kości ramieniowej młodego osobnika; fragment kości śródstopia młodego osobnika (poniżej 2–2,5 lat); lewy M2 L-24,55 W-13,6; prawa kość skokowa: GLl-53,33; GLm-50,78; DL-30,32; Dm-29,6; Bd-33,96; fragment paliczka pierwszego; paliczek pierwszy: GLpe-46,9; Bp-20,94; Dp-24,31; SD-16,12; Bd-19,22; Dd-15,46; paliczek pierwszy: GLpe-52,37; Bp-30,74; Dp-33,38; SD-25,74; Bd-29,14; Dd-20,36; *Ovis/Capra* – owca/koza: fragment trzonu kości ramieniowej młodego osobnika (poniżej -4 mies.); fragment trzonu kości promieniowej; dwa fragmenty zęba policzkowego; *Ovis aries* – owca: fragment prawej żuchwy z DP4 i M1; DP4 L-15,36; W-7,18; M1 L-14,7; W-6,22; fragment prawej żuchwy z P2-P4 L-23,31; P2 L-6,0; W-4,53; P3 L-7,79; W-6,14; P4 L-9,71; W-6,24; lewy M1 L-15,84; W-11,38; lewy M3 L-17,71; W-12,67; prawy M3 L-18,18; W-11,63; prawy M2 L-17,35; W-8,84; fragment dolnego trzonowca
 7. ob. 611; ha F/ar 33/; kultura: przeworska; *Equus caballus* – koń: 56 fragmenty czaszki; prawe D2-D4 (wiek 2,5 roku) L-92,8; prawy DP2 L-38,46; W-22; prawy DP3 L-27; W-24,79; prawy DP4 L-28,23; W-24,72; prawy M1 L-29,11; W-26,23 lewe D2-D4 (wiek 2,5 roku); lewy DP2 L-38,42; W-21,4; lewy DP3 L-28,82; W-23,81; lewy DP4 L-28,02; W-23,9; lewy M1 L-29,42; W-25,56; *Bos taurus* – bydło: fragment czaszki z nasadą lewego mózdzienia: 45:51,68 46:45,07 obwód: 153; fragment miednicy; fragment trzonu kości śródreżcza młodego osobnika (poniżej 2–2,5 lat); fragment

- kości śródstopia (poniżej 2–2,5 lat); fragment nasady dalszej kości piszczelowej; fragment prawej kości skokowej: GLI-57,85; GLm-51,52; Dm-33,18; Bd-37,45
8. ob. 626; ha E/ar 28/; kultura: przeworska; *Bos taurus* – bydło: 11 fragmentów kości długich; fragment prawej żuchwy z zębami D2-D4 L-54,16 i wyrzynającym się M1 (wiek 5–6 miesięcy, D2 L-8,51, W-5,65; D3 L-16,92; W-8,44; D4 L-29,75; W-11,61; fragment paliczka 1 Bd-22,69; Dd-17,37, fragment paliczka 2 Bd-18,9; Dd-24,48; paliczek 2: GL-29,37; Bp-24,82; Dp-24,97; SD-18,66; Bd-19,25; fragment paliczka 3, fragment paliczka 3: MBS-19,89
 9. ob. 637; ha E/ar 39/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 11 fragmentów kości; *Bos taurus* – bydło: 2 fragmenty żuchwy; prawy M3 (3,5–5 lat) L-25,85; W-19,44; fragment kręgu lędźwiowego młodego osobnika; fragment żebra; fragment łopatki; fragment lewej kości łokciowej młodego osobnika poniżej 3,5–4 lat; fragment lewej kości promieniowej młodego osobnika poniżej 3,5–4 lat; fragment główki lewej kości udowej młodego osobnika poniżej 3,5 lat; lewa kość łódkowato-sześcienna: GB-57,08; *Ovis/Capra* – owca/koza: fragment trzonu kości udowej
 10. ob. 640; ha E/ar 39/; kultura: przeworska; *Equus caballus* – koń: jeden osobnik (wiek 10–11 lat) 94 fragmenty czaszki; lewy P2: L-36,79; W-24,02; lewy P3: L-28,48; W-29; lewy P4: L-25,18; W-27,61; lewy M1: L-29,1; W-28,22; lewy M2: L-25,57; W-26,86; lewy M3: L-28,73; W-24,5; prawy P2: L-35,13; W-23,08; prawy P3: L-28,87; W-29; prawy P4: L-24,84; W-27,71; prawy M1: L-26,35; W-27,09; prawy M2: L-29,21; W-27,72; prawy M3: L-28,3; W-25,6; cztery fragmenty górnych siekaczy
 11. ob. 820; ha D/ar 67/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 18 fragmentów kości; *Bos taurus* – bydło: lewy Dp3 L-15; W-8,59; lewy Dp4 L-31,13; W-11,91, lewy M1 L-25,35; W-11,95; fragment kości promieniowej ze śladami rąbania i gryzienia; fragment trzonu kości śródreżca młodego osobnika poniżej 2–2,5 lat; *Ovis aries* – owca: fragment prawej żuchwy z M2-M3: M2 L-11,98; W-8,37; M3 L-20,55; W-8,04; fragment prawej żuchwy z P3-M3: P2-M3 L-72,73; P2-P4 L-31,38; M1-M3: L-51,93; P3 L-6,83; W-5,65, P4 L-8,11; W-6,18, M1 L-10,54; W-7,39, M2 L-13,11; W-8,93; M3 L-23,82; W-8,65; fragment lewej żuchwy z zębami DP2-M1: DP2-DP4 L-29,09; DP2 L-5,4; W-3,25, DP3 L-8,49; L-4,68; DP4 L-16,31; W-6,34, M1 L-13,62; W-7,49; fragment prawej szczęki z M1-M3: L-42,04; M1 L-8,93; W-11,89; M2 L-12,14; W-12,86, M3 L-19,22; W-12,26; fragment łopatki młodego osobnika poniżej 5 miesięcy
 12. ob. 1034; ha E/ar 8/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 7 fragmentów kości; *Sus domesticus* – świnia: fragment prawej szczęki z zębami M1-M2 (w wieku 7–17 miesięcy): M1 L-17,08; W-12,85; M2 L-20,34; W-14,2; *Equus caballus* – koń: lewa kość śródstopia: GLI-252; GL-237,5; Dp-39,67; Bd-44,85; Dd-35,18, wysokość w kłębie 1265, 87; *Bos taurus* – bydło: dwa fragmenty żuchwy z zębami: D2-M1 (w wieku 24–34 miesięcy) D2-D4 L-51,95; D2 L-11,12; W-7,63; D3 L-17,52; W-10,2, D4 L-30,3; W-13,18; M1 L-24,49; W-13,04; lewy P4 L-13,82; W-17,83; fragment prawej kości łokciowej BPC-33,64
 13. ob. 1185; ha F/ar 25/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 10 fragmentów kości; *Sus domesticus* – świnia: fragment dolnego i górnego kła samca; *Bos taurus* – bydło: fragment żuchwy; dwa fragmenty miednicy; dwa fragmenty łopatki; fragment nasady bliższej lewej kości ramieniowej: Dp-97,04; fragment nasady dalszej lewej kości ramieniowej: Bd-65,01; Bt-61,65; nasada dalsza prawej kości ramieniowej: Bd-61,42; Bt-61,29; fragment lewej kości piętowej: GB-35,34; fragment lewej kości śródreżca; fragment prawej kości śródstopia; lewa kość śródstopia: GL-190,88; Bp-35,17; LD-22,16; SD-22,89; CD-76,0 Bd-46,46; Dd-27,59; samica wysokość w kłębie 102,12cm; *Equus caballus* – koń: fragment lewej kości śródstopia: Dp-30,94; Bp-45,23; SD-29,27; Dd-22,2; CD-86,5
 14. ob. 1196; ha F/ar 26/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 26 fragmentów kości; *Equus caballus* – koń: nasada dalsza prawej kości piszczelowej: Bd-69,33; Dd-42,21; fragment kości nastopka; *Sus domesticus* – świnia: fragment lewej szczęki z DP2-DP4 L-29,24; DP2 L-7,75; W-3,85; DP3 L-10,46; W-5,61; DP4 L-12,27; W-7,94; *Bos taurus* – bydło: 3 fragmenty trzonu kości promieniowej; fragment miednicy; fragment paliczka 1: SD-23,86; Bd-27,84; Dd-20,09; *Ovis/Capra* – owca/koza: lewy P2 L-6,99; W-5,31; fragment kości śródreżca
 15. ob. 1282; ha F/ar 4/; kultura: przeworska; *Bos taurus* – bydło: 4 fragmenty żuchwy; fragment lewej żuchwy z zębami D2-D3 D2 L- 9,67; W-6,94; D3 L-15,34; W-9,39; fragment lewej żuchwy z zę-

- bami D2-D4 L-54,1 i wyrzynającym się M1 (wiek 5–6 miesięcy: D2 L-7,75; W-6,12; D3 L-16,67; W-12,09; D4 L-31,08; W-12,42; lewy M1 L-23,07; W-21,92, lewy M3 L-26,7; W-21,61; nasada dalsza lewej kości promieniowej: BFd-64,09; Bd-69,02; Dd-45,13; fragment trzonu kości udowej
16. ob. 1351; ha F/ar 17/; kultura: przeworska; *Bos taurus* – bydło; jeden osobnik(około 17 mies.): 36 fragmentów czaszki; fragment lewej szczęki z zębami M1-M3; M1:L-24,44; W-18,01 M2 L-25,42; W-16,98; fragment prawej szczęki z zębami M1-M3; M1 L-24,86; W-19,63; M2 L-25,78; W-21,55; 4 fragmenty prawej żuchwy z zębami M1-M3; M1 L-24,48; W-12,67; M2 L-27,06; W-12,7; 3 fragmenty lewej żuchwy z zębami M1 i M2; M1 L-24,46; W-13,24; M2 L-26,8; W-14,93; fragment nasady dalszej kości śródrecza lub śródstopia młodego osobnika; fragment paliczka pierwszego; paliczek pierwszy: GLpe-46,4; Bp-21,06; Dp-22,37; SD-17,87; Bd-19,35; Dd-15,42
 17. ob. 1361; ha E/ar 50/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 47 fragmentów kości; *Canis familiaris* – pies: fragment czaszki; *Equus caballus* – koń: fragment kości śródrecza lub śródstopia; *Sus domesticus* – świnia: fragment żuchwy z I2; fragment prawej żuchwy z P3 L-12,22; W-6,52; *Bos taurus* – bydło: 4 fragmenty mózgu; fragment lewej żuchwy; fragment dolnego trzonowca; fragment lewej szczęki z M3 L-26,22; W-19,56; lewy M3 (3,5–4 lat) L-26,25; W-18,35; prawy M2 L-26,7; W-21,21; prawy M1 L-23,2; W-19,5; lewy P4 L-16,2; W-17,06; fragment trzonu kości promieniowej; fragment nasady bliższej prawej kości piszczelowej młodego osobnika poniżej 3,5–4 lat; fragment trzonu kości śródstopia; fragment lewej kości śródstopia: Bp-37,5; Dp-36,88; SD-20,88; DD-23,41; CD-74; lewa kość śródrecza: GL-161,64; Bp-44,95; Dp-27,51; Sd-22,55; DD-18,31; CD-69; Bd-45,24; Dd-25,44; samica; wysokość w kłębie – 969,84; *Ovis aries* – owca: fragment nasady bliższej prawej kości śródstopia: Bp-18; Dp-19,29
 18. ob. 1400; ha F/ar 9/19/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 28 fragmentów kości; *Bos taurus* – bydło: dwa fragmenty żeber; fragment czaszki; lewy M3 (2,5–3,5 lat); trzy fragmenty żuchwy; fragment lewej żuchwy z zębem M3 (2,5–3,5 lat) L-32,2; W-14,19; lewy M1 L-25,18; W-14,67; fragment M3; fragment lewej kości ramieniowej: Bp-67,66; fragment lewej miednicy: LA-59,3; lewa kość skokowa: GLI-53,61; GLm-50,0; DI-29,63; GLm-28,94; Bd-32,92; lewa kość skokowa: DI-30,65; Bd-34,95; fragment prawej i lewej kości śródstopia młodego osobnika (poniżej 2–2,5lat)
 19. ob. 1411; ha F/ar 35/45/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 27 fragmentów kości; *Sus domesticus* – świnia: 4 fragmenty siekaczy; fragment żuchwy młodego osobnika; dwa fragmenty kła; fragment prawej żuchwy z zębem P4 L-14,37; W-8,91; fragment trzonowca; fragment żebra; fragment miednicy; fragment prawej kości piętowej młodego osobnika (poniżej 2–2,5 lat); *Bos taurus* – bydło: fragment kręgu szyjnego; fragment kręgu; 2 fragmenty żuchwy; trzy fragmenty lewej żuchwy z zębami M1 i M2 (wiek poniżej 2 lat) M1 L-23,9; W-12,37; M2 L-24,96; W-10,67; lewy M3 L-37,47; W-20,72; fragment łopatki; fragment kości śródrecza; fragment kości śródstopia; prawa kość śródrecza: GL-25,7; Bp-76,24; BFp-70,43; Bd-65,96; BFd-63,18; SD-36,8 samica, wysokość w kłębie 110,5 cm; *Ovis/Capra* – owca/koza: nasada bliższa lewej kości piszczelowej: Bp-30,94 Dp-32,8
 20. ob. 1433; ha F/ar 35/; kultura: przeworska; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 29 fragmentów kości; *Sus domesticus* – świnia: fragment prawej i lewej łopatki młodego osobnika (poniżej 12 mies.); fragment lewej kości ramieniowej (około jednego roku); forma dzicza (otwór nadbłoczkowy): Bd-38,86; Dd-39,88; SD-15,2; fragment czwartej kości śródrecza młodego osobnika; *Bos taurus* – bydło: cztery fragmenty prawej żuchwy z zębem P3 L-16,81; W-10,94; fragment lewej kości śródrecza; fragment miednicy; nasada bliższa lewej kości śródstopia: Bp-44,44; Dp-44,18; *Ovis/Capra* – owca/koza: fragment kości śródrecza lub śródstopia (poniżej 20–24 mies.)

BEZ OKREŚLENIA PRZYNALEŻNOŚCI KULTUROWEJ

1. ob. 241; ha D/ar 72/; kultura: ?; *Ovis aries* – owca dwa osobniki, kości opalone, jeden w wieku około 18 miesięcy: 145 fragmentów kości; 2 fragmenty siekaczy; lewy P3 L-10,22; W-7,92; lewy P4 L-9,75; W-8,89; lewy DP4 L-13,85; W-11,52; lewy M1 L-13,78; W-10,75; lewy M2 L-17,4; W-11,56; lewy M3 L-17,95; W-11,8; prawy P2 L-7,57; W-6,84; prawy P3 L-10,07; W-9,01; prawy P4 L-9,92; W-8,1; prawy M1 L-14,18; W-10,83; prawy M2 L-17,5; W-11,43; prawy M3 L-17,98; W-11,65;

- lewy P3 L-9,14; W-6,1; lewy P4 L-11,16; lewy M1 L-14,09; W-7,71; lewy M2 L-17,57; W-8,44; lewy M3 L-24,38; W-8,79; 7 fragmentów kręgów; fragment żebra; fragment lewej łopatki: GLP-29,91; LG-24,66; BG-17,95; fragment prawej łopatki: LG-21,64; BG-17,3; fragment nasady bliższej kości ramieniowej; fragment lewej kości ramieniowej: SD-13,44; Bd-27,57; BT-26,18; fragment nasady dalszej prawej kości promieniowej: Bd-27,86; BT-26,74; Dd-24,71; fragment nasady bliższej prawej kości promieniowej: Bp-28,37; BFp-27,12; Dp-14,35; fragment lewej kości promieniowej: SD-14,82; Bd-26,05; BFD-22,23; Bd-19,1; 6 fragmentów miednicy; 3 fragmenty kości udowej; fragment prawej kości udowej: DC-19,82; SD-15,56; CD-51; fragment nasady bliższej lewej kości udowej: DC-18,91; fragment prawej kości udowej: Bp-38,24; DC-18,14; fragment nasady dalszej lewej kości udowej: Dd-43,43; 2 fragmenty prawej kości piszczelowej: SD-13,32; Bd-22,77; Dd-18,2; lewa kość piszczelowa: GL-205; Bp-34,84; SD-13,53; Bd-23,9; Dd-18,92; wysokość w kłębie 617,05; fragment kości nadgarstka; lewa kość skokowa: GLI-26,92; GLm-25,92; DI-14,96; Dm-15,22; Bd-17,2; wysokość w kłębie 610,54; prawa kość skokowa: GL-126,97; GLm-24,97; DI-14,88; Bd-17,05; prawa kość łódkowato-sześcienna: GB-21,76; 3 fragmenty kości śródreżca; nasada bliższa prawej kości śródreżca: Bp-19,51; Dd-12,38; nasada dalsza kości śródreżca: Bd-23,05; Dd-13,86; fragment lewej kości śródreżca: Bp-23,13; Dp-16,7; SD-12,4; DD-10,67; Cd-41; fragment kości śródstopia: SD-12,7; CD-39; DD-9,6; Bd-23,57; Dd-14,4; fragment lewej kości śródstopia: Bd-18,28; Dd-17,71; SD-11,07; DD-10,63; CD-39; paliczek 1: SD-8,03; paliczek 1: GLpe-32,9; Bp-12,56; Dp-13,68; SD-10,03; Bd-10,6; Dd-9,08; paliczek 1: GLpe-31,92; Bp-9,58; Dp-13,43; SD-8,62; Bd-9,48; Dd-8,67; fragment paliczka 2: Bp-9,53; Dp-9,82; fragment paliczka 2: GL-20,05; Bp-9,5; Dp-10,65; SD-7,36; Bd-6,89; Dd-7,99
2. ob. 242; ha D/ar 724/; kultura: ?; *Ovis aries* – owca dwa osobniki; 164 fragmenty kości: 2 fragmenty mózgowia; fragment żwirgacza; fragment obrotnika; 13 fragmentów kręgów; 3 fragmenty żuchwy; prawy P2 L-7,2; W-5,81; lewy P3 L-8,7; W-6,37; lewy P4 L-11,35; W-6,66; lewy P3 L-8,66; W-6,35; fragment prawego M2; fragment lewego M1 W-7,77; prawy M3 L-23,37; W-8,51; prawy P4 L-7,78; W-8,3; prawy M1 L-8,96; W-10,58; prawy M2 L-13,66; W-11,95; prawy M3 L-19,77; W-11,98; lewy P4 L-6,95; W-8,48; lewy M1 L-9,85; W-11,85; lewy M2 L-13,24; W-12,07; lewy M3 L-19,64; W-12,72; fragment prawej łopatki: LG-22,71; BG-19,34; SLC-19,12; fragment lewej łopatki: LG-23,61; GLP-29,73; BG-18,8; SLC-17,7; fragment prawej kości ramieniowej: SD-12,72; Bd-27,6; BT-26,02; Dd-23,08; fragment lewej kości ramieniowej: Sd-12,31; Bd-27,51; BT-26,72; Dd-23,15; fragment trzonu kości promieniowej; fragment lewej kości promieniowej: Bp-27,71; Dp-14,0; SD-13,68; prawa kość promieniowa: GL-1146,67; Bp-27,11; Dp-14,22; SD-14,07; Bd-27,02; BFD-23,26; Dd-18,52; wysokość w kłębie 460,96; 3 fragmenty miednicy; fragment prawej kości udowej: Bp-40,01; DC-19,19; fragment lewej kości piszczelowej: Bp-34,68; Dp-33,89; fragment nasady bliższej prawej kości piszczelowej; fragment prawej kości piszczelowej: SD-12,01; CD-38; Bd-24,66; Dd-18,93; fragment kości nadgarstka; prawa kość skokowa: GLI-26,5; GLm-26,42; DI-16,22; Dm-14,78; Bd-17,82; wysokość w kłębie 601,02; prawa kość piętowa: GL-50,97; GB-14,48; wysokość w kłębie 581,06; prawa kość łódkowato-sześcienna: GB-21,02; fragment lewej kości śródreżca: Bp-21,38; Dp-13,88; SD-10,92; CD-37; DD-10,46; fragment prawej kości śródreżca: Bp-21,47; Dp-14,83; 2 fragmenty nasady dalszej kości śródreżca lub śródstopia; fragment lewej kości śródstopia: Bp-19,52; DP-19,34; SD-10,03; CD-42; DD-10,87; fragment kości śródstopia: Dd-14,7; Bd-23,28; prawa kość śródstopia: GL-129,72; Bp-18,71; Dp-19,57; SD-10,38; CD-38; DD-10,45; Bd-23,19; Dd-14,96; wysokość w kłębie 588,92; paliczek 1: GLpe-32,35; Bp-10,68; Dp-12,59; SD-9,29; Bd-10,85; Dd-9,76; paliczek 1: GLpe-32,67; Bp-11,05; Dp-13,32; SD-8,33; Bd-9,9; Dd-8,63; paliczek 1: GLpe-32,6; Bp-12,04; Dp-13,5; SD-9,37; Bd-11,09; Dd-10,04; paliczek 1: GLpe-32,72; Bp-11,17; Dp-13,86; SD-8,59; Bd-10,69; Dd-8,73; 2 fragmenty paliczka 2; paliczek 2: GL-21,01; Bp-11,88; Dp-12,42; SD-8,46; Bd-9,12; Dd-10,75; paliczek 2: GL-21; Bp-10,95; Dp-11,65; SD-7,51; Bd-8,17; Dd-9,7; fragment paliczka 3; paliczek 3: DLS-28,87; MBS-7,07; Ld-22,23; paliczek 3: MBS-7,25
3. ob. 811; ha D/ar 63/; kultura: ?; *Ovis aries* – owca jeden osobnik; 58 fragmentów kości: 6 fragmentów kręgów; 3 fragmenty żeber; prawy M3 L-20,68; W-8,41; prawy P4 L-8,07; W-9,09; prawy M1 L-11,11; W-12,01; prawy M2 L-14,32; W-12,67; prawy M3 L-18,22; W-11,33; lewy P4 L-7,43; W-9,21; M2 L-14,44; W-12,52; fragment lewej łopatki; nasada dalsza prawej kości ramieniowej;

- BT-28,6; Bd-30,96; Dd-25,56; fragment prawej kości łokciowej: BPC-16,02; nasada bliższa prawej kości promieniowej: Bp-30,6; Dp-16,62; fragment prawej kości udowej; 3 fragmenty kości piszczelowej; 2 fragmenty kości łódkowato-sześcienniej: GB-23,79; GB-22,63; fragment kości nastopka; fragment trzonu kości śródreżca; fragment prawej kości śródreżca: Bp-23,17; Dp-16,28; fragment kości śródreżca; fragment kości śródreżca: Bd-25,76; Dd-17,62; paliczek 1: GLpe-32,01; Bp-12,1; Dp-14,14; SD-10,78; Bd-11,85; Dd-9,76; paliczek 1: SD-9,69; Bd-11,21; Dd-9,65; fragment paliczka 3
4. ob. 812; ha D/ar 63/; pochówek zwierzęcy; *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 32 fragmenty kości długich; *Bos taurus* – bydło: fragment prawej łopatki: LG-48,99; BG-40,35; *Ovis aries* – owca: fragment górnego trzonowca; fragment lewej żuchwy około 9 miesiąca z zębami D3-M1: D3 L-8,18; W-4,94; D4 L-17,06; W-6,54, M1 L-14,39; W-6,94; fragment trzonu kości udowej; fragment trzonu kości śródstopia
 5. ob. 1203; ha E/ar 28/; kultura:?: *Equus caballus* – koń; jeden osobnik (wiek około 6 lat): 58 fragmentów czaszki z siekaczami I1-I3; fragment lewej szczęki z zębami P2-M3: L-164,22; P2-P4 L-91,58; M1-M3 L-76,39, P2 L-36,47; W-25, P3 L-28,74; W-28,27, P4 L-26,3; W-27,43, M1 L-25,33; W-26,64, M2 L-25,13; W-25,21; M3 L-26,22; W-21,88; fragment prawej szczęki z zębami P2-M3: L-164,81; P2-P4 L-91,23; M1-M3 L-76,42; P2 L-37,51; W-24,44; P3 L-29,06; W-28,0; P4 L-27,0; W-27,88; M1 L-24,59; W-27,52; M2 L-25,53; W-25,42; M3 L-25,66; W-21,26; fragment żebra
 6. ob. 1466; ha F/ar 53/54/; kultura:?: *Mammalia indet.* ssaki nieoznaczone: 23 fragmenty kości długich; *Sus domesticus* – świnia: fragment czaszki; fragment lewej szczęki z M3 L-27,58; W-16,45; fragment żuchwy z zębami P3-M3 z siekaczami i kłami, prawy M3 L-32,23; W-15,45, lewy M1-M3 L-67,22; lewe zęby: P3 L-11,81; W-5,83, P4 L-13,62; W-7,84; M1 L-13,99; W-10,32; M2 L-20,28; W-13,0; M3 L-31,47; W-14,84, fragment kręgu piersiowego, fragment żebra, fragment łopatki; fragment lewej miednicy: LA-36,81; SB-13,03; SH-24,58; SC-65; *Bos taurus* – bydło: fragment nasady bliższej prawej kości ramieniowej; fragment nasady dalszej lewej kości piszczelowej: Bd-57,8; Dd-36,78; fragment lewej kości piętowej: GB-36,94; fragment lewej kości śródstopia, prawa kość śródreżca: GL 176,69; Bp-55,07; Dp-33,41; SD-31,63; DD-22,17; CD-90; Bd-59,7; Dd-30,81; samica, wysokość w kłębie 1060,14.

Appendix 3

KRZYSZTOF STEFANIAK

TERESA PISKORSKA

PAWEŁ SOCHA

ANALYSIS OF ANIMAL BONES FROM SITE 10 AT KRUSZYN, DISTRICT OF WŁOCŁAWEK, PRVINCE OF KUYAVIA-POMERANIA

SUMMARY

The study is devoted to the description of bone remains unearthed during the excavations on site 10 at Kruszyń, district of Włocławek. Over 3,700 animal bone remains underwent archeozoological analysis. They are attributed to the Linear Pottery culture, Bell Grave culture, or Przeworsk culture. Some have undetermined cultural identity. Bones of cattle and sheep prevail on the area of the whole site. Their breeding was the basis of economy. Most preserved bone fragments were charred or tanned. The age of the slaughtered cattle was between 2.5–3.5 and 3.5–5 years. On the basis of the presence of all elements of the skeleton in the material, it can be concluded that the slaughter and division of carcass took place on the site. The cattle was of short-horn type.

The sheep was of mouflon type. Complete skeletons of these animals have been found which indicates that they came from offerings or burials. These were mainly young animals, less than 18 months old.

It should be noted that there is high percentage of horse remains, particularly in the period of the Przeworsk culture. Horse was the third most popular species in the bone material. Its bones bear traces of cutting and chopping, which means that the animal was hunted for consumption. The remains of the so called short horse were dated to the Przeworsk culture. Some of them were undetermined. The state of preservation may indicate a special character of the preserved horse remains (burial?).

What makes the site different from most archeozoological sites in Poland is very small percentage of pig. The material from the Przeworsk culture contained one primitive “boar” type of the species, which may indicate free pig breeding.

Also single dog remains come from features described as animal burials. These could have been building sacrifice popular in the Przeworsk culture or animal burials (the Linear Pottery culture).

During the Linear Pottery culture, communities inhabiting the site dealt with hunting, which is visible in the presence of red deer, roe deer and aurochs.

Animal remains point to the presence of forests in the vicinity of the site.

BADANIA ARCHEOBOTANICZNE STANOWISKA 10 W KRUSZYNIE,
POW. WŁOCŁAWEK, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

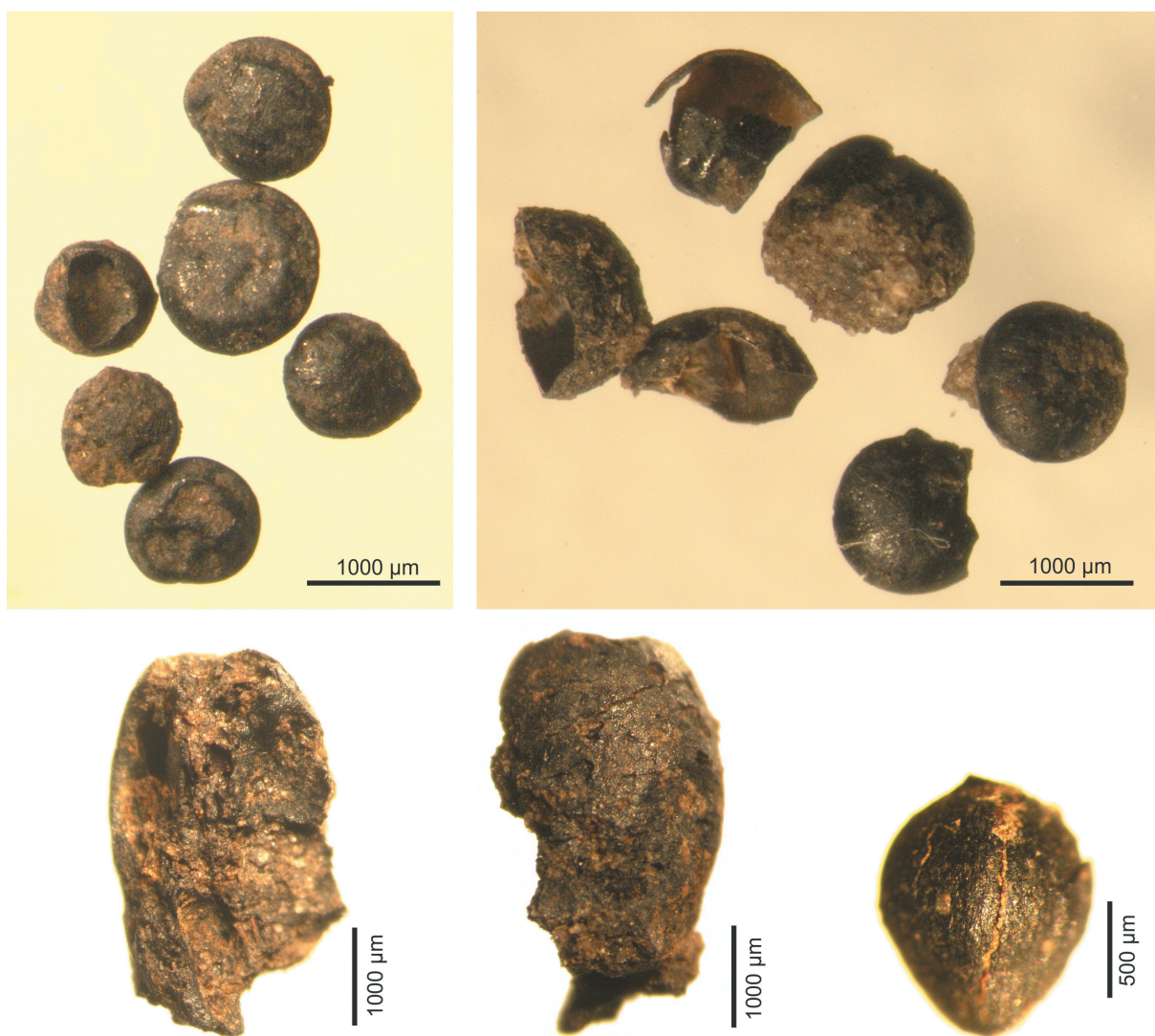
Próbki ziemi zostały pobrane przez archeologów z obiektów kultury ceramiki wstęgowej rytej i kultury przeworskiej oraz obiektu o niepewnej chronologii (tabela 1). Analiza owoców i nasion została wykonana przez A. Mueller-Bieniek i K. Skawińską-Wieser, a analiza węgla drzewnych przez K. Cywę. Badania wykonano w ramach umowy zawartej pomiędzy Fundacją Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego w Łodzi a Fundacją Botaniki Polskiej im. W. Szafera w Krakowie w latach 2009–2010.

Próby ziemi, po zmierzeniu objętości, przesiewano na mokro metodą flotacyjną przez sita o średnicach oczek 0,25; 0,5 mm i 2 mm. Frakcja z sita 0,25 mm nie zawierała oznaczalnych szczątków roślinnych. Materiał wyłapany przez sita w całości suszono i przeglądano z zastosowaniem mikroskopu stereoskopowego segregując makroszczątki roślinne oraz inne artefakty (kości, ości ryb itd.). Pozostałą po flotacji frakcję ciężką przesiewano przez sito o średnicy oczek 2 mm w celu wydobycia pozostałości archeologicznych, kości i zmineralizowanych okazów roślinnych.

Zanalizowano 7 próbek o łącznej objętości nieco przekraczającej 6 litrów osadu, z których tylko trzy zawierały diaspory roślinne a 4 węgiel drzewny. Część próbek traktowana była roztworem KOH w celu rozłuskania osadu, gdyż znalezione fragmenty roślin w znacznym stopniu były zailone. Na stanowisku przetrwały diaspory zwęglone i niezwęglone oraz węgiel drzewny. Po wysuszeniu węgle drzewne przeznaczone do analizy antrakologicznej ponownie przesiewano przez sito, wydzielając frakcję ułamków większych niż 0,2 cm. Diaspory niezwęglone zostały uznane za współczesne zanieczyszczenie, znacznie młodsze od analizowanych wypełnisk obiektów. Próby z obiektów przeworskich nie zawierały szczątków roślin. Makroszczątki roślinne przetrwały wyłącznie w obiektach wczesnoneolitycznych.

Analizę antrakologiczną przeprowadzono przy użyciu lupy binokularnej Carl Zeiss oraz mikroskopu krystalograficznego Nikon Eclipse ME600. Większości prób nie oznaczano w całości. Ze względu na stosunkowo dużą ilość materiału, do analizy pobierano tylko część objętości próby. Wyniki przedstawione w tabeli 1 przeliczono tak, aby odnosiły się do całej objętości próby (ob. 118 – zanalizowano 1/16 próby, ob. 151 – ¼, ob. 240–1/8, ob. 374 – całość). Wśród węgla drzewnych odkrytych na stanowisku Kruszyn 10 zidentyfikowano pozostałości 3 taksonów drzew: brzozy *Betula* sp., sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* L. i dębu *Quercus* sp., przy czym najczęściej oznaczano pozostałości sosny zwyczajnej. W próbach z obiektów nr 151, 240 i 374 ułamki węgla drzewnych mieściły się w przedziale wielkości 0,2–0,5 cm i były bardzo silnie zmineralizowane. W dwóch z nich poza sosną oznaczono także fragmenty dębu (w próbie z obiektu nr 374) oraz brzozy (obiekty nr 374 i 240). Materiał antrakologiczny pochodzący z czwartej próby (obiekt nr 118) różnił się od zawartości pozostałych obiektów. Pod względem taksonomicznym reprezentowany był przez fragmenty sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* L., które nie wykazywały żadnych śladów mineralizacji ani zailenia. Ułamki były za to w znacznym stopniu wyprażone, co może świadczyć o wysokiej temperaturze spalania i/lub o gwałtownym przebiegu tego procesu. W próbie z obiektu nr 118 często obserwowano także fragmenty duże tj. o rozmiarach 1,5–3 cm.

Pośród owoców i nasion na uwagę zasługuje komosa (*Chenopodium* sp.), której diaspory przetrwały zarówno w postaci zwęglonej, jak i niezwęglonej (ryc. 1A i B). Nasiona komosy są z natury czarne i dość odporne na procesy glebowe, produkowane przez roślinę w dużej ilości. Pojawiają się w materiałach archeobotanicznych niezwykle często, jednak zazwyczaj w postaci niezwęglonej lub nie do końca określonej. Część okazów z Kruszyna wykazuje cechy opisane wcześniej dla stanowiska Ludwinowo 7 (A. Mueller-Bieniek i in. w przygotowaniu), gdzie w obiektach KCWR natrafiono na znaczną liczbę nasion komosy, z których część została wydatowana radiowęglowo wskazując na ich wczesnoneolityczne,



Ryc. 1. Wybrane owoce i nasiona ze stanowiska 10 w Kruszynie: A – zwęglone nasiona komosy (*Chenopodium* sp.), obiekt 10; B – niezwęglone(współczesne) nasiona komosy (*Chenopodium* sp.), obiekt 374; C-D – zwęglony i częściowo zmineralizowany fragment ziarniaka zboża (*Cerealia* indet.) od strony brzusznej (C) i grzbietowej (D), obiekt 151; E – zwęglony owocek oczeretu (*Schoenoplectus* sp.); obiekt 151.

wstęgowe pochodzenie. Nasiona komosy zarówno w źródłach archeologicznych (np. K. E. Behre 2008), jak i etnograficznych (np. E. Twarowska 1983, Ł. Łuczaj 2004) traktowane są jako źródło pożywienia, często dotyczy to również całego ziela.

Opis analizowanych obiektów neolitycznych

Ob. 10 – lokalizacja hektar D ar. 72; przeszlamowano 1,3 litra osadu, brak diaspory roślinnych, oraz węgla drzewnego. Obiekt ten, będący płytką jamą jednowarstwową o zarysie owalnym i rozmiarach 340 × 235 cm i głębokości 25 cm (ryc. 8: 2), jest prawdopodobnie związany z odkrytym w pobliżu dołkiem 118, który stanowił element konstrukcyjny płotu/osłony obiektu. Obiekt 10 zawierał 292 fragmenty ceramiki z co najmniej 12 naczyń i został zinterpretowany jako obiekt gospodarczy znajdujący się w okolicy domu II (ryc. 32; 178); (D. K. Płaza w tym tomie). Obiekt 118 zawierał najwięcej zwęglonych szczątków roślinnych, w tym komosę (*Chenopodium* sp. – 5 okazów, ryc. 1A, oraz 3 niezwęglone), nieokreśloną dokładnie przytulię (*Galium* sp. – 1 okaz), rdest plamisty (*Polygonum persicaria* L. – 1 okaz) oraz 5

okazów znacznie uszkodzonych, nieoznaczonych diaspor. Ponadto znaleziono w nim dużą ilość węgla drzewnego sosny (*Pinus sylvestris* L.), najprawdopodobniej pochodzącego z jednego kawałka-elementu konstrukcyjnego.

Ob. 151 – lokalizacja hektar D ar 73; przeszlamowano 1,5 litra osadu znajdując dwa fragmenty ziarniaków zbóż (*Cerealia* indet.), z których jeden to prawdopodobnie pszenica (Ryc. 1C-D), pojedynczy owocek oczeretu (*Schoenoplectus* sp.) (ryc. 1E) oraz drewno sosny (*Pinus sylvestris* L.). Ta wielowarstwowa jama o zarysie owalnym i rozmiarach 335 × 330 cm była znacznie głębsza od poprzedniej osiągając 125 cm głębokości (ryc. 10), (D. K. Płaza w tym tomie). W wypełniku znaleziono 634 fragmenty ceramiki z około 30 naczyń, 46 zabytków krzemiennych, 46 przedmiotów kamiennych oraz 208 kości zwierzęcych, w tym kości zwierząt udomowionych jak świnia, bydło, owca/koza oraz zwierząt dzikich jak jeleni szlachetny oraz sarna (analiza w aneksie nr 3). Była to jama śmietnikowa w okolicy domu VII (ryc. 32: 178), (D. K. Płaza w tym tomie).

Ob. 240 – lokalizacja hektar D ar 74; przeszlamowano zaledwie 0,4 litra osadu, w którym znaleziono węgle drzewne sosny z niewielką domieszką węgla brzozy (*Betula* sp.). Nisza w gliniance domu VII, wielowarstwowa o zarysie kolistym i rozmiarach 158 × 158 cm i głębokości 35 cm (ryc. 28). W wypełniku znaleziono 152 fragmenty ceramiki z około 14 naczyń, 4 zabytki krzemienne, gładzik kamienny oraz kości zwierzęce bydła, konia oraz jelenia szlachetnego.

Ob. 374 – lokalizacja hektar C; przeszlamowano 1,3 litra osadu, w którym znaleziono wyłącznie niezwęglone (współczesne) nasiona komosy (5 sztuk, ryc. 1B) oraz węgiel drzewny dębu, sosny i brzozy. Nisza w gliniace domu XII, wielowarstwowa o zarysie owalnym o rozmiarach 190 × 390 cm i głębokości 90 cm (ryc. 24), (D. K. Płaza w tym tomie). W wypełniku odkryto 202 fragmenty ceramiki z około ośmiu naczyń, podkładkę kamienną oraz 91 fragmentów kości bydła.

Tabela 1. Lista badanych obiektów oraz szczegółowe wyniki analizy węgli drzewnych (liczby fragmentów węgla drzewnych podano w przeliczeniu na całkowitą objętość próby)

OBIEKT	KULTURA/CHRONOLOGIA	Objętość [dm ³]	OWOCE/NASIONA		WĘGIEL DRZEWNY	BETULA SP./BRZOZA	PINUS SYLVESTRIS L./ SOSNA ZWYCZAJNA	QUERCUS SP./DĄB	LIŚCIASTE	IGLASTE	NIEOZNACZONE	WIELKOŚĆ FRAGMENTÓW (cm)
			ZWĘGLONE	NIEZWĘGLONE (WSPÓŁCZESNE)								
10	neolit, KCWR	1,3	-	-	-							
39	k. przeworska	0,4	-	-	-							
118	neolit, KCWR?	0,9	+	+	+		1936					0,2–3,0
151	neolit, KCWR	1,5	+	+	+		66			24	4	0,2–0,6
240	neolit, KCWR	0,4	-	-	+	8	248		40	8	16	0,2–1,4
374	neolit, KCWR	1,3	-	+	+	1	25	38	5	7	38	0,2–1,3
746	k. przeworska	0,3	-	-	-							

Wnioski

Uzyskany materiał archeobotaniczny jest w znacznym stopniu zniszczony, co prawdopodobnie jest wynikiem procesów podepozycyjnych. Istotną informacją jaką uzyskano w wyniku analizy archeobotanicznej jest obecność zwęglonych nasion komosy (*Chenopodium* sp.), rośliny, która mogła być ważnym składnikiem diety mieszkańców wczesnoneolitycznej osady na Kujawach. W materiałach ze stanowiska Kruszyn 10 natrafiono jedynie na ślady zbóż w postaci niezwykle mocno zniszczonych fragmentów ziarniaków. Wszystkie znalezione rośliny dzikie mogły rosnąć w pobliżu miejsca zdeponowania lub też mogły być aktywnie pozyskiwane jako rośliny potencjalnie użytkowe (pokarmowe – komosa, rdest plamisty, techniczne – oczeret). Najczęściej wykorzystywanym drewnem była sosna, która mogła być pod-

stawowym materiałem budulcowym i opałowym. Wszystkie zgromadzone dane oparte są jednak na zbyt małej liczbie znalezisk, mimo to wpasowują się w wyniki badań archeobotanicznych prowadzonych na pobliskim stanowisku w Ludwinowie (A. Mueller-Bieniek i in. w przygotowaniu).

LITERATURA

- Behre K.-E., 2008, *Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food*, Vegetation History and Archaeobotany, vol. 17, s. 65–73.
- Łuczaj Ł., 2004, *Dziki rośliny jadalne Polski. Przewodnik survivalowy. Chemigrafia*, Krosno.
- Tworowska E., 1983, *Zdobycie pożywienia (zbieractwo wczesnośredniowieczne w Polsce)*, [w:] J. K. Kozłowski, S. K. Kozłowski (red.) *Człowiek i środowisko w pradziejach*, Warszawa, s. 218–231.

Appendix 4

ALDONA MUELLER-BIENIEK
KRYSTYNA SKAWIŃSKA-WIESER
KATARZYNA CYWA

ARCHEBOTANICAL RESEARCH ON SITE 10 AT KRUSZYN DISTRICT OF WŁOCŁAWEK, PROVINCE OF KUYAVIA-POMERANIA

SUMMARY

The archeobotanical material yielded at Kruszyń is considerably damaged, which most probably results from post-depository processes. It is relevant to observe the presence of charred seeds of goosefoot (*Chenopodium* sp.), which may have been an element of diet for the early Neolithic inhabitants of Kuyavia. Material from the site Kruszyń 10 contains only traces of corn in the form of heavily damaged fragments of caryopses. All the obtained wild plants may have grown in the vicinity of the deposition site or could have been gathered as utility plants (food application – goosefoot, spotted lady's thumb (*Persicaria maculosa*), technical application – club-rush – *Schoenoplectus*). The most common type of timber was spruce, which may have been used as the main building and heating material. Although all the presented data are based on too small a number of finds, they confirm the results of archeobotanical research conducted in nearby Ludwinowo (Mueller-Bieniek et al. in preparation).

ZESTAWIENIE OZNACZEŃ RADIOWĘGLOWYCH ZE STANOWISKA 10 W KRUSZYNIE, POW. WŁOCŁAWEK, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE

Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego na potrzeby opracowania ratowniczych badań archeologicznych przeprowadzonych na stan. 10 w Kruszyńce zleciła wykonanie 6 oznaczeń wieku bezwzględnego metodą radiowęglową. Datowania zostały zrealizowane w Pracowni Radiochemicznej Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi (symbol prób: LOD) i w Poznańskim Laboratorium Radiowęglowym Fundacji Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu (symbol prób: Poz). Poszczególne wyniki wraz z podstawowymi danymi zawarto w zestawieniu tabelarycznym zamieszczonym poniżej, a w dalszej części przedstawiono wyniki kalibracji oznaczeń, zgodnie z porządkiem zawartym w tabeli 1.

Tabela 1. Kruszyn, stan 10. Zbiorcze zestawienie oznaczeń wykonanych metodą radiowęglową

L.p.	MIEJSCE POBRANIA	WYNIK OZNACZENIA	NUMER PRÓBY	RODZAJ MATERIAŁY
1	obiekt 118	1810 ± 50 BP	Lod: 1464	węgle drzewne
2	obiekt 1185	1910 ± 50 BP	Lod: 1461	węgle drzewne
3	obiekt 984	5090 ± 50 BP	Poz-84059	kości ludzkie
4	obiekt 721	5640 ± 60 BP	Lod:1463	węgle drzewne
5	obiekt 6	5660 ± 60 BP	Lod:1462	węgle drzewne
6	obiekt 151	6050 ± 50 BP	Poz-83420	kości zwierzęce

