



via archaeologica łodziensis



VIA ARCHAEOLOGICA



ŁODZIENSIS



Ministerstwo
Kultury
Dziedzictwa
Narodowego
i Sportu



Narodowy
Instytut
Dziedzictwa

9



FUNDACJA BADAŃ ARCHEOLOGICZNYCH
im. PROFESORA KONRADA JAŹDŻEWSKIEGO
MUZEUM ARCHEOLOGICZNE I ETNOGRAFICZNE
W ŁODZI

V i a A r c h a e o l o g i c a Ł o d z i e n s i s
Tom IX

WOJCIECH SICIŃSKI

przy współudziale:

Anny Budek, Rafała Brzejszczaka, Piotra Kittela, Marka Krąpca, Aldony Mueller-Bieniek, Przemysława Muzolfa, Piotra Papiernika, Teresy Piskorskiej, Krystyny Skawińskiej-Wieser, Pawła Sochy, Krzysztofa Stefaniaka, Elżbiety Szychowskiej-Krąpiec, Lubomiry Tyszler, Anny Zielińskiej

**Ratownicze badania archeologiczne
na stanowisku 2–2A w Łękach Majątku,
pow. Kutno, woj. łódzkie
(trasa autostrady A-1)**

Rescue excavations on site 2–2A in Łęki Majątek, district of Kutno, Łódź province
(The Line of Freeway A-1)



**Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego
Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne w Łodzi**

› Łódź 2021 ‹

Komitety Redakcyjny Wydawnictwa:

Peter Bogucki, Wojciech Chudziak, Sylwester Czopek, Ryszard Grygiel,
Piotr Papiernik, Dominik Kacper Płaza, Lasse Sørensen

Redakcja tomu:

Wojciech Siciński, Piotr Papiernik, Teresa Łapińska

Pracę do druku opiniowali:

prof. dr hab. Mariusz Mielczarek, dr hab. Marek Olędzki, prof. UŁ

Tłumaczenie angielskie: Agata i Bogusław Maryniak

Materiał ilustracyjny: Rafał Brzejszczak, Piotr Kittel, Aldona Mueller-Bieniek, Władysław Pohorecki,
Wojciech Siciński, Marcin Wiechno, Radosław Zdaniewicz, Anna Zielińska

Projekt okładki: Emilia Wtorkiewicz-Marosik

Zdjęcie na okładkę: Wiesław Stępień

Skład i łamanie publikacji: Jarosław Mrozowski



Ministerstwo
Kultury
Dziedzictwa
Narodowego
i Sportu



Narodowy
Instytut
Dziedzictwa

Publikacja przygotowana w ramach zadania nr 4245/20 dofinansowanego ze środków Ministra Kultury
Dziedzictwa Narodowego i Sportu w ramach programu „Ochrona zabytków archeologicznych”

Koordynatorzy zadania: Piotr Papiernik, Wojciech Siciński

Druk: Oficyna Wydawnicza READ ME Włodzimierz Bińczyk Sp. J., Drukarnia w Łodzi 92-403 Łódź, ul.
Olechowska 83

Copyright by: Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego

Spis treści

WSTĘP (Wojciech Siciński)	7
INTRODUCTION	7
WYNIKI BADAŃ GEOARCHEOLOGICZNYCH PROFILI LITOLOGICZNYCH NA STANOWISKU ARCHEOLOGICZNYM ŁĘKI MAJĄTEK, STAN. 2 I 2A, POW. KUTNO, WOJ. ŁÓDZKIE (Piotr Kittel, Anna Budek)	13
THE RESULTS OF GEOARCHAEOLOGICAL RESEARCH OF LITHOLOGICAL CROSS-SECTIONS AT THE ARCHAEOLOGICAL SITE AT ŁĘKI MAJĄTEK, SITE 2 AND 2A, DISTRICT OF KUTNO, PROVINCE OF ŁÓDŹ	13
ŚLADY OSADNICTWA Z EPOKI KAMIENIA I EPOKI BRĄZU (Piotr Papiernik, Przemysław Muzolf)	51
TRACES OF THE SETTLEMENT FROM THE STONE AND BRONZE AGE	51
OSADNICTWO KULTURY POMORSKO-KŁOSZOWEJ (Wojciech Siciński)	59
SETTLEMENT OF THE POMERANIAN-BELL-GRAVE CULTURE	59
OSADA LUDNOŚCI KULTURY PRZEWORSKIEJ (Wojciech Siciński)	79
SETTLEMENT OF THE PRZEWORSK CULTURE	79
CMENTARZYSKO LUDNOŚCI KULTURY PRZEWORSKIEJ (Wojciech Siciński)	101
CEMETERY OF THE PRZEWORSK CULTURE	101
OKRES WZESNOŚREDNIOWIECZNY (Wojciech Siciński)	193
MEDIEVAL PERIOD	193
MATERIAŁY TERRA SIGILLATA Z CMENTARZYSKA WARSTWOWEGO KULTURY PRZEWORSKIEJ W ŁĘKACH MAJĄTKU, STAN. 2A, POW. KUTNO, WOJ. ŁÓDZKIE (Lubomira Tyszler)	197
TERRA SIGILLATA MATERIAL FROM THE LAYERED CEMETERY OF THE PRZEWORSK CULTURE AT ŁĘKI MAJĄTEK, SITE 2A, DISTRICT OF ŁÓDŹ	197
ANALIZA ANTROPOLOGICZNA CIAŁOPALNEGO MATERIAŁU KOSTNEGO POCHODZĄCEGO ZE STANOWISKA 2 I 2A W ŁĘKACH MAJĄTKU, POW. KUTNO, WOJ. ŁÓDZKIE (Anna Zielińska)	211
ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS OF CREMATED OSSEOUS REMAINS FROM SITE 2 AND 2A AT ŁĘKI MAJĄTEK, DISTRICT OF ŁÓDŹ	211
ZAKOŃCZENIE (Wojciech Siciński)	225
CONCLUSION	225
LITERATURA	249
LITERATURE	249
ANEKS NR 1. ŁĘKI MAJĄTEK, STANOWISKA 2 I 2A, BADANIA ARCHEOBOTANICZNE W POSZUKIWANIU ROSZARNI (Aldona Mueller-Bieniek, Krystyna Skawińska-Wieser)	259
APPENDIX NO 1. ŁĘKI MAJĄTEK, SITE 2 AND 2A, A SEARCH FOR A RETTERY BY MEANS OF ARCHAEOBOTANICAL METHODS	259
ANEKS NR 2. SZCZĄTKI KOSTNE ZWIERZĄT ZE STANOWISKA 2 I 2A W ŁĘKACH MAJĄTKU, POW. KUTNO, WOJ. ŁÓDZKIE (Krzysztof Stefaniak, Teresa Piskorska, Paweł Socha)	277
APPENDIX NO 2. OSSEOUS ANIMAL REMAINS FROM SITE 2 AND 2A AT ŁĘKI MAJĄTEK, DISTRICT OF KUTNO, PROVINCE OF ŁÓDŹ	277

<i>ANEKS NR 3. WYNIKI ANALIZY DENDROCHRONOLOGICZNEJ PRÓB DREWNA ZE STANOWISKA 2 I 2A W ŁĘKACH MAJĄTKU, POW. KUTNO, WOJ. ŁÓDZKIE (Marek Krąpiec, Elżbieta Szychowska-Krąpiec)</i>	<i>285</i>
<i>APPENDIX NO 3. RESULTS OF DENDROCHRONOLOGICAL ANALYSIS OF WOOD SAMPLES FROM SITE 2 AND 2A ŁĘKI MAJĄTEK, DISTRICT OF KUTNO, PROVINCE OF ŁÓDŹ</i>	<i>285</i>
<i>ANEKS NR 4. WYNIKI PROSPEKCJI LOTNICZEJ W ŁĘKACH MAJĄTKU PRZEPROWADZONEJ W 2020 I 2021 ROKU (Rafał Brzejszczak).....</i>	<i>291</i>
<i>APPENDIX NO 4. RESULTS OF AERIAL PROSPECTION AT ŁĘKI MAJĄTEK CONDUCTED IN THE YEARS 2020 AND 2021</i>	<i>291</i>

Wojciech Siciński

Wstęp

Introduction

Stanowisko 2 w Łękach Majątku, pow. Kutno odkryte zostało podczas badań powierzchniowych przeprowadzonych w 1999 roku w ramach wstępnych prac przygotowawczych przed budową autostrady A-1. Badania powierzchniowe i późniejsze sondażowe wykonała dr Małgorzata Rybicka oraz mgr Krzysztof Gowin. Założono wówczas trzy wykopy sondażowe o wymiarach 10×1,5m każdy, w których odkryto materiał krzemienny z epoki kamienia oraz ułamki ceramiki kultury przeworskiej z okresu wpływów rzymskich i z okresu wczesnego średniowiecza. Stanowisko funkcjonalnie zostało określone jako osada. W jednym z licznych w tym rejonie rowów melioracyjnych, znajdujących się nieco na południe od omawianego stanowiska, w 2005 roku przypadkowo odkryto na przestrzeni kilku metrów przepalone kości ludzkie oraz fragmenty ceramiki. Odkrycia tego dokonali pracownicy ekspedycji archeologicznej Akademii Humanistycznej w Puławach, którzy prowadzili ratownicze badania wykopaliskowe na trasie autostrady A-1 na sąsiednim stanowisku 1 w Łękach Majątku. Pozyskany z tego miejsca materiał zabytkowy wskazywał, że natrafiono na częściowo zniszczone przez rów melioracyjny cmentarzysko warstwowe ludności kultury przeworskiej.

Stanowiska 2 i 2A w Łękach Majątku położone są przy północnej krawędzi Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej, w obrębie doliny rzeki Bzury, w pobliżu współczesnego uregulowanego koryta rzeki. Znajdują się na niewielkim stoku dolinki denudacyjnej schodzącym łagodnie na południe i południowy wschód w kierunku rzeki (ryc. 1). W podziale fizycznogeograficznym obszar stanowiska znajduje się w północno-zachodniej części Równiny Łowicko-Błońskiej przy południowej granicy Równiny Kutnowskiej (J. Kondracki 2002)¹.

Ratownicze badania wykopaliskowe, na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad przeprowadziła Fundacja Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego w terminie od 18 lipca do 26 września 2008 roku. Bezpośrednio pracami wykopaliskowymi na stanowisku kierowała mgr Anna Wybrzak. Przed przystąpieniem do badań

Site 2 at Łęki Majątek, district of Kutno was discovered during an archaeological survey conducted in 1999 as part of initial preparation works, prior to the building of motorway A-1. Surface surveys and subsequent ground reconnaissance works were carried out by Małgorzata Rybicka PhD and Krzysztof Gowin M.A. Three reconnaissance trenches were dug, 10×1.5m each, which contained flint artefacts from the Bronze Age and pottery sherds of the Przeworsk culture from the Roman Iron Age and the early Middle Ages. It has been determined that the site is a settlement. In 2005 charred human bones and pottery fragments were accidentally found in one of the numerous drainage ditches, situated south of the site in question. They were scattered over an area of several metres. The discovery was made by the employees of the Pułusk Academy of Humanities, who conducted rescue excavations along the route of the motorway A-1 at site 1 at Łęki Majątek. The obtained artefacts indicate that these are traces of a layered cemetery of the Przeworsk culture community, partly damaged by the drainage ditch.

Sites 2 and 2A at Łęki Majątek are situated on the northern edge of the Warsaw-Berlin urstromtal, in the area of the Bzura river valley, next to the currently regulated river channel. They are located on a small slope of a denudation valley, gently descending towards the river in the direction of south and south-east (fig. 1). According to the physical-geographical division, the area of the site is situated in the north-western part of the Łowicz-Błonie Plain next to the southern border of the Kutno Plain (J. Kondracki 2002)¹.

Rescue excavations, commissioned by the General Directorate for National Roads and Highways, were carried out by Professor Konrad Jażdżewski Foundation of Archaeological Research between 18th July and 26th September 2008. The works at the site were supervised by Anna Wybrzak M.A. Prior to the excavations, the site was

¹ Bliższe informacje na temat położenia, geomorfologii i litologii stanowiska znajdują się w rozdziale P. Kittel, A. Budek, Wyniki badań geoarcheologicznych profili litologicznych na stanowisku archeologicznym Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie, w niniejszym tomie.

¹ More information about the location, geomorphology and lithology of the site can be found in the chapter by P. Kittel and A. Budek. The results of research of geoarchaeological lithological cross-sections at the site Łęki Majątek, site 2 and 2a, district of Kutno, province of Łódź can be found in the current volume.

terenowych wprowadzono podział stanowiska na dwie części: osadę – stanowisko 2 obejmującą północną jego część i cmentarzysko – stanowisko 2A zajmujące południową strefę. W trakcie prac wykopaliskowych okazało się, że obie strefy się przenikają, dlatego też w niniejszym opracowaniu wprowadzono podział stanowiska na osadę i część sepulkralną bez względu na położenie poszczególnych obiektów. Dodatkowo ma to jeszcze uzasadnienie zróżnicowaniem chronologicznym w obrębie materiałów kultury przeworskiej. Prowadzono je szerokopłaszczyznowymi wykopami, których wytyczono 16 (11 na osadzie na stanowisku 2 i 5 na cmentarzysku na stanowisku 2A). W sumie przebadano obszar o powierzchni 137,4 ara, z czego na stanowisku 2A około 20 arów. Szerokość pasa autostrady na linii wschód – zachód wynosiła na stanowisku 2 od 90 do 130 m, natomiast na stanowisku 2A została ograniczona do 50 m. Odhumusowanie poszczególnych wykopów na stanowisku 2 wykonano sprzętem mechanicznym, dalszą eksplorację arów prowadzono ręcznie. W sposób szczególny potraktowano stanowisko 2A, którego eksplorację w całości przeprowadzono wyłącznie ręcznie.

Na przebadanym obszarze odkryto łącznie 123 obiekty archeologiczne, z czego 89 na osadzie i 34 na cmentarzysku. Na stanowisku 2 materiał zabytkowy, głównie ceramiczny, należący do kultury pomorsko – kloszowej odkryto w 11 obiektach, natomiast kultury przeworskiej w 26 obiektach o charakterze osadowym oraz w jednym o charakterze sepulkralnym. Natomiast na stanowisku 2A materiał zabytkowy stwierdzono tylko w dwóch obiektach osadniczych, jamie zasobowej nr 17 i w obiekcie 29 roszarni z pochówkiem jamowym oraz na „cmentarzysku warstwowym”. Z kilku obiektów gospodarczo – produkcyjnych otrzymano daty dendrologiczne wskazujące na okres ich użytkowania w młodszym – późnym okresie wpływów rzymskich. Ponadto jeden obiekt tego rodzaju został wydatowany dendrologicznie na okres wczesnego średniowiecza. Badania wykopaliskowe nie zostały zakończone w zaplanowanych pierwotnie ramach. Już w trakcie zaawansowanych prac terenowych przeprojektowany został przebieg planowanej autostrady, co wymusiło konieczność przedwczesnego zakończenia badań. Nowy planowany przebieg autostrady został przesunięty kilkaset metrów na zachód, a prace ba-

divided into two parts: the settlement – site 2, which encompassed its northern part, and the cemetery – site 2A, covering the southern zone. The excavations have revealed that both zones overlap. Consequently, in the current study the division has been made into the settlement and the sepulchral part, regardless of the location of the particular features. The division is additionally justified by the chronological diversity of the Przeworsk culture material. The excavations were conducted with the use of 16 wide trenches (11 at the settlement – site 2, and 5 at the cemetery – site 2A). The total area of 137.4 ares has been excavated. Site 2A covered 20 ares. The section of the motorway along the line E-W at site 2 was between 90 and 130 m wide, whereas at site 2A – 50 m wide. Removing the humus in particular trenches at site 2 was performed by means of mechanical equipment. Further excavations were conducted manually.

The excavated area has yielded 123 archaeological features, 89 at the settlement and 34 at the cemetery. At site 2, artefacts from the Pomeranian culture (mainly pottery) have been unearthed in 11 features. Artefacts from the Przeworsk culture have been found in 26 features of settlement character and in one sepulchral feature. At site 2A artefacts have been found only in two settlement features – storage pit no 17 and feature no 29 – a rettery with a pit grave. They were also present at the layer cemetery. Several features of utility-production character have yielded dendrological data, which indicate the time of their use in the younger Late Roman Iron Age. One feature of this type was additionally dendrologically dated to the early Middle Ages. The excavations were not completed within the time limit. The advanced works were prematurely interrupted due to the changes to the route of the planned motorway. The new motorway route was shifted several hundred metres westwards, and the works were later resumed by a different archaeological firm.

The movable material obtained during the excavations is quite diversified. It includes artefacts from the Trzciniec culture,

dawcze kilka lat później prowadziła inna firma archeologiczna.

Pozyskany w trakcie badań ruchomy materiał zabytkowy jest dość zróżnicowany chronologicznie. Należy tu wymienić w pierwszej kolejności kulturę trzciniecką, która jest reprezentowana przez 67 ułamków ceramiki i być może kilkanaście przedmiotów krzemiennych oraz szpilę brązową, pastorałowatą. Najliczniejszy jest związany z kulturą pomorsko – kloszową, który obejmuje 2117 ułamków naczyń, głównie silnie rozdrobnionych. Nieco mniejszą grupę natomiast stanowi materiał zabytkowy kultury przeworskiej, który na stanowisku 2 odkryto w liczbie 1349 ułamków ceramiki lepionej ręcznie i 8 fragmentów toczonych na kole garncarskim, a także paciorek szklany, ośelkę z piaskowca oraz denar Tytusa, syna Wespazjana. Natomiast z obiektu 14 na stanowisku 2 i obiektu 29 oraz cmentarzyska warstwowego na stanowisku 2A pochodzi łącznie 10 873 fragmentów ceramiki, w tym 3 537 ułamków toczonych na kole, 134 fragmenty naczyń *terra sigillata*, fragment zapinki ze stopu miedzi, aż 44 fragmenty grzebieni, 7 fragmentów trzonów szpil oraz dwie inne ozdoby kościane lub wykonane z poroża, 5 paciorków z różnych surowców, fragmenty naczyń szklanych, kościane narzędzie do obróbki skór oraz przeszliki gliniane. Zbiór ten uzupełniają kości zwierzęce pochodzenia pokonsumpcyjnego oraz przepalone kości ludzkie. Stanowiska te znane są już ze wstępnego sprawozdania z badań ratowniczych (R. Brzejszczak, A. Wybrzak 2012, s. 109 – 121). Poniżej zostaną zaprezentowane i omówione w kolejności chronologicznej pozyskane w trakcie badań wykopaliskowych materiały zabytkowe. Monografię stanowiska uzupełniają dodatkowe opracowania w postaci wyników badań geoarcheologicznych profili litologicznych w Łękach Majątku, analizy ceramiki *terra sigillata*, analizy antropologicznej przepalonego materiału kostnego z cmentarzyska warstwowego i pozostałych obiektów sepulkralnych, zwierzęcych szczątków kostnych, badań archeobotanicznych makroszczątków, analiz dendrochronologicznych prób drewna oraz wyników prospekcji lotniczej w rejonie stanowiska 2 i 2A w Łękach Majątku.

represented by 67 pottery sherds, possibly over a dozen flint objects, and a bronze crosier-shaped pin. The most numerous artefacts come from the Pomeranian culture, with 2117 vessel sherds, most of which are heavily fragmented. A slightly less abundant group comes from the Przeworsk culture. At site 2 it was represented by 1349 sherds of hand-made pottery and 8 fragments thrown on the wheel, as well as a glass bead, a whetstone made of sandstone and a denarius from the times of Titus Flavius Vespasianus. Features 14 and 29 from site 2 and the layer cemetery from site 2A have yielded the total of 10 873 pottery fragments, including 3 537 sherds thrown on the wheel, 134 fragments of *terra sigillata* vessels, fragment of a pin made of copper alloy, 44 fragments of combs, 7 fragments of pin shafts, 2 bone or antler decorative objects, 5 beads made of various raw material, fragments of glass vessels, a bone tool for hide processing and clay spindle whorls. The assemblage is supplemented by animal bones of post-consumption origin and charred human bones. The sites are known from a preliminary report from rescue excavations (R. Brzejszczak, A. Wybrzak 2012, pp. 109 – 121). The current work includes a chronological study of artefacts obtained during the excavations. The monographic study of the site is supplemented by additional research, i.e. the results of geoarchaeological research of lithological cross-sections at Łęki Majątek, the analysis of *terra sigillata* pottery, the anthropological analysis of the charred osseous material from the layer cemetery and other sepulchral features, animal osseous remains, archaeobotanical research of macroremains, dendrochronological analysis of wood samples and the results of the aerial prospection in the region of sites 2 and 2A at Łęki Majątek.

Piotr Kittel, Anna Budek

**Wyniki badań geoarcheologicznych profili litologicznych
na stanowisku archeologicznym Łęki Majątek,
stan. 2 i 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie**

The results of geoarchaeological research of lithological cross-sections
at the archaeological site at Łęki Majątek,
site 2 and 2A, district of Kutno, province of Łódź

Położenie obszaru badań

Stanowisko Łęki Majątek położone jest, według delimitacji K. Turkowskiej (2006), w północnej części regionu łódzkiego. Leży ono bowiem około 25 km na południe od maksymalnego zasięgu zlodowacenia wisły (LGM) wyznaczonego przez M. Roman (2003) w okolicach Gostynina. W podziale fizycznogeograficznym wg J. Kondrackiego (2002), a także J. Solona i in. (2018) interesujący nas obszar znajduje się w północno-zachodniej części Równiny Łowicko-Błońskiej przy południowej granicy Równiny Kutnowskiej (ryc. 1).

Stanowisko zlokalizowane jest przy północnej krawędzi tzw. pradoliny warszawsko-berlińskiej. Pradolina warszawsko-berlińska tworzy rozległą makroformę o znaczeniu regionalnym i jednocześnie stanowi rozległy obszar o najbardziej monotonnej w regionie powierzchni i charakterystycznym, wypukłym profilu podłużnym (S. Jewtuchowicz 1967, K. Krajewski 1977, K. Turkowska 2006, J. Forysiak 2014). Na północ od pradoliny przebiega łuk moreny kutnowskiej, którą stanowi ciąg zróżnicowanych litologicznie i strukturalnie form, zawierających również spiętrzenia glaciotektoniczne i wiązanych z fazą recesyjną lądolodu warty (M. Domosławska-Baraniecka 1969; M. Baraniecka 1979, 1984; G. Szalamacha 1996a, 1996b; M. Roman 2003; K. Turkowska 2006).

Zrąb rzeźby i budowy geologicznej obszaru uformowany został podczas zlodowacenia odry w stadiale warty. W vistulianie, na bezpośrednim przedpolu ostatniego lądolodu, doszło do istotnego przemodelowania rzeźby obszaru zachodzącego w warunkach peryglacialnych. Według K. Turkowskiej (2006) stanowisko znajduje się w obrębie rozległej powierzchni warciańskiego „fluwioglacjalnego poziomu erozyjnego” lub „niższego poziomu wysoczyznowego”. J. Jeziorski (2002) udokumentował w jego szeroko pojętym otoczeniu powierzchnię zbudowaną z warciańskich glin zwałowych o miąższości przekraczającej 10 m. Interesujący nas punkt osadniczy zlokalizowany jest w obrębie doliny denudacyjnej zapewne wieku vistuliańskiego, rozcinającej powierzchnię warciańskiej wysoczyzny morenowej osiągającej wysokości około 98–106 m n.p.m. Jednocześnie od południa obszar stanowiska sięga niskiego poziomu pradolinne-

Location of the excavated area

According to delimitation by K. Turkowska (2006), the site at Łęki Majątek is situated in the northern section of the region of Łódź. It is located c.a. 25 km south of the maximum range of the Vistulian glaciation (LGM) designated by Roman (2003) in the area of Gostynin. According to the physico-geographical division by J. Kondracki (2002) and J. Solon et al. (2018) the area in question is situated in the north-western section of the Łowicz-Błonie Plain, adjacent to the southern border of the Kutno Plain (fig. 1). The site is located on the northern border of the Warsaw-Berlin Urstromtal, which is an extensive macroform of regional significance. It is also an expanse, whose surface is the most monotonous in the region and is marked by a characteristic convex, oblong cross-section (S. Jewtuchowicz 1967, K. Krajewski 1977, K. Turkowska 2006, J. Forysiak 2014). North of the urstromtal there is an arch of the Kutno moraine in the form of lithologically and structurally diversified forms, consisting of glaciotectionic ridges and connected with the recessive phase of the Wartanian ice sheet (M. Domosławska-Baraniecka 1969; M. Baraniecka 1979, 1984; G. Szalamacha 1996a, 1996b; M. Roman 2003; K. Turkowska 2006).

The horst of the terrain and the geological structure was formed during the Odranian glaciation, Wartanian stadial. In the Vistulian, at the foreground of the last ice sheet, there was a major re-modelling of the terrain in periglacial conditions. According to K. Turkowska (2006), the site is found within the boundaries of the extensive area of the Wartanian fluvio-glacial erosion horizon or lower plateau horizon. In its wider vicinity J. Jeziorski (2002) documented an area made up of Wartanian glacial till, up to 10 m thick. The settlement point in question is located within the boundaries of the denudation valley, most likely of the Vistulian age, intersecting the area of the Wartanian moraine plateau, reaching the height of c.a. 98–106 m AMSL. At the same time, the area of the site reaches the low urstromtal horizon from the south, occupied by the Bzura river (K. Krajewski 1977, K. Turkowska 2006).

From the topographic point of view, it is situated on a gently sloping (less than 2 de-



Ryc. 1. Położenie stanowiska Łęki Majątek na tle: A. mezoregionów fizycznogeograficznych wg J. Kondrackiego (2002); B. mapy topograficznej w skali 1: 10 000 w Układzie 1965.

Fig. 1. Location of site Łęki Majątek at the background of: A. Physio-geographic mesoregions, after Jerzy Kondracki (2002); B. Topographical map; scale 1: 10 000; UTM 1965.

go, wykorzystywanego przez dno dolinę Bzury (K. Krajewski 1977, K. Turkowska 2006).

Pod względem topograficznym położone jest ono na słabo nachylonej (poniżej 2 st.) powierzchni o wystawie SSE, na wysokości od 96 do 102 m n.p.m. (ryc. 1). Południowa, zajęta przez cmentarzysko warstwowe, część stanowiska znajduje się u wylotu dolinki denudacyjnej, na powierzchni stożka napływowego wieku vistuliańskiego. W centralnej i północnej części stanowiska występują piaski ze żwirami oraz piaski gliniaste i gliny piaszczyste stanowiące osady stokowe wypełniające dolinkę denudacyjną, a także utwory glacialne budujące poziom wysoczyznowy, o charakterze płaskiej wysoczyzny morenowej.

Przeprowadzone sondowania geologiczne u wylotu dolinki denudacyjnej dowiodły, że vistuliańskie osady piaszczyste budujące stożek napływowy kontynuują się w podłożu do brzegu sztucznego koryta Bzury. W stropie piasków vistuliańskich rejestrowano poziom próchniczny gleby kopalnej, przechodzący w bezpośrednim sąsiedztwie kanału w mulki organiczne. Poziomy te są nakryte organicznymi utworami piaszczysto-mułkowymi o barwie rdzawobrunatnej. Udział części organicznych w tych osadach rośnie w kierunku osi dna pradoliny, tj. w kierunku sztucznego koryta Bzury.

Wspomniane sztuczne koryto Bzury ogranicza obszar stanowiska od południa. Koryto to widoczne jest już na Topograficznej Karcie Królestwa Polskiego (tzw. „mapie kwatermistrzowskiej”) na arkuszu K3S4 Łowicz (z lat 1837–1843). Nie występuje jednak jeszcze na mapie Gilly’ego (z 1802–1803 r.), a zatem zostało utworzone w pierwszej lub najpóźniej początkach drugiej trzecji XIX w.

Cel i metody badań

Zasadniczym celem badań geoarcheologicznych realizowanych na obszarze stanowiska było rozpoznanie cech teksturalnych i geochemicznych pokrywy utworów neoholocenских. W tym przede wszystkim zbadanie warunków akumulacji warstwy zawierającej kości ludzkie i związanej z hipotetycznym istnieniem cmentarzyska warstwowego ludności kultury przeworskiej z późnego okre-

grees) surface, with SSE exposition, at the height of 96–102 m (fig. 1). The southern part of the site, occupied by the layered cemetery is located at the exit of the denudation valley, on the surface of the alluvial fan of the Vistulian age. In the central and northern section of the site there are sands with gravel, as well as loamy sands and sandy loams which constitute slope sediments, filling the denudation valley, as well as glacial sediment making up the plateau horizon in the form of a flat moraine plateau.

The conducted geological probing at the exit of the denudation valley has confirmed that Vistulian sandy sediments which make up the alluvial fan, extend to the coast of the artificial channel of the Bzura river in the substrate. The upper part of the Vistulian sands consists of a humus horizon of the fossil soil which turns into organic silt in the close vicinity of the channel. The horizons are covered by organic sandy-silt sediment, rusty-brown in colour. The amount of organic elements in the sediment increases towards the axis of the floor of the urstrom-tal, i.e. towards the artificial channel of the Bzura river.

The previously mentioned artificial channel of the Bzura river culminates the area of the site in the south. The channel is visible on the Topographic Chart of the Kingdom of Poland (so called Quartermaster’s Map) on sheet K3S4 Łowicz (from the period 1837–1843). However, it is not visible on Gilly’s map (1802–1803), which means that it was formed in the first tierce or at the beginning of the second tierce of the 19th c.

Aims and methods of research

The main aim of geoarchaeological research conducted in the area of the site was the recognition of textural and geochemical features of the Neo-Holocene sediment cover. The research primarily focused on the conditions of accumulating the layer consisting of human bones and connected with the hypothetical presence of the layered cemetery of the Przeworsk culture population from the late Ro-

su rzymskiego. Występowanie tej warstwy udokumentowano w południowej, najniższej położonej partii stanowiska. Omawiana warstwa miejscami przykrywała konstrukcje i wypełniska reliktyw studni oraz roszarni datowanych na młodszy – późny okres rzymski. Jednocześnie warstwa ta nie kontynuowała się w kierunku południowym, tj. ku dnu pradoliny oraz w kierunku zachodnim ku stokowi doliny denudacyjnej.

Badania terenowe przeprowadzono w grudniu 2008 r. i maju 2009 r. Na obszarze stanowiska archeologicznego ze ścian wykopów oraz ściany świadka profilowego przecinającego obiekt nr 4 pobrane zostały próbki osadów do oznaczenia ich składu granulometrycznego i podstawowych parametrów geochemicznych. Ogółem pobrane zostały cztery profile litologiczne, w których próbki położone były w odstępach 10 cm (tabela 1, ryc. 2–4).

Podstawowym analizom parametrów uziarnienia i wskaźników geochemicznych poddanych zostało 37 próbek osadów. Analizę uziarnienia wykonano meto-

man Iron Age. The occurrence of this layer has been documented in the southern, lowest section of the site. The layer in question partly covered the constructions and fills of the remains of the well and the rettery dated to the younger-late Roman Iron Age. At the same time the layer did not extend southwards, i.e. in the direction of the floor of the urstromtal and westwards in the direction of the slope of the denudation valley.

Field surveys were conducted in December 2008 and May 2009. The walls of the trenches and the wall of the balk intersecting feature 4 in the area of the archaeological site have yielded sediment samples which mark granulometric composition and basic geochemical parameters. Four lithological cross-sections have been examined, whose samples were situated 10 cm away from one another (table 1, fig. 2–4). Thirty-seven sediment samples underwent basic analyses of granulation parameters and geochemical indicators. Granulation research was conducted with the use of sieve analysis, after E. Rühle (1973). Moreover, sediment consisting of organic matter was boiled in perhydrol. Afterwards, basing on the obtained granulation results, textural indicators have been estimated using the method of

Tabela 1. Wykaz profili badawczych próbek pobranych na stanowisku Łęki Majątek, stan. 2A, pow. Kutno.

Symbol profilu	Lokalizacja profilu	Data poboru próbek	Ilość próbek	Symbol próbek (numeracja od góry profilu)	Położenie próbek w cm p.p.g.
LK/O4	Ha II A 52 Ob. 4 świadek profilowy przecinający obiekt nr 4 (studnia) od strony S	3.12.2008 r.	13	LK/O4/20 ... LK/O4/140	20 – 140
LK/A61	Ha II A 61 ściana S w narożniku SW	3.12.2008 r.	7	LK/A61/40 ... LK/A61/100	40 – 100
LK/A71	Ha III A 71 ściana E	6.05.2009 r.	8	LK/A71/70 ... LK/A71/0	40 – 110
LK/A41	Ha III A 41 ściana E	6.05.2009 r.	9	LK/A71/80 ... LK/A71/0	10 – 90

Table 1. List of cross-sections of samples obtained at site 2A, Łęki Majątek, district of Kutno.

Cross-section symbol	Location of the cross-sections	Date of obtaining the sample	Number of samples	Sample symbol (numbering from the top of the cross-section)	Sample location in cm – depth below ground
LK/O4	Ha II A 52 Feature 4 Balk intersecting feature 4 (well) from S	3.12.2008 r.	13	LK/O4/20 ... LK/O4/140	20 – 140
LK/A61	Ha II A 61 wall S in the corner SW	3.12.2008 r.	7	LK/A61/40 ... LK/A61/100	40 – 100
LK/A71	Ha III A 71 wall E	6.05.2009 r.	8	LK/A71/70 ... LK/A71/0	40 – 110
LK/A41	Ha III A 41 wall E	6.05.2009 r.	9	LK/A71/80 ... LK/A71/0	10 – 90

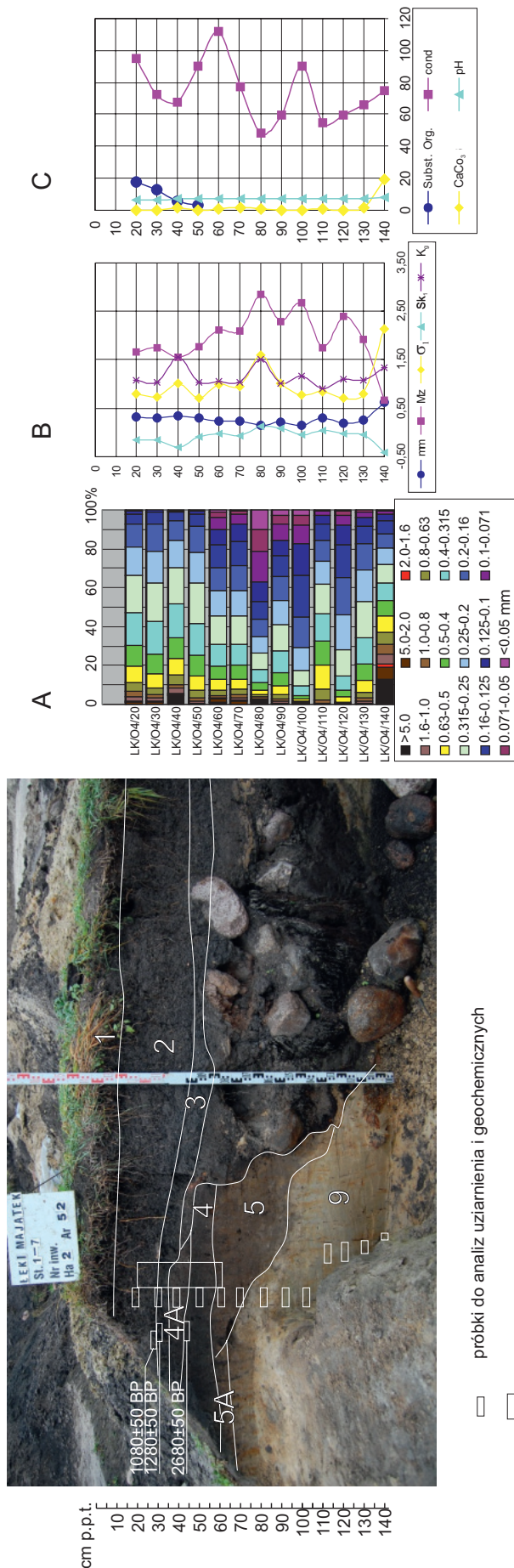


Fig. 2. Results of grain and geochemical analysis with radiocarbon dating of sediments – cross-section LK/O4; site Łeki Majątek (photo P. Kittel 2008)

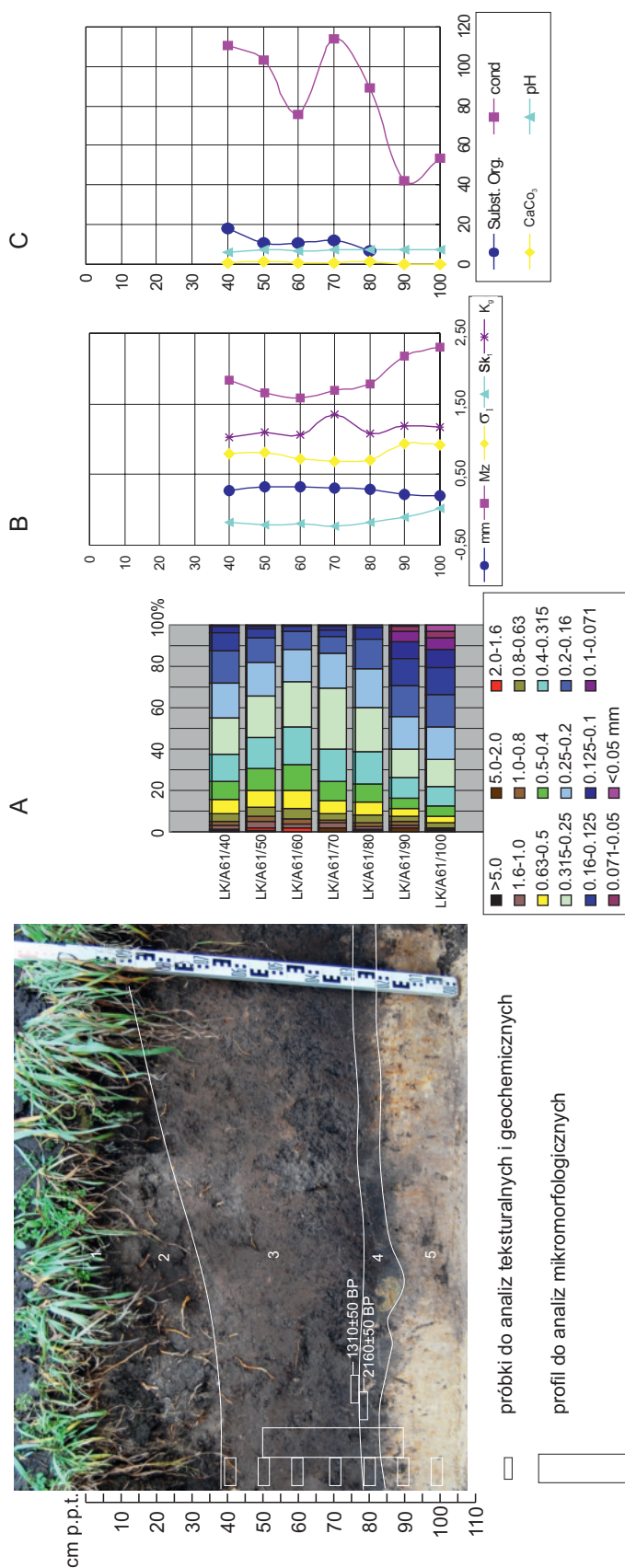
1 – turf; 2 – grey-brown sands with organic silts, human bones in the bottom layer; 3 – dark-brown sands with organic silts and fragments of human bones; 4A – light brown, multi-grained sands with faint traces of humus: slope sediments; 4 – light brown-grey, fine and medium-grained sands with faint trace of humus, humus horizon of fossil soil 5 – fine and medium-grained sands, fill of the feature (?); 5A – light brown-grey fine and medium-grained sands; 9 – fine –grained silty, laminated sands; locally deluvial, multi- grained sands

A. proportion of selected granulometric fractions in sediments (in mm); B. statistical indicators of grain size distribution coefficients Folk and Warda: mm – medium diameter of grain (in mm); Mz – medium diameter of grain in Phi scale; σ_1 – sorting; Sk1 – skewness; Kg – kurtosis in phi scale; C. selected geochemical symbols of sediments; Subst. org. – proportion of organic matter (roasting losses), CaCO_3 – proportion of carbonates, cond – electrolytic conductivity, soil pH.

Ryc. 2. Wyniki analiz uziarnienia i geochemicznych oraz wyniki datowań radiowęglowych osadów w profilu LK/O4 na stanowisku Łeki Majątek (fot. P. Kittel 2008)

1 – darń; 2 – piaski z mulkami organicznymi szarobrunatne, w spągu z fragmentami kości ludzkich; 3 – piaski z mulkami organicznymi ciemnobrunatne, z fragmentami kości ludzkich; 4A – piaski różnoziarniste słabo próchniczne jasnobrunatne stokowe; 4 – piaski drobno- i średnioziarniste słabo próchniczne jasnobrunatnoszare, poziom próchnicznej gleby kopalnej; 5 – piaski drobno- i średnioziarniste brunatne, wypełniisko jamy (?); 5A – piaski drobno- i średnioziarniste jasnobrunatnoszare; 9 – piaski drobnoziarniste mulkowe laminowane miejscami piaski różnoziarniste deluwialne

A. udział procentowy wyróżnionych frakcji granulometrycznych w osadach w mm; B. statystyczne wskaźniki Folk i Warda: mm – średnia średnica ziarna w mm; Mz – średnia średnica ziarna w skali Phi; σ_1 – wysortowanie; Sk1 – skośność; Kg – kurtatoza; C. wybrane oznaczenia geochemiczne osadów; Subst. org. – udział substancji organicznej (straty prażenia), CaCO_3 – udział węglanów, cond – konduktywność elektrolityczna, pH – odczyn.



Ryc. 3. Wyniki analiz uziarnienia i geochemicznych oraz wyniki datowań radiowęglowych osadów w profilu LK/A61 na stanowisku Łęki Majątek (fot. P. Kittel 2008)

1 – darń; 2 – piaski drobno- i średnioziarniste z mulkami organicznymi ciemnobrunatne, w spagu fragm. muszli ślimaków, wypełnienie wkopu; 3 – piaski drobno- i średnioziarniste z mulkami organicznymi szarobrunatne; 4 – piaski drobno- i średnioziarniste słabo próchnicze brunatnoszare, poziom próchniczny gleby kopalnej; 5 – piaski drobnoziarniste mulkowe deluwialne

A. udział procentowy wyróżnionych frakcji granulometrycznych w osadach w mm; B. statystyczne wskaźniki Foka i Warda: mm – średnia średnica ziarna w mm; Mz – średnia średnica ziarna w skali Phi; o1 – wysortowanie; Sk1 – kurtosis; Kg – kurtosis; C. wybrane oznaczenia geochemiczne osadów; Subst. org. – udział substancji organicznej (straty prażenia), CaCO₃ – udział węglanów, cond – konduktowność elektrolityczna, pH – odczyn.

Fig. 3. Results of grain and geochemical analysis with radiocarbon dating of sediments – cross-section LK/O4; site Łęki Majątek (fot. P. Kittel, 2008)

1 – turf; 2 – dark brown, fine and medium-grained sands with organic silt, fragments of snail shells in the bottom layer, filling of trench; 3 – grey-brown, fine and medium-grained sands with organic silt; 4 – brown-grey, fine and medium-grained sands with faint trace of humus, humus level of fossil soil; 5 – deluvial, fine-grained silty sands

A. proportion of selected granulometric fractions in sediments (in mm); B. statistical indicators of grain size distribution coefficients by Folk and Ward: mm – medium diameter of grain (in mm); Mz – medium diameter of grain in Phi scale; o1 – sorting; Sk1 – skewness; Kg – kurtosis in phi scale; C. selected geochemical symbols of sediments; Subst. org. – proportion of organic matter (roasting losses), CaCO₃ – proportion of carbohydrates, electrolytic conductivity, soil pH.

A71



Ryc. 4. Wyniki analiz uziarnienia i analiz geochemicznych osadów w profilach LK/A71 i LK/41 na stanowisku Łęka Majątek (fot. P. Kittel 2009). LK/71: 1 – piaski drobno- i średnioziarniste z mulkami organicznymi i żwirami szarobrunatne, diamikton rolny; 2 – piaski drobno- i średnioziarniste słabo próchniczne ciemnoszare, poziom próchniczny gleby kopalnej; 3 – piaski różnoziarniste deluwialne. LK/41: 1 – piaski średnio- i drobnoziarniste z mulkami organicznymi i żwirami szarobrunatne i brunatne, diamikton rolny; 2 – piaski drobno- i średnioziarniste słabo próchniczne ciemnoszare, poziom próchniczny gleby kopalnej; 3 – piaski drobno- i średnioziarniste słabo jasnoszare, poziom bielcowania gleby kopalnej; 4 – piaski różnoziarniste deluwialne. A. udział procentowy wyróżnionych frakcji granulometrycznych w osadach w mm; B. statystyczne wskaźniki Folka i Warda: mm – średnia średnica ziarna w mm; Mz – średnia średnica ziarna w skali Phi; o1 – wysortowanie; Sk1 – skośność; Kg – kurtoza; C. wybrane oznaczenia geochemiczne osadów; Subst. org. – udział substancji organicznej (straty prażenia), CaCO₃ – udział węglanów, cond – konduktywność elektrolityczna, pH – odczyn.

Fig. 4. Results of granulation and geochemical analysis of sediments; cross-sections LK/A71 and LK/41; site (photo. P. Kittel, 2009). LK/71: 1 – fine and medium-grained sands with organic silts and grey-brown gravel, agricultural diamikton; 2 – dark-grey; fine and medium-grained sands organic silt and gravel, agricultural diamikton; 3 – faintly light-grey fine and medium-grained sands, humus horizon of fossil soil; 4 – deluvial multi-grained sands. A. proportion of selected granulometric fractions in sediments (in mm); B. statistical indicators of grain size distribution coefficients by Folk and Ward: mm – medium diameter of grain (in mm); Mz – medium diameter of grain in Phi scale; o1 – sorting; Sk1 – skewness; Kg – kurtosis in phi scale; C. selected geochemical symbols of sediments; Subst. org. – proportion of organic matter (roasting losses), CaCO₃ – proportion of carbonates, cond – electrolytic conductivity, pH – acidity.

dą sitową wg E. Rühlego (1973), przy czym osady zasobne w materię organiczną przygotowane zostały w perhydrolu. Następnie w oparciu o uzyskane wyniki uziarnienia obliczone zostały wskaźniki teksturalne metodą R. Folk i W. Warda (1957). Wykonano także diagramy: krzywych częstości, krzywych kumulacyjnych, stosunków wskaźników teksturalnych wg E. Mycielskiej-Dowgiałło (1995, 2007) oraz wskaźnika C-M wg R. Passegi i R. Byramjee (1969), R. Passega (1964).

W osadach określono wybrane parametry geochemiczne, tj. zawartość węgla wapnia (CaCO_3) metodą Scheiblera, zawartość substancji organicznej metodą strat prażenia oraz pH i konduktywność elektrolityczną (metodyka wg R. Bednarek 2004). W celu określenia odczynu i przewodnictwa elektrolitycznego powietrznosuchą próbkę osadu rozcierano w moździerzu i następnie przesiewano przez sito o średnicy oczek 1 mm. Przed przystąpieniem do pomiaru odczytywano każdorazowo odczyn wzorcowych roztworów buforowych (pH 4,7 i 7). Wynik z zawiesiny określano trzykrotnie i uśredniano. Zastosowano metodykę wg B. Dobrzańskiego i S. Zawadzkiego (1995). Popielność osadu określano zgodnie z metodyką opisaną przez H. Okruszko (1994).

Dla pięciu próbek osadów organogenicznych wykonano datowania radiowęglowe przeprowadzone w Laboratorium C-14 MAiE w Łodzi.

W dwu profilach wykonane zostały analizy mikromorfologiczne szlifów glebowych. Z profili LK/O4 i LK/A61 pobrane zostały bloki o nienaruszonej strukturze. Bloki nasączono żywicą epoksadową i następnie wykonano szlify o wielkości 8×10 cm do analiz mikromorfologicznych. W szczegółowym opisie zastosowano podejście jakościowe oparte na opisie rozpoznawalnych cech i struktur mikromorfologicznych opracowanych przez Bullocka et al. (1985) oraz G. Stoopsa (2003). Analizy mikromorfologiczne zostały wykonane w Zakładzie Badań Geośrodowiska IGiPZ PAN w Krakowie.

W profilu LK/O4, z bloku o nienaruszonej strukturze z głębokości 20–60 cm pod powierzchnią gruntu wykonano trzy szlify, odpowiednio o symbolach Łm(1)/3w/1,

R. Folk and W. Ward (1957). The following diagrams have also been made: frequency curves, grain-size distribution curves, ratio of textural indicators after E. Mycielska-Dowgiałło (1995, 2007) and C-M coefficient after R. Passega and R. Byramjee (1969, R. Passega 1964).

Selected geochemical parameters have been determined for the sediment, such as: the content of calcium carbonate (CaCO_3) using Scheibler's method, the content of organic substance using loss-on-ignition method and pH and electrolytic conductivity (methodology after R. Bednarek 2004). In order to determine the reaction and electrolytic conductivity, air-dried sediment sample was triturated in a mortar and then sieved through a sieve with 1 mm mesh diameter. Prior to measurement, the reaction of standard buffer solutions (pH 4,7 and 7) was checked each time. The results from the suspension were obtained three times and then averaged. The methodology of B. Dobrzański and S. Zawadzki (1995) was applied. Soil ash content was determined according to the methodology described by H. Okruszko (1994).

Radiocarbon dates were obtained for five samples of organogenic sediments in the C-14 Laboratory of the Museum of Archaeology and Ethnography in Łódź.

Two cross-sections underwent micro-morphological analyses of soil-thin sections. Blocks of undisturbed structure have been obtained from cross-sections LK/O4 and LK/A61. The blocks were soaked with epoxy resin, after which soil-thin sections were made, measuring 8×10 cm each, and used for further micro-morphological analyses. The detailed description involved the quality approach based on recognisable micro-morphological traits and structures prepared by Bullock et al. (1985) and G. Stoops 2003. The micro-morphological analysis was conducted at the Department of Geoenvironmental Research IGSO PAS Cracow.

In the cross-section LK/O4, the block of undisturbed structure, found at the depth of 20–60 cm below ground, was used to make three soil-thin sections marked with the following symbols: Łm(1)/3w/1, Łm(1)/4w/2, Łm(1)/5w/3 respectively (fig. 1a). They were used to examine microstructures within the boundaries of the archaeological layers with the following numbers: 2, 3, 4, 4A, 5 (fig. 2,

Łm(1)/4w/2, Łm(1)/5w/3 (ryc. 1a). Ich celem było zbadanie mikrostruktur w obrębie warstw archeologicznych o numerach: 2, 3, 4, 4A, 5 (ryc. 2, 5a). Z kolei w profilu LK/A61 bloku o nienaruszonej strukturze, z głębokości około 50–90 cm p.p.g. wykonano dwa szlify o symbolach: Łm(2)/1 obejmujący warstwę 3 z głęb. 56–66 cm p.p.g. oraz Łm(2)/2, w-wy 3 (spag) i 4, z głębokości około 76–86 cm (ryc. 3, 5b).

Wyniki badań

• Profil LK/O4

W opisie profilu LK/O4 zlokalizowanego na ścianie świadka profilowego ukazującego przekrój obiektu 4 zastosowano numerację warstw zgodną z numeracją w dokumentacji archeologicznej.

Warstwę 1 stanowi darń. Warstwę 2 tworzą bezstrukturalne osady organiczno-mineralne (namuł) o dużej (ponad 17%) zawartości substancji organicznej (tabela 2). W szlifie Łm(1)/3w/1 wykonanym z głębokości 20–30 cm p.p.g. makroskopowo widoczna jest dwudzielnosc w osadzie. W stropowej i środkowej części szlif, obejmującej warstwę 2, występują dobrze i średnio rozłożone fragmenty roślin, z dobrze zachowaną strukturą tkanek. Są to głównie fragmenty drzew liściastych (A. Zielińska, M. Krapięć 2004). W spagowej części warstwy fosylne tkanki z dobrze zachowaną strukturą tkanek (ryc. 6b) mają ułożenie horyzontalne, co może oznaczać powolną sedimentację w wilgotnym środowisku, przy ograniczonym dostępie tlenu. Masa podstawowa składa się głównie z ziaren kwarcu zaokrąglonych i o nieregularnym kształcie, częściowo zwietrzałych (tabela 3). Znaczną część masy podstawowej stanowi amorficzna próchnica w postaci mikroagregatów, w której rozmieszczone są ziarna mineralne. W materiale mineralno-organicznym występują struktury, które mogą świadczyć o redepozycji osadu. Są to mineralno-próchniczne agregaty, które przyjmują formy struktur rotacyjnych. Ze względu na niewielką głębokość z jakiej została pobrana próbka, w szlifach występują także świeże fragmenty roślin (ryc. 6a). Ponadto segregacja materiału zaznacza się w postaci wypełnień szczelin przez materiał grubszy (ryc. 7a), nato-

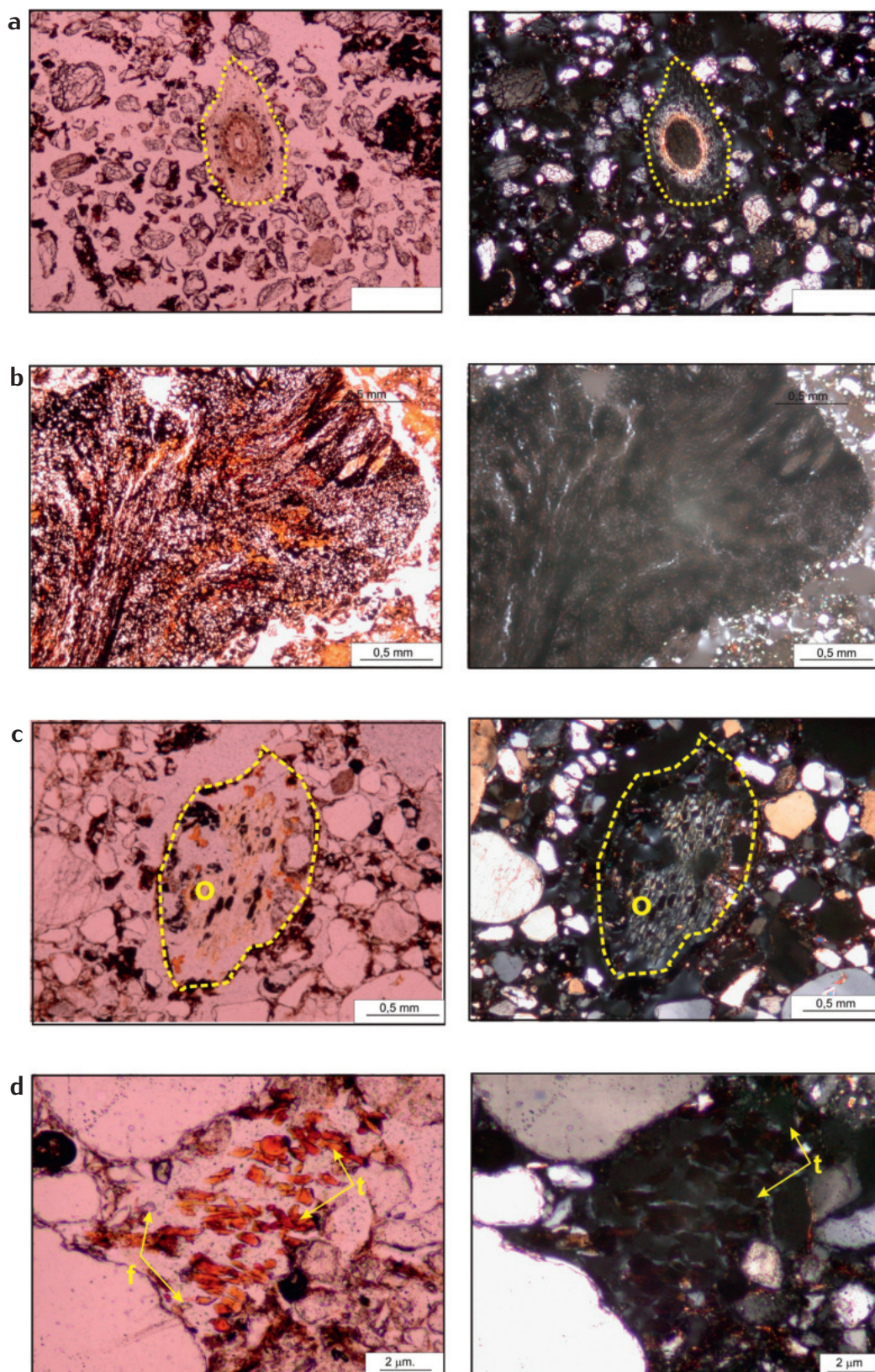
5a). In the cross-section LK/A61, the block of undisturbed structure found at the depth of c.a. 50–90 cm below ground, was used to make two soil-thin sections, marked with the symbols: Łm(2)/1 from layer 3- at the depth of 56–66 cm below ground and Łm(2)/2 from the bottom section of layer 3 and from layer 4 found at the depth of c.a. 76–86 cm (fig. 3, 5b).

Results of the research

• Cross-section LK/O4

In order to describe the cross-section LK/O4 located on the balk wall which presents the cross-section of feature 4, the numbering of layers was used according to the numbers in archaeological documentation.

Layer 1 is composed of turf. Layer 2 consists of structureless organic-mineral sediment (mud deposits) with a large content (over 17%) of organic substance (table 2). In the soil-thin section Łm(1)/3w/1 made at the depth of 20–30 cm below ground, a macroscopically visible dichotomy in the sediment has been observed. In the top and middle part of the soil-thin section, encompassing layer 2, there are well and medium decomposed vegetation fragments with a well-preserved tissue structure. These are mainly fragments of deciduous trees (A. Zielińska, M. Krapięć 2004). In the bottom of the layer, the fossil tissues with the well preserved tissue structure (fig. 6b) have a horizontal layout, which may indicate a slow sedimentation process in a damp environment with a limited access to oxygen. The basic sediment mass mainly consists of quartz grains – rounded or irregular, partially weathered (table 3). A considerable portion of the basic sediment mass comprises amorphous humus in the form of microaggregates, which contain mineral grains. Mineral-organic material consists of structures which attest the re-deposition of sediment. These are mineral-humus aggregates which assume the form of rotational structures. Due to a shallow depth at which the sample was obtained, the soil-thin section contains fresh vegetation fragments (fig. 6a). Additionally, the segregation of material can be seen in



Ryc. 6. Materia organiczna w szlifach mikromorfologicznych (fot. A. Budek 2009). a – świeże fragmenty roślin, profil LK/O4, b – fosylne fragmenty roślin, profil LK/O4, c – fragment korzenia, profil LK/A61, d – fosylne fragmenty roślin z zachowanymi tkankami i fitolitami, profil LK/A61.

Fig. 6. Organic matter in micromorphological thin-section (photo A. Budek 2009). a. fresh vegetation fragments, cross-section LK/O4, b – fossil vegetation fragments, cross-section LK/O4, c – fragment of a plant root, cross-section LK/A61, d – fossil vegetation fragments with preserved tissues and phytoliths, cross-section LK/A61.

Tabela. 2. Wskaźniki teksturalne R. Folka i W. Warda oraz cechy geochemiczne próbek osadów ze stanowiska Łęki Majątek, stan. 2A, pow. Kutno.

LK/O4

Symbol próbki	LK/O4/20	LK/O4/30	LK/O4/40	LK/O4/50	LK/O4/60	LK/O4/70	LK/O4/80	LK/O4/90	LK/O4/100	LK/O4/110	LK/O4/120	LK/O4/130	LK/O4/140
cm p.p.g.	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
mm	0,32	0,30	0,34	0,29	0,23	0,24	0,14	0,21	0,16	0,30	0,19	0,26	0,63
Mz	1,66	1,75	1,55	1,77	2,12	2,08	2,84	2,29	2,68	1,75	2,39	1,93	0,67
s ₁	0,80	0,73	1,01	0,72	0,99	0,95	1,60	1,02	0,78	0,84	0,71	0,80	2,13
Sk ₁	-0,15	-0,14	-0,32	-0,10	-0,02	-0,07	0,13	0,08	-0,05	0,04	-0,02	-0,05	-0,42
K _g	1,07	1,04	1,55	1,03	1,05	1,03	1,52	1,02	1,17	0,90	1,11	1,08	1,33
Subst. Org.	17,41	12,72	5,79	3,06									
CaCO ₃	0,28	0,24	1,40	0,00	1,16	1,57	0,44	0,21	0,20	0,41	0,00	1,43	19,46
pH	6,65	6,77	6,98	7,10	7,42	7,13	7,25	7,30	7,16	7,01	6,90	7,37	8,13
cond	95,37	72,41	67,93	90,06	111,84	77,70	48,19	59,37	90,05	54,91	59,22	66,42	74,69

LK/A61

Symbol próbki	LK/A61/40	LK/A61/50	LK/A61/60	LK/A61/70	LK/A61/80	LK/A61/90	LK/A61/100
cm p.p.g.	40	50	60	70	80	90	100
mm	0,28	0,32	0,33	0,31	0,29	0,22	0,20
Mz	1,83	1,65	1,58	1,70	1,78	2,17	2,31
s ₁	0,79	0,81	0,72	0,69	0,71	0,93	0,92
Sk ₁	-0,17	-0,21	-0,20	-0,23	-0,18	-0,10	0,02
K _g	1,02	1,10	1,07	1,34	1,09	1,19	1,17
Subst. Org.	18,35	10,53	10,60	12,04	6,99		
CaCO ₃	0,78	1,08	0,73	0,69	1,20	0,00	0,00
pH	6,21	7,18	7,02	7,08	7,20	7,13	7,25
cond	110,9	103,43	75,833	113,9	88,867	42,083	53,3

LK/A71

Symbol próbki	LK/A71/70	LK/A71/60	LK/A71/50	LK/A71/40	LK/A71/30	LK/A71/20	LK/A71/10	LK/A71/0
cm p.p.g.	40	50	60	70	80	90	100	110
mm	0,28	0,29	0,68	0,31	0,27	0,28	0,32	0,37
Mz	1,83	1,77	0,55	1,68	1,86	1,84	1,64	1,45
s ₁	0,92	0,58	6,35	1,02	1,04	0,96	1,02	0,82
Sk ₁	-0,21	-0,23	-0,79	-0,27	-0,19	-0,09	-0,11	-0,06
K _g	1,04	1,18	8,48	1,35	1,29	1,06	1,15	1,12
Subst. Org.	10,89	11,91	6,33	2,75	2,46	1,66	0,59	0,33
CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,10
pH	6,72	6,74	6,85	6,91	7,04	6,95	6,80	6,81
cond	148,96	153,7	140,57	107,29	80,25	133,45	136,03	122,31

LK/A41

Symbol próbki	LK/A41/80	LK/A41/70	LK/A41/60	LK/A41/50	LK/A41/40	LK/A41/30	LK/A41/20	LK/A41/10	LK/A41/0
cm p.p.g.	10	20	30	40	50	60	70	80	90
mm	0,24	0,26	0,25	0,25	0,28	0,29	0,27	0,31	0,33
Mz	2,07	1,96	1,99	2,01	1,82	1,80	1,91	1,67	1,61
s ₁	0,89	0,79	0,84	0,80	0,85	1,15	0,92	1,02	0,83
Sk ₁	-0,13	-0,13	-0,09	-0,14	-0,15	-0,15	-0,06	-0,15	-0,09
K _g	1,05	1,01	1,06	1,05	1,06	1,17	1,08	1,27	1,10
Subst. Org.	6,73	7,10	5,74	6,58	6,26	4,13	1,17	1,09	0,84
CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pH	6,34	6,63	6,84	6,73	6,68	6,67	6,82	6,76	6,79
cond	128,03	131,84	93,853	88,82	83,73	65,65	31,25	43,757	33,5

mm – średnia średnica ziarna w mm

Mz – średnia średnica ziarna w skali Phi

s₁ – wysortowanie

Sk₁ – skośność

K_g – kurtoza (wskaźnik spłaszczenia rozkładu)

Subst. Org. – zawartość substancji organicznej (straty prażenia)

CaCO₃ – zawartość węglanów

pH – odczyn roztworu

cond. – konduktywność

Table 2. Texture coefficients by R. Falk and W. Ward and geochemical features of samples from the sediment at Łęki Majątek, site 2a, district of Kutno.

LK/O4

Sample symbol	LK/O4/20	LK/O4/30	LK/O4/40	LK/O4/50	LK/O4/60	LK/O4/70	LK/O4/80	LK/O4/90	LK/O4/100	LK/O4/110	LK/O4/120	LK/O4/130	LK/O4/140
cm depth below ground	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
mm	0,32	0,30	0,34	0,29	0,23	0,24	0,14	0,21	0,16	0,30	0,19	0,26	0,63
Mz	1,66	1,75	1,55	1,77	2,12	2,08	2,84	2,29	2,68	1,75	2,39	1,93	0,67
σ_1	0,80	0,73	1,01	0,72	0,99	0,95	1,60	1,02	0,78	0,84	0,71	0,80	2,13
Sk_1	-0,15	-0,14	-0,32	-0,10	-0,02	-0,07	0,13	0,08	-0,05	0,04	-0,02	-0,05	-0,42
K_g	1,07	1,04	1,55	1,03	1,05	1,03	1,52	1,02	1,17	0,90	1,11	1,08	1,33
Org. Subst.	17,41	12,72	5,79	3,06									
CaCO ₃	0,28	0,24	1,40	0,00	1,16	1,57	0,44	0,21	0,20	0,41	0,00	1,43	19,46
pH	6,65	6,77	6,98	7,10	7,42	7,13	7,25	7,30	7,16	7,01	6,90	7,37	8,13
cond	95,37	72,41	67,93	90,06	111,84	77,70	48,19	59,37	90,05	54,91	59,22	66,42	74,69

LK/A61

Sample symbol	LK/A61/40	LK/A61/50	LK/A61/60	LK/A61/70	LK/A61/80	LK/A61/90	LK/A61/100
cm depth below ground	40	50	60	70	80	90	100
mm	0,28	0,32	0,33	0,31	0,29	0,22	0,20
Mz	1,83	1,65	1,58	1,70	1,78	2,17	2,31
σ_1	0,79	0,81	0,72	0,69	0,71	0,93	0,92
Sk_1	-0,17	-0,21	-0,20	-0,23	-0,18	-0,10	0,02
K_g	1,02	1,10	1,07	1,34	1,09	1,19	1,17
Org. Subst.	18,35	10,53	10,60	12,04	6,99		
CaCO ₃	0,78	1,08	0,73	0,69	1,20	0,00	0,00
pH	6,21	7,18	7,02	7,08	7,20	7,13	7,25
cond	110,9	103,43	75,833	113,9	88,867	42,083	53,3

LK/A71

Sample symbol	LK/A71/70	LK/A71/60	LK/A71/50	LK/A71/40	LK/A71/30	LK/A71/20	LK/A71/10	LK/A71/0
cm depth below ground	40	50	60	70	80	90	100	110
mm	0,28	0,29	0,68	0,31	0,27	0,28	0,32	0,37
Mz	1,83	1,77	0,55	1,68	1,86	1,84	1,64	1,45
σ_1	0,92	0,58	6,35	1,02	1,04	0,96	1,02	0,82
Sk_1	-0,21	-0,23	-0,79	-0,27	-0,19	-0,09	-0,11	-0,06
K_g	1,04	1,18	8,48	1,35	1,29	1,06	1,15	1,12
Org. Subst.	10,89	11,91	6,33	2,75	2,46	1,66	0,59	0,33
CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,00	0,10
pH	6,72	6,74	6,85	6,91	7,04	6,95	6,80	6,81
cond	148,96	153,7	140,57	107,29	80,25	133,45	136,03	122,31

LK/A41

Sample symbol	LK/A41/80	LK/A41/70	LK/A41/60	LK/A41/50	LK/A41/40	LK/A41/30	LK/A41/20	LK/A41/10	LK/A41/0
cm depth below ground	10	20	30	40	50	60	70	80	90
mm	0,24	0,26	0,25	0,25	0,28	0,29	0,27	0,31	0,33
Mz	2,07	1,96	1,99	2,01	1,82	1,80	1,91	1,67	1,61
σ_1	0,89	0,79	0,84	0,80	0,85	1,15	0,92	1,02	0,83
Sk_1	-0,13	-0,13	-0,09	-0,14	-0,15	-0,15	-0,06	-0,15	-0,09
K_g	1,05	1,01	1,06	1,05	1,06	1,17	1,08	1,27	1,10
Org. Subst.	6,73	7,10	5,74	6,58	6,26	4,13	1,17	1,09	0,84
CaCO ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pH	6,34	6,63	6,84	6,73	6,68	6,67	6,82	6,76	6,79
cond	128,03	131,84	93,853	88,82	83,73	65,65	31,25	43,757	33,5

mm – average grain diameter in mm

Mz – average grain diameter in scale Phi

σ_1 – sorting

Sk_1 – skewness

K_g – kurtosis (indicator of probability distribution)

Org. Subst. – content of organic substance (loss on ignition)

CaCO₃ – carbonates content

pH – pH of the solution

cond. – conductivity

Tabela 3. Opis szlifów mikromorfologicznych w profilach LK/O4 i LK/A61 w stanowisku Łęki Majątek, stan. 2A, pow. Kutno.

nr szlif	Lokalizacja	Mikrostruktura	Wolne przestrzenie	Masa podstawowa	Podocechy		
					Nodule	Otoczki i wypełnienia	Ekskrementy, atreafakty
Łm(1)/3w/1	LK/O4, głęb. 20 – 30 cm p.p.g.	Agregatowa, szczelinowo-kanalikowa,	Kanaliki, szczeliny	c/f limit= 5µm, c/f ratio=60/40, Mat. Gruby: głównie ziarna kwarcu, przeważnie zaokrąglone o zniszczonych powierzchniach, zaznacza się segregacja ponieważ w większych szczelinach gdzie jest mniejsza ilość materii organicznej występują większe ziarna kwarcu - > 10 µm, sporadycznie występują inne minerały, jak plagioklasy, mikrokliny, oliwiny, pojedyncze blaszki muskowitu, materiał drobny: brunatno-pomarańczowy pył i rozłożona materia organiczna, brak segregacji drobnych minerałów ilastych	brak	Głównie są to żelaziste wytrącenia wewnątrz-kanalikowe, barwy rdzawo-pomarańczowej	brak
Łm(1)/4w/2	LK/O4, głęb. 35 – 45 cm p.p.g.	Ziarnisto-mikroagregatowa (ziarna kwarcu z licznymi organicznymi mikroagregatami)	Kanaliki, komory	c/f limit= 5µm, c/f ratio=90/10, Mat. gruby: głównie ziarna kwarcu, przeważnie zaokrąglone ale występują również ostrokrawędziste, powierzchnie ziaren niezniszczone, brak wyraźnej segregacji, występują zaokrąglone fragmenty skał (Na pierwszy „rzut oka” granit) oraz pojedyncze jak plagioklasy, mikrokliny, oliwiny, materiał drobny: brunatno-czarna rozłożona materia organiczna	brak	Sporadycznie są to żelaziste wytrącenia wewnątrz-kanalikowe, barwy rdzawo-pomarańczowej	małe zaokrąglone obiekty
Łm(1)/5w/3	LK/O4, głęb. 50 – 60 cm p.p.g.	Ziarnisto-mikroagregatowa, sporadycznie mostkowa	Kanaliki, pustki	c/f limit= 5µm, c/f ratio=80/20, Mat. gruby: głównie ziarna kwarcu, przeważnie zaokrąglone ale sporadycznie występują również ostrokrawędziste, powierzchnie ziaren niezniszczone, brak wyraźnej segregacji oraz pojedyncze minerały takie jak plagioklasy, mikrokliny, materiał drobny: brunatno-czarna rozłożona materia organiczna, sporadycznie pomarańczowo-rdzawy materiał ilasty	brak	Sporadycznie są to żelaziste wytrącenia wewnątrz-kanalikowe, barwy rdzawo-pomarańczowej	brak
Łm(2)/1	LK/O4, głęb. 56 – 66 cm p.p.g.	Mostkowa, porfirowa	Sporadycznie kanalik, szczeliny	c/f limit= 5µm, c/f ratio=90/10, Mat. gruby: głównie ziarna kwarcu, przeważnie zaokrąglone sporadycznie pojawiają się ostrokrawędziste o niezniszczonych powierzchniach, duże ziarna kwarcu mają żelaziste wytrącenia na powierzchni, brak segregacji, sporadycznie występują inne minerały, jak plagioklasy, mikrokliny, oliwiny, pojedyncze glaukonity, materiał drobny występuje w małej ilości są to głównie brunatno-czarne mikroagregaty rozłożonej materii organicznej,	brak	Sporadycznie wytrącenia żelaza w masie podstawowej	fragn. kości, zaokrąglone fragn. ceramiki
Łm(2)/2	LK/O4, głęb. 76 – 86 cm p.p.g.	Ziarnisto-mikroagregatowa (ziarna kwarcu z licznymi organicznymi mikroagregatami), szczelinowa	Kanaliki, komory, szczeliny	c/f limit= 2µm, c/f ratio=70/30, Mat. gruby: głównie ziarna kwarcu, przeważnie zaokrąglone ale występują również ostrokrawędziste, powierzchnie ziaren niezniszczone, brak wyraźnej segregacji, oprócz fragmentu w środku szlif, gdzie występuje wyraźna segregacja (wielkości ziaren i zawartości żelaza) występują fragmenty skał oraz pojedyncze jak plagioklasy, mikrokliny, oliwiny, materiał drobny: brunatno-czarna rozłożona materia organiczna	brak	Sporadycznie są to żelaziste wytrącenia w masie podstawowej	artefakty (fragn. naczyń ceramicznych), fragn. kości

Table 3. Description of micromorphological soil-thin sections in cross-sections LK/O4 and LK/A61, at the site at Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno

No of the soil-thin section	Location	Microstructure	Free spaces	Basic sediment mass	Pedofeatures		
					Nodule	Coatings and fills	Excrements and artefacts
Lm(1)/3w/1	LK/O4, depth 20-30 cm below ground	aggregate, fracture-channel,	Channels, fractures	c/f limit= 5µm, c/f ratio=60/40, Mat. thick: mainly quartz grains, most frequently rounded with damaged surfaces, visible segregation as larger fractures with a smaller amount of organic substance consist of larger quartz grains - >10 µm, sporadically other minerals occur, such as , plagioclase, microcline, olivine, single plates of muscovite, fine material : brown-orange dust and decomposed organic substance, no segregation of fine loam minerals	absent	These are mainly ferrous precipitates inside the channels, rusty-orange in colour	absent
Lm(1)/4w/2	LK/O4, depth 35-45 cm below ground	granular-micro-aggregate(quartz grains with multiple organic microaggregates)	channels, chambers	c/f limit= 5µm, c/f ratio=90/10, Mat. Thick : mainly quartz grains, most frequently rounded, but sharp-edged also occur, surfaces of grains undamaged, no visible segregation, rounded rock fragments occur (at first glance - granite) and single minerals, such as plagioclase, microcline, olivine, fine material: brown-black decomposed organic substance	absent	Sporadically -ferrous precipitates inside the channels, rusty-orange in colour	Small, rounded
Lm(1)/5w/3	LK/O4, depth 50-60 cm below ground	granular-microaggregate, sporadically bridge-shaped	channels, cavities	c/f limit= 5µm, c/f ratio=80/20, Mat. thick : mainly quartz grains, most frequently rounded, but sharp-edged also sporadically occur, surfaces of grains undamaged, no visible segregation, single minerals, such as plagioclase, microcline,, fine material: brown-black decomposed organic substance, sporadically orange-rusty loam material	absent	Sporadically -ferrous precipitates inside the channels, rusty-orange in colour	absent
Lm(2)/1	LK/O4, depth 56-66 cm below ground	Bridge, porphyry ,	Sporadically -channels, fractures	c/f limit= 5µm, c/f ratio=90/10, Mat. thick : mainly quartz grains, most frequently rounded, but sharp-edged also sporadically occur, surfaces of grains undamaged, large quartz grains are characterised by ferrous precipitates on the surface, no segregation, sporadically other minerals occur, such as plagioclase, microcline, olivine, single glauconites, small quantities of fine material – brown-black microaggregates of decomposed organic substance	Absent	Sporadically -ferrous precipitates in the basic sediment mass	Bone fragment , rounded fragment of pottery
Lm(2)/2	LK/O4, depth 76-86 cm below ground	granular-micro-aggregate (quartz grains with multiple organic microaggregates) fractural	Channels, chambers, fractures	c/f limit= 2µm, c/f ratio=70/30, Mat. thick : mainly quartz grains, most frequently rounded, but sharp-edged also sporadically occur, surfaces of grains undamaged, no visible segregation apart from the fragment inside the soil-thin section, where visible segregation occurs (grain size and ferrous content) rock fragments and single minerals occur, such as plagioclase, microcline, olivine, fine material : brown-black decomposed organic substance	Absent	Sporadically -ferrous precipitates in the basic sediment mass	Artefacts (pottery vessel fragment) bone fragments

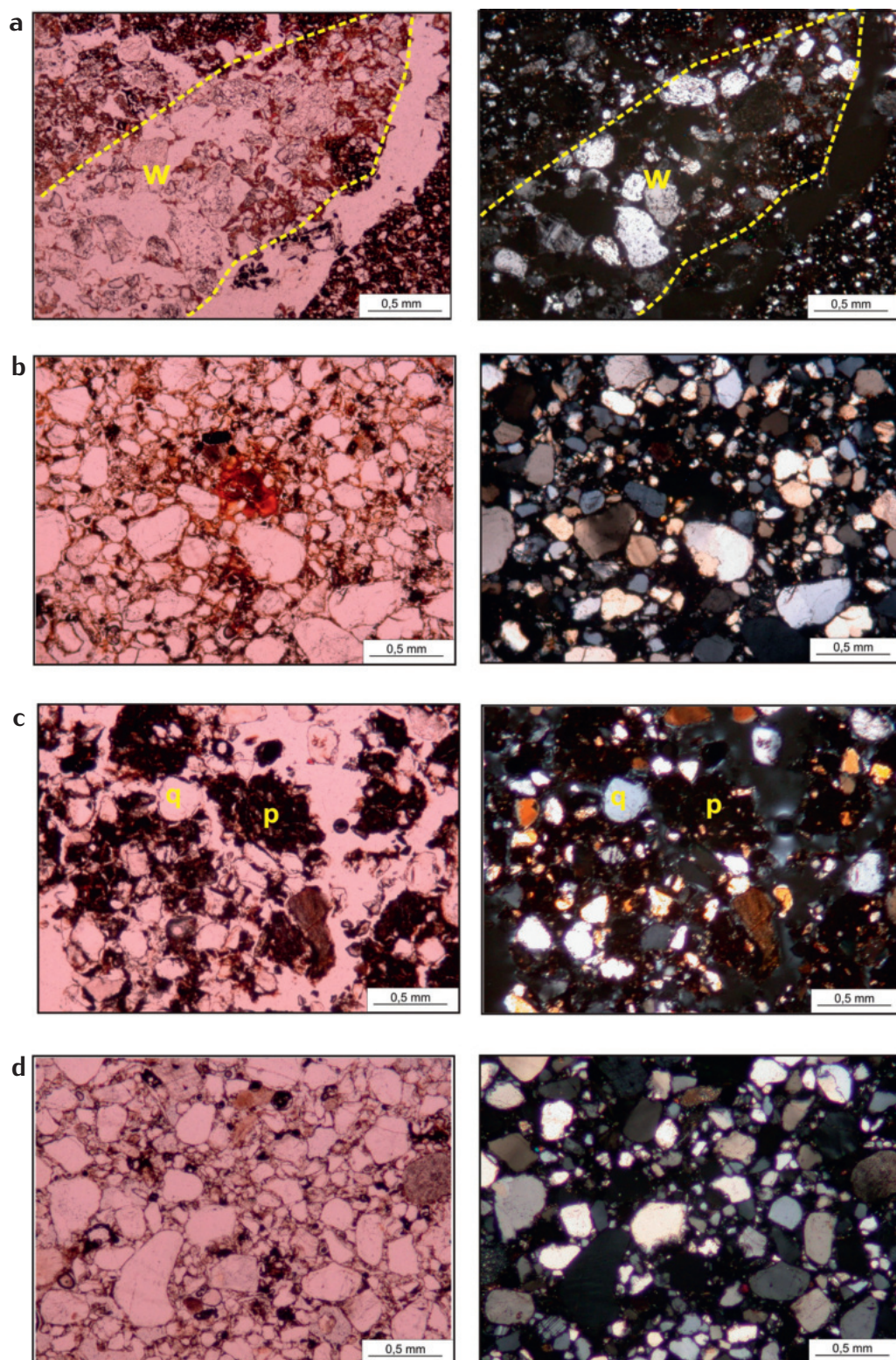
miast w kanalikach i porach występują żelaziste otoczki wewnątrzkanalikowe.

We frakcji mineralnej osadu dominują piaszki średnio- i drobnoziarniste. Średnia średnica ziarna tych osadów wynosi 0,32 mm, tj. 1,66 w skali Phi. Jest to osad umiarkowanie wysortowany o słabo zaznaczającej się lewoskośności rozkładu uziarnienia (ryc. 2; 10). Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osady te lokują się w obrębie klasy I, związanej z transportem trakcyjnym (R. Passaga i R. Byramjee 1969; J. Szmańda i in 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011) (ryc. 11). Za transport części mineralnej utworów tworzących warstwę 2 odpowiada zatem czynnik o dość wysokiej energetyce. Lewoskośność (ujemna skośność) rozkładu przy jednocześnie słabym wskaźniku wysortowania cechuje proluwia (E. Smolska 2005, J. Twardy 2008). Lewoskośność rozkładu cechująca proluwia wynika ze wzbogacenia osadu w frakcje grubsze, i wiąże się położeniem w I klasie rozkładu diagramu R. Passegi C-M. Frakcja mineralna dostawała się do opisywanego osadu najprawdopodobniej w wyniku epizodycznego splukiwania liniowego prowadzącego do nacinania sąsiadującego stoku i składania osadu w bruzdach lub na niewielkich stożkach proluwialnych. Osad zawiera niewielkie domieszki węglanów – są to drobne okruchy skał węglanowych pochodzące z utworów glacialnych występujących w podłożu i otoczeniu stanowiska lub dowodzą obecności w osadzie silnie rozdrobnionych kości ludzkich. Dla materii organicznej pobranej ze spągu warstwy nr 2 uzyskano datę radiowęglową 1080 ± 50 BP, tj. 900–1015 AD (przy prawd. 68,2%).

Warstwa 3 nie różni się zasadniczo od utworów nadległych. Stanowią ją bowiem ciemnobrunatne osady organiczno-mineralne o znacznej (ponad 12%) zawartości substancji organicznej. W szlifie mikromorfologicznym widoczne jest, że masa podstawowa zbudowana jest ze zwiertzałych ziaren kwarcu i amorficznej próchnicy, która tworzy tzw. „mostki” pomiędzy ziarnami mineralnymi. Brak jest widocznych śladów przemieszczania osadu.

We frakcji mineralnej także przeważają piaszki średnio- i drobnoziarniste. Śred-

the form of grooves filled by thicker material (fig. 7a). The channels and pores are filled with ferruginous coatings inside the channels. The mineral fraction of the sediment is dominated by medium and fine-grained sands. The average diameter of the sediment grain equals 0.32 mm, i.e. 1.66 in scale Phi. The sediment is moderately sorted with left-skewed distribution of granulation (fig. 2; 10). In C-M diagram by R. Passaga and R. Byramjee the sediment is located within class I, connected with traction (R. Passaga and R. Byramjee 1969; J. Szmańda et al. 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; Ł. Mycielska-Dowgiałło and M. Ludwikowska-Kędzia 2011) (fig. 11). The transportation of mineral sediment which forms layer 2 was caused by a high-energy factor. Left-skewed distribution and a poor sorting coefficient characterize proluvial sediments (E. Smolska 2005, J. Twardy 2008). Left-skewed distribution typical of proluvial sediments results from enriching the sediment with thicker fractions and is connected with the location of the sediment in C-M diagram by R. Passaga in distribution class I. Mineral fraction percolated to the sediment as a result of incidental linear ablation leading to the cutting of the adjacent slope and depositing the sediment in furrows or in small proluvial fans. The sediment consists of small admixtures of carbonates – small crumbles of carbonate rocks from glacial sediment found in the substrate and the vicinity of the site, which may attest the presence of heavily fragmented human bones in the sediment. The organic matter obtained from the bottom part of layer 2 has yielded the radiocarbon date 1080 ± 50 BP, i.e. 900–1015 AD (with 68.2% probability). Layer 3 does not differ from the overlying sediment. It consists of dark brown organic-mineral sediment with a considerable (over 12%) content of organic substance. The micro-morphological soil-thin section reveals that the basic sediment mass is made up of weathered grains of quartz and amorphous humus which forms the so called “bridges” between mineral grains. There are no visible traces of the relocation of the sediment. Medium and fine-grained sands prevail in the mineral fraction. The average diameter of the sediment grain is slightly smaller and equals



Ryc. 7. Części mineralne i mineralno-organiczne masy podstawowej w szlifach mikromorfologicznych (fot. A. Budek 2009). a – wypełnienia szczelin pomiędzy agregatami grubszym materiałem, profil LK/O4, b – wytrącenia ilasto/żelaziste w masie podstawowej i kanalikach, profil LK/O4, c – masa podstawowa, zaokrąglone ziarna kwarcu i mikroagregaty amorficznej próchnicy, profil LK/A61, d – masa podstawowa, zaokrąglone ziarna kwarcu, profil LK/A61.

Fig. 7. Mineral and mineral-organic elements of basic sediment mass in micromorphological soil-thin section (photo A. Budek 2009). a – fills of cracks between aggregates with thicker sediment, cross-section LK/O4, b – silt/ ferruginous precipitates fills in basic sediment mass and little channels, cross-section LK/O4, c – basic sediment mass, rounded quartz grains and microaggregates of amorphous humus; cross-section LK/61, d – basic sediment mass, rounded quartz grains, cross-section LK/61.

nia średnica ziarna tych osadów jest nieco mniejsza i wynosi 0,30 mm, tj. 1,75 w skali Phi. Osad jest nieco lepiej wysortowany, choć w dalszym ciągu mieści się w zakresie umiarkowanego wysortowania i cechuje się słabą lewoskośnością rozkładu uziarnienia. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osad lokuje się w obrębie klasy I, związanej z transportem trakcyjnym (R. Passega i R. Byramjee 1969; J. Szymańska i in 2004; J. Szymańska 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011). Także zbliżona jest do wartości uzyskanej dla nadległej w-wy 2 zawartość węglanów, która może być efektem obecności w osadzie licznych fragmentów kości ludzkich. Należy zakładać, że warunki depozycji omawianych nawarstwień przebiegały w sposób zbliżony do akumulacji utworów warstwy 2.

Dla materii organicznej pobranej ze stropu warstwy nr 3 uzyskano datę radiowęglową 1280 ± 50 BP (670–770 AD), zaś dla fragmentu kości odkrytej w tej warstwie – 1370 ± 50 BP (615–685 AD). Warstwa 2 i 3 tworzą niezbyt miąższą w tej partii stanowiska pokrywę piaszczystych namulów organiczno-mineralnych.

Odmiennymi cechami charakteryzuje się warstwa 4A (jest to warstwa nie wyróżniona w dokumentacji archeologicznej, stąd wprowadzone oznaczenie 4A). W szlifie wykonanym na głębokości 35–45 cm Łm(1)/4w/2 masa podstawowa składa się z ziaren kwarcu, niekiedy fragmentów skał i amorficznej próchnicy. Ślady przemieszczania materiału są słabo widoczne. Zaznaczają się w niewielkim stopniu jako fragmenty zniszczonych ilasto-pylaso-żelazistych otoczek wewnątrzkanalikowych (ryc. 7b) W szczelinach i pęknięciach występuje niekiedy drobniejszy materiał mineralny niż w otaczającej masie podstawowej. Obserwowane w masie podstawowej fragmenty naczyń ceramicznych nie mają śladów przemieszczania. W kanalikach zachowane są świeże fragmenty korzeni roślin.

Budują ją jasnobrunatne piaski różnoziarniste słabo próchniczne, o udziale substancji organicznej na poziomie niecałych 6%. Średnia średnica ziarna tych osadów wynosi 0,34 mm, tj. 1,55 w skali Phi. Jest to osad słabo wysortowany, wskaźnik wysortowania wynosi bowiem > 1 Phi. Rozkład uziarnienia

0,3 mm, i.e. 1.75 in scale Phi. The sediment is better sorted, but it still belongs to moderate sorting range, with a weakly left-skewed distribution of granulation. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found within class I, connected with traction (R. Passega and R. Byramjee 1969; J. Szymańska et al. 2004; J. Szymańska 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło and M. Ludwikowska-Kędzia 2011). The content of carbonates is similar to the values obtained for the overlying layer 2, which may result from the presence of numerous fragments of human bones in the sediment. It should be assumed that the conditions of deposition of the previously mentioned layers were similar to the accumulation of the sediment from layer 2. Organic material from the upper part of layer 3 has yielded a radiocarbon date: 1280 ± 50 BP (670–770 AD), whereas the bone fragment unearthed in the layer: 1370 ± 50 BP (615–685 AD). Layers 2 and 3 form not a very thick cover of sandy organic-mineral mud deposits.

Layer 4A has different features (the layer is unmarked in archaeological documentation – hence the marking 4A). The soil-thin section made at the depth of 35–45 cm Łm(1)/4w/2 has revealed that the basic sediment mass consists of the grains of quartz and occasionally of rock fragments and amorphous humus. Traces of relocation are faintly discernible. They are observable to a very limited extent in the form of fragments of damaged loamy-dusty ferruginous coatings inside the channels (fig. 7b). The grooves and cracks are occasionally filled with finer mineral material than the one found in the basic sediment mass. Fragments of pottery vessels observed in the basic sediment mass do not bear traces of relocation. The channels contain fresh fragments of vegetation roots.

The sediment is made up of light brown multi-grained sands, with a low percentage of humus and organic substance at the level of nearly 6%. The average diameter of the sediment grain equals 0.34 mm, i.e. 1.55 in scale Phi. The sediment is weakly sorted – the sorting coefficient equals > 1 Phi. Granulation distribution is evidently left-skewed. Negative skewness results from a considerable admixture of thick grains, including gravel

cehuje się wyraźną lewoskośnością. Skośność ujemna wynika ze znacznej domieszki ziarn grubych, w tym żwirowych (nawet powyżej 5 mm). Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osady te lokują się w obrębie klasy I, związanej z transportem trakcyjnym. Takie cechy teksturalne osadów odpowiadają wg J. Twardego (2008) oraz E. Smolskiej (2005) charakterystyce proluwii. Na poziomie warstwy 4A dochodzi do zmiany trendu krzywej konduktywności elektrolitycznej (ryc. 2), co może świadczyć o istotnej zmianie charakteru osadu w profilu. Zmiana ta może wiązać się ze zwiększeniem udziału materii organicznej w warstwach nadległych. Należy podkreślić fakt istnienia podwyższonej zawartości węglanów w utworach warstwy 4A.

Warstwę 4 stanowi zatem poziom próchniczny gleby kopalnej. Tworzy go utwór organiczno-mineralny o niewielkiej zawartości substancji organicznej, której udział dochodzi do 3%. Frakcję mineralną utworu stanowią piaski drobno- i średnioziarniste o średniej średnicy ziarna wynoszącej 0,29 mm, tj. 1,77 w skali Phi. Osad jest wysortowany w stopniu umiarkowanym i cechuje go symetryczny rozkład uziarnienia (ryc. 10). Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osad lokuje się w obrębie klasy I, związanej z transportem trakcyjnym. Omawiany utwór jest pozbawiony węglanów, co należy wiązać z jego pierwotnym wystawieniem na procesy wietrzeniowe i pedogenetyczne, co potwierdzają wyniki analizy mikromorfologicznej. Datowanie radiowęglowe osadów pobranych ze stropu warstwy dało wynik 2680 ± 50 BP, tj. 895–800 BC.

Warstwa 5 została wyróżniona jako brunatne piaski drobno- i średnioziarniste stanowiące wypełnisko wkopu związanego z budową studni lub raczej wypełnisko jamy starszej od studni, czego dowodzi wiek warstwy 4.

W szlifie Łm(1)/5w/3 wykonanym z głębokości 50–60 cm osad jest w znacznym stopniu zmieniony przez procesy pedogeniczne. W masie podstawowej występują głównie zwiędzłe ziarna kwarcu sporadycznie skalenie oraz bardzo dobrze rozłożona materia organiczna w postaci amorficznej próchnicy. W osadzie widoczne są procesy pedogeniczne w postaci przemieszczania frakcji pylasto-ilastej w ob-

(even over 5 mm thick). In CM diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is described as class I connected with traction. Such textural sediment features correspond with the characteristics of proluvial sediment after J. Twardy (2008) and E. Smolska (2005). At the level of layer 4A the curve of electrolytic conductivity alters (fig. 2), which may attest a considerable change of sediment in the cross-section. It may be linked with the increase in organic matter in the underlying layers. It should be noted that there is a higher content of carbonates in the sediment of layer 4A.

Layer 4 constitutes the humus horizon of fossil soil. It is made up of organic-mineral sediment with a small percentage of organic substance which amounts to 3%. Mineral fraction of the sediment consists of fine and medium-grained sands, with the average diameter of grain equal 0.29 mm, i.e. 1.77 in scale Phi. The sediment is moderately sorted and is characterised by symmetrical distribution of granulation (fig. 10). In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found within class I, connected with traction. The sediment in question is carbonates free, which may be connected with its primary exposure to weathering and pedogenetic processes. This is confirmed by the results of micromorphological analyses. Radiocarbon dating of the sediment obtained from the upper section of the layer equals 2680 ± 50 BP, i.e. 895–800 BC.

Layer 5 has been distinguished as brown fine and medium-grained sands which form the fill of the ditch connected with building a well or possibly a fill of a pit older than a well, which is evidenced by the age of layer 4.

The soil-thin section Łm(1)/5w/3 made at the depth of 50–60 cm reveals that the sediment is considerably altered by pedogenic processes. The basic sediment mass mainly consists of weathered quartz grains, occasionally feldspars and very well decomposed organic matter in the form of amorphous humus. The sediment bears traces of pedogenic processes in the form of the relocation of loamy-dusty fraction within free spaces between the mineral grains. Sporadically, there are observable damaged fragments of ferruginous coatings inside the channels. In the

rębie wolnych przestrzeni pomiędzy ziarnami mineralnymi. Sporadycznie obserwowane są zniszczone fragmenty żelazistych otoczek wewnątrzkanalikowych. W literaturze takie formy występujące osadach pylastych i pylasto ilastych z dużą zawartością minerałów ilastych określane są jako papule (R. A. Kemp 1985). W obrębie masy podstawowej występują również rdzawo-pomarańczowe wytrącenia tlenków żelaza. Sporadycznie w szlifie występują fosylne dobrze i średnio rozłożone fragmenty roślin (ryc. 6b).

Osad budujący warstwę 5 tworzą piaski o średniej średnicy ziarna wynoszącej 0,23–0,24 mm (2,08–2,12 Φ), umiarkowanym wysortowaniu (0,95–0,99) i symetrycznym rozkładzie uziarnienia (od -0,07 do -0,02). Osad zawiera znaczną (> 1%) domieszkę węglanów. Utwory tworzące warstwę 5 wykazują odmienne cechy od osadów podścielających i nakrywających, co może wskazywać na ich allochtoniczne pochodzenie związane z zasypywaniem wkopu jamy.

Warstwy 5A nie wyróżniono w dokumentacji archeologicznej. Stanowią ją piaski drobno- i średnioziarniste jasnobrunatnoszare stanowiące poziom wymywania związków próchnicznych z poziomu próchnicznego gleby kopalnej (w-wa 4).

Warstwy 6, 7, i 8 zostały wyróżnione w obrębie zasypiska studni i nie były przedmiotem analiz geoarcheologicznych.

Naturalne podłoże w rejonie obiektu 4 stanowią piaski drobnoziarniste laminowane mułkami, miejscami piaski różnoziarniste wyróżnione jako warstwa 9. Cechy teksturalne tych osadów są zmienne w badanym profilu. Średnia średnica ziarna tych osadów waha się od 0,14 do 0,30 mm, (1,75–2,84 w skali Φ). Wskaźnik wysortowania przyjmuje wartości od 0,71 do 1,60. Osad jest zatem umiarkowanie lub słabo wysortowany. Rozkład uziarnienia mieści się w przedziale od -0,05 do 0,13, utwór cechuje się więc rozkładem symetrycznym lub słabą prawoskośnością. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osad lokuje się w obrębie klas I i II, związanymi z transportem trakcyjnym oraz IV i V, związanymi z transportem saltacyjnym (R. Passega i R. Byramjee 1969; J. Szmańda i in 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło 2007,

literature on the subject such forms occur on dusty and dusty-loamy sediment with a high percentage of loamy minerals described as papulae (R. A. Kemp 1985). Within the basic sediment mass there are also rusty-orange precipitations of iron oxides. Sporadically, the soil-thin section contains fossil well and medium decomposed vegetation fragments (fig. 6b).

The sediment that makes up layer 5 consists of sands with an average diameter of grain equal 0.23–0.24 mm (2.08–2.12 Φ), moderate sorting (0.95–0.99) and a symmetrical distribution of granulation (from -0.07 to -0.02). The sediment contains a considerable (> 1%) admixture of carbonates. The sediment that makes up layer 5 is characterised by different features than the underlying and overlying sediments, which may attest their allochthonic origin connected with back-filling the pit ditch.

Layer 5A has not been included in the archaeological documentation. It consists of fine and medium-grained sands, light brown-grey in colour, which make up the B-horizon where humic substances percolated from the humus horizon of the fossil soil (layer 4).

Layers 6, 7 and 8 have been distinguished within the boundaries of the well backfill and were not subject to geoarchaeological analyses.

The natural substrate in the region of feature 4 consists of fine-grained laminated silts, and at some points multi-grained sands marked as layer 9. Textural features of the sediments in the examined cross-section vary. The average diameter of the sediment grain ranges from 0.14 to 0.30 mm, (1.75–2.84 in scale Φ). The sorting coefficient ranges between 0.71 and 1.60. The sediment is moderately or weakly sorted. The distribution of granulation is found within the range: -0.05 to 0.13. The sediment is marked by symmetrical distribution or weak right-skewed character. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is located within classes I and II connected with traction and classes IV and V connected with saltation (R. Passega and R. Byramjee 1969; J. Szmańda et al. 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło 2007, E. Mycielska-Dowgiałło and

E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011). Wymienione cechy teksturalne wskazują wg J. Twardego (2000, 2003, 2008) oraz E. Smolskiej (2005, 2008) na deluwialną genezę utworu. Choć należy pamiętać, że wymienieni autorzy opisywali deluwia holocen-skie, podczas gdy w omawianym przypadku mamy do czynienia z utworami vistuliańskimi (por. H. Klatkowa 1965). Stosunek wysortowania do średniej średnicy ziarna wykazuje dla tych osadów rozrzut zbliżony do układu II wg E. Mycielskiej-Dowgiałło (1995, 2007), w którym wraz ze wzrostem średniej średnicy ziarna wzrasta stopień ich wysortowania (ryc. 12). Układ II wg E. Mycielskiej-Dowgiałło (1995, 2007; por. też E. Smolska 2005 i E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011) cechuje badane osady również pod względem stosunku skośności do wysortowania (ryc. 13). Wymienione cechy są diagnostyczne dla deluwii (J. Twardy 2000, 2003, 2008; E. Smolska 2005, 2008; E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011; P. Kittel 2011, 2014). Omawiane utwory były zatem akumulowane na umiarkowanie nachylonym stoku, w dynamicznym środowisku wód spłukiwania (J. Stochlak 1978, 1996; L. Starkel 1987; A. Teisseyre 1991, 1994; M. Sinkiewicz 1995, 1998; J. Twardy 2000, 2008; E. Smolska 2005, 2008). Pod względem geochemicznym zwraca uwagę miejscami nieco podwyższona zawartość węglanów oraz pH bliskie obojętnemu. W spągu serii wyraźne jest podwyższenie zawartości najgrubszych ziarn w osadzie, związane z obecnością poziomego erozyjnego podkreślonego horyzontem żwirowym.

● Profil LK/A61

Profil zlokalizowano na ścianie południowej w are 61 w jego południowo-wschodnim narożniku.

Warstwę 1 stanowi darni (ryc. 3), zaś warstwę 2 budują osady zbliżone do utworów wyróżnionych jako w-wa 3 i nie były poddane szczegółowym badaniom. Są to osady organiczno-mineralne ciemnobunatne, wypełniające rozcięcie (wkop lub rów) w obrębie w-wy 3. W spągu tego rozcięcia wystąpiły fragmenty muszli mięczaków.

Warstwę 3 tworzą bezstrukturalne osady organiczno-mineralne (namuły) o wysokiej

M. Ludwikowska-Kędzia 2011). The above mentioned textural features indicate deluvial origin of the sediment according to J. Twardy (2000, 2003, 2008) and E. Smolska (2005, 2008). However, it should be noted that the above mentioned authors described Holocene deluvia, whereas in this case we deal with Vistulian sediments (c.f. H. Klatkowa 1965). The ratio between sorting and the average diameter of grain for the sediment in question shows the range similar to the distribution model II after E. Mycielska-Dowgiałło (1995, 2007), in which the average grain diameter increases along with its sorting (fig. 12). Distribution model II after E. Mycielska-Dowgiałło (1995, 2007; c.f. E. Smolska 2005, E. Mycielska-Dowgiałło and M. Ludwikowska-Kędzia 2011) depicts the examined sediment in terms of the ratio between skewness and sorting (fig. 13). The above mentioned features are diagnostic for deluvia (J. Twardy 2000, 2003, 2008; E. Smolska 2005, 2008; E. Mycielska-Dowgiałło and M. Ludwikowska-Kędzia 2011; P. Kittel 2011, 2014). The sediment in question was accumulated on a gentle slope in a dynamic environment of ablation waters (J. Stochlak 1978, 1996; L. Starkel 1987; A. Teisseyre 1991, 1994; M. Sinkiewicz 1995, 1998; J. Twardy 2000, 2008; E. Smolska 2005, 2008). In geochemical terms the sediment has a slightly increased content of carbonates and Ph close to neutral. The bottom part is marked by an increased content of the thickest grains in the sediment, connected with the presence of erosion horizon enhanced by a gravel horizon.

● Cross-section LK/A61

The cross-section is located on the southern wall in the section of are 61, in its southeastern corner.

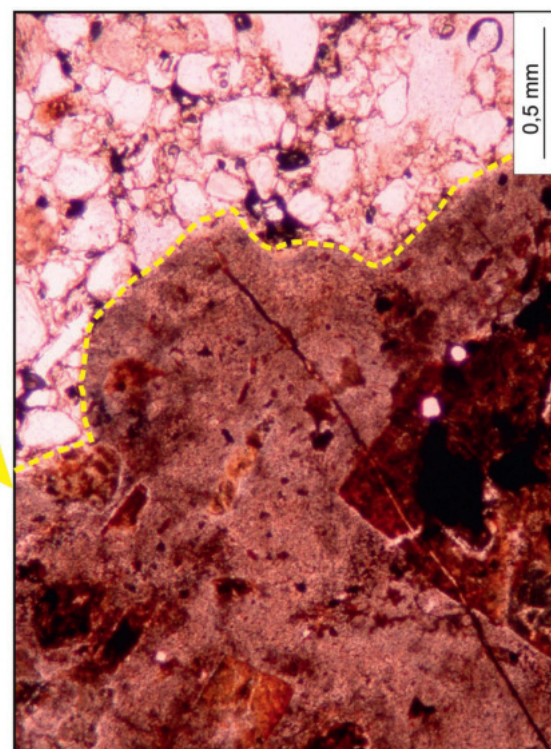
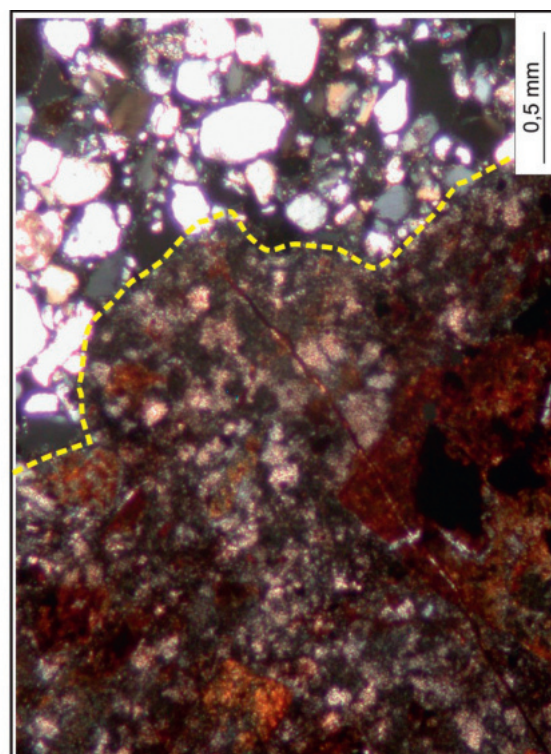
Layer 1 is made up of turf (fig. 3), whereas layer 2 – the sediment similar to layer 3 which did not undergo thorough research. These are organic-mineral dark brown sediments, which fill a crack (a ditch or a trench) within the boundaries of layer 3. In the bottom part of the crack there are fragments of mollusca' shells.

Layer 3 is made up of structureless organic mineral sediments (mud deposits) marked

zawartości substancji organicznej, mieszczącej się w przedziale 10–20 %. W szlifie Łm(2)/1 obrazującym tę warstwę, masa podstawowa składa się głównie z zaokrąglonych ziaren kwarcu, sporadycznie z innych minerałów, jak również z mikroagregatów amorficznej próchnicy o czarnej lub brunatnej barwie (ryc. 7c,d; tabela 3). Powierzchnie większych ziaren kwarcu (około 80 μm) są zniszczone, w spękaniach występują rdzawe wytrącenia tlenków żelaza. W całym szlifie brak jest widocznych śladów przemieszczania i segregacji osadu, co mogło być powodowane przez procesy glebotwórcze (A. Budek 2010). W masie podstawowej występują różnej wielkości fragmenty ceramiki, w większości przypadków o zaokrąglonych kształtach, mogło to być spowodowane przez procesy wietrzeniowe i glebotwórcze. Największy fragment (około 1 cm $\times$ 0,5 cm) zbudowany jest z segregowanego materiału drobnoziarnistego (ryc. 8). W masie podstawowej zachowane są także fosylne fragmenty roślin z widoczną strukturą tkanek (ryc. 6d). W kanalikach zachowały się świeże fragmenty roślin – prawdopodobnie drzew liściastych (ryc. 6c) oraz niewielkie fragmenty kości, które zostały zniszczone przez wietrzenie i procesy pedogenezy. Dlatego też, ze względu na ich rozmiar i stan zachowania, trudna jest bardziej szczegółowa identyfikacja obserwowanych fragmentów. Przekształcenia masy podstawowej oraz zniszczenie niektórych form, ziaren kwarcu, fragmentów kości i części fosylnych fragmentów roślin mogą świadczyć o intensywnych procesach glebotwórczych w trakcie formowania opisywanego poziomu.

We frakcji mineralnej osadu dominują piaski drobno- i średnioziarniste słabo mułkowe. Średnia średnica ziarna tych osadów mieści się w wąskim przedziale od 0,28 do 0,33 mm, tj. 1,58–1,83 w skali Phi. Osad cechuje się umiarkowanym wysortowaniem (0,69–0,81) i ujemnym, tj. lewoskośnym rozkładem uziarnienia. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osady te lokują się w I klasie, związanej z transportem trakcyjnym (R. Passega i R. Byramjee 1969; J. Szmańda i in 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011). Skład frakcji mineralnej wchodzącej w skład utworów budujących warstwę 3 do-

by a high percentage of organic substance, within range of 10–20%. In the soil-thin section Łm(2)/1 depicting the layer, the basic sediment mass mainly consists of rounded quartz grains, sporadically of other minerals and microaggregates of amorphous humus, black or brown in colour (fig. 7c,d; table 3). The surfaces of larger quartz grains (c.a. 80 μm) are damaged. In the cracks there are rusty precipitations of iron oxides. The whole soil-thin section bears no traces of relocation and segregation of sediment, which may have been caused by pedogenic processes (A. Budek 2010). The basic sediment mass contains differently sized pottery fragments, mainly rounded, which may have been caused by weathering and pedogenic processes. The largest fragment (c.a. 1 cm $\times$ 0.5 cm) is made up of segregated fine-grained material (fig. 8). The basic sediment mass consists of fossil vegetation fragments with a visible tissue structure (fig. 6d). The channels contain fresh vegetation fragments – probably of deciduous trees (fig. 6c) and small bone fragments damaged by weathering and pedogenic processes. Due to their size and state of preservation, a more detailed identification of the observed fragments is impossible to be made. Transformation of the basic sediment mass and the damage of sediment, quartz grains, bone fragments and fossil vegetation fragments may attest intensive pedogenic processes during the formation of the examined horizon. Mineral fraction of the sediment is dominated by fine and medium-grained sands, weakly silty. The average diameter of the sediment grains are found within the range of 0.28 to 0.33 mm, i.e. 1.58–1.83 in scale Phi. The sediment is marked by moderate sorting (0.69–0.81) and negative (left-skewed) distribution of granulation. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I connected with traction (R. Passega and R. Byramjee 1969; J. Szmańda et al. 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło and M. Ludwikowska-Kędzia 2011). The composition of mineral fraction which makes up the sediment of layer 3 attests the deposition of sediment in the environment of relatively high energy. Left-skewed distribution, a weak sorting coefficient, as well as class I in C-M



Ryc. 8. Zaokrąglony fragment ceramiki w szlifie mikromorfologicznym w profilu LK/A61 (fot. A. Budek 2009).
Fig. 8. Rounded pottery fragment visible in micromorphological soil-thin section LK/A61 (photo A. Budek 2009).

wodni deponowania osadów w środowisku o stosunkowo wysokiej energetyce. Lewoskośność rozkładu oraz słaby wskaźnik wysortowania, a także I klasa w diagramie C-M cechuje proluwia (por. E. Smolska 2005, J. Twardy 2008). Frakcja mineralna dostawała się do opisywanego osadu najprawdopodobniej w wyniku epizodycznego splukiwania liniowego prowadzącego do erozji sąsiadującego stoku doliny denudacyjnej. Choć należy podkreślić, że w wynikach analizy mikromorfologicznej brak jest widocznych śladów i form przemieszczania, czy segregacji osadu. Wskazuje to na złożony proces depozycji tych utworów. Osad zawiera niewielki (około 1%) udział węglanów, a jego odczyn jest obojętny. Dla materii organicznej pobranej ze spągu warstwy uzyskano datę radiowęglową 1310 ± 50 BP, tj. 660–765 AD.

Jako warstwę 4 wydzielono poziom próchniczny gleby kopalnej, który stanowi brunatnoszary utwór organiczno-mineralny o zawartości substancji organicznej około 7 % (tabela 1). W szlifie Łm(2)/2 z głębokości 76–86 cm stwierdzono występowanie w obrębie tej warstwy agregatów mineralno-próchniczne, w których amorficzna próchnica jest głównym składnikiem mikromasy, z „zatopionymi” ziarnami mineralnymi. Części mineralne to głównie zaokrąglone lub ostrokrawędziste ziarna kwarcu o silnie spękanych powierzchniach, sporadycznie występują miki, skalenie i fragmenty skał (ryc. 7d). W makroskopowym zdjęciu szlifu widoczny jest duży fragment struktury ziarnistej, połączonej żelazistym lepiszczem, który może być dobrze zachowanym fragmentem ceramiki. W odróżnieniu do podobnych obiektów obserwowanych w szlifie Łm(2)/1 jest ostrokrawędzisty z dobrze widocznym warstwowym rozmieszczeniem ziaren mineralnych wewnątrz swojej budowy (ryc. 9). Sporadycznie w masie podstawowej występują fragmenty muszli i kości. W kanałkach sporadycznie stwierdzano obecność fragmentów roślin z częściowo zachowaną strukturą tkanek (tabela 3).

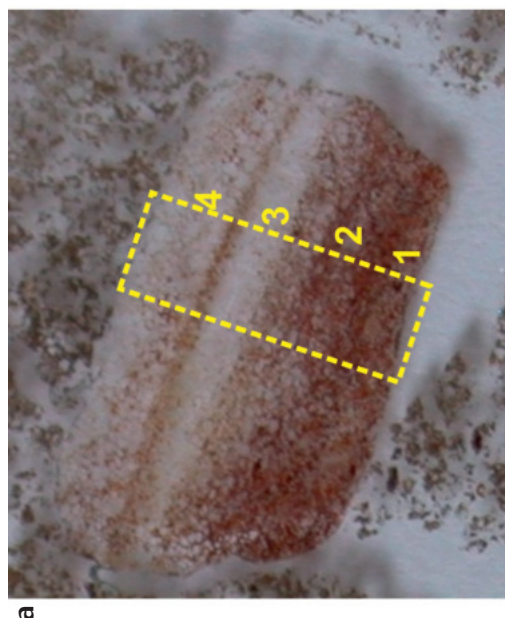
Część mineralną osadów budujących warstwę 4 stanowią piaski drobno- i średnioziarniste o średniej średnicy ziarna wynoszącej 0,29 mm (1,78 w skali Phi), umiarkowanym wysortowaniu i ujemnym rozkładzie uziarnienia. Lewoskośność rozkładu wynika ze

diagramu jest typowy dla proluwialnych osadów (c.f. E. Smolska 2005, J. Twardy 2008). Frakcja mineralna perkolowała do osadu w wyniku przypadkowej ablacji liniowej prowadzącej do erozji sąsiadującego stoku doliny denudacyjnej. Należy zauważyć, że nie ma widocznych śladów i form przemieszczania czy segregacji osadu w wynikach analizy mikromorfologicznej. To wskazuje na złożony proces depozycji osadu. Osad zawiera niewielki (około 1%) udział węglanów, a jego odczyn jest obojętny. Dla materii organicznej pobranej ze spągu warstwy uzyskano datę radiowęglową 1310 ± 50 BP, tj. 660–765 AD.

Warstwa 4 składa się z poziomu próchnicy gleby kopalnej, który stanowi brunatnoszary utwór organiczno-mineralny o zawartości substancji organicznej około 7% (tabela 1). W szlifie Łm(2)/2 z głębokości 76–86 cm stwierdzono występowanie w obrębie tej warstwy agregatów mineralno-próchnicznych, w których amorficzna próchnica jest głównym składnikiem mikromasy, z „zatopionymi” ziarnami mineralnymi. Części mineralne to głównie zaokrąglone lub ostrokrawędziste ziarna kwarcu o silnie spękanych powierzchniach, sporadycznie występują miki, skalenie i fragmenty skał (ryc. 7d). W makroskopowym zdjęciu szlifu widoczny jest duży fragment struktury ziarnistej, połączonej żelazistym lepiszczem, który może być dobrze zachowanym fragmentem ceramiki. W odróżnieniu do podobnych obiektów obserwowanych w szlifie Łm(2)/1 jest ostrokrawędzisty z dobrze widocznym warstwowym rozmieszczeniem ziaren mineralnych wewnątrz swojej budowy (ryc. 9). Sporadycznie w masie podstawowej występują fragmenty muszli i kości. W kanałkach sporadycznie stwierdzano obecność fragmentów roślin z częściowo zachowaną strukturą tkanek (tabela 3).

Sporadycznie, w masie podstawowej występują fragmenty muszli i kości. W kanałkach sporadycznie stwierdzano obecność fragmentów roślin z częściowo zachowaną strukturą tkanek (tabela 3).

Mineralna część osadów budujących warstwę 4 składa się z poziomu próchnicy gleby kopalnej, który stanowi brunatnoszary utwór organiczno-mineralny o zawartości substancji organicznej około 7% (tabela 1). W szlifie Łm(2)/2 z głębokości 76–86 cm stwierdzono występowanie w obrębie tej warstwy agregatów mineralno-próchnicznych, w których amorficzna próchnica jest głównym składnikiem mikromasy, z „zatopionymi” ziarnami mineralnymi. Części mineralne to głównie zaokrąglone lub ostrokrawędziste ziarna kwarcu o silnie spękanych powierzchniach, sporadycznie występują miki, skalenie i fragmenty skał (ryc. 7d). W makroskopowym zdjęciu szlifu widoczny jest duży fragment struktury ziarnistej, połączonej żelazistym lepiszczem, który może być dobrze zachowanym fragmentem ceramiki. W odróżnieniu do podobnych obiektów obserwowanych w szlifie Łm(2)/1 jest ostrokrawędzisty z dobrze widocznym warstwowym rozmieszczeniem ziaren mineralnych wewnątrz swojej budowy (ryc. 9). Sporadycznie w masie podstawowej występują fragmenty muszli i kości. W kanałkach sporadycznie stwierdzano obecność fragmentów roślin z częściowo zachowaną strukturą tkanek (tabela 3).



Ryc. 9. Artefakt o wyraźnym warstwowaniu budowy wewnętrznej w szlifie mikromorfologicznym w profilu LK/A61 (fot. A. Budek 2009).

a – fotografia szlifu

b – zdjęcie w świetle przechodzącym

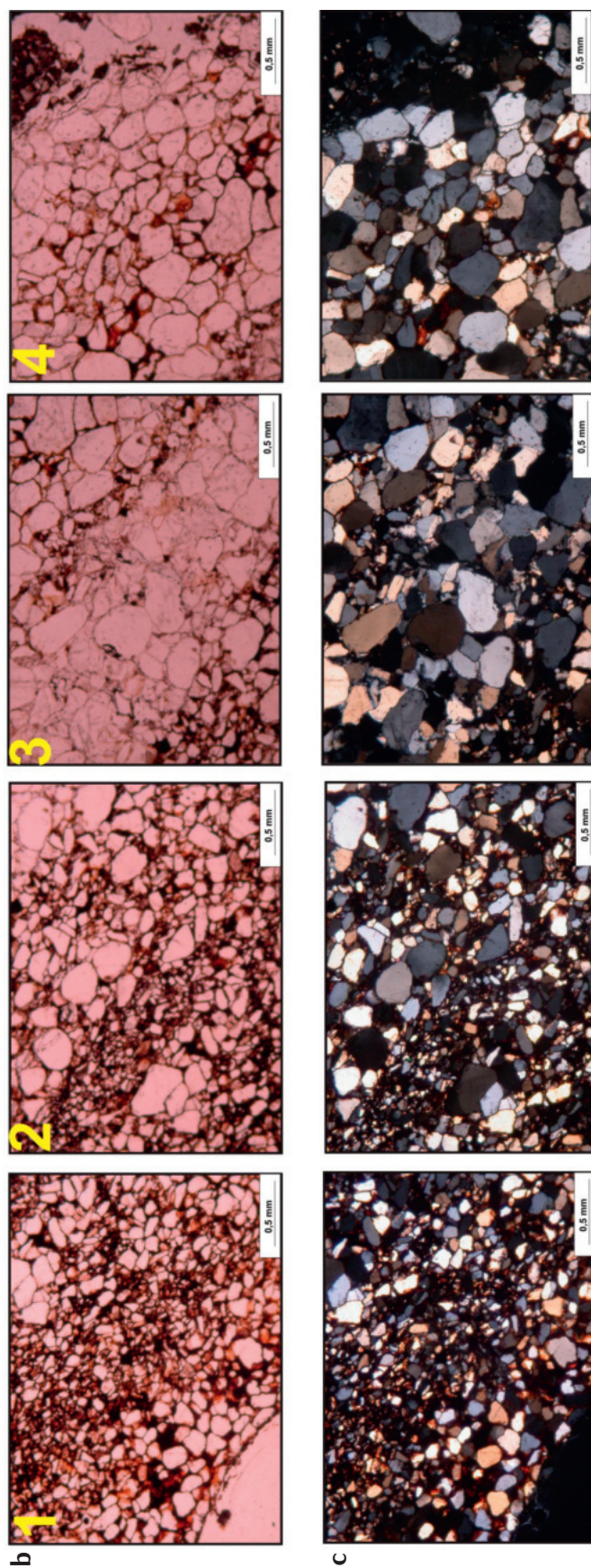
c – zdjęcie w świetle spolaryzowanym.

Fig. 9. Artefact with clear stratification of internal structure visible in micromorphological soil-thin section LK/A61 (photo A. Budek 2009)

a – photo of micromorphological soil-thin section

b – photo in transmitted light

c – photo in polarized light.



wzbogacenia w grubsze frakcje w porównaniu z osadami podłoża. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee utwór lokuje się w I klasie, związanej z transportem trakcyjnym. Omawiany utwór zawiera najwyższą (> 1%) w badanym profilu zawartość węglanów. Być może znajdują się w nim nie obserwowane makroskopowo, a stwierdzone w szlifach mikromorfologicznych, fragmenty kości ludzkich. Datowanie radiowęglowe osadów pobranych ze stropu warstwy dało wynik 2160 ± 50 BP, tj. 355–115 BC.

Naturalne podłoże stanowią piaski drobnoziarniste mułkowe wyróżnione jako warstwa 5. Średnia średnica ziarna tych osadów wynosi 0,20–0,22 mm, (2,17–2,31 w skali Phi). Wskaźnik wysortowania przyjmuje wartości od 0,92 do 0,93, a zatem jest to osad umiarkowanie wysortowany. Utwór cechuje się rozkładem symetrycznym w przedziale od -0,10 do 0,02. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osad lokuje się w obrębie klasy I cechującej środowisko z transportem trakcyjnym. Wymienione cechy teksturalne wskazują, że badany utwór zbliżony jest do deluwiów (por. E. Smolska 2005 oraz J. Twardy 2008). Pod względem geochemicznym zwraca uwagę brak węglanów oraz pH bliskie obojętnemu. Na wykresach stosunku średniej średnicy ziarna do wysortowania oraz skośności do wysortowania (ryc. 12; 13), a także średniej średnicy ziarna do skośności badany osad leży w obszarze na pograniczu deluwiów i proluwiów (por. E. Mycielska-Dowgiałło 1995, 2007; E. Smolska 2005; J. Twardy 2008; P. Kittel 2016).

● Profil LK/A71

Profil zlokalizowano na ścianie wschodniej w arze 71.

Warstwę 1 stanowią bezstrukturalne różnoziarniste piaski, głównie średnio- i drobnoziarniste o rosnącym (od 2% do 12%) ku stropowi udziale substancji organicznej (ryc. 4). Miejscami występują znaczne (por. próbka LK/A71/60) udziały żwirów, a nawet widocznych makroskopowo otoczków. Średnia średnica ziarna tych osadów mieści się w wąskim przedziale od 0,28 do 0,31 mm, tj. 1,68–1,77 w skali Phi. Osad cechuje się zmiennym w poszczególnych próbkach wysortowaniem. Wyraźny jest ujemny, tj. lewo-

nected with traction. The sediment in question comprises the highest (> 1%) content of carbonates in the examined cross-section. It is possible that it contains fragments of human bones- macroscopically undetectable, but observed in micromorphological soil-thin sections. The radiocarbon dating of sediment obtained from the upper section of the layer equals: 2160 ± 50 BP, i.e. 355–115 BC. Natural substrate consists of silty fine-grained sands, distinguished as layer 5. The average diameter of the grain of the sediment equals 0.20–0.22 mm, (2.17–2.31 in scale Phi). The sorting coefficient ranges from 0.92 to 0.93, which means that the sediment is moderately sorted. The sediment is marked by symmetrical distribution in the range of 0.10 to 0.02. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I, typical of the environment connected with traction. The above mentioned textural features indicate that the sediment resembles deluvial sediments (c.f. E. Smolska 2005 and J. Twardy 2008). In geochemical terms there is a notable absence of carbonates and the pH close to neutral. In graphs of the ratio of the average grain diameter to sorting, and skewness to sorting (fig. 12; 13), as well as the average grain diameter to skewness, the examined sediment lies on the border of deluvial and proluvial sediments (c.f. E. Mycielska-Dowgiałło 1995, 2007; E. Smolska 2005; J. Twardy 2008; P. Kittel 2016).

● Cross-section LK/A71

The cross-section has been found on the eastern wall in the section of are 71.

Layer 1 is made up of structureless multi-grained sands, mainly medium and fine-grained with the percentage of organic substance growing (from 2% to 12%) in the direction of the upper sediment part (fig. 4). Occasionally there is a considerable percentage (c.f. sample LK/A71/60) of gravel or even pebbles, macroscopically visible. The average grain diameter of the sediment ranges from 0.28 to 0.31 mm, i.e. 1.68–1.77 in scale Phi. The sediment is characterised by various sorting, depending on the sample.

skośnośny rozkładem uziarnienia. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osad lokuje się w I klasie, związanej z transportem trakcyjnym. Na wykresach stosunku wysortowania do średniej średnicy ziarna oraz skośności do wysortowania badany osad leży w obszarze na pograniczu cech typowych dla deluwii i proluwii (por. E. Mycielska-Dowgiałło 1995, 2007; E. Smolska 2005; J. Twardy 2008; P. Kittel 2016). Omówiona charakterystyka nie dotyczy wspomnianej próbki LK/A71/50, która ze względu na ponad 16% zawartość frakcji żwirowej $> 5,0\text{ mm}$, lokuje się w skrajnych zakresach omówionych wskaźników i zestawień. Duża zmienność cech teksturalnych, w połączeniu ze znacznym udziałem substancji próchnicznych pozwalają uznać omawiane osady za diamikton rolny. Przedstawiona charakterystyka nie spełnia jednak w pełni kryteriów opisanych przez J. Twardego (2008), choć autor ten zwraca uwagę na znaczną zmienność cech teksturalnych diamiktonów rolnych w regionie łódzkim. Zróżnicowaną i zmienną charakterystykę tych osadów akumulowanych w różnych warunkach środowiskowych opisali także: G. Govers i in. (1994); M. Sinkiewicz (1995, 1998); J. Twardy i in. (2004, 2014).

Warstwę 2 stanowi poziom próchniczny gleby kopalnej, zbudowany z ciemnoszarych piasków średnio- i drobnoziarnistych o niewielkiej zawartości substancji organicznej (1–3 %). Średnia średnica ziarna tego utworu wynosi 0,27–0,28 mm (1,84–1,86 w skali Phi). Osad jest umiarkowanie i słabo wysortowany, o ujemnym i symetrycznym rozkładzie uziarnienia. Makroskopowo stwierdzono występowanie w obrębie warstwy 2 żwirów o średnicy kilku-kilkunastu centymetrów. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee utwór lokuje się w I klasie, związanej z transportem trakcyjnym. Omawiany utwór zawiera niewielkie ($< 0,5\%$) domieszki węglanów i wykazuje odczyn obojętny.

Naturalne podłoże stanowią różnoziarniste piaski wydzielone jako warstwa 3 o średniej średnicy ziarna mieszczącej się w przedziale 0,32–0,37 mm, (2,17–2,31 w skali Phi). Wskaźnik wysortowania przyjmuje wartości z zakresu umiarkowanego i słabe-

Left-skewed granulation distribution is well-visible. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I, connected with traction. In graphs of the ratio of sorting to the average grain diameter and skewness to sorting, the sediment in question is found on the border of the characteristics typical of deluvial and proluvial sediments (c.f. E. Mycielska-Dowgiałło 1995, 2007; E. Smolska 2005; J. Twardy 2008; P. Kittel 2016). The description does not refer to the above mentioned sample LK/A71/50, which due to over 16% content of gravel fraction $> 5.0\text{ mm}$, is found in the extreme spectra of the examined coefficients and comparisons. A great changeability of textural features linked with a considerable percentage of humic substances permit the assumption that the sediment was an agricultural diamicton. The presented description does not fully meet the criteria put forward by J. Twardy (2008), even though the author draws attention to a great changeability of textural features of agricultural diamictons in the region of Łódź. A diverse and changeable character of the sediments accumulated in different environmental conditions has also been presented by the following authors: G. Govers et al. (1994); M. Sinkiewicz (1995, 1998); J. Twardy et al. (2004, 2014).

Layer 2 is made up of humus horizon of the fossil soil, which consists of dark grey, medium and fine-grained sands with a small content of organic substance (1–3%). The average grain diameter of the sediment equals 0.27–0.28 mm (1.84–1.86 in scale Phi). The sediment is moderately and weakly sorted, with left-skewed and symmetrical distribution of granulation. In macroscopic examination, layer 2 contains gravel, between several and over a dozen cm in diameter. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I connected with traction. The sediment in question consists of small ($< 0,5\%$) admixtures of carbonates and neutral reaction.

The natural substrate consists of multi-grained sands, distinguished as layer 3, with the average grain diameter found within the range of 0.32–0.37 mm, (2.17–2.31 in scale Phi). The sorting coefficient has values of moderate and weak sorting. The sediment is characterized by symmetrical and slightly left-skewed distribution within the range of -0.11-

go wysortowania. Utwór cechuje się rozkładem symetrycznym i lekko ujemnym w przedziale od -0,11 do -0,06. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee lokuje się w obrębie klasy I cechującej środowisko z transportem trakcyjnym. Wymienione cechy teksturalne wskazują, że badany utwór zbliżony jest do deluwii (por. E. Smolska 2005, 2008 oraz J. Twardy 2000, 2008). Pod względem geochemicznym zwraca uwagę brak i bardzo mały udział węglanów oraz pH bliskie obojętnemu.

● Profil LK/A41

Profil zlokalizowano na ścianie wschodniej w arze 41.

Warstwę 1 (ryc. 4) stanowią bezstrukturalne szarobrunatne i brunatne różnoziarniste piaski, głównie średnio- i drobnoziarniste z domieszkami żwirów, o udziale substancji organicznej od 5% do 7%. Średnia średnica ziarna tych osadów waha się w przedziale od 0,25 do 0,28 mm, tj. 1,82–2,07 w skali Phi. Osad cechuje się wysortowaniem w przedziale od 0,8 do 0,9, a więc umiarkowanym. Typowy jest dla niego rozkład uziarnienia na pograniczu symetrycznego i ujemnego. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee osad lokuje się w I klasie, związanej z transportem trakcyjnym. Na wykresach stosunku wysortowania do średniej średnicy ziarna oraz skośności do wysortowania, a także średniej średnicy ziarna do skośności badany osad lokuje się w obszarze na pograniczu deluwii i proluwii (por. E. Mycielska-Dowgiałło 1995, 2007; E. Smolska 2005, 2008; J. Twardy 2008; P. Kittel 2016). Utwór jest bezwęglanowy i wykazuje odczyn obojętny. Omawiany osady należy uznać za diamicton rolny, stanowiący kontynuację nawarstwień opisywanych w profilu LK/A71 jako w-wa 1.

Warstwę 2 stanowi poziom próchniczny gleby kopalnej, który tworzą ciemnoszare piaski średnio- i drobnoziarniste o niewielkiej zawartości substancji organicznej (1–4%). Średnia średnica ziarna tego utworu wynosi 0,27–0,29 mm (1,80–1,91 w skali Phi). Osad jest umiarkowanie i słabo wysortowany, o ujemnym i symetrycznym rozkładzie uziarnienia. Makroskopowo stwierdzono występowanie w obrębie warstwy 2 dużych żwirów. Na diagramie C-M R. Passegi i R. Byramjee utwór lokuje się w I klasie, związanej z transportem

0.06. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I typical of the environment connected with traction. The above mentioned textural features indicate that the sediment in question is similar to deluvial sediments (c.f. E. Smolska 2005, 2008 and J. Twardy 2000, 2008). In geochemical terms there is a notable absence or a very low percentage of carbonates and Ph close to neutral.

● Cross-section LK/A41

The cross-section was found on the eastern wall in the section of are 41.

Layer 1 (fig. 4) is made up of structureless grey-brown and brown multi-grained sands, mainly medium and fine-grained with the admixture of gravel and the percentage of organic substance from 5% to 7%. The average grain diameter of the sediment ranges from 0.25 to 0.28 mm, i.e. 1.82–2.07 in scale Phi. The sediment is characterised by sorting within the range of 0.8 to 0.9, i.e. moderate. The typical distribution of granulation is on the border of symmetrical and left-skewed. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I connected with traction. In graphs of the ratio of sorting to the average grain diameter, skewness to sorting and the average grain diameter to skewness, the sediment in question is found on the border of deluvial and proluvial sediments (c.f. E. Mycielska-Dowgiałło 1995, 2007; E. Smolska 2005, 2008; J. Twardy 2008; P. Kittel 2016). The sediment is carbonate free and the reaction is neutral. The sediment in question should be treated as agricultural diamicton, which is a continuation of layers described in the cross-section LK/A71 as layer 1.

Layer 2 is made up of humic horizon of fossil soil, which consists of dark grey sands, medium and fine-grained with a small content of organic substance (1–4%). The average grain diameter of the sediment equals 0.27–0.29 mm (1.80–1.91 in scale Phi). The sediment is moderately and weakly sorted, with left-skewed and symmetrical distribution of granulation. In macroscopic observations, large gravels are visible within layer 2. In C-M diagram after R. Passega and R. By-

trakcyjnym. Omawiany utwór nie zawiera węglanów i wykazuje odczyn obojętny.

Warstwę 3 stanowi poziom eluwialny gleby kopalnej, który tworzą jasnoszare piaski średnio- i drobnoziarniste o zawartości substancji organicznej około 1%. Średnia średnica ziarna utworu wynosi 0,31–0,33 mm (1,61–1,67 w skali Phi). Osad jest umiarkowanie i słabo wysortowany, o ujemnym i symetrycznym rozkładzie uziarnienia. Stosunek C-M R. Passegi i R. Byramjee lokuje utwór w I klasie, związanej z transportem trakcyjnym (R. Passega i R. Byramjee 1969; J. Szmańda i in 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło i M. Ludwikowska-Kędzia 2011). Omawiany utwór nie zawiera węglanów i wykazuje odczyn obojętny. Naturalne podłoże stanowią różnoziarniste piaski oznaczone jako warstwa 4, których nie poddano analizom teksturalnym i geochemicznym.

Wnioski

Podłoże stanowiska stanowią vistuliańskie słabo laminowane piaski i piaski mułkowe. Osady te najbardziej szczegółowo rozpoznano w profilu LK/O4, a uzupełniające analizy przeprowadzono w profilach LK/A61 i LK/A71. Są to, jak wynika z przeprowadzonych analiz, utwory piaszczyste średnio- i drobno-, a miejscami różnoziarniste. Akumulowane w okresowo dynamicznym środowisku z dominującym transportem trakcyjnym i saltacyjnym. Średnia średnica ziarna tych osadów waha się od 0,14 do 0,37 mm, (1,45–2,84 w skali Phi) (tabela 1). Osad jest umiarkowanie lub słabo wysortowany, a rozkład – symetrycznym lub słabo prawoskośny (ryc. 10). Zaznacza się tendencja do drobnienia i nieznacznej poprawy wysortowania w dół stoku.

W stropie deluwii rozwinięty jest poziom próchniczny gleby kopalnej, który rejestrowano we wszystkich profilach badawczych. Nie ma jednak pewności kontynuacji tego poziomu pomiędzy profilami LK/A41 i LK/A71 oraz LK/O4 i LK/A61. Wyniki sondowań geologicznych dowodzą, że poziom ten kontynuuje się w kierunku dna pradoliny (tj. ku południowi) i przechodzi płynnie w mułki organiczne. Wykonane datowania radiowęglowe materiału organicznego pobranego w profilach LK/O4

ramjee the sediment is found in class I connected with traction. The sediment is carbonate free and the reaction is neutral.

Layer 3 is made up of eluvial fossil soil, which consists of light grey medium and fine-grained sands with the organic content of c.a. 1%. The average grain diameter of the sediment equals 0.31–0.33 mm (1.61–1.67 in scale Phi). The sediment is moderately and weakly sorted, with left-skewed and symmetrical distribution of granulation. In C-M diagram after R. Passega and R. Byramjee the sediment is found in class I connected with traction (R. Passega and R. Byramjee 1969; J. Szmańda et al. 2004; J. Szmańda 2007, 2010, 2011; E. Mycielska-Dowgiałło and M. Ludwikowska-Kędzia 2011). The sediment is carbonate free and the reaction is neutral. The natural substrate is made up of multi-grained sands marked as layer 4, which did not undergo textural or geochemical analyses.

Conclusions

The substrate of the site consists of Vistulian weakly laminated sands or silty sands. The sediment has been most thoroughly recognised in the cross-sections LK/O4. Supplementary analyses were conducted in cross-sections LK/A61 and LK/A71. The conducted analyses indicate that these are sandy, medium-grained and fine-grained sediments, occasionally multi-grained. They were accumulated in the periodically dynamic environment with prevalent traction and saltation. The average diameter of the grain of the sediments ranges from 0.14 to 0.37 mm (1.45–2.84 in scale Phi) (table 1). The sediment is moderately or weakly sorted and the distribution – symmetrical or weakly right-skewed (fig. 10). There is a visible tendency for the sediment to become finer and better sorted downwards the slope.

In the upper section of deluvial sediments there is a well-developed humus horizon of fossil soil, which has been recorded in all examined cross-sections. However, it is not certain whether the horizon extends between cross-sections LK/A41 and LK/A71, as well as LK/O4 and LK/A61. The results of geological probe indicate that the horizon spreads towards the urstromtal (i.e. southwards) and

i LK/A61 ze stropu poziomu próchnicznego wskazują, że mógł on stanowić poziom A gleby jeszcze w II w. p.n.e. Być może w rejonie obiektu 4 został przykryty wcześniej (w IX w. p.n.e.), osadami stokowymi. Zwraca uwagę obecność kości w tej warstwie stwierdzona w badaniach mikromorfologicznych oraz podwyższony udział węglanów w profilu LK/A61. Może to dowodzić początków funkcjonowania cmentarzyska warstwowego jeszcze w okresie rozwoju badanego poziomu glebowego i przed przykryciem go utworami organiczno-mineralnymi. Przemieszczenie drobnych kości mogło być także efektem procesów podepozycyjnych. Jednocześnie nie stwierdzono domieszek kości w opisywanym poziomie w profilu LK/O4, tu pojawiają się one w warstwie 3 lub być może 4A, gdzie występuje podwyższenie zawartości węglanów. Brak fragmentów kości zarówno w obrazie makroskopowym jak i mikroskopowym w warstwie 4A można tłumaczyć silnym rozdrobnieniem redeponowanego materiału kostnego.

Początek akumulacji miększej pokrywy utworów organiczno-mineralnych (w-wy 2 i 3 w profilu LK/O4 i w-wa 3 – w LK/A61) w świetle datowań radiowęglowych można odnosić najwcześniej do VII – VIII w. n.e. Utwory te, zawierające znaczne domieszki detrytus roślinnego, co dowodzi że akumulowane były w wyniku zwilgotnienia środowiska – stanowią one namuły organiczno-mineralne. Zwiększonej akumulacji materiału organicznego w okresowych podmokłościach towarzyszyła dostawa materiału mineralnego z domieszkami części próchnicznych w efekcie procesów spłukiwania. Trzeba zatem brać pod uwagę redepozycję materiału organicznego z otoczenia zbiornika sedimentacyjnego.

W trakcie, a zwłaszcza w początkach akumulacji omawianych nawarstwień dochodziło do przykrywania i włączania w ich obręb fragmentów kości zalegających w stropie gleby kopalnej. Jednocześnie w efekcie procesów stokowych miało miejsce rozdrabnianie szczątków i ich redeponowania na niewielkie odległości. Świadczy o tym występowanie struktur dowodzących bardzo słabego przemieszczania osadu stwierdzone w analizach mikromorfologicz-

smoothly changes into organic silts. The conducted radiocarbon dating of organic material obtained in cross-sections LK/O4 and LK/A61 from the upper section of the humus horizon indicates that it may have constituted soil horizon A, as far back as in the 2nd c. B.C. It is likely that in the vicinity of feature 4 it had been previously covered (in the 9th c. B.C.) by slope sediments. It is important to note the presence of bones in this layer confirmed by the micro-morphological research and the increased amount of carbonates in cross-section LK/A61. This may attest that the layered cemetery started functioning at the time of the development of the examined soil horizon before it was covered with organic-mineral sediment. The relocation of fine bones may have resulted from post-deposition processes. At the same time no admixtures of bones were observed in the described horizon of the cross-section LK/O4. Here they occur in layer 3 or possibly 4A, where the amount of carbonates is bigger. The lack of bones in the macroscopic and microscopic picture in layer 4A may be accounted for by a strong fragmentation of the re-deposited osseous material.

According to radiocarbon dating, the accumulation of the thick cover of organic-mineral sediments (layers 2 and 3 in cross-section LK/O4 and layer 3 – cross-section LK/A61) may have occurred between the 7th and 8th c. A.D. The sediment consists of considerable amounts of vegetation detritus, which proves that they were accumulated as a result of dampening of the environment. They form organic-mineral mud deposits. The increased accumulation of organic material in the periodically damper environments was accompanied by the supply of mineral material with the admixtures of humus as a result of ablation processes. Thus, it should be assumed that organic material may have been re-deposited from the nearby sedimentary reservoir.

During the accumulation of the layers in question, especially in its initial phases, bone fragments deposited in the upper section of fossil soil were covered and re-located within the boundaries of the layers. As a result of slope processes, the remains were fragmented and re-deposited over short distances. This is attested by the presence of structures visible in the micro-morphological analyses of layer 3,

nych w warstwie 3 w profilu LK/O4. Brak wyraźnych struktur sedymentacyjnych, także w obrazie mikroskopowym, oraz niewielka domieszka frakcji mineralnej w osadzie (zwłaszcza w w-wie 3 w profilu LK/O4) dowodzą, że szczątki związane z funkcjonowaniem cmentarzyska warstwowego mogły być przemieszczane wyłącznie na krótkich dystansach. Dodatkowym argumentem jest występowanie kości już w obrębie poziomu próchnicznego gleby kopalnej oraz młodszy, niż późnorzymski, wiek spągu namulów organiczno-mineralnych. A zatem w okresie późnorzymskim namuły nie były jeszcze akumulowane na obszarze stanowiska, a szczątki związane z funkcjonowaniem cmentarzyska warstwowego deponowane były na poziomie gleby dziś występującej w stanie kopalnym. Szczątki w późniejszym okresie ulegały częściowej redepozycji i w efekcie włączane były w obręb namulów akumulowanych, co miało miejsce najwcześniej od VII w. n.e.

W profilu LK/O4 czytelna jest dwudzielność pokrywy utworów organiczno-mineralnych, złożonej z warstw 2 i 3. Różni je obecność kości ludzkich, stwierdzonych w warstwie 3. W profilu LK/A61 makroskopowo zaobserwowano odpowiadającą im jedną miąższą warstwę 3. Analizy laboratoryjne pozwalają jednak postawić hipotezę o nieznacznej odrębności spagowej partii tej warstwy. O tej odrębności może świadczyć podwyższenie zawartości substancji organicznej oraz wyższa konduktywność elektrolityczna, a także niewielka zmiana trendu wskaźników uziarnienia frakcji mineralnej – stwierdzone w próbce LK/A61/70 (tabela 1; ryc. 3). Można zatem postawić tezę, że spągowa około 10-centymetrowa część w obrębie w-wy 3 w LK/A61 stanowi sedymentologicznie i wiekowo odpowiednik w-wy 3 w profilu LK/O4. Zatem akumulacja utworów tworzących warstwę 3 w profilu LK/A61 przebiegała synchronicznie z depozycją utworów wyróżnionych jako w-wy 3 i 2 w profilu LK/O4. Dowodzi tego również niemal identyczny wiek radiowęglowy uzyskany dla spągu tych nawarstwień w obu profilach.

Ze względu na zaobserwowaną dwudzielność namulów organiczno-mineralnych na

cross-section LK/O4, which confirms the minimal re-location of the sediment. The lack of discernible sedimentary structures, also in the microscopic picture, and a small admixture of mineral fraction in the sediment (especially in layer 3, cross-section LK/O4) attest that the remains connected with the functioning of the layered cemetery may have been relocated only over short distances. Another argument is the occurrence of bones within the boundaries of the humus horizon of the fossil soil and the age of the upper section of organic-mineral mud deposits, younger than the late Roman Iron Age. In the late Roman Iron Age the mud deposits had not yet been accumulated in the area of the site and the remains connected with the functioning of the layered cemetery were deposited in the soil horizon which today is found in the fossil form. In the later period, the remains underwent partial re-deposition and consequently they percolated into accumulated mud deposits, which occurred in the 7th c. A.D.

In cross-section LK/O4 there is a discernible dichotomy of the cover of organic-mineral sediment deposited in layers 2 and 3. They differ in the presence of human bones unearthed in layer 3. In cross-section LK/A61 there was a macroscopically confirmed thick layer 3, corresponding with the previously mentioned layers. Laboratory analyses permit the hypothesis that there is a slight distinctness of the bottom section of the layer. The difference may be confirmed by the increased amount of organic substance, a higher electrolytic conductivity and a small change in the trend of granulation coefficient of mineral fraction observed in sample LK/A61/70 (table 1; fig. 3). Thus, it can be assumed that the bottom, 10 cm part within layer 3 in cross-section LK/A61 corresponds with layer 3 in cross-section LK/O4 in terms of sedimentology and age. It can be concluded that the accumulation of sediment that makes up layer 3 in cross-section LK/A61 occurred synchronically with the deposition of sediment marked as layers 3 and 2 in cross-section LK/O4. This is additionally attested by the identical radiocarbon age obtained for the bottom part of the layers in both cross-sections.

Due to the observed dichotomy of organic-mineral mud deposits found at the site, it cannot be ruled out that there was a gap or

stanowisku, nie można wykluczyć istnienia przerwy lub co najmniej zmian warunków depozycji utworów tworzących warstwę 2 w LK/O4 i stropowej (powyżej LK/A61/70) partii w-wy 3 w LK/A61. Początek akumulacji tych poziomów przypadałby w świetle uzyskanych datowań radiowęglowych najwcześniej na X w. n.e.

Wyraźna zmiana warunków środowiskowych prowadząca do zainicjowania akumulacji serii utworów organiczno-mineralnych związana ze zwilgotnieniem środowiska sedymentacji mogła mieć charakter lokalny, np. związany z boczną migracją koryta Bzury lub jego przegrodzeniem przez czynnik antropo- lub zoo- czy fitogeniczny i podtopieniem dna doliny. W bezpośrednim sąsiedztwie współczesnego sztucznego koryta Bzury w sondowaniach geologicznych zarejestrowano osady pozakorytowe zazębiające się z opisywanymi utworami, co wskazuje na aktywizację procesów fluwialnych w dolinie Bzury w sąsiedztwie stanowiska. Procesy prowadzące do zmiany warunków sedymentacyjnych oraz uruchomienia niezbyt intensywnych procesów stokowych mogły mieć również charakter regionalny. Reperowym stanowiskiem w regionie łódzkim, dla którego wykonane zostały wieloskażnikowe badania paleoekologiczne jest torfowisko Żabieniec koło Brzeziny (J. Forysiak i in. 2010). Szczegółowa rekonstrukcję zmian poziomu wody w obrębie torfowiska w ciągu ostatnich 1500 lat prezentują M. Lamentowicz i in. (2009). Wyniki tych badań wykazują znaczną zbieżność z danymi uzyskanymi dla interesujących nas utworów i zarysowanymi etapami ich akumulacji. M. Lamentowicz i in. (2009) udokumentowali bowiem podniesienie poziomu wody na torfowisku Żabieniec w horyzontach około 690 AD i 975 AD, co odpowiada dwu wyróżnionym horyzontom chronologicznym akumulacji namulów organiczno-mineralnych. J. Twardy i in. (2018) zebrali dowody wyraźnej koncentracji zdarzeń związanych z procesami zachodzącymi w środowiskach eolicznym, stokowym i fluwialnym (akumulacja serii pozakorytowych) w regionie łódzkim w horyzoncie czasowym około 900–1200 AD (zob. także J. Twardy 2008, 2011).

W profilach LK/A71 i LK/A41 udokumentowano miąższą warstwę utworów, które

a change in the conditions of depositing the sediments that make up layer 2 in cross-section LK/O4 and in the upper part of layer 3 in cross-section LK/A61 (above LK/A61/70). According to the obtained radiocarbon dating the accumulation of the horizons would have occurred in the 10th c. A.D. at the earliest.

A clear change in the environmental conditions which triggered the accumulation of the series of organic-mineral sediment connected with a damper sedimentation environment may have been of local character, e.g. connected with the side migration of the Bzura river channel or its division by anthropogenic, zoogenic or fitogenic conditions, or possibly the flooding of the valley floor. Geological probe has revealed the presence of sediments outside the channel in the direct vicinity of the current artificial channel of the Bzura river, which overlap with the sediments in question. This indicates activated fluvial processes in the Bzura river valley, in the vicinity of the site. The processes which led to the change in sedimentation conditions and activating not very intensive slope processes may have been of regional character. The benchmark site in the region of Łódź is a peatbog at Żabieniec, near Brzeziny (J. Forysiak et al. 2010), which underwent multi-indicator palaeoecological research. A detailed reconstruction of the changes in water level in the area of the peatbog over the last 1500 years has been presented by M. Lamentowicz et al (2009). The results of the research are largely compliant with the data obtained for the sediments in question and the stages of their accumulation. M. Lamentowicz et al. (2009) documented the rise of water level at the peatbog Żabieniec between 690 A.D. and 975 A.D., which corresponds with two distinguished chronological stages of accumulation of organic-mineral mud deposits. J. Twardy et al. (2018) collected evidence of a clear concentration of events connected with the processes that take place in aeolian, slope and fluvial environment (accumulation of series outside the channel) in the region of Łódź c.a. between 900–1200 A.D. (see J. Twardy 2008, 2011).

In cross-sections LK/A71 and LK/A41 a thick sediment layer has been documented, which has been regarded as the agricul-

uznano za diamikton rolny będący efektem działań agrotechnicznych, przede wszystkim mechanicznego przemieszczania cząstek gleby w dół stoku przy współdziale procesów spłukiwania. Opisane wyżej nawarstwienia diamiktonu przykrywają w partii południowej subkopalny akumulacyjny poziom gleby. Nie było niestety możliwe prześledzenie relacji stratygraficznych zachodzących pomiędzy glebami kopalnymi i diamiktonem rolnym w profilach LK/A71 i LK/A41 oraz namułami organiczno-mineralnymi w południowej części stanowiska. J. Twardy (2008) stwierdza jednak powstawanie tego typu pokrywy stokowych w regionie łódzkim już we wczesnej epoce żelaza. Brak datowań pokrywy diamiktonu rolnego na stanowisku w Łękach Majątku oraz brak jego relacji stratygraficznej z datowanymi poziomami nie pozwalają pewnie określić wieku utworów. Najczęściej depozycja tego typu osadów łączona jest z nowożytnym zagospodarowywaniem obszaru (J. Stochlak 1978, 1996; M. Sinkiewicz 1995, 1998; E. Smolska 2005; J. Twardy 2008).

Podsumowanie

Cmentarzysko warstwowe na stanowisku Łęki Majątek datowane jest na podstawie wieku występujących w jego obrębie artefaktów na późny okres rzymski. Wiek ten potwierdza również przykrycie przez nawarstwienia zawierające kości obiektów datowanych (m.in. dendrochronologicznie) na młodszy – późny okres rzymski. Koncentracja artefaktów związanych z cmentarzyskiem oraz brak ich rozprzestrzeniania w górę stoku są argumentami przemawiającymi za brakiem istotnej redepozycji tych szczątków. Fragmenty kości występują już w obrębie poziomu próchnicznego gleby kopalnej, która rozwijała się co najmniej do II w. n.e. Należy zatem zakładać, że szczątki kostne i towarzyszące im inne zabytki składane były na powierzchni ówczesnej gleby i częściowo włączone w obręb rozwijającego się poziomu akumulacyjnego lub zostały w do niego przemieszczone na skutek procesów podepozycyjnych.

Najwcześniej w VII w. n.e. doszło w południowej części stanowiska, zajmowanej przez pozostałości cmentarzyska warstwowego, do

tural diamicton, resulting from agrotechnical works, above all – the mechanical relocation of soil particles down the slope with the participation of ablation processes. The layers of diamicton described above cover the subfossil accumulation soil horizon in the southern section. Unfortunately, it was not possible to detect the stratigraphic relationships between fossil soils and agricultural diamicton in cross-sections LK/A71 and LK/A41 and the organic-mineral mud deposits in the southern section of the site. According to J. Twardy (2008) the slope cover of this type in the region of Łódź was formed as far back as the early Iron Age. No dating of the cover of agricultural diamicton at the site of Łęki Majątek and the lack of stratigraphic relationship with the dated horizons prevent a definite dating of the sediment. Most frequently, the deposition of this type of sediment is connected with modern economic activity in the area in question (J. Stochlak 1978, 1996; M. Sinkiewicz 1995, 1998; E. Smolska 2005; J. Twardy 2008).

Summary

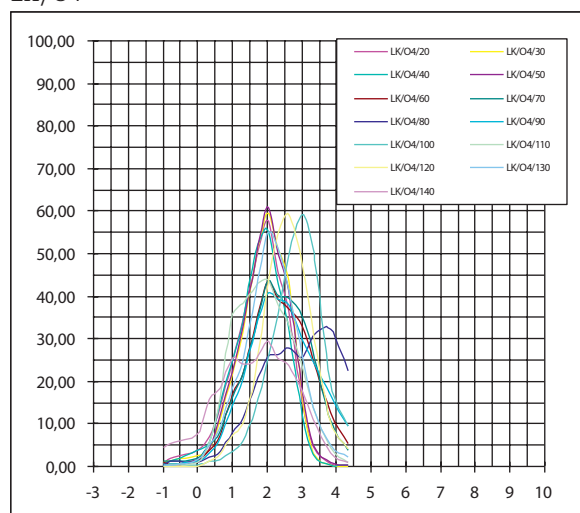
The layered cemetery at Łęki Majątek is dated to the late Roman Iron Age on the basis of the artefacts found at the site. The age has been also confirmed by the layers containing bones which cover the archaeological features dated to the younger-late Roman Iron Age (also dendrologically). The cluster of artefacts connected with the cemetery and the lack of their dispersion up the slope attest the lack of any relevant re-deposition of the remains. Bone fragments occur within the boundaries of the humus horizon of the fossil soil, which was developing at least until the 2nd c. A.D. Thus, it should be assumed that osseous remains and the accompanying artefacts were deposited on the surface of the soil and partly percolated to the accumulation horizon or were relocated as a result of post-deposition processes.

In the 7th c. A.D. at the earliest the southern part of the site, occupied by the remains of the layered cemetery, underwent environmental changes, i.e. the dampening of the area, accumulation of organic remains

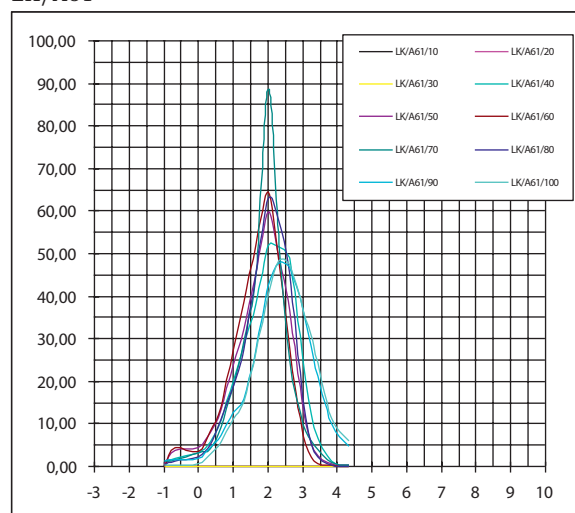
zmiany warunków środowiskowych, tj. zwilgotnienia obszaru, akumulacji szczątków organicznych (głównie detrytusu roślinnego) oraz dostawy materiału mineralnego w efekcie nieznacznego wzmocnienia procesów stokowych. Efektem tych zmian była akumulacja miększej pokrywy namulów organiczno-mineralnych trwająca co najmniej po X-XI w. W spagu tych utworów odkrywane są artefakty i ekofakty związane z cmentarzyskiem warstwowym, które włączone zostały w obręb namulów w trakcie ich sedymentacji oraz w wyniku słabej redepozycji szczątków, towarzyszącej akumulacji namulów.

(mainly vegetation detritus) and the supply of mineral material as a result of a slight increase in slope processes. The changes were culminated by the accumulation of a thick cover of organic-mineral mud deposits which lasted at least until the 10th - 11th c. The bottom part of the sediments have yielded artefacts and ecofacts connected with the layered cemetery. They percolated to the mud deposits during their sedimentation and after a weak redeposition of the remains, which accompanied the accumulation of the mud deposits.

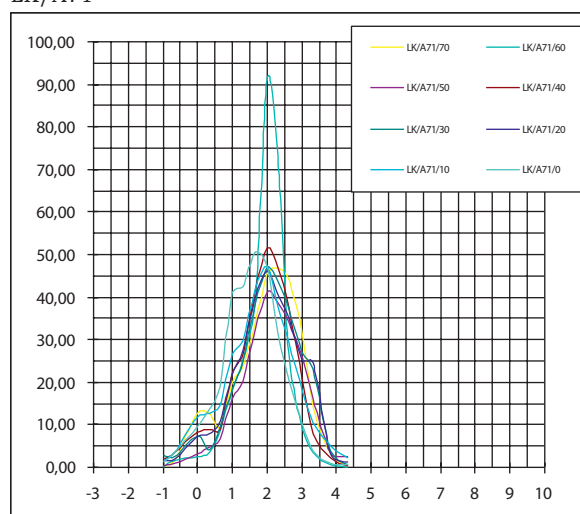
LK/O4



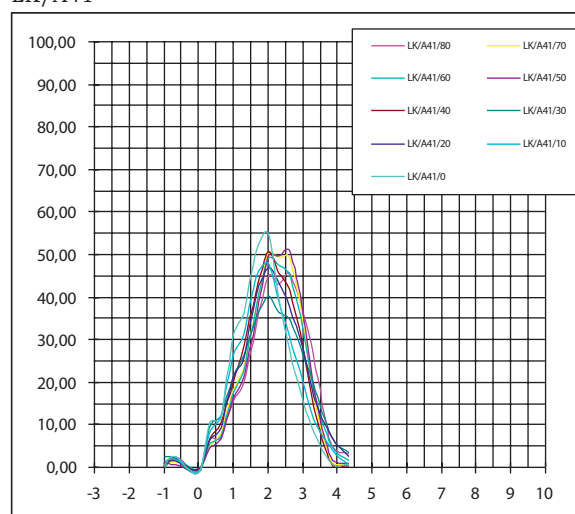
LK/A61



LK/A71

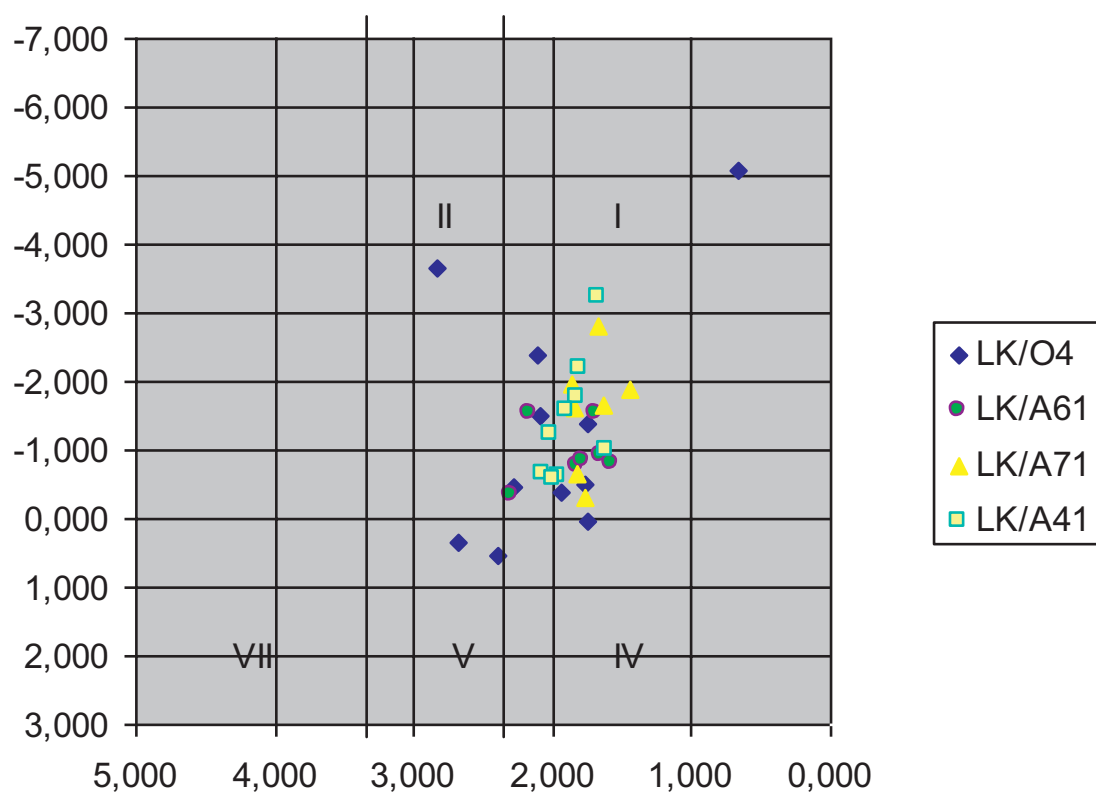


LK/A41



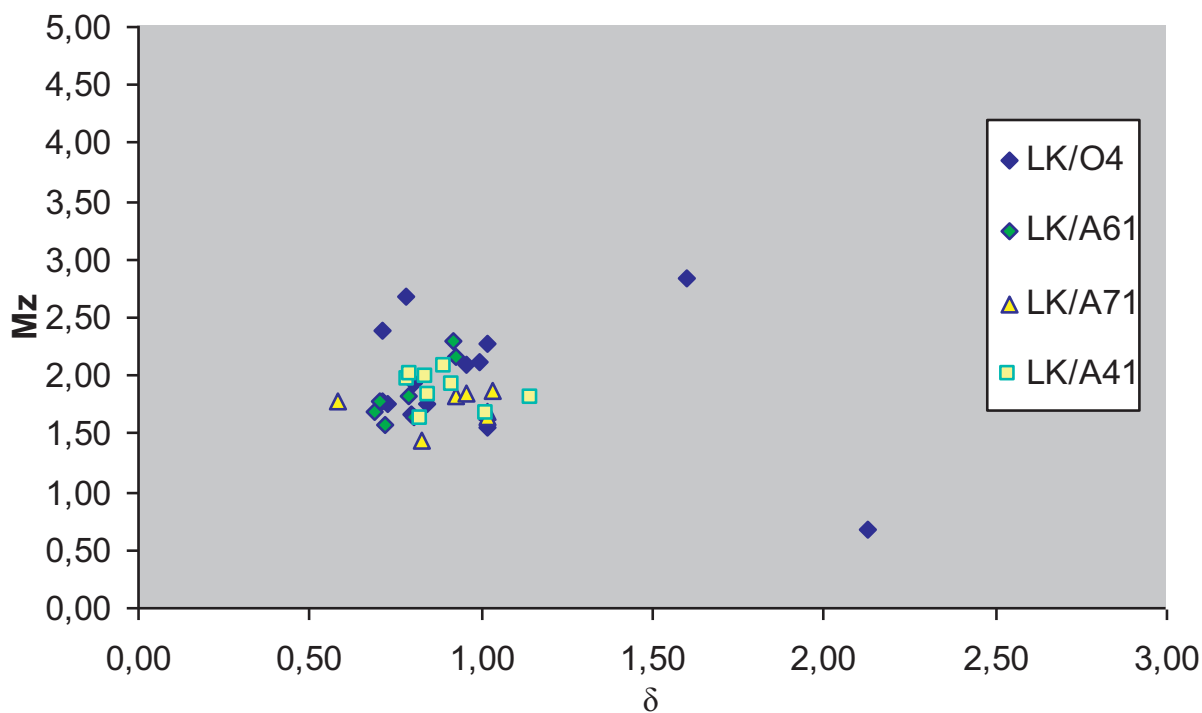
Ryc. 10. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Krzywa częstości osadów ze stanowiska.

Fig. 10. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. Curve of the frequency of sediment at the site.



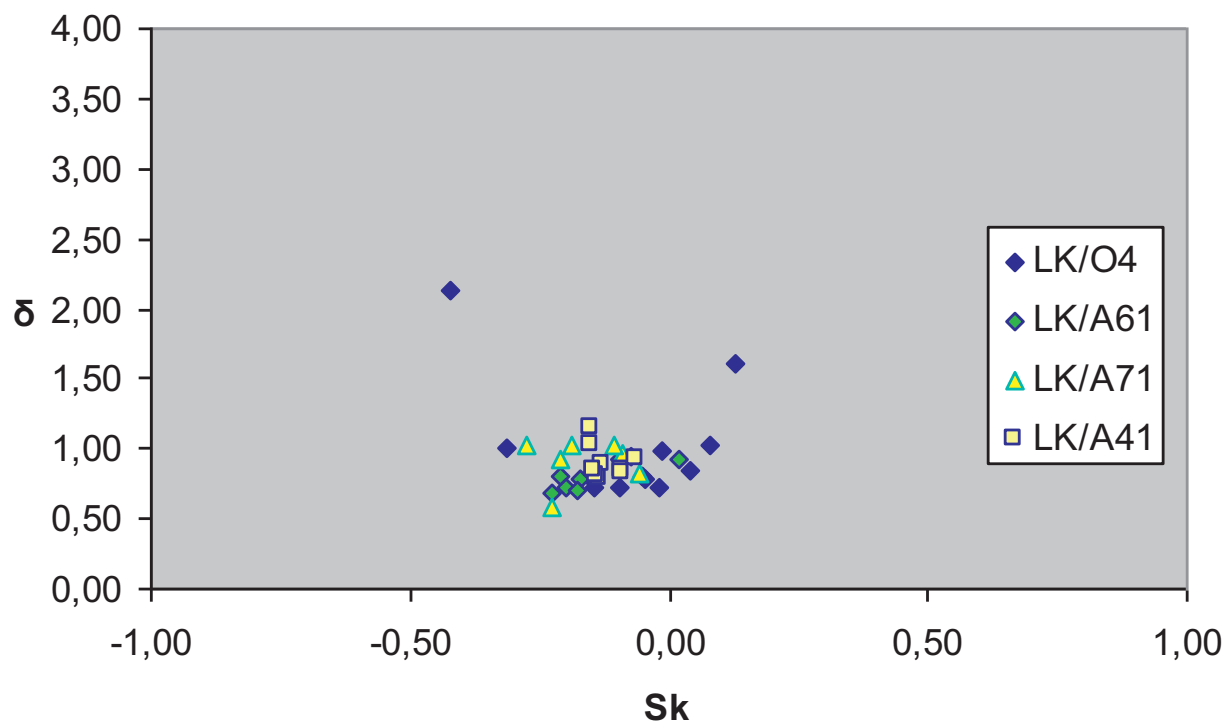
Ryc. 11. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Położenie osadów ze stanowiska na diagramie C-M Passegi i Byramjee.

Fig. 11. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. Location of sediment from the site presented on the diagram C-M Passegi i Byramjee.



Ryc. 12. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Stosunek średniej średnicy ziarna do wysortowania w osadach ze stanowiska.

Fig. 12. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. The ratio of grain diameter to selection in the sediment from the site.



Ryc. 13. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Związek pomiędzy skośnością a wysortowaniem w osadach ze stanowiska.

Fig. 13. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. The relationship between obliqueness and selection in the sediment from the site.

Piotr Papiernik, Przemysław Muzolf

Ślady osadnictwa z epoki kamienia i epoki brązu

Traces of the settlement from the Stone and Bronze Age

Na stanowisku nr 2 w miejscowości Łęki Majątek w odkryto nieliczne materiały zabytkowe łączone z epoką kamienia i epoką brązu. Wśród nich wyróżniono 67 fragmentów naczyń kultury trzcinieckiej, 23 przedmioty krzemienne oraz szpilę wykonaną z brązu.

Materiały ceramiczne

Fragmenty ceramiki łączone z kulturą trzciniecką w większości zarejestrowano w ramach obiektu 26 (ryc. 16:3), który prawdopodobnie był pozostałością tzw. warstwy kulturowej z licznymi materiałami pochodzącymi z wczesnego okresu lateńskiego.

Wśród opisywanych materiałów jako charakterystyczne należy uznać fragmenty zdobione pionowymi kanelurami należącymi do grupy XVII wg J. Górskiego (2007) i spotykany w późnej fazie kultury trzcinieckiej. W Polsce Środkowej dość licznie występują na stanowiskach wiązanych z tzw. grupą konstantynowską np. Konstantynów Łódzki, stan. 3 (P. Muzolf 2013), Krokorczyce, stan. 1 (A. Gardawski, 1971, ryc. 2:1, 4), Gorzew, stan. 4 (M. Lewandowski, P. Zawilski 2003; 2005). Jednak najliczniejszy zespół tak zdobionych naczyń zadokumentowano w Polesiu stan. 1, gdzie zostały wg autorów opracowania zaliczone do grupy stylistycznej GS4 i GS5 z datowaniem w latach 1350–1025 BC (J. Górski, P. Makarowicz, A. Wawrusiewicz 2011). W Małopolsce występują w zespołach typu C i są zsynchronizowane z okresem BrD, ale także notujemy je w zespołach typu C/D określanych jako mieszane trzciniecko-wczesnołużyckie trwające od połowy BrD do HA1 (J. Górski 2007, s. 91). Z kolei na Kujawach tak zdobione naczynia zaliczane są wg P. Makarowicza do horyzontu HT5 – 7 (P. Makarowicz 1997, s. 49).

Odkryte fragmenty zaopatrzone w zdobienia pionowymi kanelurami pochodzą najprawdopodobniej z waz lub amfor, a także z garnków (ryc. 14:3, 6), natomiast fragment z wyraźnym przejściem w szyjkę pochodzi z misy typu M122 wg J. Górskiego (2007). Takie egzemplarze odkryto m.in. w Krokorczycach, stan. 1 (A. Gardawski, 1971, ryc. 2:1, 4).

Zrekonstruowany rysunkowo garnek (ryc. 14:1), o gładkiej powierzchni i wylewie lekko pogrubionym – typ A wg P. Muzolf (2012),

Site 2 at Łęki Majątek has yielded scarce artefacts connected with the Stone and Bronze Age. They included 67 vessel fragments from the Trzciniec culture, 23 flint artefacts and a bronze pin.

Pottery

Pottery fragments from the Trzciniec culture have been mainly recorded in feature 26 (fig. 16:3) – the remains of the so called cultural layer with numerous artefacts from the early *La Tène* culture.

The material in question consists of fragments regarded as characteristic. They bear vertical fluting decoration and belong to group XVII after J. Górski (2007) found in the late phase of the Trzciniec culture. They occur quite frequently in Central Poland at the sites connected with the so called Konstantynów group, e.g. Konstantynów Łódzki, site 3 (P. Muzolf 2013), Krokorczyce, site 1 (A. Gardawski, 1971, fig. 2:1, 4), Gorzew, site 4 (M. Lewandowski, P. Zawilski 2003; 2005). The most numerous assemblage of this type of decoration on vessels has been unearthed at Polesie, site 1, where the artefacts were included in groups GS4 and GS5 by the authors of the study and dated to 1350–1025 BC (J. Górski, P. Makarowicz, A. Wawrusiewicz 2011). In Lesser Poland they occur in assemblages of type C and coincide with the period BrD, but they are also found in assemblages of type C/D described as mixed Trzciniec-early Lusation ones which span between half of BrD and HA1 (J. Górski 2007, p. 91). In Kuyavia, vessels with such decorations are included in HT5 – 7, after P. Makarowicz (P. Makarowicz 1997, p. 49).

The unearthed fragments decorated with vertical fluting most probably come from vases or amphorae, as well as pots (fig. 14:3, 6). A fragment with a clear transition to a neck comes from a bowl, type M122 after J. Górski (2007). Such specimens have been unearthed, inter alia, at Krokorczyce, site 1 (A. Gardawski, 1971, fig. 2:1, 4).

Pots of type G112, i.e. S-shaped forms, gently profiled, void of typical Trzciniec forms, such as a thickened and truncated

a także kolejne naczynie posiadające wylew nie pogrubiony i prosto ścięty – typ B (ryc. 14:4) oraz fragment kolejnego garnka z wylewem typu B należy zaliczyć do garnków typu G112, czyli form esowatych łagodnie profilowanych, bez cech typowo trzcinieckich jak pogrubiony i ścięty wylew. Garnki tego typu spotykane są we wszystkich fazach rozwojowych KT na terenie Polski Środkowej i nie tylko (J. Górski, P. Makarowicz, A. Wawrusiewicz 2011b, s. 107).

Podsumowując, należy zauważyć, że cały odkryty zbiór ceramiczny na podstawie elementów charakterystycznych należy datować w ramach okresu BrD/Ha1, czyli w końcu III OEB i początkach IV OEB, ze wskazaniem na II połowę III OEB.

Materiały krzemienne

Inwentarz form krzemiennych liczący 23 przedmioty został scharakteryzowany typologicznie i surowcowo w tabeli 4.

Z uwagi na małą liczbę zabytków odkrytych na znacznej powierzchni stanowiska próba ich interpretacji musi być ograniczona tylko do kilku uwag o chronologii poszczególnych form krzemiennych. Wśród nich uwagę zwracają trzy narzędzia, w tym szczególnie odłupiek retuszowany, z zachowaną powierzchnią gładzoną z krzemienia czekoladowego, które wskazują, że przynajmniej część analizowanego zbioru jest pozostałością bliżej nieokreślonego epizodu osadniczego z młodszej epoki kamienia. Pozostałe okazy należy zaliczyć do form niecharakterystycznych i datować w szerokich ramach czasowych od epoki kamienia do epoki brązu włącznie.

Szpila brązowa

Szpila z pastorałowatą (lub ślimacznicowatą) główką (ryc. 14:6) odkryta w arze 51 w obrębie hektara II (stanowisko 2A) pochodzi nieśtetu z tzw. warstwy kulturowej. Zabytki tego typu występowały w dwóch fazach na przełomie starszego i młodszej EB oraz w okresie halsztackim C i D (E. Kłosińska 1997, s. 57). Analogiczne szpile odkryto m.in. w Łubnej-Jakusach, kurhan 20 i 25 z datowaniem w BrB1 (E. Kłosińska 1997, s. 57, ryc. 12),

mouth are represented by the following artefacts: drawing reconstruction of a pot (fig. 14:1) with smooth surfaces and a slightly thickened mouth – type A after P. Muzolf (2012), a vessel with no thickened mouth, straight truncated – type B (fig. 14:4), a fragment of a pot with a mouth of type B. Pots of this type can be found in all development phases of the Trzciniec culture inter alia in the area of today's Central Poland (J. Górski, P. Makarowicz, A. Wawrusiewicz 2011b, p. 107).

To sum up, it should be noted that on the basis of characteristic elements, the whole pottery assemblage should be dated to the period BrD/Ha1, i.e. the end of III OEB and the beginning of IV OEB, with the indication to the 2nd half of III OEB.

Flint artefacts

The assemblage of flint forms consisting of 23 artefacts was described in terms of typology and raw material, table 4.

Due to a small number of artefacts unearthed in an extensive area of the site, an attempt at their interpretation must be limited to several remarks on the chronology of particular flint forms. Three tools deserve particular attention, including a retouched flake with the preserved polished surface, made of chocolate flint. They indicate that at least a part of the analysed assemblage has remained after an undetermined settlement incident from the Neolithic. Other specimens should be regarded as uncharacteristic and broadly dated to the period between the Stone and the Bronze Age.

Bronze pin

A pin with a crosier-shaped (snail shell-like) head (fig. 14:6) unearthed in the section of are 51, ha II (site 2A) was found in the cultural layer. Artefacts of this type occurred in two phases at the turn of the old and young Bronze Age and in the Hallstatt period, C and D (E. Kłosińska 1997, p. 57). Analogous pins were also found at Łubna-Jakusy, kurgan 20 and 25 dated to BrB1 (E. Kłosińska 1997, p. 57, fig. 12). Other artefacts were unearthed

Tabela 4. Łęki Majątek, st. 2. Zbiórce zestawienie materiałów krzemiennych.
(B – krzemień bałtycki, Cz – krzemień czekoladowy)

L.p.	Ha	ar	obiekt/ ćwiartka	warstwa	Grupa typologiczna					surowiec	Wymiary (w mm)	Uwagi
					odtupki	odtupki łuszczeniowe	odtupki retuszowane	wiór retuszowane	fragment bryłek			
1	I	14	30			1				kb	36×30×7	
2	I	28			1					kb	23×18×4	
3	I	33	8					1			fragment wierzchołkowy	retusz przykrawędny, dwóch boków
4	I	44	53				1			kc	40×23×5	retusz przykrawędny, jedno- go boku, na drugim retusz użytkowy, zachowana starsza powierzchnia gładzona
5	I	48	26		1					kb	fragment	
6	I	48			1					kb	28×22×5	
7	I	57	26		1					kb	fragment	
8	I	57	26			1				kb	34×21×5	
9	I	57	260						1	kb	49×38×27	
10	I	58					1			kb	fragment	patyna
11	I	58				1				kb	fragment	
12	I	70				1				kb	52×22×7	tzw. wiór łuszczeniowy
13	I	73			1					kb	łuska	
14	I	76			1					kb	27×14×4	negatywy wiorowe
15	I	76				1				kb	fragment	
16	I	76				1				kb	16×19×4	
17	I	79				1					43×28×9	
18	I	79			1						32×35×6	
19	III	95							1	kb		naturalna konkrecja
cmentarzysko kultury przeworskiej												
20	II	51	D	10 – 20	1					kb	łuska	
21	II	52	C	30 – 40	1					kb	26×21×4	
22	II	52	B	10 – 15	1					kb	21×14×2	
23			rów melioracyjny		1					kc	łuska	

Table 4. Łęki Majątek, site 2. Cumulative table of flint artefacts
(B – Baltic flint, Ch – chocolate flint)

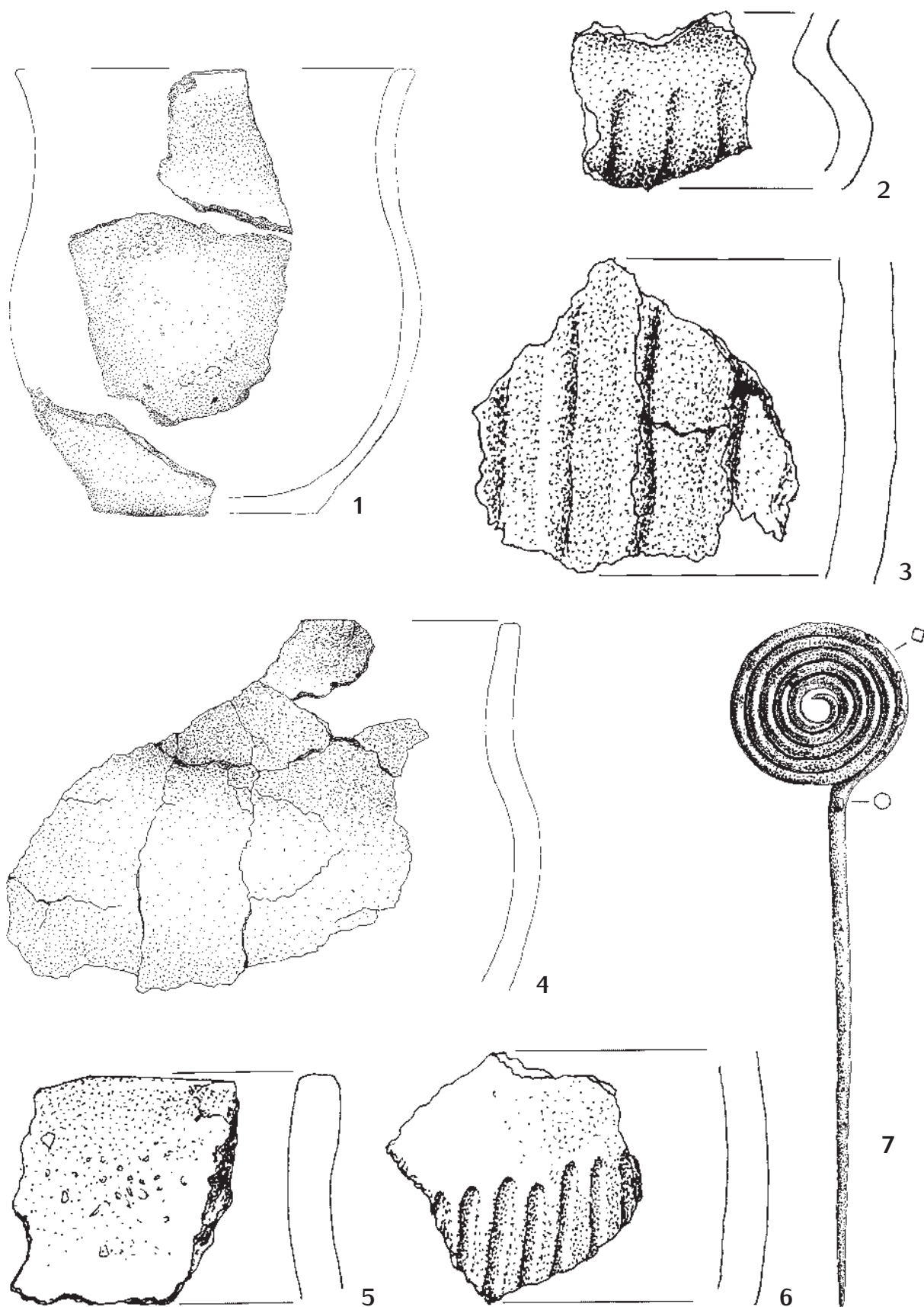
No	Ha	are	feature/ quarter	layer	Typological group					Raw material	Measurements (w mm)	Remarks
					flakes	Flakes from splintered pieces	Retouched flakes	Retouched blades	Fragments of crumbles			
1	I	14	30			1				Bf	36x30x7	
2	I	28			1					Bf	23x18x4	
3	I	33	8					1			distal part	edge retouch, on two sides
4	I	44	53				1			Bf	40x23x5	edge retouch, on one side, wear retouch on the other side older polished surface preserved
5	I	48	26		1					Bf	fragment	
6	I	48			1					Bf	28x22x5	
7	I	57	26		1					Bf	fragment	
8	I	57	26			1				Bf	34x21x5	
9	I	57	260						1	Bf	49x38x27	
10	I	58					1			kb	fragment	patina
11	I	58				1				Bf	fragment	
12	I	70				1				Bf	52x22x7	so called blade from a splin- tered piece
13	I	73			1					Bf	łuska	
14	I	76			1					Bf	27x14x4	blade negative scars
15	I	76				1				Bf	fragment	
16	I	76				1				Bf	16x19x4	
17	I	79				1					43x28x9	
18	I	79			1						32x35x6	
19	III	95							1	Bf		Natural concretion
Przeworsk culture cemetery												
20	II	51	D	10 – 20	1					Bf	chip	
21	II	52	C	30 – 40	1					Bf	26x21x4	
22	II	52	B	10 – 15	1					Bf	21x14x2	
23			Drainage ditch		1					Chf	chip	

a kolejne wystąpiły w grobie w Kleszczewie oraz w Borku, lecz te nie mają tak wydzielonej główki. Oba te znaleziska są datowane w ramach epoki brązu BrC (E. Kłosińska 1997, ryc. 12).

Odkryte na stanowisku 2 w Łękach Majątku materiały z epoki kamienia i epoki brązu stanowią ślady po krótkotrwałych i niewielkich epizodach osadniczych związanych z penetracjami obszaru przyległego do doliny Bzury. Możliwe jest również, że stanowiska chronologicznie tożsame z opisywanymi materiałem znajdują się w pobliżu terenu badanego, jednak już poza pasem drogowym autostrady A-1.

in the grave at Kleszczewo and Borek, but they do not have a distinct head. Both finds are dated to the Bronze Age BrC (E. Kłosińska 1997, fig. 12).

The material from the Stone and the Bronze Age unearthed at site 2 at Łęki Majątek are the traces of short-lived and small settlement incidents connected with penetrating the area adjacent to the Bzura river valley. It is also possible that the sites chronologically compliant with the artefacts in question are situated in the vicinity of the excavated area, but beyond the route of the A-1 motorway.



Ryc. 14. Łęki Majątek stan. 2, 2A, pow. Kutno. 1: obiekt 26B; 2 – 4: obiekt 26F; 5 – 6: Ha I ar 79; 7: Ha II ar 51, ćw. D, w-wa 30 – 40. 1 – 6: glina; 7: stop miedzi.

Fig. 14. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. 1: feature 26B; 2 – 4: feature 26F; 5 – 6: Ha I are 79; 7: Ha II are 51, quarter D, layer 30 – 40. 1 – 6: clay; 7: copper alloy.

Wojciech Siciński

Osadnictwo kultury pomorsko-kloszowej

Settlement of the Pomeranian-Bell-Grave culture

Wtrakcie badań stanowiska 2 w Łękach Majątku odkryto 11 obiektów osadniczych zawierających materiał zabytkowy kultury pomorsko – kloszowej z wczesnej epoki żelaza. Wśród nich wyróżniono relikwiarz warstwy kulturowej wraz z 6 jamami, 4 jamy osadnicze oraz fragment dużego obiektu zbadanego częściowo, który został określony jako glinianka. Na szczególną uwagę zasługuje obiekt nr 26 (ryc. 16:3). W jego obrębie, w zachodniej części wyróżniono skupisko obiektów – jam oznaczonych nr. 26A – F (ryc. 17). Określono go jako relikwiarz warstwy kulturowej. Ze względu na rozmiary (31,14m × 18,22m) i głębokość (20cm) wydaje się, że możemy go interpretować jako naturalną nieckę, która została wypełniona zawartością kulturową w wyniku procesów stokowych. Wskazuje na to zarówno jej wymieszana zawartość w postaci dominującej ceramiki kultury pomorsko – kloszowej (1479 fragmentów) i kultury przeworskiej, którą odkryto tylko na niewielkim fragmencie ara 47 w ilości 195 ułamków, jak i najbardziej intensywne jej ułożenie w partiach krawędziowych niecki od strony zachodniej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej, zgodnie z kierunkiem nachylenia stoku. Większa ilość materiału zabytkowego w warstwie kulturowej (obiekt 26) może także wskazywać na naziemny typ budownictwa w tym rejonie stanowiska. Obecność w zachodniej części niecki sześciu jam usytuowanych na osi N – S jest prawdopodobnie efektem wybierania gliny do celów gospodarczych lub produkcyjnych w bliżej nieokreślonym momencie pradziejów. Dlatego też z działalnością gospodarczą ludności kultury pomorsko – kloszowej należy łączyć pewnie tylko 5 obiektów. Można wśród nich wyróżnić tylko dwie grupy, pierwsza to jamy, druga natomiast to obiekt gliniankowy.

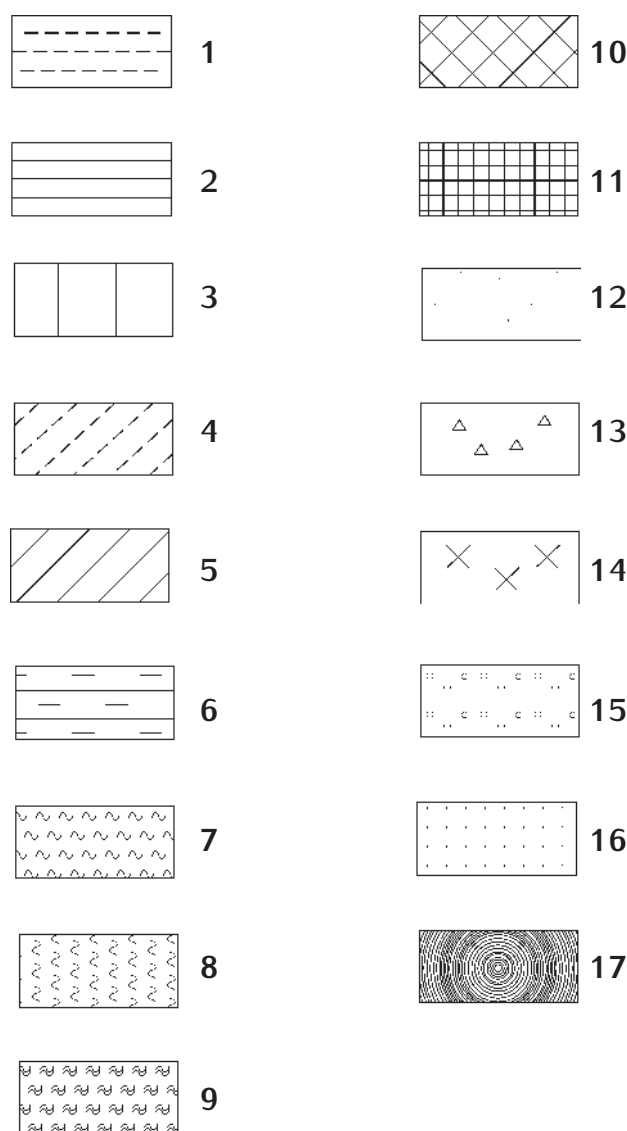
Jamy

Do tej kategorii zaliczono cztery obiekty o nr. 5 (ryc. 16:1), 17, 35 (ryc. 16:2) i 53. Ich wielkość wynosiła odpowiednio 160 × 98cm, 112 × 100, 380 × 238 i 108 × 70cm przy głębokości odpowiednio 41, 32, 24 i 26cm. Ich kształt był najczęściej nieregularny, w jednym wypadku owalny, a wypełnisko stanowił piasek z domieszką szarej próchnicy oraz ułamki ceramiki w liczbie od 16 do 266, niekiedy drob-

The excavations at site 2 at Łęki Majątek have yielded 11 settlement features containing artefacts of the Pomeranian-Bell-Grave culture from the early Iron Age. The artefacts included objects obtained from the cultural layer together with 6 pits, 4 settlement pits and a fragment of a large partly recognised feature, which has been described as a clay-pit. Feature no 26 is particularly interesting (fig. 16:3). In its vicinity, in the western part there is a cluster of features – pits marked as 26A-F (fig. 17). They have been described as the remains of a cultural layer. The cluster's measurements (31,14m × 18,22m) and depth (20cm) indicate that it can be interpreted as a natural basin, filled with artefacts as a result of slope processes. This is confirmed by its mixed content with prevalent pottery of the Pomeranian-Bell-Grave culture (1479 fragments) and some representation of the Przeworsk culture (195 sherds), which was unearthed in a small fragment of are 47. It is also evident from the location of the pottery – more abundant near the edges of the basin from the west, north-west and south-west, compliant with the gradient of the slope. The presence of a large number of artefacts in the cultural layer (feature 26) may also indicate an overground type of buildings at this part of the site. The presence of 6 pits in the western part of the basin, built along the line N-S, is probably the effect of extracting clay for household or production purposes in an undetermined period of prehistory. Therefore, the economic activity of the community of the Pomeranian-Bell-Grave culture can be linked with 5 features. They are divided into two groups: pits and a clay pit.

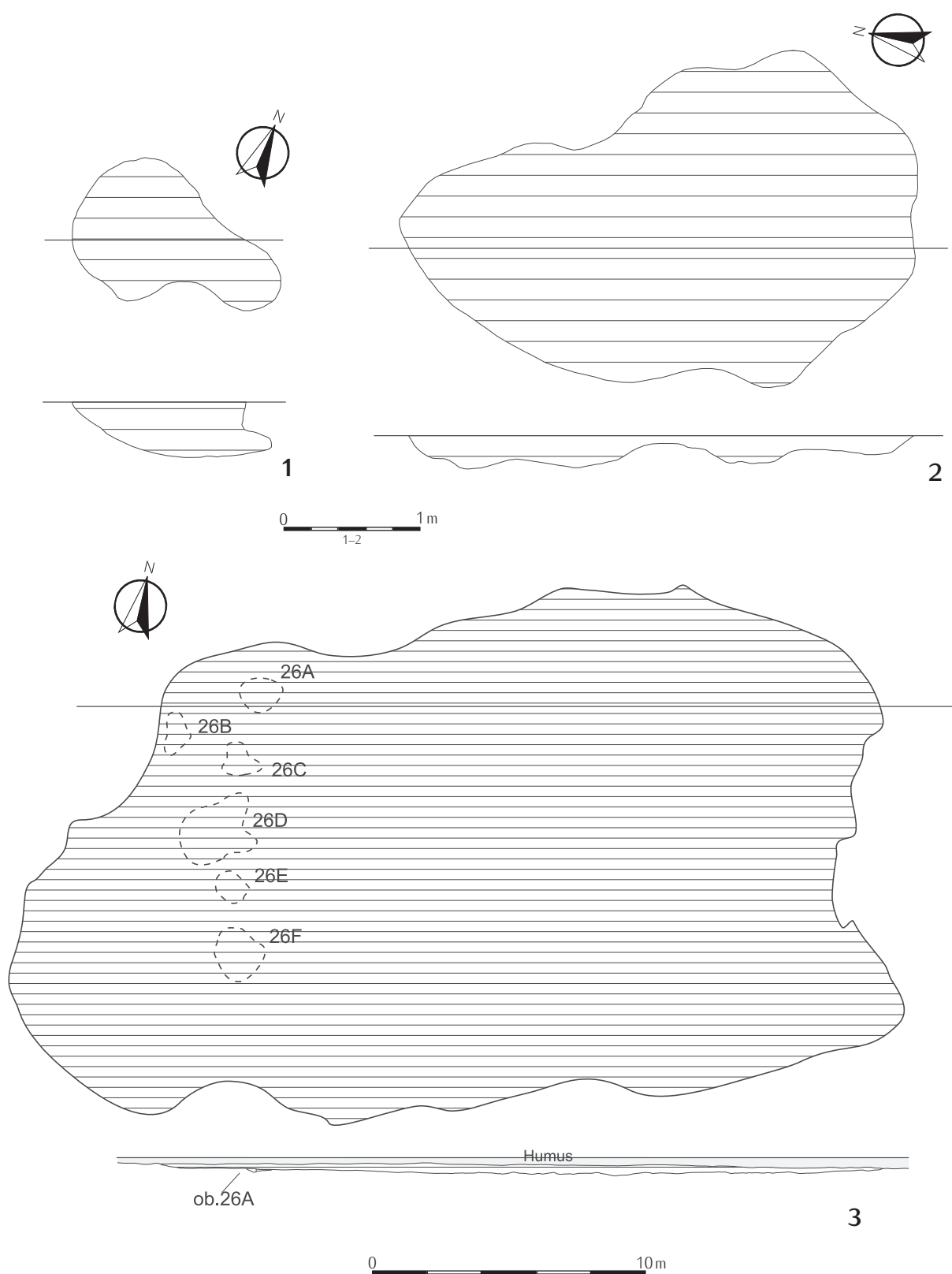
Pits

This category encompasses four features: no 5 (fig. 16:1), 17, 35 (fig. 16:2) and 53. Their size equalled 160 × 98cm, 112 × 100, 380 × 238 and 108 × 70cm respectively, with the depth corresponding to 41, 32, 24 and 26cm. Their shape was usually irregular, in one case oval, and the fill consisted of sand with the admixture of grey humus, 16 – 266 pottery sherds and occasional



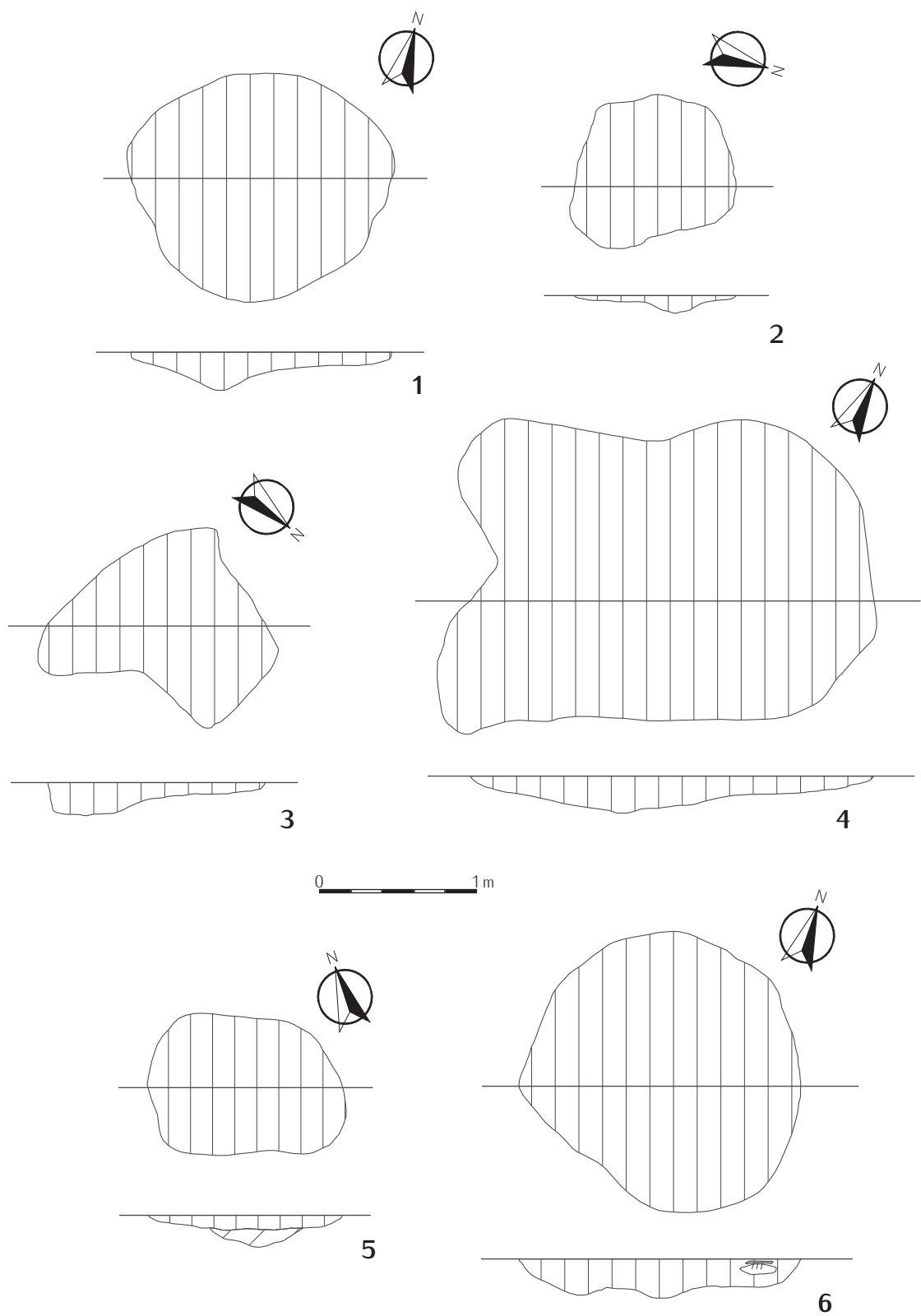
Ryc. 15. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Legenda do planów obiektów. 1: piasek z domieszką jasnoszarej próchnicy; 2: piasek z domieszką szarej próchnicy; 3: piasek z domieszką ciemno-szarej próchnicy; 4: piasek z domieszką jasnobrunatnej próchnicy; 5: piasek z domieszką ciemno-brunatnej próchnicy; 6: piasek z domieszką brunatno-szarej próchnicy; 7: gliny jasne; 8: gliny ciemne; 9: glina przepalona; 10: przepalona próchnica; 11: żużel; 12: węgle drzewne; 13: fragmenty ceramiki; 14: kości; 15: polepa; 16: piasek calcowy; 17: fragmenty drewna.

Fig. 15. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. Legend for the maps of features. 1: sand with admixture of light grey humus ; 2: sand with admixture of grey humus; 3: sand with admixture of dark grey humus; 4: sand with admixture of light brown humus; 5: sand with admixture of dark brown humus; 6: sand with admixture of brown-grey humus; 7: light-coloured clays; 8: dark clays; 9: charred clay; 10: charred humus; 11: slag; 12: charcoals; 13: pottery fragments; 14: bones; 15: daub; 16: sand from the undisturbed geological layer; 17: fragments of wood.



Ryc. 16. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 5; 2: obiekt 35; 3: obiekt 26.

Fig. 16. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 5; 2: feature 35; 3: feature 26.



Ryc. 17. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 26A; 2: obiekt 26B; 3: obiekt 26C; 4: obiekt 26D; 5: obiekt 26E; 6: obiekt 26F.

Fig. 17. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 26A; 2: feature 26B; 3: feature 26C; 4: feature 26D; 5: feature 26E; 6: feature 26F.

ne grudki polepy. Ich rozmieszczenie na stanowisku było rozproszone, a funkcja trudna do określenia. Ogólnie tylko możemy je określić jako jamy o charakterze gospodarczym.

Glinianka

Jedyny tego rodzaju obiekt odkryty na stanowisku znajdował się tuż przy krawędzi przebiegu autostrady, w zachodniej części stanowiska, w związku z czym został przebadany tylko częściowo. Obiekt oznaczony nr. 51 (ryc. 18) miał kształt nieregularny i wymiary 670 × 262 cm i głębokość wannowatego wypełniska 82 cm (w części przebadanej), z zawartością silnie zglinionego piasku z domieszką szaro-brunatnej próchnicy, a w części centralnej szarej próchnicy. Na jego zawartość składało się 129 ułamków ceramiki oraz kości zwierzęce (nieoznaczonych ssaków). Wielkość obiektu i głębokość wskazuje, że było to miejsce pozyskiwania gliny do celów produkcyjno – gospodarczych.

Ceramika

Materiał zabytkowy kultury pomorsko – kloszowej odkryty na omawianej osadzie to wyłącznie ceramika. Są to najczęściej silnie rozdrobnione fragmenty naczyń (2117 ułamków), wyjątkowo tylko pozwalające na częściową rekonstrukcję formy (tabela 9). Pod względem technologicznym możemy wydzielić grupę I składającą się z ułamków naczyń cienkościennych o wygładzanej powierzchni wykonanych z gliny z domieszką głównie piasku lub piasku i drobnego tłuczni (803 ułamki). Grupę II tworzą ułamki naczyń średnio- i grubościennych, wśród których wyróżniono grupę IIa obejmującą fragmenty o powierzchni szorstkiej (363 fragmenty) i grupę IIb o powierzchni chropowatej (951 ułamków). W niniejszym opracowaniu przyjęto ogólną klasyfikację ceramiki kultury pomorsko – kloszowej zaproponowaną dla materiałów środkowopolskich przez I. Jadczukową (1995, s. 141 – 157). W dostępnym materiale ceramicznym, mimo jego znacznej fragmentaryzacji, udało się zidentyfikować naczynia należące do czterech grup morfologicznych. **Grupa 1** to naczynia o mniej lub bardziej baniastym brzuscu i różnie uformowanej partii szyjki. **Grupa 2** obejmuje naczynia jajowato doniczkowate,

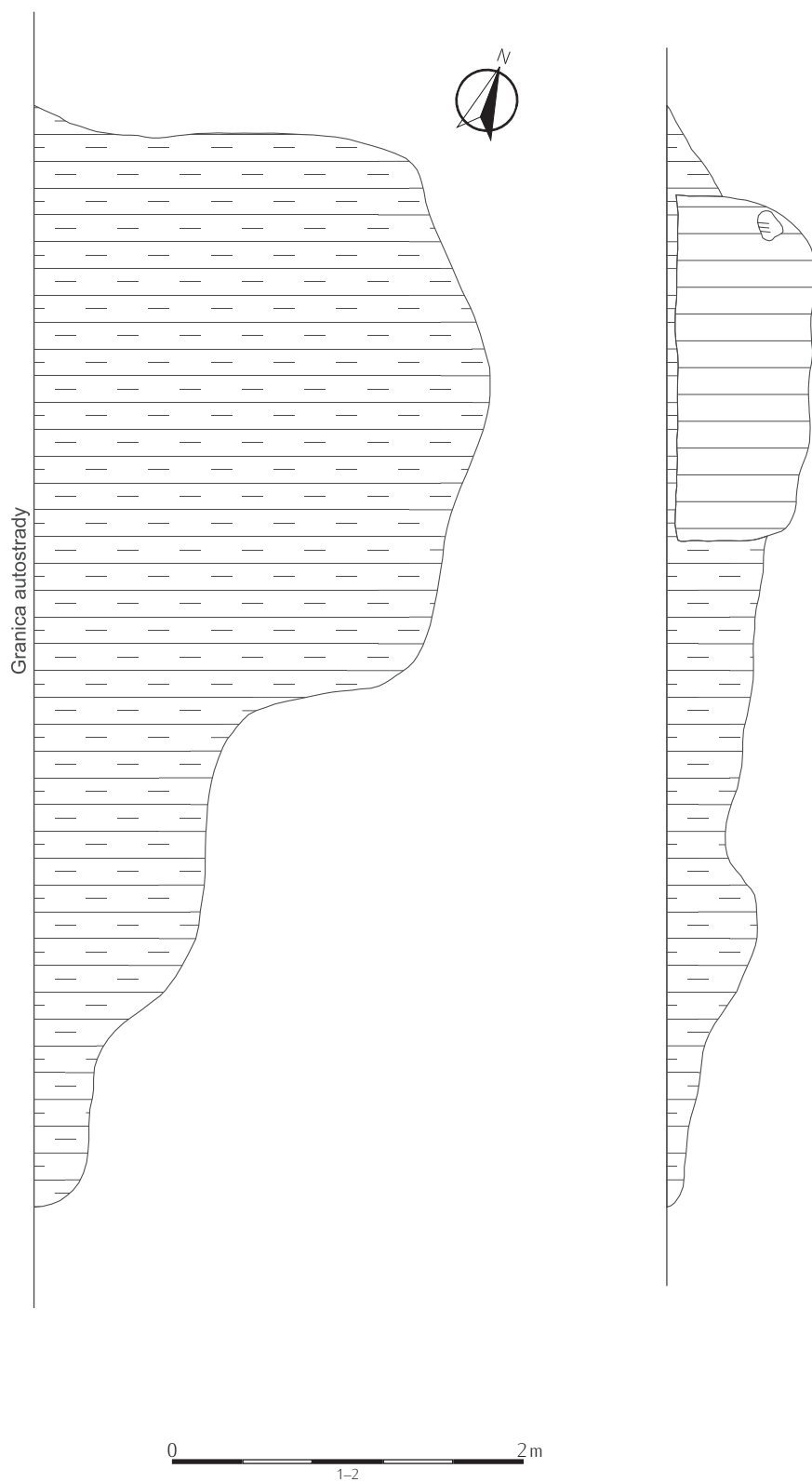
small crumbles of daub. They were scattered all over the site and their function was difficult to determine. They can be generally described as pits of utility character.

Clay pit

The only feature of this type at the site was found at the edge of the motorway, in the western section of the site, and consequently it was only partially excavated. The feature marked with number 51 (fig. 18) had an irregular shape and measured 670 × 262 cm. The depth of a bath-tub-shaped fill equalled 82 cm (in the excavated section), with the content of loamy sand with the admixture of grey-brown humus, and in the central part – grey humus. It consisted of 129 pottery fragments and animal bones (undetermined mammals). The size and depth of the feature indicate that this was a place of extracting clay for household-production purposes.

Pottery

Artefacts of the Pomeranian-Bell-Grave culture unearthed at the site are exclusively represented by pottery. Most frequently, these are heavily fragmented vessel sherds (2117 fragments), which only occasionally permitted the reconstruction of the original form (table 9). In technological terms, the pottery can be divided into group I, consisting of thin-walled vessel sherds with smoothed surfaces made of clay with the admixture of mainly sand or sand and fine temper (803 sherds) and group II- the sherds of medium and thick-walled vessels. Group II is divided into group IIa – fragments with a coarse surface (363 fragments) and group IIb – fragments with a coarsened surface (951 sherds). The current study has adopted a general classification of the Pomeranian-Bell-Grave culture introduced by I. Jadczukowa (1995, pp. 141 – 157) for the artefacts found in Central Poland. Despite its heavy fragmentation, the obtained pottery can be divided into four morphological groups. **Group 1** includes vessels with a bulging belly to a varying degree and a differently formed neck section. **Group 2** con-



Ryc. 18. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 51.

Fig. 18. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature 51.

grupa 3 formy misowate, a **grupa 4** kubki i dzbany. W obrębie tych grup, z uwagi na dość silne zróżnicowanie morfologiczne, wyróżniono mniejsze jednostki – podgrupy.

Grupa 1 – naczynia baniaste, reprezentowana jest przez ułamki odkryte w obiektach 26, 26D i 35. W jej obrębie dokonano bardziej szczegółowego podziału na sześć podgrup (podgrupy 1a – 1h).

Podgrupa 1a reprezentowana jest tylko przez ułamek naczynia odkrytego w obiekcie 26 (ryc. 19: 5). Jest to fragment pionowo uformowanej szyjki, bez wyodrębnionej krawędzi, przechodzącej w baniasty brzusec.

Do podgrupy 1b możemy prawdopodobnie zaliczyć fragmenty pionowo uformowanych szyjek naczyń z krawędzią wychyloną na zewnątrz, które również znalazły się w wypełnisku obiektu 26 (ryc. 19: 2, 6). Podobnie uformowaną krawędź mają fragmentarycznie zachowane naczynia z cmentarzyska w Gledzianówku, pow. Łęczyca (I. Jadczkowska 1977, tabl. VI: 11; VII: 9).

Podgrupę 1c tworzą niewielkie ułamki partii wylewu naczynia z krawędzią wychyloną na zewnątrz i lekko pogrubioną odkryte również w obiekcie 26 (ryc. 19: 7).

Podgrupa 1d jest najliczniej reprezentowana. Są to formy o wyraźnie wydzielonej szyjce i lekko baniastym brzuscu. Do tej podgrupy zaliczono fragmentarycznie zachowane naczynie zdobione karbowaną listwą plastyczną umieszczoną nieco powyżej załomu brzuśca i elipsowato wyciśniętym zagłębieniem (ryc. 23: 4), fragmenty naczynia zdobionego również listwą plastyczną z dołkami palcowymi (ryc. 25: 1) oraz ułamki zdobione dołkami (ryc. 23: 3), a także fragmenty niezdobionego naczynia (ryc. 24). Wszystkie te naczynia pochodzą z wypełniska obiektu 35. Prawdopodobnie również do tej podgrupy należą fragmenty pionowo uformowanych szyjek naczyń bez wyodrębnionej krawędzi, lub też lekko wychylonych na zewnątrz odkrytych w obiekcie 26 (ryc. 20: 7; 21: 4). Naczynia takie są bardzo często spotykane na stanowiskach kultury pomorsko – kloszowej, różniąc się między sobą tektoniką. Jako analogie możemy tu przytoczyć cmentarzysko w Gledzianówku (I. Jadczkowska 1977, tabl. I: 12; III: 11; VII: 1, 12), czy w Kręciskach, pow. Kutno (I. Jadczkowska 1992, tabl. V: 3, 8, 16 – 17; VI: 1, 15 – 16; VII: 17).

sists of egg-shaped pot-like vessels, **group 3** – bowl-shaped forms, **group 4** – mugs and jars. Due to a large morphological diversity, the groups have been divided into smaller sub-groups.

Group 1 – consists of bulging vessels, represented by sherds unearthed at features 26, 26D and 35. It has been divided into six subgroups (subgroups 1a-1h).

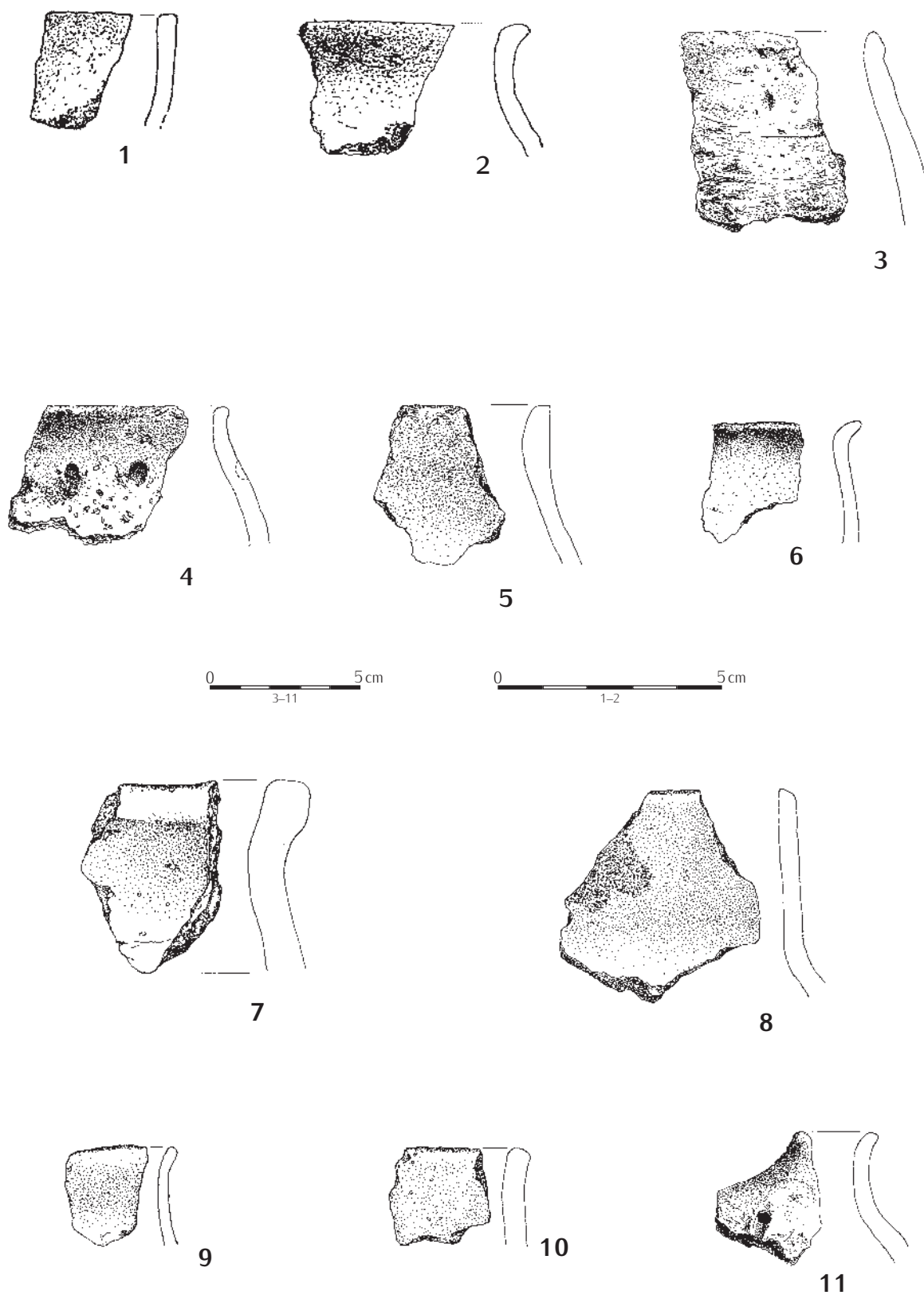
Subgroup 1a is represented by only one vessel sherd unearthed at feature 26 (fig. 19: 5). It is a fragment of a vertically shaped neck, with no distinct rim, which turns into a bulging belly.

Subgroup 1b possibly includes fragments of vertically shaped vessel necks with a rim turned outwards, unearthed in the fill of feature 26 (fig. 19: 2, 6). A similarly shaped rim is characteristic of fragmentarily preserved vessels from the cemetery at Gledzianówek, district of Łęczyca (I. Jadczkowska 1977, table VI: 11; VII: 9).

Subgroup 1c consists of small sherds of a mouth section with a rim turned outwards, slightly thickened, unearthed in feature 26 (fig. 19: 7).

Subgroup 1d is the most numerous. These are forms with a clearly distinct neck and slightly bulging belly. This group includes a fragmentarily preserved vessel decorated with a corrugated moulded band, placed slightly above the carination of the belly and an ellipse-like recess (fig. 23: 4), fragments of a decorated vessel with a moulded band and finger holes (fig. 25: 1) and the sherds decorated with holes (fig. 23: 3), as well as fragments of an undecorated vessel (fig. 24). All the vessels come from the fill of feature 35. Most probably this subgroup also includes fragments of vertically formed vessel necks with no distinct rims or with the rims slightly turned outwards, unearthed in feature 26 (fig. 20: 7; 21: 4). Such vessels are frequently found at the Pomeranian-Bell-Grave culture sites and differ from one another in tectonics. Analogous features include the cemetery at Gledzianówek (I. Jadczkowska 1977, table I: 12; III: 11; VII: 1, 12), or Kręciszki, district of Kutno (I. Jadczkowska 1992, table V: 3, 8, 16 – 17; VI: 1, 15 – 16; VII: 17).

Subgroup 1g may include a fragment of a vessel mouth, heavily turned outwards,



Ryc. 19. Łęki Majątek st. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 17; 2 – 11: obiekt 26. 1 – 11: glina.

Fig. 19. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 17; 2 – 11: feature 26. 1 – 11: clay.

Do podgrupy 1g możemy prawdopodobnie zaliczyć fragment dość silnie wychylonego na zewnątrz wylewu przechodzącego w baniasty brzusec pochodzący również z wypełniska obiektu 26 (ryc. 19: 11).

Podgrupa 1h obejmuje formy naczyń typowych dla kultury łużyckiej. Zaliczyć do niej możemy ułamki naczynia z obiektu 26 (ryc. 19: 8). Fragmenty te charakteryzują się cylindrycznie uformowaną dość wysoką szyjką przechodzącą w baniasty brzusec. Są one szczególnie typowe dla okresu halsztackiego.

Z uwagi na stan zachowania ogólnie tylko do grupy 1 możemy zaliczyć częściowo zrekonstruowane, zdobione naczynie charakteryzujące się baniastym brzuścem z obiektu 26D (ryc. 22: 1).

Grupa 2 – naczynia jajowato – doniczkowate charakteryzują się brakiem wydzielonej szyjki oraz najczęściej chropowatą powierzchnią zewnętrzną. Na cmentarzyskach pełnią najczęściej funkcję kloszy. Odkryto je w obiektach 26, 26D i 35. Na omawianej osadzie reprezentowane są podgrupy 2a i 2c.

Podgrupa 2a charakteryzuje się lekko wychyloną na zewnątrz krawędzią i chropowatą powierzchnią. Fragmenty naczyń tej grupy odkryto w obiektach 26 (ryc. 19: 4) i 26D (ryc. 21: 3). Analogie znajdujemy na cmentarzysku w Gledzianówku (I. Jadczykowa 1977, tabl. I: 6, 9; II: 4).

Podgrupa 2c to fragmenty naczyń bez wyodrębnionej krawędzi, często karbowanej, o chropowatej powierzchni. Znajdowały się w wypełniskach obiektów 26 (ryc. 19: 3; 20: 1 – 2) i 35 (ryc. 23: 2). Podobne formy zostały odkryte na cmentarzysku w Gledzianówku (I. Jadczykowa 1977, tabl. III: 1, 3).

Grupa 3 to misy i naczynia misowate, które na stanowiskach kultury pomorsko – kloszowej należą do form bardzo często spotykanych. Na omawianej osadzie jest reprezentowana tylko przez jedną podgrupę.

Podgrupa 3c obejmuje misy półkuliste z krawędzią zagiętą do środka lub uformowaną pionowo. Fragmenty takich mis odkryto w obiektach 26 (ryc. 19: 1) i 26D (ryc. 21: 6) oraz 31 (ryc. 23: 1). Naczynia tego rodzaju należą do bardzo często spotykanych w materiałach kultury pomorsko – kloszowej. Odnotowano je na pobliskim cmentarzysku w Kręcieszkach (I. Jadczykowa 1992, tabl. V: 11, 13; VI: 7, 8, 12; VII: 9),

which turns into a bulging belly, also found in feature 26 (fig. 19: 11).

Subgroup 1h includes vessel forms, typical of the Lusatian culture. It consists of vessel sherds from feature 26 (fig. 19: 8). The fragments are characterized by a cylindrical, quite a tall neck, turning into a bulging belly. It is typical of the Hallstatt period.

Due to the state of preservation of artefacts, a partly reconstructed decorated vessel with a bulging belly from feature 26D (fig. 22: 1) can only be included in group 1.

Group 2 – egg-shaped pot-like vessels are characterised by the lack of a distinct neck and a coarse exterior surface. At the cemeteries they have a function of inverted bell-shaped vessels. They were unearthed in features 26, 26D and 35. The settlement in question consists of two subgroups: 2a and 2c.

Subgroup 2a is characterised by a rim, slightly turned outwards and a coarsened surface. Vessel fragments from this group have been unearthed in features: 26 (fig. 19: 4) and 26D (fig. 21: 3). Analogous vessels have been found at the cemetery at Gledzianówek (I. Jadczykowa 1977, table I: 6, 9; II: 4).

Subgroup 2c consists of vessel fragments with no distinct rim, frequently corrugated, with a coarsened surface. They were found in the fills of feature 26 (fig. 19: 3; 20: 1 – 2) and 35 (fig. 23: 2). Similar forms have been unearthed at the cemetery at Gledzianówek (I. Jadczykowa 1977, table III: 1, 3).

Group 3 includes bowls and bowl-shaped vessels which are frequently found at the sites of the Pomeranian-Bell-Grave culture. At the settlement in question, it is represented by only one subgroup.

Subgroup 3c includes hemispherical bowls with a rim turned inwards or vertically shaped. Fragments of such bowls have been unearthed in features: 26 (fig. 19: 1), 26D (fig. 21: 6) and 31 (fig. 23: 1). Vessels of this kind are frequently found among artefacts of the Pomeranian-Bell-Grave culture. They have been identified at a nearby cemetery at Kręciszki (I. Jadczykowa 1992, table V: 11, 13; VI: 7, 8,

czy w Gledzianówku (I. Jadczykowa 1977, tabl. IV: 1; VII: 6).

Grupa 4 to kubki i dzbany. Na cmentarzyskach naczynia tego rodzaju tworzą zwykle dość dużą grupę. W przypadku tak bardzo ułamkowego materiału z prezentowanej osady wyróżnienie tych naczyń jest bardzo trudne. Wydaje się, że fragmenty naczyń o dość wysokiej, wychylonej na zewnątrz szyjce odkryte w obiekcie 26 (ryc. 19:9; 20:3) spełniają kryteria tego rodzaju naczyń. Również fragmenty pochodzące z obiektu 26D (ryc. 21:5) możemy zaklasyfikować jako relikty dzbanów. Natomiast fragment brzuśca z utraconym uchem również z obiektu 26 (ryc. 20:9) być może należałoby zaliczyć do kategorii kubków.

Ponadto w dostępnym materiale ceramicznym możemy wyróżnić dna niewyodrębnione (ryc. 9:8) oraz wyodrębnione, także z niekiedy zaznaczoną stopką (ryc. 20:10 – 12; 21:1; 22:2 – 3).

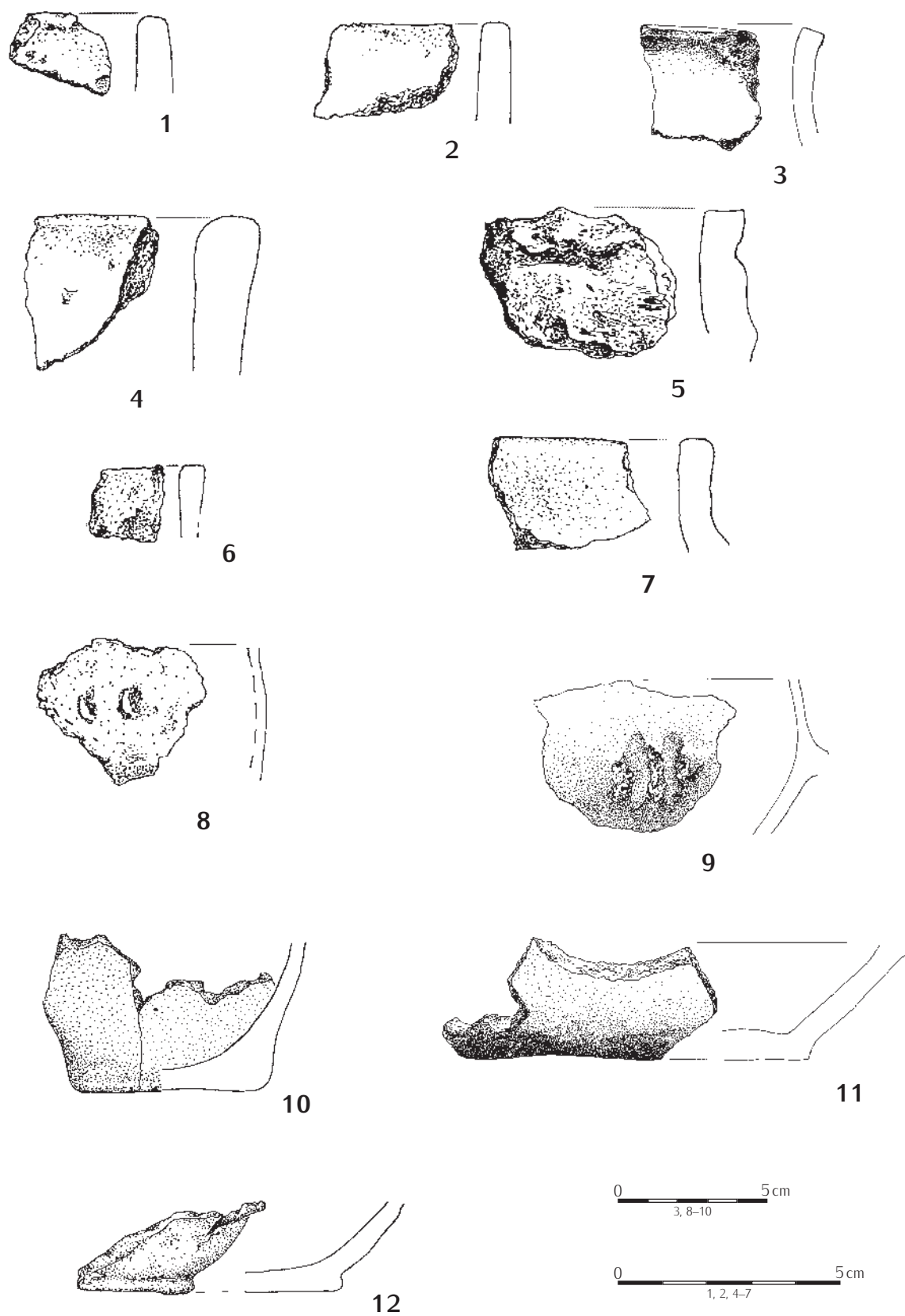
Zdobnictwo, jakie spotykamy na fragmentach opisywanych naczyń, wykonane zostało techniką rycia, odciskania i plastyczną. Na uwagę zasługuje fragmentarycznie zachowane naczynie z obiektu 26D zdobione ornamentem odciskany w postaci pojedynczego pasma dołków umieszczonych nieco powyżej największej wydętości brzuśca, nad którymi umieszczono potrójne łuki wykonane krótkimi rytymi kreskami (ryc. 22:1). Naczynia zdobione tą techniką są dość często spotykane w materiałach kultury pomorsko – kloszowej (I. Jadczykowa 1992, tabl. X: 6; W. Siciński 2019, s. 35, ryc. 8:2, 2a; 8:10; 16:9). Pasma dołków umieszczone nieco powyżej największej wydętości brzuśca, lub też podkreślające tectonikę naczyń są dość często spotykane na naczyniach baniastych grupy 1 (I. Jadczykowa 1992, tabl. V: 16; VI: 15; XI: 1). Technika odciskania zdobione są także fragmenty brzuśców naczyń z obiektu 26 i 26D, na których widnieją dołki palcowo – paznokciowe (ryc. 20:8; 21:7). Płytkie odciskane dołki umieszczone nieco poniżej krawędzi zdobią fragment naczynia podgrupy 2a z obiektu 26 (ryc. 19:4). Również dołkami palcowymi umieszczonymi nieco powyżej największej wydętości brzuśca zdobiony jest fragment naczynia z obiektu 35 (ryc. 23:3). Ornament plastyczny w postaci listwy, na której występują czworokątne dołki zdobi fragment naczynia podgrupy 1d (ryc.

12; VII: 9), or Gledzianówek (I. Jadczykowa 1977, table IV: 1; VII: 6).

Group 4 consists of mugs and jugs. At the cemeteries, vessels of this kind usually form a large group. Because of a considerable fragmentation of artefacts at the site in question, reconstructing the vessels is very difficult. It seems that vessel fragments with a high neck, turned outwards, unearthed in feature 26 (fig. 19:9; 20:3) meet the criteria of this type of vessels. Also fragments from feature 26D (fig. 21:5) can be classified as the remains of jugs. A fragment of a belly with a broken off handle, also found in feature 26 (fig. 20:9) may be regarded as a mug.

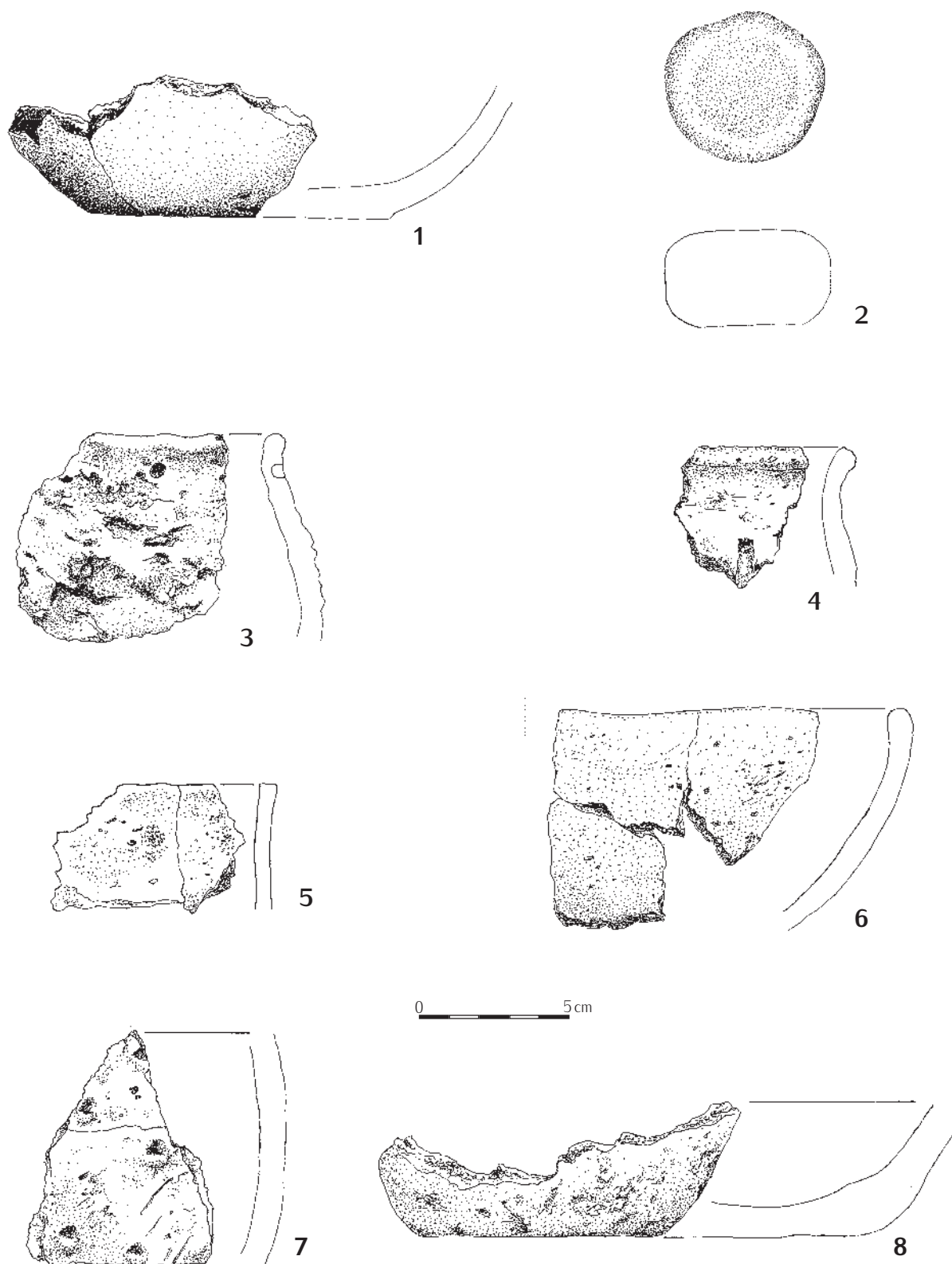
Moreover, the obtained material consists of indistinct bottoms (fig. 9:8) and distinct ones, with an occasionally formed foot (fig. 20:10 – 12; 21:1; 22:2 – 3).

Decoration that can be found on the fragments of the vessels in question were made with the help of engraving, impressing and moulding techniques. It is interesting to note a fragmentarily preserved vessel from feature 26D, decorated with an impression, in the form of a single band of holes, placed slightly above the maximum width of the belly, above which there are triple arches made with short, engraved lines (fig. 22:1). Vessels decorated in this way are quite frequently found among the material of the Pomeranian-Bell-Grave culture (I. Jadczykowa 1992, table X: 6; W. Siciński 2019, p. 35, fig. 8:2, 2a; 8:10; 16:9). Bands of holes that are placed slightly above the maximum width of the belly or highlight the tectonics of the vessels are quite frequently found on bulging vessels of group 1 (I. Jadczykowa 1992, table V: 16; VI: 15; XI: 1). Impression technique was also used for decorating belly fragments of vessels from features 26 and 26D, which bear traces of finger-fingernail holes (fig. 20:8; 21:7). Shallow impressed holes placed slightly below the rim are found on a vessel fragment from subgroup 2a, feature 26 (fig. 19:4). Finger holes placed slightly above the maximum width of the belly can be found on a vessel fragment from feature 35 (fig. 23:3). A moulded band with quadrangular holes is present on a vessel fragment from subgroup 1d (fig. 25:1), and a corrugated



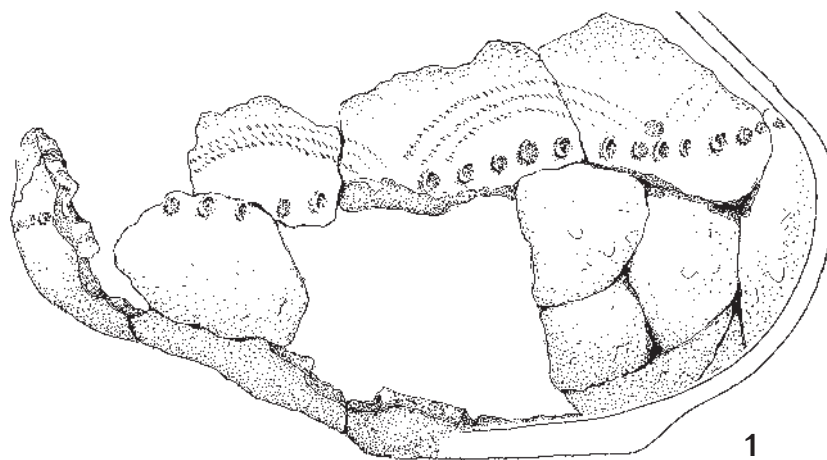
Ryc. 20. Łęki Mażątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 26. 1 – 12: glina.

Fig. 20. Łęki Mażątek, site 2, district of Kutno. Feature 26. 1 – 12: clay.



Ryc. 21. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1 – 2: obiekt 26; 3 – 8: obiekt 26D. 1, 3 – 8: glina; 2: kamień.

Fig. 21. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1 – 2: feature 26; 3 – 8: feature 26D. 1, 3 – 8: clay; 2: stone.



0 5 cm



Ryc. 22. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 26D.
1 – 3: glina.

Fig. 22. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature
26D. 1 – 3: clay.

25: 1), a karbowana listwa plastyczna z wyciętym elipsowatym zagłębieniem, umieszczona nieco powyżej załomu brzuśca również naczynie podgrupy 1d (ryc. 23:4). Ten sposób zdobienia jest dość często spotykany na naczyniach kultury grobów kloszowych (I. Jadczykowa 1977, tabl. VII: 7; M. Andrzejowska 1997, ryc. 7:c; M. Andrzejowska, T. Węgrzynowicz 1995, ryc. 53:a; 55), ale występuje także na naczyniach schyłkowołużyckich, gdzie traktowany jest jako przejaw wpływów kultur zajmujących tereny strefy lasostepowej Ukrainy (P. Frąsiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, s. 43). Na dwóch fragmentach naczyń widoczne są także ślady karbowania krawędzi (ryc. 8:5; 11:2).

Gładzik kamienny

Przedmiot taki odkryto w wypełnisku obiektu 26 (ryc. 21:2). Wykonano go z niewielkiego otoczaka kształtu kulistego o gładkiej powierzchni. Jego wymiary to: średnica 5 cm, a grubość 3 cm. Funkcja tego przedmiotu w kontekście powyższego obiektu jest trudna do sprecyzowania.

Chronologia

Ustalenie szczegółowej chronologii osadnictwa kultury pomorsko – kloszowej na stanowisku 2 w Łękach Majątku, wobec braku dobrych wyznaczników jest bardzo trudne. Dysponujemy wyłącznie materiałem ceramicznym bardzo silnie rozdrobnionym, który nie daje możliwości ściślejszego datowania poszczególnych obiektów. Ponadto są one rozproszone na dużej powierzchni stanowiska. Wskazuje to, że osadnictwo tej kultury nie było tu zbyt intensywne, albo też odkryto jedynie skraj większego założenia. Obecność w materiale ceramicznym bardzo nielicznych ułamków ceramiki o cechach starszego podłoża kultury łużyckiej podgrupy 1h oraz wyraźnie nawiązujących do nich podgrupy 1d (I. Jadczykowa 2001, s. 97 ryc. 4), może wskazywać na początki osadnictwa sięgające schyłku okresu halsztackiego lub początku wczesnego okresu lateńskiego. Kwestią otwartą jest nadal na obszarze dorzecza Bzury, zwłaszcza jej północnej strefy, określenie końca osadnictwa kultury łużyckiej i początku kultury pomorsko – kloszowej.

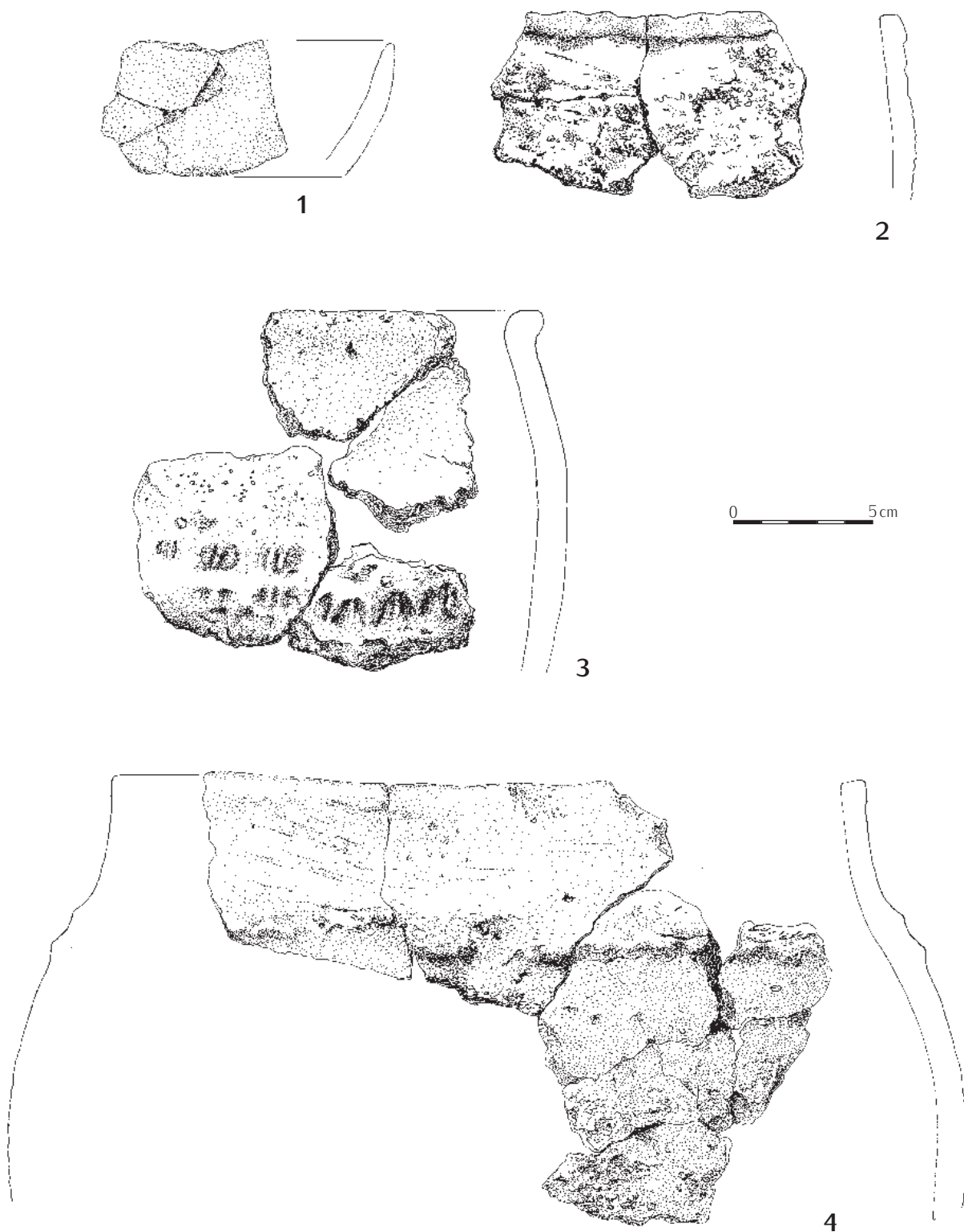
moulded band with an impressed ellipse recess placed slightly above the carination of the belly is found on a vessel from subgroup 1d (fig. 23: 4). This type of decoration is quite frequently found on the vessels of the Bell-Grave culture (I. Jadczykowa 1977, table VII: 7; M. Andrzejowska 1997, fig. 7:c; M. Andrzejowska, T. Węgrzynowicz 1995, fig. 53:a; 55), but it is also present on vessels from the late Lusatian culture, where it is treated as an influence of cultures originating from the forest-steppe zone of Ukraine (P. Frąsiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, p. 43). Two vessel fragments bear traces of corrugated rims (fig. 8:5; 11:2).

Stone polisher

The object was unearthed in the fill of feature 26 (fig. 21: 2). It was made of a small round pebble with a smooth surface. It is 5 cm large in diameter and 3 cm thick. The function of the artifact in the context of the feature in question is difficult to determine.

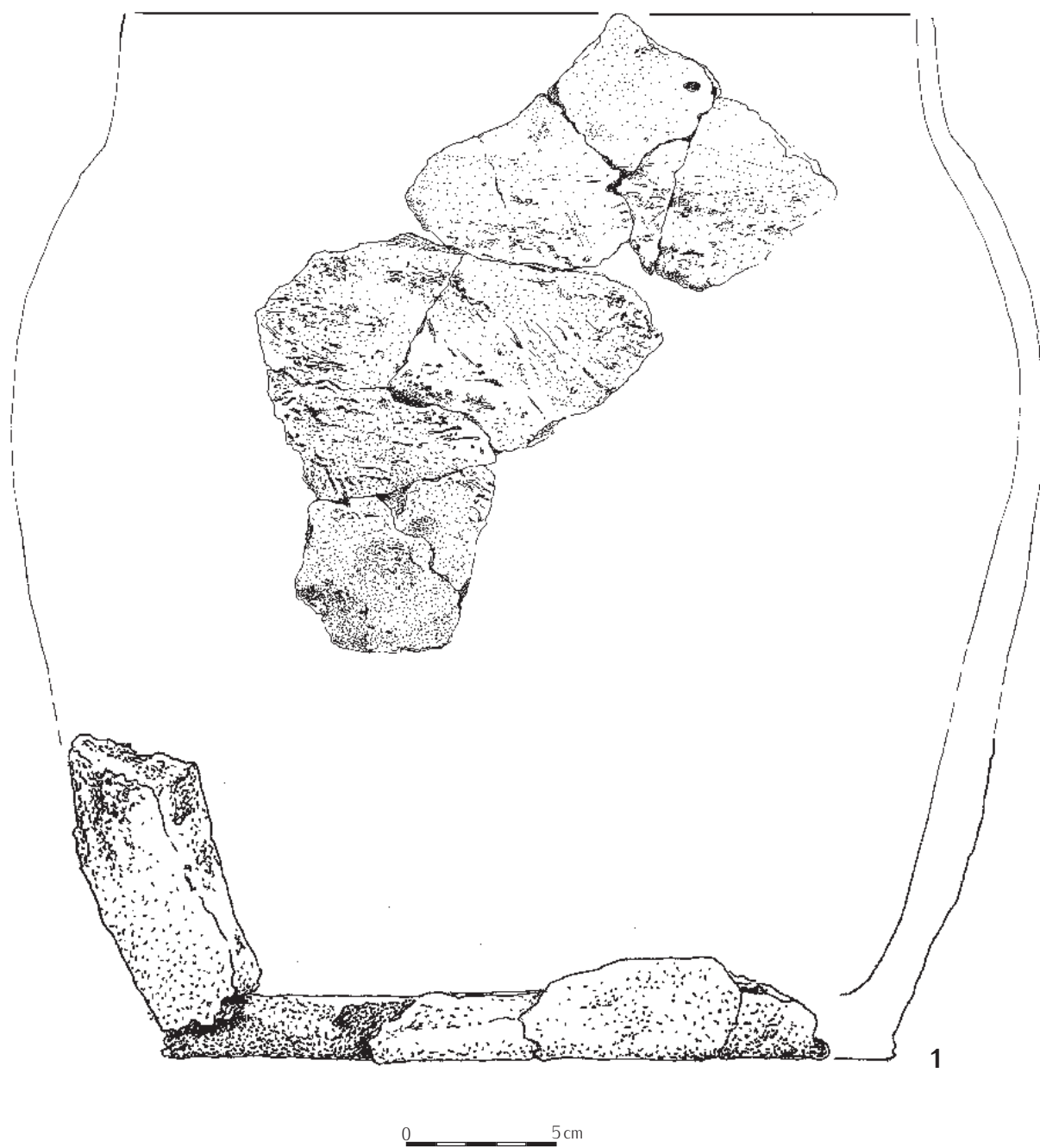
Chronology

Determining exact chronology of the settlement of the Pomeranian-Bell-Grave culture at site 2 at Łęki Majątek with the lack of appropriate indicators is very difficult. We only have access to heavily fragmented pottery, which does not permit a more accurate dating of particular features. Additionally, they are scattered over a large area of the site. This indicates that the settlement of the culture was not very intense at the site. It may also mean that only one part of a larger structure has been discovered. The presence of very small pottery sherds in the material with the traits of an older background of the Lusatian culture, subgroup 1h and clearly linked with the latter – the traits of subgroup 1d (I. Jadczykowa 2001, p. 97 fig. 4) may indicate that settlement started in the late Hallstatt period or the beginning of the early *La Tène* period. Determining the end of settlement of the Lusatian culture and the beginning of the Pomeranian-Bell-Grave culture in the area of the basin of the Bzura river, especial-



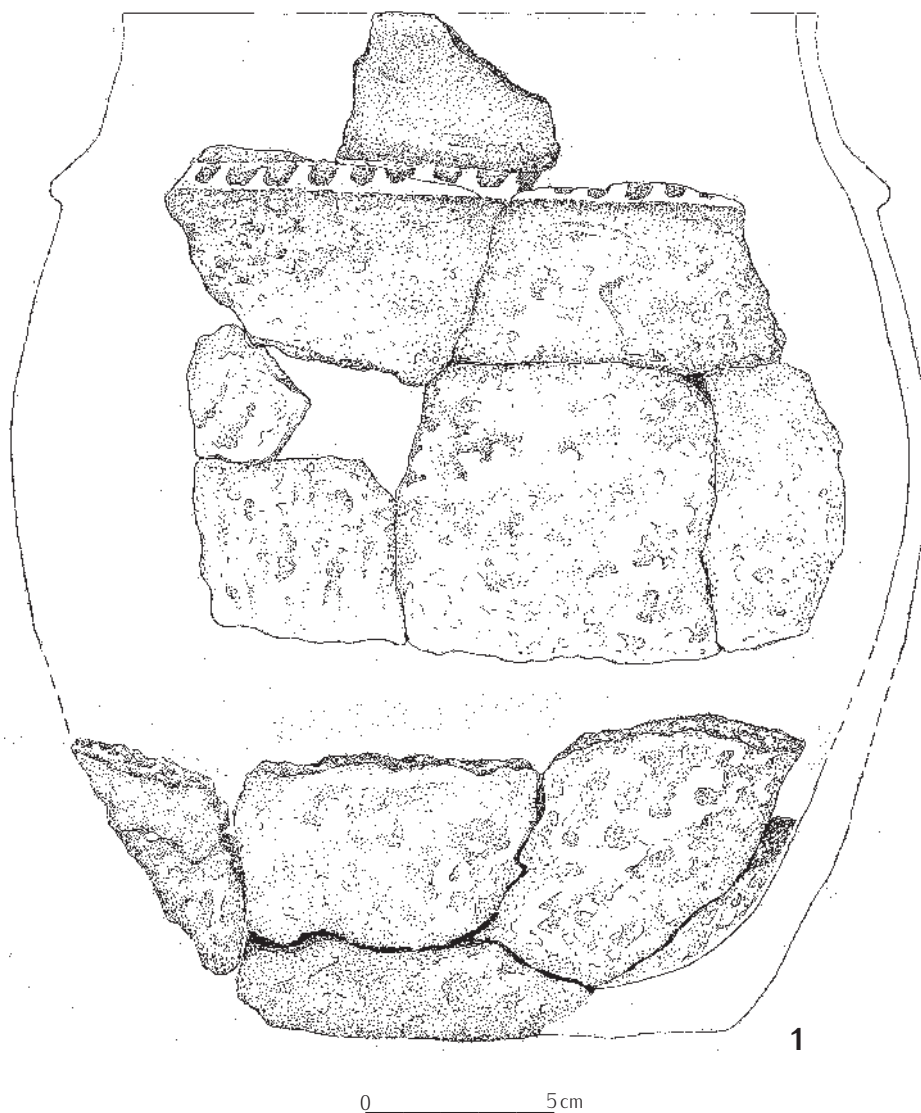
Ryc. 23. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 31; 2 – 4: obiekt 35. 1 – 4: glina.

Fig. 23. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 31; 2 – 4: feature 35. 1 – 4: clay.



Ryc. 24. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 35.
1: glina.

Fig. 24. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature
35. 1: clay.



Ryc. 25. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 35. 1: glina.

Fig. 25. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature 35. 1: clay.

Na wzajemne kontakty między obydwoma jednostkami kulturowymi na obszarze środkowej Polski zwrócono już baczniejszą uwagę (B. Muzolf, W. Lorkiewicz 2005, s. 212). Określenie końca funkcjonowania omawianej osady jest w chwili obecnej niemożliwe do uchwycenia.

ly its northern part, is still an open question. Mutual contacts between both cultural units in the area of Central Poland have already been discussed in the literature on the subject (B. Muzolf, W. Lorkiewicz 2005, p. 212). Presently it is impossible to determine the final phase of the functioning of the settlement in question.

Wojciech Siciński

Osada ludności kultury przeworskiej

Settlement of the Przeworsk culture

MATERIAŁY

Na omawianej osadzie odkryto 26 obiektów o zróżnicowanej funkcji, w których wypełnisku znajdował się materiał zabytkowy kultury przeworskiej w postaci ułamków ceramiki, polepy i kości zwierzęcych oraz wyjątkowo w jednym przypadku przepalonych kości ludzkich. Ponadto przynależność kulturowa czterech obiektów została określona na podstawie analiz dendrochronologicznych ich drewnianych elementów konstrukcyjnych. Ponadto szereg obiektów, co prawda pozbawionych materiału datującego, z uwagi na funkcję oraz liczne analogie w materiałach kultury przeworskiej zostało zaliczonych także do tego przedziału chronologicznego. W materiałach nieruchomych z osady w Łękach Majątku wyróżniono następujące kategorie obiektów: jamy osadnicze o zapewne wielorakiej funkcji, studnie, roszarnie, piece również zróżnicowane funkcjonalnie, dołki posłupowe, ogniska – paleniska, skupisko ceramiki oraz pochówek ciałopalny (zostanie on omówiony w części pracy poświęconej obiektom sepulkralnym).

Jamy

Wyróżnione w trakcie badań osady jamy osadnicze różniły się między sobą wielkością, kształtem oraz zawartością i zapewne funkcją. W zakresie kształtu możemy wyróżnić jamy kształtu owalnego i zbliżone, które dominują na stanowisku (10 obiektów). Ich wielkość waha się od 88×42 cm do 258×202 cm (ryc. 26: 1) i głębokości od 7 do 80 cm. Kolejną grupę reprezentują jamy kształtu nieregularnego (7 obiektów) o wymiarach od 88×80 cm do 266×158 cm i głębokości od 14 do 58 cm. Tylko jedna jama miała kształt kolisty o wymiarach 178×176 cm i głębokość 64 cm (ryc. 30:4) oraz jedna zbliżony do prostokątnego. Jej wielkość to 154×72 cm i głębokość 16 cm. Ich wypełnisko najczęściej stanowił piasek z domieszką brunatnoszarej lub ciemnoszarej próchnicy. Funkcja tych obiektów w większości jest trudna do ustalenia. Obiekty 13 (ryc. 26:3), 40 (ryc. 28: 1) i 76 (ryc. 30:4) możemy uznać, że są to jamy zasobowe służące do przechowywania produktów żywnościowych. Świadczy o tych ich głębokość oraz zawartość kulturowa w postaci ceramiki i kości zwierzęcych. Funkcję pozostałych jam możemy tylko

MATERIALS

The settlement in question has yielded 26 functionally diversified features,, whose fills consisted of artefacts of the Przeworsk culture in the form of pottery sherds, daub, animal bones and, in one case, charred human bones. The cultural attribution of the four features has been based on dendrochronological analyses of the wooden construction elements. Additionally, a number of features void of dating material has been assigned to the same chronological period on the basis of their function and multiple analogies which characterise artefacts of the Przeworsk culture. Immovable features from the settlement at Łęki Majątek can be divided into the following categories: settlement pits of multiple function, wells, retteries, functionally diversified kilns, post holes, hearths, a cluster of pottery and a cremation burial (discussed in the section devoted to sepulchral features).

Pits

Settlement pits discovered during the excavations are diversified in terms of size, shape, content and most likely function. As regards the shape, the pits are divided into oval and oval-like features, which are prevalent at the site (10 features). Their size ranges from 88×42 cm to 258×202 cm (fig. 26: 1) and depth – from 7 – 80 cm. The next group is represented by irregular pits (7 features), measuring between 88×80 cm and 266×158 cm and between 14 and 58 cm deep. Only one pit was circular – measuring 178×176 cm and 64 cm deep (fig. 30:4) and one – rectangular-like, measuring 154×72 cm and 16 cm deep. Its fill consisted of sand with the admixture of brown-grey or dark grey humus. The function of the features is usually difficult to determine. The following features: 13 (fig. 26:3), 40 (fig. 28: 1) and 76 (fig. 30:4) may be regarded as storage pits used for storing food. This is attested by their depth and the type of artefacts, including pottery and animal bones. Other pits may be broadly described as utility ones. It is interesting to note the pres-

ogólnie określić jako gospodarcze. Na uwagę zasługuje również kilka jam pozbawionych co prawda materiału datującego, które jednak z dużą dozą prawdopodobieństwa możemy wiązać z kulturą przeworską. Zaliczamy do nich obiekty 11 (ryc. 41:1), 12 (ryc. 38), 16 (ryc. 41:2), 17 (ryc. 41:3) i 21 (ryc. 43:1). Ich wielkość waha się od 178×134 do 334×240 cm, przy głębokości od 40 do 92 cm. Wypełnisko ich stanowił piasek z domieszką brunatnej, szarobrunatnej lub ciemnoszarej próchnicy, a w obiekcie 12 także resztek drewnianej konstrukcji w postaci dwóch równolegle ułożonych masywnych belek.

Przynajmniej część z tych obiektów z dużą dozą prawdopodobieństwa możemy uznać jako urządzenia pomocnicze w procesie obróbki lnu, być może wykorzystywane były do jego wstępnej obróbki, gdzie być może płukano lub też suszono wydobyte z moczydła snopki lnu (np. obiekt 12). Szczególnie jest tu widoczny związek funkcjonalny pomiędzy roszarnią – obiekt 15 a jamami 16 i 17, położonymi bardzo blisko siebie.

Skupisko ceramiki

Na arze 64 w hektarze I odkryto skupisko ceramiki liczące 10 ułamków na powierzchni obejmującej 34×20 cm. Prawdopodobnie jest to miejsce po zniszczonym naczyniu glinianym.

Studnie

Na osadzie na stanowisku 2 i 2A w Łękach Małatku odkryto pięć tego rodzaju obiektów, które charakteryzowały się zróżnicowanym sposobem konstrukcji. Cztery z nich znajdowały się w południowej strefie stanowiska, z czego trzy usytuowane były bardzo blisko siebie na arach 42/52 ha II, czwarta studnia zlokalizowana jest nieco dalej w odległości ok. 12 m na północ na arze 32 ha II. Ostatnia oddalona jest dość znacznie i znajduje się w odległości ponad 100 m na północ na arze 50 ha I i arze 41 ha III. Jako obiekty o szczególnym znaczeniu zostaną omówione poniżej.

Obiekt 2 (ryc. 32) – usytuowany był na arze 52 ha II pod warstwą ciałopalenia cmentarzyska. W planie płaskim miał kształt owalny o wymiarach 358×320 cm i głębokości sięga-

ence of several pits which are void of dating material, but may be linked with the Przeworsk culture with a high degree of probability. They include the following features: 11 (fig. 41:1), 12 (fig. 38), 16 (fig. 41:2), 17 (fig. 41:3) and 21 (fig. 43:1). Their sizes range from 178×134 to 334×240 cm and their depth from 40 to 92 cm. The fill consists of sand with the admixture of brown, grey-brown or dark grey humus. Additionally, feature 12 contained the remains of a wooden construction in the form of two parallel bulky beams.

With a high degree of probability, some features may be regarded as auxiliary ones, used for flax processing – possibly for its initial stage, i.e. rinsing or drying sheaves of flax taken out of flax retting ponds (e.g. feature 12). The functional relationship between a rettery – feature 15, and pits no 16 and 17 situated very close to one another is easily detectable.

Pottery cluster

In the area of are 64, hectare I a pottery cluster was unearthed, which measured 34×20 cm, and consisted of 10 sherds. It is most probably a locality of a damaged clay vessel.

Wells

At sites 2 and 2A of the settlement at Łęki Małatek, five features of this type were unearthed. They are characterised by a diverse construction method. Four of them were situated in the southern zone – three very close to one another in the area of ares 42/52 ha II, and the fourth one – a well, c.a. 12 m further away northwards, in are 32, ha II. The last feature is situated over 100 m away northwards, in are 50, ha I and in are 41 ha III. Due to their specific character and significance, the features are discussed below.

Feature 2 (fig. 32) is situated in the area of are 52 ha II, underneath a layer of cremated material from the cemetery. In the flat projection it is oval, measuring 358×320 cm and up to 124 cm deep. In the upper section

jacej do 124 cm. W górnej partii studni znajdował się bruk kamienny utworzony przez średniej i dużej wielkości kamienie. Wypełnisko obiektu stanowiła ciemnoszara próchnica z piaskiem i zgliniony piasek z domieszką szarej próchnicy, niżej znajdował się calec – żółty piasek. Na głębokości 54 cm od powierzchni obiektu ukazał się zarys kolistej cembrowiny w konstrukcji plecionkowej. Średnica cembrowiny wynosiła 110 cm, umocniona od wewnątrz kamieniami, natomiast na zewnątrz umocnienie stanowiły kamienie oraz white w podłoże dębowe paliki i deski. Zachowana wysokość drewnianej konstrukcji wynosiła 70 cm i była wkopana w warstwę żółtego piasku. W wypełnisku studni odkryto wyłącznie kości zwierzęce należące do bydła¹. Analiza dendrochronologiczna wykazała, że drzewo użyte do budowy studni zostało ścięte po roku 301 (-7/+8)².

Obiekt 4 (ryc. 34) znajdował się na arze 42/52 ha II również pod warstwą ciałopalenia cmentarzyska, która miała tu miąższość 22 – 26 cm. W rzucie poziomym rysował się w kształcie owalu o wymiarach 240×162 cm i głębokości 98 cm. Stratygrafia obiektu wyglądała następująco: warstwa orna, zgranulowany piasek z domieszką szarej próchnicy z fragm. ceramiki i przepalonych kości, zgranulowany piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy, zgliniony piasek z domieszką szarej próchnicy (humus pierwotny), pod nim piasek z domieszką jasnobrunatnej próchnicy, żółty piasek przemieszany z szarą próchnicą, piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy, na dnie calec, który stanowił żółty piasek. Cembrowina studni ukazała się na głębokości ok. 32 cm od powierzchni obiektu. Miała kształt kolisty o średnicy ok. 100 cm i wydrążona została z jednego pnia dębu. Od zewnątrz była umocniona średniej i dużej wielkości kamieniami, które do wnętrza studni dostały się wskutek procesów podepozycyjnych. Zachowana wysokość cembrowiny wynosiła ok. 46 cm. Na dnie studni odkryto kościane zgrzebło. W próbce ziemi pobranej z wypełniska obiektu odkryto nasiona roślin uprawnych m.in. jęczmienia, żyta i pszenicy³. Analiza dendrochronologiczna wykazała że drzewo

of the well there was a paving made up of medium and large stones. The fill of the feature consists of dark grey humus with sand and loamy sand with the admixture of grey humus. Below was an undisturbed bottom sediment layer in the form of yellow sand. At the depth of 54 cm from the surface of the feature there was a layout of a circular wattle work – lined well. The diameter of the well lining equalled 110 cm. From the inside it was supported by stones, whereas outside it was strengthened by stones, oak poles and planks knocked into the ground. The height of the preserved wooden construction was 70 cm and it was dug into the layer of the yellow sand. The fill of the well contained only cattle bones¹. Dendrochronological analyses indicated that the wood used for building the well was cut down after year 301 (-7/+8)².

Feature 4 (fig. 34) is situated in the area of are 42/52 ha II, also underneath the cemetery cremation layer, between 22 and 26 cm thick. In the horizontal projection, the feature is oval 240×162 cm large and 98 cm deep. The stratigraphy of the feature has the following composition: arable layer, granulated sand with the admixture of grey humus with fragments of pottery and charred bones, granulated sand with the admixture of dark grey humus, loamy sand with the admixture of grey humus (primary humus), underneath – sand with the admixture of light brown humus, yellow sand mixed with grey humus, sand with the admixture of dark brown humus, at the bottom – an undisturbed sediment layer in the form of yellow sand. The well lining was found at the depth of 32 cm from the surface of the feature. It was circular, 100 cm in diameter, made from one oak trunk. On the outside it was strengthened by medium and large stones which were relocated inside the feature as a result of post-deposition processes. The height of the preserved well lining was 46 cm. At the bottom of the well, there was a bone comb. The sample of the soil extracted from the fill of the feature contained grains of cultivated plants, such as barley, rye and wheat³. Dendrochronological analysis indicated that the

¹ Oznaczenia kości zwierzęcych – patrz Aneks nr 2.

² Oznaczenia dendrochronologiczne – patrz Aneks nr 3.

³ Oznaczenia szczątków roślinnych – patrz Aneks nr 1.

¹ Markings of animals bones – see Appendix no 2.

² Dendrochronological markings – see Appendix no 3.

³ Markings of vegetation remains – see Appendix no 1.

użyte do wykonania cembrowiny zostało ścięte po roku 245.

Obiekt 6 (ryc. 36) – odkryty został również pod warstwą ciałopalenia o miąższości 26 cm na arze 42 ha II. W planie płaskim cechował się kształtem owalnym o wymiarach 202 × 170 i głębokości 102 cm. W części stropowej obiekt był nakryty warstwą orną, niżej znajdowała się warstwa piasku z domieszką szarej próchnicy z fragm. ceramiki i przepalonych kości, dalej jasnobrunatna próchnica z fragm. ceramiki i przepalonych kości (humus pierwotny), dalej ciemnobrunatna próchnica z wtrętami żółtego piasku stanowiąca zasypisko obiektu oraz w niewielkim zakresie warstwa jasnoszarej próchnicy z domieszką piasku i calec, który stanowił jasnożółty piasek. Poziom cembrowiny ukazał się na głębokości 35 cm od powierzchni obiektu. Zbudowana była ona z dębowych desek połączonych ze sobą na zrąb, każda ze ścian posiadała dwie deski ułożone na sobie, po zewnętrznej stronie umocnione były kamieniami. Długość użytych desek wynosiła 100 – 106 cm, natomiast zachowana wysokość cembrowiny to 60 cm. W wypełnisku studni odkryto wyłącznie kości zwierzęce należące do owcy. Badania dendrochronologiczne wykazały, że drzewo użyte do budowy tej studni zostało ścięte w 246 r. n.e.

Obiekt 32 (ryc. 44) usytuowany był na arze 32 ha II. Posiadał zarys owalny o wymiarach 254 × 230 i głębokości 106 cm. W części stropowej wypełniska obiektu zalegała warstwa ciemnoszarej próchnicy ze zglinionym piaskiem. Poniżej znajdowała się warstwa ciemnoszarej próchnicy z przemyciami żółtego piasku. W części spagowej obiektu zarejestrowano warstwę żółtego piasku z przemyciami szarej próchnicy, calec stanowił żółty piasek. Cembrowina kształtu prostokątnego, zbudowana była na zrąb z dębowych desek o długości ok. 68 cm. Zarejestrowano ją na głębokości 88 cm, a jej zachowana wysokość wynosiła 22 cm. W wypełnisku obiektu odkryto jedynie kości zwierzęce należące do bydła i nieokreślonych ssaków. Oznaczenia dendrochronologiczne wykazały, że do budowy cembrowiny użyto drzewa ściętego w 247 r. n.e.

Obiekt 75 (ryc. 31) zlokalizowany został na arze 49/50 ha I. W rzucie płaskim cechował się kształtem kolistym o wymiarach 306 × 294 cm i głębokości 122 cm. W części stropowej wy-

wood used for making the well lining was cut down after year 245.

Feature 6 (fig. 36) was unearthed in the area of are 42 ha II, under the layer of cremated remains, 26 cm thick. In the flat projection it was oval, measuring 202 × 170 cm and 102 cm deep. In its upper part, the feature was covered by an arable layer. Below it composed of: a layer of sand with the admixture of grey humus and fragments of pottery and charred bones, light brown humus with fragments of pottery and charred bones (primary humus), dark brown humus with intrusions of yellow sand – a backfill of the feature, and to a small extent a layer of light grey humus with the admixture of sand and an undisturbed bottom sediment layer, made up of light yellow sand. The level of the well lining could be seen at the depth of 35 cm from the surface of the feature. It was made up of oak planks joined by the log construction method. Each wall had two planks placed on top of one another, on the outside strengthened by stones. The planks were between 100 – 106 cm long. The height of the preserved well lining equalled 60 cm. The fill of the well contained sheep bones. Dendrochronological research has revealed that the wood used for constructing the well was cut down after year 246 A.D.

Feature 32 (fig. 44) was located in the area of are 32 ha II. It had an oval layout, measuring 254 × 230 cm and 106 cm deep. The upper section of the fill contained a layer of dark grey humus with loamy sand. Below there was a layer of dark grey humus with inclusions of yellow sand. In the bottom part of the feature there was a layer of yellow sand with inclusions of grey humus and an undisturbed bottom sediment layer in the form of yellow sand. A rectangular well lining was made of oak planks, 68 cm long, joined by means of a log construction method. It was recorded at the depth of 88 cm, and its preserved height equalled 22 cm. The fill of the feature consisted of the bones of cattle and undetermined mammals. Dendrochronological markings indicate that the well lining was built from a tree cut down after year 247 A.D.

Feature 75 (fig. 31) was found in are 49/50 ha I. In the horizontal projection it

pełniska obiektu zalegała warstwa ciemnoszarej próchnicy z piaskiem. Poniżej znajdowała się szara próchnica z piaskiem. Studnia wkopana została w żółty piasek calcowy. Poziom cembrowiny ukazał się na głębokości 38 cm od powierzchni identyfikacji obiektu. Zbudowana była z dębowych desek połączonych ze sobą na zrąb, każda ze ścian składała się z ułożonych na sobie desek o prostokątnym przekroju. Długość użytych desek wynosiła 180 – 200 cm, natomiast zachowana wysokość cembrowiny wynosiła 76 cm, a jej ściany po obu stronach umocnione były kamieniami. W jej wypełniku odkryto 12 fragmentów ceramiki lepionej ręcznie i kości zwierzęce należące do konia, w tym fragment czaszki starego osobnika. Z 7 desek konstrukcyjnych cembrowiny studni uzyskano oznaczenia dendrochronologiczne daty ścięcia drzewa, które oscylują w przedziale 283 – 320 n.e.

Studnie należą obecnie do bardzo często dokumentowanych obiektów archeologicznych podczas badań osad kultury przeworskiej. Zwraca uwagę zwłaszcza dość duża różnorodność w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych cembrowin poszczególnych studni. Na omawianej osadzie wśród pięciu wyróżnionych tego rodzaju obiektów stwierdzono aż trzy różne rozwiązania. Pierwszy typ to cembrowina wykonana z wydrążonej kłody drewnianej stwierdzona w obiekcie 4. Studnie takie znane są powszechnie na obszarze kultury przeworskiej, a jej analogią może być studnia odkryta na stanowisku 2 w Kolonii Orenice, pow. Łęczyca (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, s. 348, ryc. 3:8; 7:2). Typ drugi reprezentują obiekty 6, 32 i 75 – studnie wykonane w konstrukcji zrębowej, powszechnie spotykanej na obszarze kultury przeworskiej, która pojawia się u schyłku wczesnego okresu rzymskiego (W. Nowakowski, A. Waluś 1986, s. 56). Najbliższe analogie do opisywanego obiektu możemy znaleźć na osadzie w Kolonii Woli Branickiej stan. 2, pow. Zgierz (J. Moszczyński 1994, s. 97 – 105). Wreszcie typ trzeci to obiekt 2, którego cembrowina została wykonana w konstrukcji plecionkowej, dodatkowo wzmocnionej z zewnątrz palikami i deskami oraz kamieniami, które również znajdowały się wewnątrz konstrukcji. W dotychczasowej klasyfikacji konstrukcji studni wyróżniono tylko

was circular, measuring 306×294 cm and 122 cm deep. In the upper section of the fill there was a layer of dark grey humus mixed with sand, Below was grey humus with sand. The well was dug into the yellow sand, which formed an undisturbed bottom sediment layer. The level of the well lining could be seen at the depth of 38 cm from the surface of the identified feature. It was made up of oak planks joined by the log construction method. Each wall consisted of planks placed on top of one another, rectangular in the cross-section. The height of the planks was 180 – 200 cm and the height of the preserved well lining was 76 cm. Its walls were supported by stones on both sides. The fill has yielded 12 hand-made pottery fragments and horse bones, including a skull fragment of an old animal. Seven construction planks of the well lining have yielded dendrochronological dates which range from 283 to 320 A.D.

Wells are frequently documented in archaeological research of the Przeworsk culture. The great diversity of construction methods of particular wells is quite striking. In five features of this type present at the settlement, three different methods have been used. The first type is a well lining made up of a hollowed log, found in feature 4. Wells like this are frequently found in the area of the Przeworsk culture, analogous to the one found at site 2 at Kolonia Orenice, district of Łęczyca (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, p. 348, fig. 3:8; 7:2). The second type is represented by features 6, 32 and 75 – wells made by the log construction method, frequently found in the area of the Przeworsk culture, which appears at the end of early Roman Iron Age (W. Nowakowski, A. Waluś 1986, p. 56). The closest analogies to the feature in question can be found at the settlement at Kolonia Woli Branickiej, site 2, district of Zgierz (J. Moszczyński 1994, pp. 97 – 105). The third type is feature 2, whose well lining was made with the use of wattle work technique, additionally strengthened by poles, planks and stones on the outside. They were also found inside the construction. The current classification includes two types of wells: log construction wells and hollowed-out log wells (W. Nowa-

dwa typy: kładową i zrębową (W. Nowakowski, A. Waluś 1986, s. 43 – 64). Współwystępowanie na tych samych stanowiskach obydwu typów studni potwierdzają osady w Jankowie, pow. Łęczyca (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, s. 144 – 146), Kwiatkowie, pow. Turek (M. Piotrowska 2016, s. 95) i w Kolonii Orenice stan. 1 – 4, pow. Łęczyca (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, s. 357 – 358). Obecnie, w miarę powiększania się bazy źródłowej tego rodzaju obiektów, dopuszcza się także konstrukcje plecionkowe cembrowin (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, s. 348; M. Piotrowska 2016, s. 94; L. Tyszler 2018, s. 123 – 124), spotykane jednak znacznie rzadziej od pozostałych. Być może przyczyną tego jest duże podobieństwo konstrukcyjne do kolejnej kategorii obiektów jaką są roszarnie – moczydła.

Roszarnie

Obiekty te należą do grupy urządzeń gospodarczo – produkcyjnych dotychczas rzadko notowanych w trakcie badań osad kultury przeworskiej. Dopiero badania ostatnich lat przyniosły ich większą liczbę. Należą do obiektów zwanych także moczydłami, które służyły do moczenia lnu, a więc jego wstępnej obróbki. Na omawianej osadzie odkryto 8 urządzeń tego rodzaju z czego tylko jeden obiekt na stanowisku 2, pozostałe na stanowisku 2A. Ich charakterystyka zostanie omówiona poniżej.

Obiekt 3 (ryc. 33) zlokalizowany został na are 52 ha II. Odkryty został pod warstwą ciałopalenia miąższości 8 – 12 cm tworzącą cmentarzysko. W rzucie poziomym miał kształt kołisty o wymiarach 168×154, profil trapezowaty o głębokość 60 cm. Jego stratygrafia wyglądała następująco: ciemnoszara próchnica z domieszką piasku z fragm. ceramiki i przepalonych kości, niżej ciemnobrunatna próchnica z domieszką piasku, pod nią piasek z domieszką szarobrazowej próchnicy oraz żółty piasek calcowy. Na głębokości 25 cm od powierzchni obiektu zlokalizowano cembrowinę o średnicy 68 cm i zachowanej wysokości 18 cm. Konstrukcja plecionkowa kosza oparta na 14 pionowo wbitych w warstwę żółtego piasku palikach. Kilka kamieni znajdujących się wewnątrz służyło zapewne obciążeniu zawar-

kowski, A. Waluś 1986, pp. 43 – 64). The co-occurrence of both types of wells at the same sites is confirmed by the settlement at Janków, district of Łęczyca (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, pp. 144 – 146), Kwiatków, district of Turek (M. Piotrowska 2016, p. 95) and Kolonia Orenice, sites 1 – 4, district of Łęczyca (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, pp. 357 – 358). Currently, as the source databases of this type of features increase, wattle work constructions of well lining are also accepted (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, p. 348; M. Piotrowska 2016, p. 94; L. Tyszler 2018, pp. 123 – 124). However, the latter are much less frequently found, which may be caused by a great construction similarity to another type of features, i.e. retteries – flax retting ponds.

Retteries

The features belong to the group of facilities of household-production character, so far rarely found at the Przeworsk culture settlements. Recent research has provided a larger number of such features. They are found in the same group as flax retting ponds, used for soaking flax, i.e. its initial processing. At the settlement in question, eight facilities of this type have been found, only one of which is located at site 2, and the other ones at site 2A. They are discussed further below.

Feature 3 (feature 33) has been found in the area of are 52 ha II. It was discovered underneath the layer of cremated remains, between 8 and 12 cm thick, which formed a cemetery. In the horizontal projection it was circular, measuring 168×154 cm. The trapezoidal cross-section is 60 cm deep. The stratigraphy of the feature consists of: dark grey humus with the admixture of sand with pottery fragments and charred bones, below – dark brown humus with the admixture of sand, underneath – sand with the admixture of grey-brown humus and yellow sand in the form of an undisturbed bottom sediment layer. At the depth of 25 cm from the surface of the feature a well lining was found, 68 cm in diameter. The height of the preserved feature equals 18 cm. The wattle work con-

tości. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 5 (ryc. 35) usytuowany był na arze 42 ha II. Nakryty był warstwą ciałopalenia o grubości 4 – 6 cm. W planie płaskim miał kształt kolisty o wymiarach 184 × 180 i głębokości 90 cm. Jego profil był kształtu nieckowatego o wypełnisku wielowarstwowym. W partii stropowej obiektu znajdował się piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy, w górnej partii z resztkami warstwy ciałopalenia, poniżej zalegała ciemnobrunatna próchnica z przemykami białego piasku, a pod nią ciemnobrunatna próchnica z domieszką zglinionego piasku, poniżej piasek z domieszką szarej i jasnoszarej próchnicy. Obiekt wkopany był w żółty piasek calcowy. Pozostałość drewnianej, okrągłej cembrowiny, w konstrukcji plecionkowej ukazała się na głębokości 40 cm od powierzchni obiektu. Zbudowana była w oparciu o 6 wbitych pionowo palików stanowiących szkielet konstrukcji o średnicy 50 cm. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 10 (ryc. 37) odkryty został na arze 53 ha II. Posiadał zarys owalny o wymiarach 170 × 158 i nieregularny profil o głębokości 68 cm. Wielowarstwowe wypełnisko w głównej mierze stanowiła ciemnoszara próchnica z piaskiem i warstwa ciemnobrunatnej próchnicy z domieszką piasku i piasek z domieszką szarej próchnicy. Pozostałość drewnianej konstrukcji znajdowała się na poziomie 20 cm od powierzchni obiektu. Zły stan zachowania drewnianych elementów nie pozwala jednoznacznie określić konstrukcji roszarni. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 14 (ryc. 39) zlokalizowany został na arze 43 ha II. W rzucie poziomym miał zarys kolisty o wymiarach 170 × 168 i profilu nieregularnym o głębokości 78 cm. Wypełnisko wielowarstwowe, które stanowiła warstwa szarobrunatnej próchnicy z wtrętami żółtego piasku i niżej piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy, pod obiektem znajdował się żółty piasek calcowy. Na głębokości 30 cm od powierzchni obiektu ukazała się cembrowina kształtu kolistego o średnicy 100 cm. Konstrukcja opierała się na pionowo wbitych w podłoże palikach, które oplecione były wokół cienkimi patykami. Zachowana wysokość

konstrukcji koszyka jest wspierana przez 14 pionowych słupów wbitych w warstwę żółtego piasku. Kilka kamieni znalezionych wewnątrz służyło do dociskania zawartości. Nie znaleziono artefaktów wypełnienia.

Obiekt 5 (fig. 35) był położony w obszarze arze 42 ha II. Był przykryty warstwą spalenizny, 4 – 6 cm grubości. W rzucie poziomym, był okrągły, mierzył 184 × 180 cm i 90 cm głębokości. Jego przekrój był wklęsły z wypełnieniem wielowarstwowym. Górna część obiektu zawierała piasek z domieszką ciemnoszarego humusu i resztkami warstwy spalenizny, poniżej znajdowała się ciemnobrunatna próchnica z przemykami białego piasku, a pod nią ciemnobrunatna próchnica z domieszką zglinionego piasku, poniżej piasek z domieszką szarego i jasnoszarego humusu. Obiekt był wkopany w żółty piasek calcowy. Pozostałość drewnianej, okrągłej cembrowiny, w konstrukcji plecionkowej ukazała się na głębokości 40 cm od powierzchni obiektu. Zbudowana była w oparciu o 6 wbitych pionowo palików stanowiących szkielet konstrukcji o średnicy 50 cm. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 10 (fig. 37) był odkryty na arze 53 ha II. Miał kształt owalny o wymiarach 170 × 158 cm i nieregularny profil o głębokości 68 cm. Wypełnienie wielowarstwowe, w głównej mierze stanowiła ciemnoszara próchnica z piaskiem i warstwa ciemnobrunatnej próchnicy z domieszką piasku i piasek z domieszką szarego humusu. Pozostałość drewnianej konstrukcji znajdowała się na poziomie 20 cm od powierzchni obiektu. Zły stan zachowania drewnianych elementów nie pozwala jednoznacznie określić konstrukcji roszarni. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 14 (fig. 39) był zlokalizowany na arze 43 ha II. W rzucie poziomym miał kształt kolisty o wymiarach 170 × 168 cm i profilu nieregularnym o głębokości 78 cm. Wypełnienie wielowarstwowe, które stanowiła warstwa szarobrunatnej próchnicy z wtrętami żółtego piasku i niżej piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy, pod obiektem znajdował się żółty piasek calcowy. Na głębokości 30 cm od powierzchni obiektu ukazała się cembrowina kształtu kolistego o średnicy 100 cm. Konstrukcja opierała się na pionowo wbitych w podłoże palikach, które oplecione były wokół cienkimi patykami. Zachowana wysokość

cembrowiny wynosiła 40 cm. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 15 (ryc. 40) odkryty został na arze 65 ha II. W planie płaskim miał kształt zbliżony do prostokąta o zaokrąglonych narożnikach o wymiarach 206×206 i głębokości 74 cm. Jego profil był nieckowaty – nieregularny, posiadał wielowarstwowe wypełnisko. Warstwą dominującą była ciemnoszara próchnica ze zglinionym piaskiem, natomiast w części przydennej zarejestrowano warstwę żółtego piasku z przemykami szarej próchnicy, pod nią znajdował się żółty piasek calcowy. Na głębokości 32 cm od powierzchni obiektu zaobserwowano pozostałości drewnianej cembrowiny, prawdopodobnie w konstrukcji plecionkowej, z której zachowały się jedynie wbite w piasek drewniane paliki tworzące okrąg o średnicy 102 cm. W wypełnisku nie stwierdzono zawartości kulturowej.

Obiekt 20 (ryc. 42) znajdował się na arze 45 ha II. Zarys obiektu miał kształt owalny o wymiarach 298×280 i głębokości 80 cm. Posiadał profil nieckowaty o wypełnisku wielowarstwowym. W części stropowej znajdowała się warstwa ciemnobrunatnej próchnicy z przemykami białego piasku. Poniżej zalegała warstwa ciemnoszarej próchnicy ze zglinionym piaskiem, pod nią znajdowała się ciemnobrunatna próchnica z piaskiem. W części spągowej obiektu zarejestrowano warstwę piasku z domieszką szarej próchnicy, a pod nią żółty piasek calcowy. Na głębokości 30 cm od powierzchni obiektu zaobserwowano drewnianą konstrukcję plecionkową kształtu kołowego o średnicy 120 cm. Od strony północnej znajdował się czworokątny „podest” wykonany z grubszych gałęzi i palików. Zachowana wysokość cembrowiny wynosiła 48 cm, która była dodatkowo wzmocniona od strony zewnętrznej i wewnętrznej drewnianymi palikami. W wypełnisku obiektu odkryto kości bydła i ssaków nieoznaczonych.

Obiekt 29 (ryc. 45) odkryty na arze 23 ha II, w planie płaskim rysował się kołście o średnicy 250 i głębokości 80 cm. Profil nieregularny, o wypełnisku wielowarstwowym. W części stropowej znajdowała się ciemnoszara próchnica ze zglinionym piaskiem. Poniżej zalegały warstwy żółtego piasku z domieszką brunatnej próchnicy oraz brunatnej próchnicy z piaskiem, natomiast w przydennej części obiektu znajdowała się warstwa żółtego piasku z do-

with thin sticks wound around it. The height of the preserved well lining was 40 cm. No artefacts were found in the fill.

Feature 15 (fig. 40) was unearthed in the area of are 65 ha II. In the flat projection it was rectangular-like with rounded corners, measuring 206×206 cm and 74 cm deep. Its cross-section was hollow-like-irregular and it had a multi-layered fill. The main layer consisted of dark grey humus with loamy sand. At the bottom was a layer of yellow sand with the inclusions of grey humus and underneath – yellow sand which formed an undisturbed bottom sediment layer. At the depth of 32 cm from the surface of the feature there were remains of a wooden well lining, possibly in the wattle work construction, the only remains of which are wooden poles knocked into the sand. They form a circle, 102 cm in diameter. No artefacts were found in the fill.

Feature 20 (fig. 42) was found in the area of are 45 ha II. The layout of the feature was oval, measuring 298×280 cm and 80 cm deep. It had a hollow cross-section with a multi-layered fill. In the upper section was a layer of dark brown humus with inclusions of white sand. Below was a layer of dark grey humus with loamy sand and underneath – dark brown humus with sand. In the bottom section of the feature there was a layer of sand with the admixture of grey humus and underneath – yellow sand which formed an undisturbed bottom sediment layer. At the depth of 30 cm from the surface of the feature there was a wooden wattle work circular construction, 120 cm in diameter. From the northern side there was a rectangular “platform” made up of thicker branches and poles. The height of the preserved well lining was 48 cm. It was supported by wooden poles on the inside and on the outside. The bones of cattle and undetermined mammals were found in the fill of the feature.

Feature 29 (fig. 45) was unearthed in the area of are 23 ha II. In the flat projection it was circular, 250 cm in diameter and 80 cm deep. It had an irregular cross-section with a multi-layered fill. In the upper section there was dark grey humus with loamy sand. Below there were layers of yellow sand with the admixture of brown humus and

mieszką szarej próchnicy. Cembrowina słabo zachowana, prawdopodobnie w konstrukcji plecionkowej znajdowała się na głębokości 30 cm od powierzchni obiektu. W wypełnisku warstwy stropowej (I) znaleziono 516 ułamków ceramiki, w tym 146 fragmentów toczonych na kole, 2 fragmenty stopionego szkła oraz przepalone kości ludzkie o wadze 942 g należące prawdopodobnie do dorosłego mężczyzny (?) (zob. A. Zielińska w niniejszym tomie).

Obiekt 60 (ryc. 30:1) – zlokalizowany został na arze 80 w ha I. W rzucie poziomym posiadał kształt zbliżony do owalnego o wymiarach 178×138 cm i głębokości sięgającej 82 cm. Wielowarstwowe wypełnisko stanowiła głównie warstwa silnie zglinionego piasku z domieszką ciemnoszarej próchnicy. Pozostałość drewnianej, okrągłej cembrowiny o konstrukcji plecionkowej ukazała się na głębokości 50 cm od powierzchni obiektu. Zbudowana była w oparciu o białe pionowo dookoła paliki stanowiące szkielet konstrukcji o średnicy ok. 90 cm. Zachowana wysokość cembrowiny wynosiła 28 cm. Obiekt ten nie posiadał zawartości kulturowej.

Rosznarnie należą do obiektów wielokrotnego użytku o lekkiej konstrukcji zagłębionej w podłoże, narażonej jednak na szybkie zniszczenie. Stąd też w większości ich nienajlepszy stan zachowania. Zbudowane zostały w dolinie zalewowej rzeki Bzury i z pewnością były narażone na okresowe podtopienia lub zalania związane z wahaniami poziomu wody w rzece. Na szczególną uwagę zasługuje obiekt 29, w którego warstwie stropowej odkryto pochówek ciałopalny. Trudno w tym momencie stwierdzić, czy był to przypadek, czy też celowe umieszczenie go w nieużywanej już roszarni.

Piece

Na omawianym stanowisku odkryto trzy obiekty, które można interpretować jako pozostałości pieców. Położone były w jednej linii w północnej części stanowiska w odległości między sobą ok. 10 – 12 m. Każdy z odkrytych obiektów reprezentuje inny typ.

Obiekt 30 (ha I, ar 14 – ryc. 26:4) w planie płaskim cechował się kształtem zbliżonym do owalnego o wymiarach 232×184 cm i głębokości 34 cm. Jego profil był nieckowaty – nieregularny, a wypełnisko stanowiła warstwa zgli-

brown humus mixed with sand. In the bottom part of the feature there was a layer of yellow sand with the admixture of grey humus. The well lining, probably of wattle work construction, was poorly preserved. It was situated 30 cm from the surface of the feature. The fill of the upper layer (I) has yielded 516 pottery sherds, including 146 fragments of pottery thrown on the wheel, 2 fragments of melted glass and charred human bones – weighing 942 g, probably of an adult man (?) (see A. Zielińska, current volume).

Feature 60 (fig. 30:1) was found in the area of are 80 ha I. In the horizontal projection it was oval-like, measuring 178×138 cm and 82 cm deep. The multi-layered fill consisted mainly of loamy sand with the admixture of dark grey humus. The remains of a wooden round wattle work – lined well was found at the depth of 50 cm from the surface of the feature. It was supported by poles, vertically knocked around the feature, which form a construction, 90 cm in diameter. The height of the preserved well lining is 28 cm. No artefacts were found in the feature.

Retteries are features of multiple functions with a light construction recessed into the ground and exposed to fast damage – hence the poor state of preservation. They were built on the floodplain of the Bzura river and were certainly exposed to seasonal flooding, resulting from fluctuations of water level in the river. Feature 29, the upper section of which contained a cremation burial, deserves attention. At present it is difficult to determine whether placing it in an unused rettery is accidental or deliberate.

Kilns

Three features have been unearthed at the site in question, which can be interpreted as the remains of kilns. They were situated along one line in the northern section of the site, c.a. 10 – 12 m away from one another. Each feature represents a different type.

Feature 30 (ha I, are 14 – fig. 26:4) had an oval-like layout in the flat projection, measuring 232×184 cm and 34 cm deep. Its cross-section was hollow – irregular and the fill consisted of a layer of loamy sand

nionego piasku z domieszką szarej próchnicy. W północnej części obiektu znajdowała się warstwa polepy tworząca owalną nieckowatą komorę o wymiarach 105×76 cm i głębokości 24 cm, będącą prawdopodobnie pozostałością glinianej kopuły pieca. W wypełnisku obiektu odkryto 67 fragmentów ceramiki, uszkodzony kubek gliniany oraz jeden przedmiot krzemienisty. Materiał ceramiczny pozwala datować ten obiekt na fazę B₂ wczesnego okresu wpływów rzymskich. Funkcja tego pieca jest jednak trudna do sprecyzowania.

Obiekt 33 (ha I, ar 15 – ryc. 27:2) w rzucie poziomym rysował się jako owalna jama o dłuższym boku na kierunku N - S. Od strony zachodniej znajdowała się jama przypieczowa kształtu również zbliżonego do owalu. Wymiary obiektu to 232×150 cm i głębokość 68 cm, profil prostokątny przechodzący w nieckowatą jamę przypieczową o wymiarach 164×134 cm i głębokości 22 cm. Komora wypalowa miała wymiary 90×60 cm, a jej wypełnisko stanowiła warstwa piasku z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy z bardzo dużą ilością polepy, będącej pozostałością po naziemnej części pieca. W spągu wypełniska, na obrzeżu obiektu zarejestrowano warstwę czarnej spalenizny. W obiekcie znaleziono 26 fragmentów ceramiki lepionej ręcznie, część z nich była wtórnie przepalona, jeden fragment ucha naczynia toczzonego na kole, natomiast w jamie przypieczowej 11 fragmentów ceramiki lepionej ręcznie. Obiekt można interpretować jako jednokomorowy piec garncarski do wypalania ceramiki.

Obiekt 47 (ha I, ar 26 – ryc. 29) – posiadał zarys nieregularny o wymiarach 208×206 cm i profil kształtu wannowatego o głębokości 84 cm i wypełnisku wielowarstwowym. W części stropowej znajdował się piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy z niewielką ilością polepy. Kolejną warstwę stanowiła polepa przemieszana z ciemnobrunatną próchnicą. W części przydennej zarejestrowano warstwę spalenizny. Fragmenty polepy stanowiły prawdopodobnie pozostałość konstrukcji naziemnej – kopuły nakrywającej komorę pieca. Z obiektem tym należy także łączyć opisane powyżej znajdujące się w jego otoczeniu dołki posłupowe (obiekty 47 A – 47 F). Tworzyły one prawdopodobnie rodzaj zadaszienia nad piecem. W jego wypełnisku odkryto jedynie 6 fragmentów ceramiki lepionej ręcznie.

with the admixture of grey humus. In the northern part of the feature there was a layer of daub, which formed an oval hollow chamber, measuring 105×76 cm and 24 cm deep. These are most probably the remains of a clay dome of the kiln. The fill of the feature has yielded 67 fragments of pottery, a damaged clay mug and one flint artefact. On the basis of the pottery, the feature can be dated to phase B₂ of the early Roman Iron Age. The function of the kiln is difficult to determine.

In the horizontal projection feature 33 (ha I, ar 15 – fig. 27:2) resembles an oval pit with a longer side oriented N-S. From the western side a kiln pit was visible, oval-like in shape. The feature measured 232×150 cm and was 68 cm deep. The feature's rectangular cross-section turned into a hollow kiln pit, measuring 164×134 cm and 22 cm deep. The fire chamber measured 90×60 cm and its fill consisted of a layer of sand with the admixture of dark brown humus and a large amount of daub, which are the remains of an overground part of the kiln. In the bottom part of the fill, along the edge of the feature there was a layer of black burning. The feature has yielded 26 fragments of hand-made pottery, some of which underwent secondary firing and one fragment of a handle of a vessel thrown on the wheel. In the kiln pit there were 11 fragments of hand-made pottery. The feature may be interpreted as a single-chamber kiln used for firing pottery.

Feature 47 (ha I, ar 26 – fig. 29) was irregular in shape, measuring 208×206 cm, bath tub-shaped in the cross-section and 84 cm deep with a multi-layered fill. In the top section there was sand with the admixture of dark brown humus and a small amount of daub. The next layer contained daub mixed with dark brown humus. In the bottom part there was a layer of burning. Fragments of daub are most probably the remains of an overground construction – a dome covering the fire kiln. The feature should be linked with the post holes, found in its vicinity (features 47 A – 47 F). They probably formed a roof over the kiln. Its fill has yielded only 6 fragments of hand-made pottery.

Opisane powyżej obiekty zostały w znacznym stopniu zniszczone po okresie ich użytkowania. Prawdopodobnie wszystkie posiadały część naziemną – kopułę o czym mogą świadczyć znaczne ilości odkrytej w ich wypełnisku polepy. Niestety brak jest fragmentów polepy, na których można stwierdzić ślady drewnianego szkieletu kopuły bądź rusztu. Funkcja obiektu 30 jest trudna do określenia, być może miał on charakter gospodarczy. Obiekt 33 to z pewnością pozostałości pieca garncarskiego do wypalania ceramiki. Stan jego zachowania oraz wielkość wskazują, że był to piec o konstrukcji jednokomorowej, dość rzadko spotykanej na obszarze kultury przeworskiej. Do tej pory podobny piec odkryty został na osadzie w Tądowie Dolnym, pow. Sieradz, nieco większy od tu omawianego, którego ruszt wspierał się na glinianym słupie (E. Wilgocki 1995, s. 251 – 263) oraz jeden z pieców z osady w Chabielicach stan. 12 – obiekt 1064 (P. Fraśiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, s. 55 – 56, ryc. 20:2). Typowe dla kultury przeworskiej są natomiast piece o konstrukcji dwukomorowej z przegrodą podtrzymującą ruszt z kanałami wlotowymi i z jamą przypieczową. Piece takie znane są z kilku osad z obszaru Małopolski, Górnego i Dolnego Śląska, Chabielice stan. 12 oraz z Siemiechowa stan. 2 (M. Jażdżewska, W. Siciński 2017, s. 172 – 173). Wypalano w nich przede wszystkim ceramikę toczoną na kole garncarskim, a być może także ręcznie lepioną, na co wskazuje ich zawartość w postaci odpadów produkcyjnych. W przypadku pieca z osady w Łękach Majątku trudno jest określić rodzaj produkcji, gdyż zarówno w komorze wypalowej, jak i w jamie przypieczowej znajduje się niewielka ilość ceramiki lepionej ręcznie, przy zupełnie znikomym udziale ceramiki toczonej na kole. Na uwagę natomiast zasługuje fakt, że jest to pierwszy piec garncarski odkryty na obszarze dorzecza Bzury.

Natomiast obiekt 47 wraz ze znajdującymi się w jego pobliżu dołkami posłupowymi (ryc. 29: 1 – 8) pełnił zapewne funkcję gospodarczą, być może był on powiązany z kompleksem studni i roszarni znajdującym się w odległości ok. 100m na południe, tuż przy dnie doliny Bzury. Piec prawdopodobnie znajdował się w naziemnej konstrukcji w rodzaju wiaty - suszarni i być może był wykorzystywany w procesie suszenia lnu.

The features described above have been considerably damaged as a result of exploitation. They were most probably all equipped with an overground part – a dome, which is attested by a large amount of daub. Unfortunately, there are no fragments of daub which would bear traces of a wooden construction of a dome or a grate. The function of feature 30 is difficult to determine – it may have been of utility character. Feature 33 is what remained after a kiln used for firing pottery. The state of its preservation and size indicate that it was a single-chamber kiln – quite rare among the Przeworsk culture features. Similar kilns have been discovered at the settlement of Tądów Dolny, district of Sieradz, slightly larger than the one described above with the grate supported by a clay post (E. Wilgocki 1995, pp. 251 – 263) and a kiln from the settlement at Chabielice, site 12 feature 1064 (P. Fraśiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, pp. 55 – 56, fig. 20:2). Double-chamber kilns with the partition supporting the grate, equipped with inlet channels and a kiln pit are typical of the Przeworsk culture. Kilns like this one are known from several settlements in Lesser Poland and Upper and Lower Silesia, Chabielice, site 12 and Siemiechów site 2 (M. Jażdżewska, W. Siciński 2017, pp. 172 – 173). They were mainly used for firing pottery thrown on the wheel and possibly hand-made pottery, which is attested by post-production waste. As regards the kiln from the settlement at Łęki Majątek, it is difficult to determine the product type, as both the fire chamber and the kiln pit contain a small amount of hand-made pottery and very scarce specimens of pottery thrown on the wheel. It is important to note, however, that it is the first kiln unearthed in the area of the Bzura river basin.

Feature 47, together with the post holes in its vicinity (fig. 29:1 – 8) had a utility function, possibly linked with the complex of wells and retteries, situated 100m southwards, next to the floor of the Bzura river valley. The kiln was probably situated in the overground construction resembling a shelter – a drying chamber and may have been used for drying flax.

Dołki postłupowe

Na stanowisku 2 odkryto 13 dołków postłupowych, tylko w jednym z nich znajdował się materiał ceramiczny kultury przeworskiej (obiekt 16 – ar 32 ha I). W zarysie miał kształt owalny o wymiarach 44×40 cm, profil nieckowaty o głębokości 8 cm. Sześć dołków pozbawionych materiału datującego, znajdowało się w związku funkcjonalnych z obiektem 47 (ryc. 29:3 – 8) kultury przeworskiej interpretowanym jako piec (obiekty 47A – F). Ich kształt był kolisty lub owalny o wymiarach odpowiednio 44×40, 26×24, 24×18, 26×22, 38×32, 32×30 cm, w przekroju workowate lub nieckowate o głębokości 21, 20, 8, 8, 12, i 14 cm. Wypełnisko ich stanowił piasek z domieszką szarej próchnicy. Dołki postłupowe zlokalizowane wokół obiektu 47 prawdopodobnie stanowiły element zadarszenia, choć o dość nieregularnym kształcie. Pozostałe były rozmieszczone w znacznych odległościach w stosunku do siebie, nie tworząc żadnych układów konstrukcyjnych.

Ogniska - paleniska

Na omawianym stanowisku odkryto dwa tego typu obiekty. Pierwsze z nich to palenisko (obiekt 28), czyli miejsce palenia otwartego ognia, które zostało do swej funkcji przystosowane poprzez ułożenie odpowiedniej konstrukcji kamiennej. Jego zarys zbliżony był do owalnego o wymiarach 78×72 i głębokości 12 cm. Wypełnisko stanowiła czarna, przepalona próchnica przemieszana z gliną. W części stropowej znajdowało się kilka niewielkich kamieni. Drugi z nich to ognisko (obiekt 54), które jest pozbawione konstrukcji kamiennej i charakteryzuje się jedynie pozostałościami spalenizny (J. Michalski 1983, s. 178). W planie płaskim miało zarys owalny o wymiarach 144×120 i głębokości 6 cm, a jego wypełnisko stanowiła czarna przepalona próchnica. Odkryte obiekty pozbawione były w wypełniskach zawartości kulturowej, w związku z czym tylko hipotetycznie możemy je wiązać z kulturą przeworską.

Materiały zabytkowe

Badania wykopaliskowe strefy gospodarczo – produkcyjnej osady kultury przeworskiej w Łękach Majątku na stanowisku 2 przynio-

Post holes

Site 2 has yielded 13 post holes, only one of which contained pottery of the Przeworsk culture (feature 16 – ar 32 ha I). It was oval in shape, measuring 44×40 cm, with a hollow cross-section, 8 cm deep. Six holes void of dating material were functionally connected with feature 47 (fig. 29:3 – 8) of the Przeworsk culture, interpreted as a kiln (features 47A-F). Their shape was circular or oval, measuring 44×40, 26×24, 24×18, 26×22, 38×32, 32×30 cm respectively, sack-like or hollow in the cross-section, 21, 20, 8, 8, 12 and 14 cm deep. The fill consisted of sand with the admixture of grey humus. The post holes were found around feature 47 and they probably had a function of a roof with quite an irregular shape. The other ones were placed at a considerable distance from one another and did not form construction layouts.

Fires-hearths

The site in question consisted of two types of features. The first one was a hearth (feature 28), i.e. the place of an open fire, which performed its function thanks to the appropriate position of the stone construction. Its layout was oval, measuring 78×72 cm and 12 cm deep. The fill consisted of black, burned humus mixed with clay. In the upper section there were several small stones. The second feature is a fire (feature 54) with no stone construction and the traces of burning (J. Michalski 1983, p. 178). In the flat projection it was oval, measuring 144×120 cm and 6 cm deep. Its fill consisted of black, burned humus. The unearthened features did not contain artefacts, and consequently they can be only hypothetically linked with the Przeworsk culture.

Artefacts

The excavations of the household-production settlement of the Przeworsk culture at Łęki Majątek, site 2, have yielded a small

sły niezbyt dużą ilościowo grupę materiału zabytkowego. Są to przede wszystkim ułamki ceramiki, polepa oraz kości zwierzęce. Ponadto luźno podczas podczyszczania powierzchni stanowiska odkryto ośkę z piaskowca, szklany paciorek oraz monetę w postaci denara Tytusa Wespazjana.

• Ceramika

Na omawianym stanowisku najliczniej reprezentowanymi zabytkami są fragmenty naczyń glinianych. Ilościowo jest to zbiór liczący 1349 ułamków naczyń lepionych ręcznie. Były to w większości małe, niekiedy średniej wielkości fragmenty pochodzące z różnych wielkościowo naczyń. Materiał ceramiczny wystąpił w obiektach (772 fragmentów – 57,2%), a także z podczyszczania arów (577 – 42,8%). Pozyskane fragmenty ceramiki w większości nie dały możliwości rekonstrukcji form naczyń. W zasadzie prawie w całości zachowało się tylko jedno naczynie odkryte w obiekcie 76 (ryc. 53:4). Pod względem technologicznym zbiór ten rozpada się na dwie podstawowe grupy (tabela 10).

Grupa I obejmuje naczynia określane jako ceramika stołowa, starannie wykonana, cienko i średniościenna o powierzchni wygładzanej, barwy czarnej i brunatnej. **Grupa II** to ceramika kuchenna, obejmująca naczynia średniej wielkości i formy duże średnio i grubościennie, o powierzchniach szorstkich (**grupa IIa**), lub lekko chropowatych (**grupa IIb**).

Jako domieszki schudzającej masę ceramiczną naczyń grupy I stosowano najczęściej drobnoziarnisty piasek w połączeniu z drobnoziarnistym tłucznem. W grupie II, dominującej na stanowisku, domieszkę masy ceramicznej stanowił drobno- i średnioziarnisty tłuczeń z dodatkiem piasku. Nie stwierdzono ułamków naczyń pozbawianych domieszki schudzającej. Pośród odkrytego materiału ceramicznego dominują fragmenty naczyń średniościennych (89,4%) o grubości od 5 mm do 10 mm oraz niewielki udział naczyń cienkościennych do 5 mm (7,02%), a także znikomy procent naczyń grubościennych powyżej 10 mm (3,6%).

W materiale ceramicznym możemy wyróżnić dwa poziomy chronologiczne. Najstarsze materiały kultury przeworskiej reprezentuje kubek odkryty w obiekcie 76 – jamie (ryc. 53:4). Ma on kształt lekko baniasty, przypo-

number of artefacts. These are mainly pottery sherds, daub and animal bones. Additionally, while clearing the layer of the site, some artefacts were found outside the feature: a whetstone made of sandstone, a glass bead and a denarius of *Titus Flavius Vespasianus*.

• Pottery

The site in question is the most abundantly represented by fragments of clay vessels. The assemblage consists of 1349 sherds of hand-made vessels. These were mainly small, occasionally medium-sized fragments of differently-sized vessels. Pottery was found in features (772 fragments – 57.2%), and in the sections of particular areas while it was being cleared (577 – 42.8%). The obtained pottery fragments did not, in large part, permit the reconstruction of vessel forms. Only one vessel found in feature 76 (fig. 53:4) was almost completely preserved. In technological terms, the assemblage is divided into two main groups (table 10). **Group I** consists of vessels described as tableware, meticulously made, thin and medium-walled with smooth surfaces, black and brown in colour. **Group II** consists of kitchenware, which includes medium-sized vessels, as well as large medium and thick-walled vessels with coarse surfaces (**group IIa**) or lightly coarsened ones (**group IIb**).

Leaning temper of ceramic paste used for vessels from group I includes fine-grained sand mixed with fine-grained crushed stone. In the case of group II, prevalent at the site, the temper of ceramic paste includes fine and medium-grained crushed stone mixed with sand. There were no sherds of vessels void of leaning temper. The unearthed pottery is dominated by fragments of medium-walled vessels (89.4%) with the walls between 5 and 10 mm thick. There is a small number of thin-walled vessels, up to 5 mm thick (7.02%) and minimum percentage of thick-walled vessels, with the walls over 10 mm thick (3.6%).

The pottery can be divided into two chronological levels. The oldest material of the Przeworsk culture is represented by a mug unearthed in a pit, feature 76 (fig. 53:4). It has a slightly bulging shape, resembling a bi-

minający nieco formą dwustozkowy, z wyraźnym załomem brzuśca, wychyloną na zewnątrz krawędź i iksowato uformowane ucho umieszczone nieco poniżej krawędzi wylewu i powyżej załomu brzuśca. Chronologia tego rodzaju naczyń jest dość szeroka, spotykane są już w fazie A₂ i trwają do fazy A₃ młodszego okresu przedrzymskiego (M. Jażdżewska, W. Siciński 2017, s. 38). Do kategorii kubków możemy także zaliczyć fragmentarycznie zachowane naczynie z obiektu 47 (ryc. 53:2) o pogrubionej krawędzi.

Młodszy poziom chronologiczny to materiały, które znajdują swoje odpowiedniki w klasyfikacji ceramiki wczesnorzymskiej T. Liana (1970, s. 429 – 491). Na osadzie reprezentowane są tylko trzy grupy morfologiczne naczyń: misy, czarki oraz kubki.

Fragmenty naczynia misowatego zostały odkryte w obiekcie 30, który został określony jako piec. Naczynie to charakteryzuje się pionowo uformowaną krawędzią i dość ostrym załomem brzuśca (ryc. 52:5). Możemy je umieścić w grupie IV/2 obejmującej naczynia szerokootworowe występujące już w fazie B₁, ale spotykane głównie w fazie B₂ okresu wpływów rzymskich (T. Liana 1970, s. 439).

Również w tym samym obiekcie zidentyfikowano fragmenty naczynia, które możemy przypisać do grupy VI/2, którą tworzą czarki (ryc. 52:2). Naczynia tego rodzaju są charakterystyczne dla fazy B₂ okresu wpływów rzymskich (T. Liana 1970, s. 440).

Do grupy VII tej klasyfikacji należy zaliczyć uszkodzony kubek odkryty także w obiekcie 30 (ryc. 52:6). Charakteryzuje się on beczułkowatym brzuścem z krawędzią zapewne nachyloną do środka, z masywnym uchem umieszczonym poniżej krawędzi naczynia. Kubki takie pojawiają się jeszcze u schyłku młodszego okresu przedrzymskiego i trwają po fazę B₂ wczesnego okresu wpływów rzymskich (T. Liana 1970, s. 440).

Ponadto w obiekcie 33 (ryc. 52:9) oraz luźno na arze 78 ha I (ryc. 53:7) odkryto fragmenty pogrubionych krawędzi niezidentyfikowanych naczyń oraz pogrubionych i facetowanych w obiekcie 37 (ryc. 52:10), a także proste dna naczyń w obiekcie 30 (ryc. 52:7 – 8) i 40 (ryc. 53:1). Natomiast w obiektach 3 (ryc. 52:1), 30 (ryc. 52:3) i luźno na arze 78 w ha I (ryc. 53:8 – 9) odkryto drobne fragmenty krawę-

conical form with a clearly discernible carination of the belly, the rim turned outwards and an X-shaped handle placed below the rim of the mouth and above the carination of the belly. The chronology of this type of vessels is broad. They are found as late back as phase A₂ and endure until phase A₃ – the younger Roman Iron Age (M. Jażdżewska, W. Siciński 2017, p. 38). This category of mugs also includes a fragmentarily preserved vessel from feature 47 (fig. 53:2) with a thickened rim.

A younger chronological level includes material which has analogies in the classification of the early Roman Iron Age pottery by T. Liana (1970, pp. 429 – 491). At the settlement it is represented only by three morphological groups of vessels, such as: bowls, cups and mugs.

Fragments of a bowl-shaped vessel have been unearthed in feature 30, which was described as a kiln. The vessel is characterized by a vertically formed rim and a sharp carination of the belly (fig. 52:5). They can be included in group IV/2 which consists of wide-orifice vessels, which occurred in phase B₁, but were mainly found in phase B₂ of the Roman Iron Age (T. Liana 1970, p. 439).

The same feature has yielded fragments of a vessel that can be included in group VI/2, consisting of cups (fig. 52:2). Vessels of this kind are typical of phase B₂ of the Roman Iron Age (T. Liana 1970, p. 440).

Group VII from this classification includes a damaged mug unearthed in feature 30 (fig. 52:6). It is characterized by a barrel-shaped belly, a rim most probably turned inwards, and a massive handle placed below the rim of the vessel. Mugs like this are found at the end of the younger pre-Roman Iron Age and endure until phase B₂ of the early Roman Iron Age (T. Liana 1970, p. 440).

Additionally, fragments of thickened rims of undetermined vessels have been found in feature 33 (fig. 52:9) and outside the feature in the section of are 78 ha I (fig. 53:7). Thickened and faceted fragments were found in feature 37 (fig. 52:10) and straight vessel bottoms in features 30 (fig. 52:7 – 8) and 40 (fig. 53:1). In feature 3 (fig. 52:1), 30 (fig. 52:3) and outside the feature in the section of are 78 ha I (fig. 53:8 – 9) small fragments

dzi bliżej niezidentyfikowanych naczyń. Natomiast z obiektu 75 (ryc. 53:3) pochodzi fragment wyodrębnionego dna naczynia toczonego na kole, który dostał się tu prawdopodobnie przypadkowo z wypełniska obiektu 14.

Zdobnictwo naczyń ogranicza się tylko do jednego fragmentu odkrytego luźno (ryc. 53:10), na którym widoczny jest podwójny rząd krótkich ukośnych nacięć.

• Osełka kamienna

Na omawianym stanowisku luźno na arze 40 w ha I odkryto tylko jeden tego rodzaju przedmiot. Nosi on ślady silnego wygładzania i może być interpretowany jako osełka (ryc. 53:6). Ma ona prostokątny kształt o przekroju trapezowatym, jej wymiary to: długość 49 mm, szerokość 19 mm, wysokość 16 mm. Osełki należą do dość często spotykanych narzędzi na stanowiskach kultury przeworskiej.

• Paciorek szklany

W trakcie podczyszczania ha I ar 27 znaleziono luźno paciorek szklany barwy zielonej (ryc. 53:5), który możemy zaliczyć do grupy I typu 4b (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, tabl. I:4). Jego średnica wynosi 7 mm, a średnica kanalika 3 mm.

• Moneta

W trakcie ratowniczych badań na osadzie w Łękach Majątku w spągu warstwy ornej ara 12 w ha III, na północno-wschodnim skraju stanowiska znaleziono srebrną monetę rzymską (ryc. 53:11). Jest to denar Tytusa Wespazjana wybity w 80 r. n.e.

Opis monety: Cesarstwo Rzymskie, Tytus Wespazjan (79–81 n.e.) Denar, 80 r., mennica Rzym. Av. IMP TITVS CAES VESPA SIAN AVG P M. Głowa w wieńcu laurowym w lewo Rv. TR P IX IMP XV COS VIII P P. Trójnóg ze wstążkami z lewej i prawej strony. W centrum z delfinem nad wieńcem. Waga monety 2,72 g, Średnica 17,5 mm (BMC II, s. 236, nr 82).

Moneta została wybita w mennicy w Rzymie i zapewne w niedługim czasie pod koniec I wieku n.e. znalazła się poza granicami *Imperium Romanum*. Miejsce jej odkrycia z dala od zabudowy osady wskazuje, że należy ją traktować jako zgubę. Większość osad ludności kultury przeworskiej, na których znaj-

of undetermined vessels have been found. Feature 75 (fig. 53:3) has yielded a bottom fragment of a vessel thrown on the wheel, which has been accidentally relocated from the fill of feature 14.

Vessel decoration is limited to one fragment unearthed outside the feature (fig. 53:10) with a discernible double row of short oblique incisions.

• Whetstone made of sandstone

The site in question contained one artefact of this type found outside the feature in the section of are 40 ha I. It bears strong traces of polishing and may be interpreted as a whetstone (fig. 53:6). It is rectangular in shape with the trapezoidal cross-section, 49 mm long, 19 mm wide and 16 mm high. Whetstones are commonly found at the sites of the Przeworsk culture.

• Glass bead

While clearing the layer – are 27 ha I, a green glass bead was found outside the feature (fig. 53:5), which may be included in group I, type 4b (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, table I: 4). The bead is 7 mm large in diameter and the diameter of the hole equals 3 mm.

• Coin

During the rescue excavations at the settlement at Łęki Majątek, a silver Roman coin was found (fig. 53:11) in the bottom part of the arable layer, are 12 ha III, in the north-eastern part of the site. It is a denarius of *Titus Flavius Vespasianus*.

Description of the coin: Roman Empire, *Titus Flavius Vespasianus* (79 – 81 A.D.), denarius, year 80, mint – Rome Av. IMP TITVS CAES VESPA SIAN AVG P M. The head in the laurel wreath turned left Rv. TR P IX IMP XV COS VIII P P. Tripod with ribbons on the left and right side. In the centre – dolphin over the wreath. Weight: 2.72 g, diameter: 17.5 mm (BMC II, p. 236, no 82).

The coin was minted in Rome and quite soon, at the end of the 1st c. A.D. found its way outside *Imperium Romanum*. The site where it was unearthed, away from the settlement, indicates that it went missing. Most settlements of the Przeworsk culture which

dowane były monety rzymskie wybite w I – II wieku n.e. datowanych jest od drugiej połowy III po pierwszą połowę V wieku. Monety z tego okresu znajdowały się w znacznych ilościach na obszarach na północ od Dunaju (K. Godłowski 1970, s. 240; H. Dobrzańska 1990, s. 78). Duża rozpiętość chronologiczna między datowaniem monet a chronologią osad jest powszechnie spotykana na stanowiskach z młodszego – późnego okresu wpływów rzymskich. Ludność kultury przeworskiej w tym czasie niechętnie przyjmowała nowe emisje denarów, przez długie lata powodzeniem cieszyły się stare emisje, w których była większa zawartość srebra (J. Wielowiejski 1970, s. 135 – 136). Jako przykłady mogą tu służyć osady na stanowisku 12 w Chabielicach, pow. Bełchatów (P. Frąsiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, s. 77) i na stanowisku 1 – 4 w Wiktorowie, (J. Moszczyński 2010, s. 56). W przypadku osady w Łękach Majątku, sytuacja jest nieco bardziej skomplikowana z uwagi na dość długą chronologię stanowiska, sięgającą od młodszego okresu przedrzymskiego po późny okres wpływów rzymskich.

Rozplanowanie i charakter osady

Osada kultury przeworskiej w Łękach Majątku na stanowisku 2 miała charakter produkcyjny. Składały się na nią obiekty o charakterze gospodarczym i produkcyjnym. Wśród nich wyróżniono piec, studnie, roszarnie (moczydła) oraz jamy pełniące zapewne różne funkcje, w tym gospodarcze, zasobowe czy śmietniskowe. Na przebadanym terenie nie odkryto żadnych śladów po zabudowie mieszkalnej. Stanowisko 2 i 2A należy w tym zakresie traktować łącznie jako jedną strefę gospodarczo – produkcyjną tej samej osady.

Na omawianej osadzie w pierwszej kolejności wyróżniono piec, wśród których na szczególną uwagę zasługuje obiekt 33 interpretowany jako piec garncarski. Niestety jego dość uboga zawartość kulturowa wskazuje na znaczny stopień zniszczenia obiektu, a tym samym na problem z jego datowaniem. Tym bardziej, że w jego wypełnisku znalazła się zarówno ceramika z młodszego okresu przedrzymskiego, jak i z młodszego – późnego okre-

have yielded Roman coins minted in the 1st-2nd c. are dated to the period between the second half of the 3rd c. and the first half of the 5th c. Coins from this period were found in large quantities in the areas north of the Danube river (K. Godłowski 1970, p. 240; H. Dobrzańska 1990, p. 78). A long time span between the dating of the coins and the chronology of the settlements is a common phenomenon at the sites of the younger – late Roman Iron Age. The community of the Przeworsk culture at that time did not willingly accept new issues of denarii. For a long time old issues enjoyed a great popularity, as they contained more silver (J. Wielowiejski 1970, pp. 135 – 136). This was the case at the settlements at site 12 at Chabielice, district of Bełchatów (P. Frąsiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, p. 77) and site 1 – 4 at Wiktorów (J. Moszczyński 2010, p. 56). As regards the settlement at Łęki Majątek, the situation is more complex due to a long chronology of the site, ranging from the pre-Roman Iron Age until the Late Roman Iron Age.

Spatial planning and character of the settlement

The settlement of the Przeworsk culture at Łęki Majątek at site 2 was of production character. It consisted of features of household-production character. They included: kilns, wells, retteries (flax retting ponds) as well as pits of multiple functions, including household, storage and waste features. There were no traces of dwelling features in the area in question. Sites 2 and 2A should be treated jointly as one household-production zone of the same settlement.

The settlement in question included kilns, the most special of which is feature 33, interpreted as a pottery kiln. Unfortunately, a small number of artefacts indicates that the feature was heavily damaged and therefore difficult to date, especially as its fill contained pottery from the younger pre-Roman Iron Age and the younger –late Roman Iron Age, including a fragment of a handle of a vessel thrown on the wheel.

At the basin of the Bzura river, a very interesting cluster of features has been

su wpływów rzymskich, w tym fragment ucha naczyńa toczzonego na kole.

Bardzo interesująco prezentuje się kolejny odkryty w dorzeczu Bzury kompleks urządzeń związanych ze wstępną obróbką lnu. Składał się ze studni (obiekty 2, 4, 6, 32 i 75) i towarzyszących im moczydeł - roszarni (obiekty 3, 5, 10, 12, 14, 15, 20 i 29) tworzących funkcjonalne zespoły. Mają one uzasadnienie technologiczne, gdyż w procesie moczenia słomy Inianej wymagana jest w roszarniach co najmniej dwukrotna wymiana wody, a po zakończeniu tego procesu, trwającego co najmniej kilka dni, należy słomę wypłukać bieżącą wodą. W związku z czym obecność studni jako źródła świeżej wody była w tych zespołach niezbędna. Takie dwa zespoły studni i roszarni możemy wydzielić na arach 42 i 52 w ha II, mogły je tworzyć studnie - obiekt 4 i 6, a w okresie późniejszym także studnia - obiekt 2, którym towarzyszyły roszarnie - obiekty 3 i 5. Trzeci taki zespół znajdował się na arze 23 i 32 w ha II i składał się z roszarni - obiekt 29 i studni - obiekt 32, a być może również czwarty na arze 50 ha I/41 ha III i arze 80 ha I, który tworzył obiekt 60 - roszarnia i obiekt 75 - studnia. W pobliżu tych obiektów funkcjonowały także jamy gospodarcze być może również związane z procesem obróbki lnu. Można domniemywać, że w niektórych z nich odbywał się proces międlenia - trzepania lnu, a w innych suszenie surowca przed jego dalszą obróbką.

Potwierdzeniem funkcji opisanych wyżej obiektów interpretowanych jako roszarnie są wyniki badań szczątków roślinnych. Analizy wykazały w wypełniku obiektu 4 - studni obecność diaspor lnu oraz kaniańki Inowej czyli wyspecjalizowanego chwastu Inowego a także innych roślin preferujących siedliska wodne lub co najmniej wilgotne. Znajdowały się też tu zwęglone ziarniaki zbóż: jęczmienia, prawdopodobnie pszenicy i żyta⁴. Brak ich w obiektach określonych jako roszarnie może być efektem tego, że w procesie moczenia wykorzystywano wyłącznie słomę lnu.

Podobne zespoły do wstępnej obróbki lnu zostały zidentyfikowane na osadzie na stanowisku 3 w Kolonii Orenice, pow. Łęczyca, datowane na młodszy okres przedrzymski (W. Siciński 2008, s. 79 - 87) i również na stanowisku 2 w tejże miejscowości pochodzą-

unearthed, used for initial flax processing. It consisted of wells (features 2, 4, 6, 32 and 75) and the accompanying flax retting ponds - retteries (features 3, 5, 10, 12, 14, 15, 20 and 29), which formed functional clusters. This is technologically justified as the process of soaking flax straw at a rettery requires changing water at least twice, and then rinsing it with running water after completing the process which normally lasts several days. Consequently, the presence of wells as the source of fresh water was necessary. Two clusters like this: wells and retteries are found in the sections of are 42 and 52 ha II. They could have been formed by features 4 and 6 - wells, and in the later period also a feature 2 - a well, accompanied by retteries - features 3 and 5. The third cluster was found in the sections of are 23 and 32 ha II and consisted of a rettery - feature 29 and a well - feature 32. There may have been a fourth one in the section of are 50 ha I/41 ha III and are 80 ha I, formed by feature 60 - a rettery and feature 75 - a well. In the vicinity of the features there were utility pits, possibly connected with flax processing. It can be supposed that some of them were either places of breaking -scutching flax, or drying it prior to further processing.

The function of the previously described features interpreted as retteries has been confirmed by the research of vegetation remains. The analysis has revealed the presence of diaspores of flax and *Cuscuta epilinum* - the specialised weed of flax and other plants which tend to grow in aquatic or damp environments, in the fill of feature 4. It also contained charred caryopses of cereals: barley, probably wheat and rye 4. Their absence in the features described as retteries may result from the fact that only flax straw underwent soaking.

Similar clusters of features used for the initial flax processing have been identified at the settlement, site 3 at Kolonia Orenice, district of Łęczyca, dated to the younger pre-Roman Iron Age (W. Siciński 2008, pp. 79 - 87) and site 2 - the same place, dated to the early Roman Iron Age (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, pp. 345 - 363). A large cluster of

⁴ Oznaczenia szczątków roślinnych - patrz Aneks nr 1.

⁴ Markings of vegetation remains - see Appendix no 1.

ce z wczesnego okresu wpływów rzymskich (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, s. 345 – 363). Na duży kompleks tego rodzaju obiektów natrafiono także podczas badań osady kultury jastorfskiej i kultury przeworskiej w Witowie na stanowisku 14 – 15, pow. Łęczyca, datowanych od fazy LTB₂ - LTC₁ (przełom starszego i młodszego okresu przedrzymskiego), po przełom faz A₂/A₃ młodszego okresu przedrzymskiego (L. Tyszler 2018, s. 31 – 171). Na osadzie tej len w postaci nasion i fragmentów torebek owocu oraz konopi potwierdzony został w wypełniskach obiektu 490 - roszarni i obiektu 590 – studni (A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser, K. Cywa 2018, s. 246 – 247).

Zagadnienia gospodarcze

Badania fragmentu strefy gospodarczej osady ludności kultury przeworskiej na stanowisku 2 w Łękach Majątku dostarczyły tylko fragmentarycznych informacji na temat zajęć mieszkańców osady. Na plan pierwszy wybija się tu działalność związana z uprawą roli, która poświadczona jest w analizach próbek z wypełnisk roszarni i studni. Poświadczona jest w nich uprawa lnu, którego wstępna obróbka odbywała się w roszarniach. Ponadto stwierdzono zwęglone ziarniaki zbóż w postaci jęczmienia, prawdopodobnie pszenicy i żyta. Te zboża były z całą pewnością uprawiane przez mieszkańców pobliskiej osady (aneks nr 1).

Zbliżone wyniki w tym zakresie uzyskano na nieco starszej, funkcjonującej w I i w początkach II wieku n.e. osady w Kolonii Orenice stan. 2, pow. Łęczyca. Z roślin uprawnych zaznaczyło tu swą obecność proso, żyto, len, konopie siewne, mak lekarski i pasternak (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, s. 359). Również podobne wyniki uzyskano z prób pobranych na osadzie z młodszego okresu przedrzymskiego w Witowie na stan. 14 – 15, pow. Łęczyca, położonej nieco dalej na południe od Bzury nad rzeką Maliną. W studniach, roszarniach i piecach wapienniczych znaleziono tu w postaci zwęglonej lub storfiałych diaspor ziarniaki pszenicy, żyta, jęczmienia, prosa, konopi siewnych i lnu (A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser, K. Cywa 2018, s. 246 – 247).

such features has been also found during the research of the Jastorf culture and the Przeworsk culture at Witów – sites 14 – 15, district of Łęczyca, dated to phases LTB₂ – LTC₁ (the turn of the older and younger pre-Roman Iron Age until the turn of phases A₂/A₃ of the younger pre-Roman Iron Age (L. Tyszler 2018, pp. 31 – 171). At the settlement, the presence of flax has been confirmed in the fills of feature 490 – a rettery and feature 590 – a well in the form of grains and fragments of fruit capsules, as well as hemp (A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser, K. Cywa 2018, pp. 246 – 247).

Economic aspects

The research of a zone fragment of the Przeworsk culture at site 2 at Łęki Majątek has provided only fragmentary information on the subject of economic activity of the settlement community. First of all, they cultivated soil, which is attested by sample analyses obtained from the fills of retteries and wells. They confirm the cultivation of flax, whose initial processing occurred in retteries. Additionally, there were charred caryopses of cereals – barley and probably wheat and rye. The cereals were most certainly cultivated by the dwellers of the nearby village (Appendix no 1).

Similar results have been obtained from a slightly older settlement at Kolonia Orenice, site 2, district of Łęczyca, which functioned in the 1st and the beginning of the 2nd c. A.D. Cultivated plants included millet, rye, flax, hemp, breadseed poppy and parsnip (W. Siciński, A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser 2015, p. 359). Similar results have been obtained from samples taken from the settlement at Witów, sites 14 – 15, district of Łęczyca situated further southwards on the Malina river and dated to the younger pre-Roman Iron Age. The wells, retteries and lime kilns contained caryopses of wheat, rye, barley, millet, hemp and flax, either in the charred form or as peated diaspores (A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser, K. Cywa 2018, pp. 246 – 247).

W wypełniskach obiektów również dobrze jest poświadczona hodowla zwierząt (patrz Aneks nr 2). Wśród szczątków zwierząt w obiektach 2, 20, 28, 32 i 76 stwierdzono kości bydła, w obiekcie 6 owcy, a w obiektach 13 i 75 kości konia. Luźno na arze 52 ha II odkryto szczątki kozy i psa. Ze zwierząt dzikich luźno na arze 42 ha II zidentyfikowano szczątki zająca. Na wspomnianej powyżej osadzie w Witowie wśród zdecydowanie dominujących szczątków zwierząt udomowionych pierwsze miejsce zajmowało bydło (ponad 51%), dalej koń (blisko 15%), świnia i owca (po blisko 11%). Ze zwierząt dzikich odnotowano szczątki jelenia, łosia i tura (K. Stefaniak, A. Kotowski 2018, s. 256).

Mieszkańcy omawianej osady zajmowali się więc przede wszystkim działalnością rolniczą oraz hodowlą zwierząt. Dodatkowym zajęciem była uprawa i obróbka lnu, która jak pokazują ostatnie badania szerokopłaszczyznowe w dorzeczu Bzury była zdaje się jednym z również podstawowych zajęć ówczesnych mieszkańców tego obszaru. Przywołane tu analogie z innych osad wskazują, że działalność ta miała miejsce przez bez mała cały okres rozwoju kultury przeworskiej.

Chronologia osady kultury przeworskiej

Przeprowadzona powyżej analiza materiałuabytkowego kultury przeworskiej pozyskanego w trakcie badań ratowniczych na osadzie w Łękach Majątku na stanowisku 2 pozwala przyjąć pewne ramy chronologiczne użytkowania jej strefy gospodarczej. Wyróżnikami datującymi jest w tym wypadku ceramika oraz daty dendrochronologiczne pozyskane z drewna użytego do budowy studni. Jako pierwszy poziom chronologiczny użytkowania osady należy wymienić młodszy okres przedrzymski. Ceramika z tego odcinka czasowego została rozpoznana w obiektach 33, 37, 47 i 76 oraz luźno na arze 78 ha I, a jej cechy morfologiczne pozwalają umieszczać prawdopodobnie w fazie A₃ tego okresu. Prawdopodobnie jest to dość odległy przestrzennie, młodszy fragment osady kultury przeworskiej w Łękach Górnych na stan. 1, gdzie przebadano dużą część stanowiska datowanego na fazę A₁ i A₂ młodsze okresu przedrzymskiego (B. Jurkiewicz, H. Machajewski

The fills of features also attest animal breeding (see Appendix no 2). Animal remains from features 2, 20, 28, 32 and 76 contained cattle bones: in feature 6 – sheep bones and in features 13 and 75 – horse bones. Outside the feature, in the section of are 52 ha II there were remains of a goat and a dog. As regards wild animals, the remains of a hare have been identified outside the feature in the section of are 42 ha II. At the previously mentioned settlement at Witów the dominant remains of domesticated species included: cattle (over 51%), horse (nearly 15%), pig and sheep (nearly 11% each). Wild animals included the remains of red deer, elk and aurochs (K. Stefaniak, A. Kotowski 2018, p. 256).

The dwellers of the settlement in question cultivated soil and bred animals. Additionally, they grew and processed flax, which, as the wide plane excavations from the Bzura river basin indicate, was one of the main activities the inhabitants of the area dealt with. The analogies from other settlements show that the activity took place throughout almost the whole period of the Przeworsk culture.

Chronology of the Przeworsk culture settlement

The conducted analysis of artefacts of the Przeworsk culture obtained during rescue excavations at the settlement Łęki Majątek, site 2 permits the identification of the chronological framework when the zone of economic character was in use. It is dated by means of pottery and dendrochronological analyses based on wood used for the construction of the well. The first chronological level of the settlement is the younger pre-Roman Iron Age. Pottery from that section has been recognised in features: 33, 37, 47 and 76, and outside the feature in the section of are 78 ha I. Its morphological features indicate that it can be dated to phase A₃ of the same period. It is probably a spatially distant, younger fragment of the settlement of the Przeworsk culture at Łęki Górne, site 1, where a large section of the cemetery has been excavated, dated to phases A₁ and A₂ of the younger pre-Roman Iron Age (B. Jurkie-

2008, s. 61 – 175). Możliwe jest także, że jest to ślad bardzo krótkotrwałego epizodu osadniczego z fazy A₃ młodszego okresu przedrzymskiego. Drugi poziom chronologiczny wyznacza materiał ceramiczny z obiektu 30, którego analiza pozwala przyjąć czas jego użytkowania na fazę B₂ wczesnego okresu wpływów rzymskich. W pozostałych obiektach osadniczych materiał zabytkowy był na tyle niecharakterystyczny, że nie pozwolił na bliższe określenie czasu ich funkcjonowania.

Trzeci poziom chronologiczny wyznaczają obiekty odkryte na stanowisku 2A, związane ze wstępną obróbką łąnu (obiekt 2, 4, 6), z których uzyskano daty dendrochronologiczne. Pamiętać musimy, że daty te określają wyłącznie czas pozyskania drewna do budowy tych urządzeń. Ich rozkład obejmuje przedział od po roku 245 AD (obiekt 4) do po 301 AD (obiekt 2), czyli wynosi około 55 lat. Najmłodszą datę uzyskano dla obiektu 75 ze stanowiska 2, studni zbudowanej po roku 320 AD. Dlatego też należy przyjąć, że zespoły tych urządzeń funkcjonowały już u schyłku młodszego i w późnym okresie wpływów rzymskich lub jeszcze w samych początkach wczesnej fazy okresu wędrówek ludów. Czas użytkowania tych urządzeń jest trudny do oszacowania. Ze względu na położenie ich w większości na dnie doliny zalewowej Bzury musimy się liczyć z ich szybkim zamulaniem związanym z sezonowym podnoszeniem się poziomu wody lub okresami powodziowymi. Kilka tych obiektów położonych na stanowisku 2A zostało przykrytych po okresie ich użytkowania przez „cmentarzysko warstwowe”.

wicz, H. Machajewski 2008, pp. 61 – 175). It may also be a trace of a short-lived settlement incident from phase A₃ of the younger pre-Roman Iron Age. The second chronological level is marked by pottery from feature 30, whose analysis permits the dating of its functioning to phase B₂ of the early Roman Iron Age. Artefacts in other settlement features were not sufficiently characteristic to allow their more precise dating.

The third chronological level is marked by features unearthed at site 2A, linked with the initial flax processing (features 2, 4, 6), which have yielded dendrochronological dates. It should be noted that the dates only indicate the time of obtaining wood for building the features. The time span encompasses the period of c.a. 55 years from the time after year 245 A.D. (feature 4) to the time after year 301 A.D. (feature 2). The youngest date comes from feature 75 site 2 – a well built after year 320 A.D. Therefore, it should be assumed that clusters of the features functioned as far back as the end of the younger e and in the late Roman Iron Age or the beginning of the early phase of the Migration Period. It is difficult to determine the time span of exploiting the features. The location of the features, mainly on the floor of the floodplain valley of the Bzura river, indicates that they were quickly silted up, which resulted from the seasonal raising of water level or flooding. Several features located at site 2A were covered by a layered cemetery after the period of their exploitation.

Wojciech Siciński

Cmentarzysko ludności kultury przeworskiej

Cemetery of the Przeworsk culture

Na omawianym stanowisku w Łękach Majątek odkryto cmentarzysko ciałopalne składające się z kilku elementów. Pierwszym z nich jest pojedynczy grób jamowy, który został określony jako *bustum*, czyli miejsce, w którym odbył się rytuał spopielenia zwłok, a jednocześnie pełniło funkcję grobu. Znajdował się w odosobnieniu na skraju wschodniej strefy stanowiska 2. Kolejne elementy cmentarzyska zostały odkryte na stanowisku 2A. Są to: pojedynczy grób jamowy założony w obrębie roszarni – obiekt 29 oraz „cmentarzysko warstwowe”, rozumiane jako wystąpienie zwartej warstwy zawierającej przemieszane szczątki wielu zmarłych i należącego do nich wyposażenia (K. Godłowski 1969, s. 122; J. Szydlowski 1977, s. 75). Wszystkie te elementy sepulkralne są oddalone od siebie w granicach około 20 – 90 metrów.

Pojedynczy pochówek jamowy – obiekt 14

Na ha I ar 50/60/70 i ha III ar 41/51 na stanowisku 2 zarysowała się warstwa przepalanej próchnicy z węglem drzewnym kształtu nieregularnego o wymiarach 1466×1100 cm (około 100 m² powierzchni), zagłębiona w podłoże 28 cm określona jako obiekt 14 (ryc. 46:1). Wypełnisko jej stanowiła czarna przepalona próchnica z piaskiem. W obiekcie w tym odkryto 475 fragmentów ceramiki, w tym 49 fragmentów toczonych na kole. Znalezione również 2 fragmenty naczyń typu *terra sigillata* oraz grudki stopionego szkła, a także przepalone kości ludzkie o całkowitej wadze 84 g. Analiza antropologiczna wykazała, że kości charakteryzują się bardzo silnym stopniem przepalenia i należą do jednego osobnika zmarłego w wieku *iuvenis* – *adultus* o nieokreślonej płci (zob. A. Zielińska w niniejszym tomie). Ponadto w warstwie tej znajdowały się nieprzepasane kości zwierzęce w liczbie 26 ułamków, z których 11 określono jako należące do konia, pozostałe do nieoznaczonych ssaków. Pod opisywaną warstwą znajdował się obiekt 14 A (ryc. 46:2) o wymiarach 126×114 cm, o profilu nieckowatym i głębokości 40 cm. W planie płaskim rysował się kołście, a wypełnisko stanowiła czarna próchnica z piaskiem. W jego obrębie nie odkryto materiału zabytkowego, jedynie kilka kamieni. Należy jeszcze zaznaczyć, że obiekt 14 częściowo nakrywał obiekt 75 będący studnią, datowaną dendrochronologicznie na czas po roku 320 AD.

The site at Łęki Majątek has yielded a cremation cemetery, consisting of several elements. The first one is a single pit grave, described as *bustum*, i.e. the place of cremating the body, also used as a grave. It was situated in isolation, on the edge of the eastern zone of site 2. Consecutive elements of the cemetery have been unearthed at site 2A. They include: a single pit grave, set up in feature 29 – a rettery, and a “layered cemetery” in the form of a compact layer containing mixed remains of many individuals and their equipment (K. Godłowski 1969, p. 122; J. Szydlowski 1977, p. 75). All sepulchral elements are situated at a distance of 20 – 90 m from one another.

Single pit grave – feature 14

In the section of ha I are 50/60/70 and ha III are 41/51 at site 2, a layer of charred humus mixed with charcoals has been discovered. It had an irregular shape, measured 1466×1100 cm (area of c.a. 100 sq m), and was recessed into ground at the depth of 28 cm. It is described as feature 14 (fig. 46:1). Its fill consists of black charred humus mixed with sand. The feature has yielded 475 pottery fragments, including 49 fragments thrown on the wheel. There were also 2 fragments of *terra sigillata* vessels and crumbles of melted glass, as well as charred human bones with total weight of 84g. Anthropological analysis has indicated that the bones are heavily charred and belong to one individual at the age *iuvenis-adultus* of undetermined sex (see A. Zielińska current volume). What is more, the layer has yielded 26 sherds of uncharred animal bones, 11 of which belong to a horse and the others to undetermined mammals. Underneath the layer in question there was feature 14A (fig. 46:2), measuring 126×114 cm, hollow in the cross-section and 40 cm deep. In the flat projection it was circular, and the fill consisted of black humus with sand. No artefacts were found within its boundaries, except

Kwestią zasadniczą jest interpretacja tego obiektu. Wydaje się, że obiekt 14 możemy określić jako *bustum*, czyli miejsce kremacji, które używano jednorazowo, a jednocześnie pełniło ono funkcję grobu. Pod względem budowy wyróżnia się dwa rodzaje tego typu obiektów: busta powierzchniowe i busta jamowe, które szeroko były rozpowszechnione na obszarze imperium rzymskiego szczególnie w pierwszych wiekach n.e. (B. Józefów 2008, s. 215). Busta powierzchniowe mają być często związane z budową kurhanów, gdzie resztki pokremacyjne nakrywano właśnie tymi nasypami ziemnymi, pozwalając im przetrwać do czasów współczesnych. Przyjmuje się także, że warstwa pogorzeliska mogła być zabezpieczana m.in. przed profanacją warstwą ziemi lub piasku. Założenia tego rodzaju miały najczęściej formę kręgu o średnicy do około 3m. Natomiast ich większe rozmiary mogą być efektem rozgarniania – dogaszania rumowiska stosu (B. Józefów 2008, s. 217). Prawdopodobnie więc obecna wielkość tego obiektu jest efektem powyższych zabiegów. Pod uwagę należy także brać stosunkowo duże nachylenie stoku dolinki denudacyjnej, na którym obiekt był położony, wzmagające procesy erozyjne. Proces ten mógł być stosunkowo długotrwały, dlatego też częściowe nakrycie obiektu 14 warstwą spalenizny mogło nastąpić nawet w okresie dużo późniejszym.

Z obiektu wykonano datę radiowęglową techniką AMS z próby przepalonych kości ludzkich oznaczoną jako MKL-A5315. Uzyskano wynik 1830 ± 20 BP, co przy kalibracji daje przedział prawdopodobieństwa 68,3% 205 – 245 AD i 95,4% 129 – 250 i 296 – 310 AD.

Pochówek jamowy w roszarni – obiekt 29

Odkryty został na arze 23 ha II na stanowisku 2A (ryc. 45). Założony został centralnie w warstwie zasypiskowej roszarni, w odległości około 20m na N od „cementarzyska warstwowego”. Obiekt w rzucie poziomym miał kształt kołisty o średnicy 250cm i głębokość 80cm. W jego górnej partii znajdowała się nieckowato uformowana jama z zawarto-

for several stones. It should be noted that feature 14 partially covered feature 75 – a well, dendrochronologically dated to the period after year 320 A.D.

The interpretation of the feature is of utmost importance. It seems that feature 14 may be described as *bustum*, i.e. cremation place, used only once, which at the same time played the role of a grave. As regards the construction, two types of such features can be distinguished: surface *bustum* burials and pit *bustum* burials which were widespread in the area of the Roman Empire, especially in the first centuries A.D. (B. Józefów 2008, p. 215). Surface *bustum* burials are frequently linked with kurgans, where the cremated remains were covered by earthen mounds. They have been preserved like this until present time. It is also supposed that the layer of cremated remains could have been protected against desecration by a layer of earth or sand. Constructions of this type were usually circular, 3m in diameter. Their larger range may result from removing the ashes – quenching the pyre (B. Józefów 2008, p. 217). Most probably, the current size of the feature is the effect of the above procedures. It is also important to note a relatively large inclination of the slope of the denudation valley where the feature was situated, which enhanced erosion processes. They could have lasted over a long period of time, therefore the partial covering of feature 14 by a layer of burning could have occurred much later.

The feature has yielded a radiocarbon date by means of AMS technique obtained from the sample of charred human bones, marked as MKL-A5315. The obtained result equals 1830 ± 20 BP, which with calibration provides the following probability limits 68.3% 205 – 245 AD and 95.4% 129 – 250 and 296 – 310 AD.

Pit burial in the rettery – feature 29

The feature was unearthed in the section of are 23 ha II at the site 2A (fig. 45). It was set up in the central part of the backfill layer of the rettery, c.a. 20m north of the “layered cemetery”. In the horizontal projection the feature was circular, 250cm in diameter, and 80cm deep. Its upper section contained a hollow pit filled with sand and the admixture of dark grey hu-

ścią piasku z domieszką ciemnoszarej próchnicy o średnicy 172 cm i głębokości 40 cm. Na jej zawartość kulturową składało się 549 fragmentów ceramiki, w tym 180 ułamków toczonej na kole garncarskim, 2 fragmenty stopionego szkła i przepalone kości ludzkie o całkowitej wadze 780 g. Analiza antropologiczna stwierdziła, że kości charakteryzują się bardzo silnym stopniem przepalenia i należą do jednego osobnika dorosłego, prawdopodobnie płci męskiej (M?) oraz prawdopodobnie dziecka w wieku *infans II* (zob. A. Zielińska w niniejszym tomie). Grób został więc założony dokładnie w centrum nieużytkowanego już moczydła – roszarni, jako pojedynczy, odosobniony pochówek. Nasuwa się tu podstawowe pytanie, na które nie znajdujemy jednak odpowiedzi, czy był to przypadek, czy też świadoma decyzja o takiej lokalizacji.

Z próby przepalonych kości ludzkich wykonano datę radiowęglową techniką AMS oznaczoną MKL-5312, która dała wynik 1790 ± 25 BP. Po kalibracji uzyskano przedział prawdopodobieństwa 68,3% 235 – 255 i 286 – 325 AD oraz 95,4% 215 – 260 i 277 – 338 AD.

„Cmentarzysko warstwowe”

Na nekropoli w Łękach Majątku wielkość i zasięg warstwy ciałopalenia został określony na podstawie zasięgu występowania przepalonych kości ludzkich oraz fragmentów ceramiki i innych przedmiotów zabytkowych. Było to spowodowane tym, że warstwa, na której założono cmentarzysko w terenie nie wyróżniała się barwą i konsystencją od zalegającej w okolicy czarnej gleby. Powierzchnia warstwy ciałopalenia została określona na około 85 m² i znajdowała się głównie na arach 41, 42, 51, 52 i w niewielkim zakresie na arze 62 w ha II. Warstwa ta niestety została częściowo zniszczona rowem melioracyjnym szerokości około 3 m przechodzącym przez jej środek. W pozostałej części obiektu warstwa ciałopalenia nie została zaburzona i znajdowała się na pierwotnym złożu. Poza tym po stronie zachodniej i południowo zachodniej warstwy wydzielono jeszcze miejsca występowania przepalonych kości ludzkich (ryc. 47 – 51).

Materiał zabytkowy, w tym również kostny był eksplorowany całkowicie w ramach arów i ich ćwiartek warstwami co 5 lub 10 cm. Występował bardzo płytko, częściowo w warstwie ornej, której grubość wynosiła około 10 – 15 cm

mus, 172 cm in diameter and 40 cm deep. The artefacts included 549 pottery sherds, including 180 thrown on the wheel, 2 fragments of melted glass and charred human bones with the total weight of 780 g. Anthropological analysis indicated that the bones were heavily charred and belonged to one adult individual, probably male (M?) and possibly one child at the age *infans II* (see A. Zielińska, current volume). The grave was set up in the centre of the unused flax retting pond – rettery, as a single isolated burial. The question remains unanswered whether this was purely accidental or quite deliberate.

The sample of charred human bones has yielded a radiocarbon date made by means of AMS technique, marked as MKL-5312, and provided the following result: 1790 ± 25 BP. After calibration the following probability limits have been obtained 68.3% 235 – 255 and 286 – 325 AD as well as 95.4% 215 – 260 and 277 – 338 AD.

“Layered cemetery”

At the necropolis at Łęki Majątek the size and range of the layer of cremated remains have been determined on the basis of the range of occurrence of charred human bones, pottery fragments and other artefacts. The layer where the cemetery was set up had the same colour and consistency as the black soil deposited in its vicinity. The area of the layer of cremated remains is 85 sq m large and it occupied the sections of ares: 41, 42, 51, 52 and to a lesser extent – are 62 ha II. This layer, however, was unfortunately damaged by a drainage ditch, 3 m wide, which intersected its central part. In the other section of the feature, the layer of cremated remains was not disturbed and it was situated on the primary deposit. Additionally, on the western and south-western side of the layer charred human bones occurred (fig. 47 – 51).

The artefacts, including osseous remains, were excavated within the sections of the ares and their quarters in layer, 5 or 10 cm apart. They were shallowly located, partially in the arable layer, c.a. 10 – 15 cm

i tuż pod nią. Miąższość warstwy, w której znajdowały się szczątki ciałopalenia wynosiła do około 40 cm. Zaobserwowano jednak, że rozmieszczenie znalezisk na jej obszarze było nierównomierne. W warstwach mechanicznych 0 – 10 (ryc. 47) i 10 – 20 cm (ryc. 48) warstwa ciałopalenia wystąpiła na arach 42 ćw. C-D i 52 ćw. A-B. Natomiast w warstwach 20 – 30 (ryc. 49) i 30 – 40 cm (ryc. 50) warstwa ciałopalenia została zredukowana o połowę swoich początkowych rozmiarów i wystąpiła jedynie na arze 52 ćw. A-B i na niewielkim fragmencie ara 51 ćw. B i 62 ćw. A. Na cmentarzysku stwierdzono przegłębienia w warstwie poniżej 40 cm znajdujące się nad zalegającymi pod cmentarzyskiem obiektami gospodarczymi 2, 3 i 4 (ryc. 51). Obiekty te to roszarnia (obiekt 3) i studnie (obiekty 2 i 4), których głębokość wahała się w granicach od 60 w przypadku obiektu nr 3 do 124 cm w obiekcie nr 2. Powstanie tych przegłębień miało prawdopodobnie związek ze zmianą charakteru warstwy zasypiskowej tych obiektów, która tu powstała w wyniku naturalnych procesów sedymentacji związanej ze zmianą poziomu wody rzeki Bzury, w tym okresów powodziowych. W centralnej części cmentarzyska występowały liczne średniej i dużej wielkości kamienie, które nie tworzyły jednak żadnych wyraźnych konstrukcji. Ich obecność można łączyć z funkcjonowaniem roszarni, gdzie służyły do obciążania snopków lnu.

Wśród wydobytych przedmiotów zabytkowych przeważa w dużej mierze silnie rozdrobniona ceramika, której łącznie znaleziono 9 949 fragmentów, w tym 3 308 ułamków toczonych na kole, co stanowi ok. 33,2% całości zbioru. Tak duża destrukcja naczyń była spowodowana istniejącym obrządkiem pogrzebowym, podczas którego ceramika była intencjonalnie tłuczona przed złożeniem do grobu. Odbывало się to prawdopodobnie w innym miejscu niż miejsce pochówku, gdyż odkryte tu ułamki to fragmenty bardzo wielu naczyń, a tylko pojedyncze fragmenty można przypisać do konkretnego naczynia. Ceramika w niewielkim tylko zakresie znajdowała się także na stosie pogrzebowym, gdyż stwierdzono jedynie około 4% wtórnie przepalanej ceramiki, którą deponowano wraz ze szczątkami zmarłych. Z obszaru cmentarzyska tylko w przypadku pojedynczych fragmentów ceramiki udało się

thick, and partly underneath it. The layer which contained the cremated remains was 40 cm thick. It has been observed that the distribution of artefacts in the area was uneven. In mechanical layers found at the depth of 0 – 10 cm (fig. 47) and 10 – 20 cm (fig. 48) the layer of cremated remains occurred in the sections of are 42, quarters C-D and 52, quarters A-B. In layers found at the depth of 20 – 30 cm (fig. 49) and 30 – 40 cm (fig. 50) the layer of cremated remains was reduced by half of its initial size and occurred only in the section of are 52 quarter A-B and in a small fragment of are 51 quarter B and 62, quarter A. At the cemetery there were deepened sections in the layer below the level of 40 cm, which occurred above the utility features 2, 3 and 4 (fig. 51), situated underneath the cemetery. The features included: a rettery (feature 3) and wells (features 2 and 4), whose depth ranged from 60 cm (feature 3) to 124 cm (feature 2). The deepened sections were probably connected with the altered character of the backfill layer of the features. This occurred as a result of natural sedimentation processes connected with the change of the water level of the Bzura river, including flooding periods. In the central part of the cemetery there were numerous medium and large stones, which did not form any clear structures. Their presence may be linked to the functioning of retteries where they may have weighted down sheaves of flax.

The unearthed artefacts are dominated by heavily fragmented pottery, which consists of 9 949 fragments, including 3 308 sherds thrown on the wheel. The latter constitute c.a. 33.2% of the whole assemblage. Such an extensive damage of the vessels was caused by a funeral rite, which involved the intentional breaking of pottery before placing it in the grave. This most probably occurred in a different place than the place of burial. The unearthed sherds are fragments of many vessels, out of which only single fragments may be attributed to concrete vessels. Only a small amount of pottery was found on the funeral pyre, as only 4% of vessels underwent secondary firing. They were later deposited along with the remains of the dead. Only in the case of very

stwierdzić pochodzenie z tego samego naczynia i określić ich rozmieszczenie w warstwie ciałopalenia. Stwierdzono, że fragmenty te zalegały w różnych częściach cmentarzyska i na różnych głębokościach, zatem możemy przypuszczać, że były rozsypywane dość dowolnie na całym obszarze warstwy ciałopalenia. Żadne z naczyń nie zachowało się na tyle, aby pozwalało to na jego pełną rekonstrukcję. Należy zwrócić uwagę, że obserwacje te zostały w dużej mierze zakłócone przez przemieszczanie materiału spowodowane wkopem pod rów melioracyjny. Zatem wyciąganie wniosków odnośnie sposobu zakładania tej nekropoli może być zbyt daleko idące. Na cmentarzysku odkryto także 134 fragmenty importowych naczyń typu *terra sigillata*, których czas produkcji można datować na młodsze stadium fazy C_{1a} i fazę C_{1b} młodsze-go okresu rzymskiego. Znalezione fragmenty pochodzą z około 4 naczyń, z pracowni Rheinzabern (zob. L. Tyszler w niniejszym tomie). Na cmentarzysku odnotowano także dość dużą liczbę destruktywów szklanych naczyń w postaci różnej wielkości stopionych bryłek szkła. Analiza antropologiczna wykazała, że na cmentarzysku w warstwie ciałopalenia na stanowisku 2A zostało pochowanych co najmniej 14 osobników. Ponadto w pochówku jamowym w obiekcie 29 złożono szczątki dwóch osobników, a na stanowisku 2, w pochówku jamowym złożono szczątki jednego osobnika. Szczątki kostne, uwzględnione w analizie, są bardzo źle zachowane, charakteryzują się silnym i bardzo silnym stopniem przepalenia. W warstwie ciałopalenia stwierdzono także obecność zwierzęcych szczątków kostnych (zob. A. Zielińska w niniejszym tomie).

Z przepalonych szczątków ludzkich wykonano dwie daty radiowęglowe techniką AMS. Pierwszą z nich wykonano z próby kości pobranych z warstwy ciałopalenia nad obiektem 2 oznaczoną MKL-A5313, z której uzyskano wynik 1817 ± 27 BP. Po kalibracji uzyskano dwa przedziały prawdopodobieństwa, pierwszy 68,3% to 210 – 250 i 295 – 311 AD, drugi 95,4% to 130 – 144, 155 – 258 i 282 – 328 AD. Drugą datę wykonano z próby pobranej z warstwy ciałopalenia nad obiektem 4 oznaczoną MKL-A5314, z której otrzymano wynik 1804 ± 21 BP. Po

few pottery fragments was it possible to determine their attribution to one vessel and figure out their distribution in the layer of cremated remains. It has been discovered that the fragments were deposited in different parts of the cemetery at various depths. Consequently it can be assumed that they were scattered over the whole area of the cremation layer. No vessel was preserved to an extent that would permit its complete reconstruction. It should be noted that the observations were made difficult by the relocation of the material as a result of digging the drainage ditch. Therefore drawing conclusions on the method of building the necropolis may be too far-fetched. The cemetery has also yielded 134 fragments of imported *terra sigillata* vessels, which can be dated to the younger stage of phase C_{1a} and phase C_{1b} of the younger Roman Iron Age. The unearthed fragments come from c.a. four vessels from the Rheinzabern workshop (see L. Tyszler, current volume). The cemetery had also yielded quite a large number of damaged glass vessels in the form of melted crumbles of glass of various size. Anthropological analysis has indicated that at least 14 individuals were buried in the cremation layer, at site 2A of the cemetery. Additionally, the remains of two individuals were found in the pit grave – feature 29, and the remains of one individual in the pit burial at site 2. Osseous remains that underwent the analysis are poorly preserved and they are heavily or very heavily charred. In the layer of cremated remains animal osseous remains were also present (see A. Zielińska, current volume).

Charred human remains have yielded two radiocarbon dates by means of AMS technique. The first one was obtained from the sample of bones taken from the layer of cremated remains situated over feature 2, marked as MKL-A5313, which provided the following result: 1817 ± 27 BP. After calibration, two probability limits have been obtained: the first one 68.3% denotes 210 – 250 and 295 – 311 AD, the second one 95.4% denotes 130 – 144, 155 – 258 and 282 – 328 AD. The second date was obtained from the sample taken from the layer of cremated remains situated over feature 4 and marked as MKL-A5314, which provided the following result: 1804 ± 21 BP. After calibration the obtained probability limits are

kalibracji przedział prawdopodobieństwa 68,3% to 224 – 251 i 294 – 314 AD, a przedział 95,4% to 210 – 258 i 282 – 328 AD.

Analiza materiału

Dominującą grupą materiału zabytkowego odkrytego na cmentarzysku warstwowym i w grobach jednostkowych stanowi ceramika w postaci silnie sfragmentaryzowanych ułamków. Dominuje w tym zbiorze ceramika lepiąca ręcznie, następnie w mniejszym zakresie toczona na kole, a na końcu importowana typu *terra sigillata*. Na uwagę zasługuje także dziewięć przesłików oraz przedmioty wykonane z innych surowców. Należy tu wymienić fragment fibuli oraz fragmenty zdobionych płytek wykonanych ze stopu miedzi. Odnotowano dużą liczbę fragmentów grzebieni i szpil oraz innych ozdób kościanych, paciorki szklane, fajansowe, kościane i gliniane oraz fragmenty naczyń szklanych. Z form narzędziowych możemy jedynie wymienić kościany nóż trapezowaty służący do obróbki skóry. Zastanawia brak innych przedmiotów użytkowych, a przede wszystkim jakichkolwiek elementów uzbrojenia, czy detali stroju.

• Ceramika

Stanowi najliczniejszą grupę przedmiotów zabytkowych pozyskanych z omawianego cmentarzyska. W sumie z obiektów sepulkralnych pochodzi 11 107 fragmentów ceramiki. Pod względem technologicznym zbiór ten rozpada się na trzy podstawowe grupy. **Grupa I**, najliczniejsza, obejmuje ułamki naczyń lepiących ręcznie, **grupa II** to fragmenty naczyń wykonanych przy użyciu koła garncarskiego oraz **grupa III**, w której znalazły fragmenty naczyń importowanych typu *terra sigillata*.

• Ceramika ręcznie lepiąca

Z obiektu 14 i 29, będących pochówkami ciałoopalnymi oraz z „cmentarzyska warstwowego” pochodzi łącznie 7 436 fragmentów ceramiki lepiącej ręcznie (tabela 11). Cechy technologiczne ceramiki pozwalają podzielić ją na dwie grupy. Do pierwszej należy zaliczyć fragmenty naczyń o gładkich powierzchniach wykonanych z gliny z domieszką piasku i drobno ziarnistego tłuczni (4448 ułamków), którą określamy jako ceramikę stołową. Do drugiej natomiast ułamki naczyń uformowanych z gliny schudzonej do-

as follows: 68,3% denotes 224 – 251 and 294 – 314 AD, 95,4% denotes 210 – 258 and 282 – 328 AD.

The analysis of artefacts

The dominant group of artefacts unearthed at the layered cemetery and in single graves is pottery in the form of heavily fragmented sherds. Hand-made pottery prevails, followed by the pottery thrown on the wheel. The least numerous are imported *terra sigillata* vessels. It is important to note 9 spindle whorls and artefacts made of other material, such as a fibula fragment and fragments of decorated plates made of copper alloy. There was a large number of fragments of combs and pins, bone decorated objects, beads made of glass, faience, bone and clay, as well as fragments of glass vessels. Tool forms only included a bone trapezoidal knife for hide processing. The absence of other utility objects, above all elements of weaponry or garment is quite striking.

• Pottery

It is the most numerous group of artefacts obtained at the cemetery in question. The sepulchral features have yielded the total of 11 107 pottery fragments. In technological terms the assemblage is divided into three main groups. **Group I** – the most numerous, includes the sherds of hand-made vessels. **Group II** consists of fragments of vessels thrown on the wheel, whereas **group III** is composed of fragments of imported *terra sigillata* vessels.

• Hand-made pottery

Features 14 and 29 – cremation burials and the layered cemetery have yielded the total of 7 436 fragments of hand-made pottery (table 11). On the basis of their technological traits, the pottery can be divided into two groups. The first one includes fragments of vessels with smooth surfaces made of clay with the admixture of sand and fine-grained crushed stone (4448 sherds), described as tableware. The second group includes sherds of vessels made

mieszką piasku i średnio ziarnistego tłucznia o szorstkiej powierzchni (2741 fragmentów – grupa IIa) lub schropowawanej (247 ułamki – grupa IIb). Pośród odkrytego materiału ceramicznego dominują fragmenty naczyń średniościennych (73,74%) o grubości od 5 mm do 10 mm, przy stosunkowo niewielkim udziale naczyń cienkościennych (19%) do 5 mm oraz znikomym naczyń grubościennych (1,4%). W przeważającej części naczynia były koloru beżowo – pomarańczowego, przy znacznym udziale naczyń szaro – brunatnych, natomiast nie zaobserwowano fragmentów cienkościennych o gładkiej, czarnej, lśniącej powierzchni.

Ułamki naczyń są źle zachowane, charakteryzują się silnym rozdrobnieniem, w stopniu uniemożliwiającym wyklejenie naczynia bądź jego fragmentu pozwalającego na rekonstrukcję formy. Z tego też względu materiał został podzielony w oparciu o morfologię zachowanych ułamków.

W tym stosunkowo dużym zbiorze materiału ceramicznego w wyniku analizy morfologicznej wyróżniono cztery grupy naczyń w zakresie ceramiki stołowej (A – D) oraz jedną grupę (E) w zakresie ceramiki określanej jak kuchenna, odpowiadających ich zróżnicowaniu funkcjonalnemu i morfologicznemu. W ich obrębie dokonano jeszcze bardziej szczegółowego podziału na odmiany.

Grupa A obejmuje naczynia określane jako wazowate, które charakteryzują się gładką lub lekko szorstką powierzchnią barwy brunatnej i pochodnych. W jej obrębie dokonano jeszcze podziału na dwie odmiany.

Odmiana 1, najliczniej reprezentowana na stanowisku, to naczynia o średnicy wylewu równej lub nieco większej od wydętości dość ostro profilowanego brzuśca, krawędź jest dość znacznie wychylona na zewnątrz, a szyjka uformowana stożkowato. Ułamki takich naczyń odnotowano w obiekcie 29 (ryc. 55:6), w ha II ar 41 ćw. A, w-wa 30 – 40 (ryc. 57:6), Ha II ar 42, ćw. C przegłębienie E (ryc. 59:1), ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 63:1), ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 66:4), ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20 (ryc. 70:7), ar 52, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 75:8) i 10 – 20 (ryc. 76:5). Naczynia tej odmiany notowane są dość licznie na cmentarzyskach w dorzeczu Bzury od fazy B₂/C₁ okresu wpływów rzymskich, po fazę D₁ wczesnego okresu wędrówek ludów.

of clay with leaning temper, consisting of sand and medium-grained crushed stone, with coarse surfaces (2741 fragments – group IIa) or coarsened surfaces (247 sherds – group IIb). The unearthed pottery is dominated by medium-walled pottery fragments (73.74%), between 5 mm and 10 mm thick, and a relatively small percentage of thin-walled vessels (19%) up to 5 mm thick and the minimum number of thick-walled vessels (1.4%). Most vessels were beige-orange in colour, with a large number of grey-brown specimens. No thin-walled fragments with smooth, black, shining surfaces were observed.

Vessel sherds are poorly preserved. They are heavily fragmented, which prevents putting the vessel or its fragment back together and thus hinders the reconstruction of its form. Therefore, the artefacts were divided on the basis of the morphology of the preserved sherds.

On the basis of the morphological analysis, the relatively large assemblage of pottery can be divided into four groups of vessels of tableware (A-D) and one group (E), described as kitchenware, depending on their functional and morphological diversity. They have been further divided into variants.

Group A includes vessels described as vase-shaped, which are characterised by a smooth or slightly coarse surface – brown and brown-like in colour. It has been further divided into two variants.

Variant 1, the most abundantly represented at the site, includes vessels with a mouth diameter equal or slightly larger than the width of a sharply-profiled vessel belly. The rim is considerably turned outwards and the neck has a conical shape. Sherds of such vessels have been found in feature 29 (fig. 55:6) in the section of ha II are 41 quarter A, layer 30 – 40 (fig. 57:6), Ha II are 42, quarter C deepened section E (fig. 59:1), are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 63:1), quarter B, layer 10 – 20 (fig. 66:4), are 52, quarter A, layer 10 – 20 (fig. 70:7), are 52, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 75:8) and 10 – 20 (fig. 76:5). Vessels of this variant are frequently found at the cemeteries at the basin of the Bzura river between phase B₂/C₁

Odmiana 2 charakteryzuje się dość znacznie wychyloną na zewnątrz krawędzią, a załom brzuśca jest dość ostro podkreślony. Na omawianym cmentarzysku fragmenty takich naczyń pochodzą z Ha II ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 63:10), ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 65:12) i ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20 (ryc. 69:16), ćw. B, w-wa 0 – 10 ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 71:10). Na niedalekim cmentarzysku w Gozdowie, pow. Zgierz, naczynia tej odmiany zarejestrowano w grobie 72 pochodzącym z fazy D₁ z wczesnego okresu wędrówek ludów i w grobie 75 datowanym na fazę C_{1a} okresu wpływów rzymskich (W. Siciński 2010, s. 75, ryc. 68:6; 71:10).

Grupa B to naczynia określane jako misy. Wszystkie odkryte na omawianym cmentarzysku naczynia tego rodzaju możemy zaliczyć do jednego typu charakteryzującego się niewyodrębnioną krawędzią uformowaną pionowo lub zachyloną do środka naczynia. Odkryto je w obiekcie 14 (ryc. 54:4), w ha II ar 41, ćw. A w-wa 10 – 20 (ryc. 57:12), ar 52, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 75:9). Wykazują one duże nawiązania do naczyń grupy III wyróżnionych dla materiałów wczesnorzymskich przez T. Lianę (1970, s. 439), przeżywających się jeszcze w młodszym – późnym okresie wpływów rzymskich. Na osadzie w Jankowie, pow. Łęczyca naczynia z krawędziami zagiętymi do środka znajdowały się w obiekcie datowanym na fazę C₂ późnego okresu wpływów rzymskich, a na cmentarzyskach w międzyrzeczu środkowej Warty i górnej Bzury występują w zespołach od fazy B₂ po C₂ okresu wpływów rzymskich (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, s. 114, tabl. 32:7, 53:2). Podobnie na osadzie w Kolonii Wola Branicka, gdzie fragment takiego naczynia znalazł się w obiekcie datowanym dendrologicznie na 292r. n.e., a radiowęglowo w przedziale prawdopodobieństwa na 280 – 320 n.e. (J. Moszczyński 2000, s. 207, Abb. 3:7). Również na osadzie w Woli Piekarskiej fragment takiego naczynia wystąpił w przedziale późnego okresu wpływów rzymskich – wczesnego okresu wędrówek ludów (A. Jaszewska, T. Łaszkiewicz 1994, s. 269, ryc. 1:10).

Grupa C obejmuje czarki. Są to naczynia niewielkich rozmiarów, które charakteryzują się gładką lub lekko szorstką powierzchnią barwy jasnobrunatnej i pochodnych. Z uwa-

of the Roman Iron Age until phase D₁ of the early Migration Period.

Variant 2 is characterized by a rim considerably turned outwards, and a distinct carination of the belly. At the cemetery in question, this type of vessels come from Ha II are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 63:10), quarter B, layer 0 – 10 (fig. 65:12) and are 52, quarter A, layer 10 – 20 (fig. 69:16), quarter B, layer 0 – 10 quarter B, layer 0 – 10 (fig. 71:10). At the nearby cemetery at Gozdów, district of Zgierz, vessels of this variant have been found in grave 72 – dated to phase D₁ from the early Migration Period, and in grave 75 – dated to phase C_{1a} of the Roman Iron Age (W. Siciński 2010, p. 75, fig. 68:6; 71:10).

Group B comprises vessels described as bowls. All the vessels unearthed at the site in question can be included in one type characterized by an indistinct rim, vertically shaped or turned inwards. They were unearthed in feature 14 (fig. 54:4) in the section of ha II are 41, quarter A layer 10 – 20 (fig. 57:12), are 52, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 75:9). They show similarities to vessels from group III, distinguished by T. Liana (1970, p. 439) for the artefacts from the early Roman Iron Age which endured in the younger-late Roman Iron Age. At the settlement of Janków, district of Łęczyca, vessels with rims turned inwards were found in the feature dated to phase C₂ of the late Roman Iron Age. At the cemeteries, in the interfluvium of the middle Warta river and the upper Bzura river, the artefacts were found in assemblages between phase B₂ and C₂ of the Roman Iron Age (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, p. 114, table 32:7, 53:2). Similarly, a fragment of such a vessel was found at the settlement of Kolonia Wola Branicka in a feature dendrologically dated to 292 A.D. and with radiocarbon probability limits of 280 – 320 (J. Moszczyński 2000, p. 207, Abb. 3:7). Also at the settlement of Wola Piekarska, a fragment of such a vessel was found within the limits of the late Roman Iron Age and the early Migration Period (A. Jaszewska, T. Łaszkiewicz 1994, p. 269, fig. 1:10).

Group C mainly consists of cups. These are small vessels, characterized by smooth

gi na zróżnicowanie morfologiczne wyróżniono wśród nich pięć odmian.

Odmiana 1 to czarki dość ostro profilowane z krawędzią wychyloną na zewnątrz, bądź uformowaną pionowo. Choć nie zachowały się ich partie przydenne, to możemy stwierdzić, że bardzo wyraźnie nawiązują one do naczyń grupy VI/2 wydzielonych dla materiałów datowanych na okres wczesnorzymski przez T. Lianę (1970, s. 440, 464 tabl. I). Odkryto je w obiekcie 14 (ryc. 54:2) i 29 (ryc. 55:2), w ha II ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 (2 egz.) (ryc. 59:15, 19), ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 63:14), ar 51, ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 65:6), ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 68:1, 7), w-wa 10 – 20 (ryc. 69:12), ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 72:3) i 20 – 30 (ryc. 73:5, 6), ćw. C w-wa 0 – 10 (ryc. 75:5), ar 62, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 78:2). Naczynia tej odmiany na cmentarzysku w Gozdowie odnotowano w zespołach z fazy $B_2/C_1 - C_{1a}$ okresu wpływów rzymskich (W. Siciński 2010, s. 31).

Odmiana 2 reprezentowana jest przez fragmenty tylko trzech naczyń odkrytych w ha II ar 41, ćw. A, sondaż (ryc. 57:1), w ha II ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 68:9) i przegłębienie B w-wa 10 – 20 (ryc. 72:3). Charakteryzują się one niewyodrębnioną krawędzią uformowaną pionowo i łagodnym załomem brzuśca. W przypadku drugiego naczynia przejście w brzusec podkreślone jest poziomą linią rytą. Analogie do tej odmiany znajdujemy na cmentarzysku w Wiktorowie w typie naczyń Vc datowanych na fazy $C_1 - C_2$ okresu wpływów rzymskich (J. Moszczyński 2010, s. 138) i w Żdżarowie (Z. Nowakowski 2002 – 2003, tabl. X: grób 39:3) oraz osadzie na stanowisku 3a – c w Lutomińsku, datowanej w przedziale faz C_2 późnego okresu wpływów rzymskich po fazę D początków okresu wędrówek ludów (W. Siciński 2012, s. 198, ryc. 138:1).

Odmiana 3 to fragment naczynia z krawędzią lekko wychyloną na zewnątrz i z lekko baniastym brzuścem, na którym umieszczono niewielkie uszko. Odkryto je w ha II ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 76:2). Analogia pochodzi z osady w Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 35:2).

Odmiana 4 została wyróżniona na podstawie fragmentu naczynia profilowanego, uszkodzona partia wylewu jest silnie wychyloną na zewnątrz, na baniastym brzuścu znajdują się

or slightly coarse surfaces, light brown (or similar) in colour. On the basis of morphological diversification, five variants have been distinguished.

Variant 1 consists of sharp-profiled cups with the rim turned outwards or shaped vertically. Although the bottom sections have not been preserved, it can be concluded that they are linked with vessels from group VI/2, distinguished for artefacts dated to the early Roman Iron Age by T. Liana (1970, pp. 440, 464 table I). They were unearthed in feature 14 (fig. 54:2) and 29 (fig. 55:2), in the section of ha II are 42, quarter C, layer 0 – 10 (2 specimens) (fig. 59:15, 19), are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 63:14), are 51, quarter B layer 0 – 10 (fig. 65:6), are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 68:1, 7), layer 10 – 20 (fig. 69:12), quarter B, layer 10 – 20 (fig. 72:3) and 20 – 30 (fig. 73:5, 6), quarter C layer 0 – 10 (fig. 75:5), are 62, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 78:2). Vessels of this variant have been found at the cemetery at Gozdów in assemblages from phases $B_2/C_1 - C_{1a}$ of the Roman Iron Age (W. Siciński 2010, p. 31).

Variant 2 is represented by fragments of only three vessels unearthed in the section of ha II are 41, quarter A, reconnaissance survey (fig. 57:1), ha II are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 68:9) and the deepened section B layer 10 – 20 (fig. 72:3). They are characterized by an indistinct rim, vertically shaped and a gentle carination of the belly. In the case of the second vessel, turning into the belly is marked by a horizontal engraved line. Analogies to this variant can be found at the cemetery at Wiktorów, in the form of vessels marked as Vc, dated to phases $C_1 - C_2$ from the period of the Roman Iron Age (J. Moszczyński 2010, p. 138) and at Żdżarów (J. Moszczyński 2010, p. 138), as well as the settlement 3a-c at Lutomińsk, dated between phases C_2 of the late Roman Iron Age and phase D of the beginnings of the Migration Period (W. Siciński 2012, p. 198, fig. 138:1).

Variant 3 is represented by a fragment of a vessel with the rim slightly turned outwards and a slightly bulging belly with a small handle. It was unearthed in ha II, are 52, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 76:2). An analogous vessel comes from the settle-

niewielkie guzki. Powyżej załomu naczynie jest zdobione także pasmem podwójnej linii rytej z odciskanyimi dołeczkami. Odkryto je również w ha II ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 76:8). Do odmiany tej można również zaliczyć profilowaną czarę odkrytą w Ha II ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 60:5). Jej krawędź jest dość silnie wychylona na zewnątrz, a brzusiec ostro profilowany.

Odmiana 5 reprezentowana jest przez trzy niewielkie naczynia odkryte w Ha II ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 60:2), przegłębienie E, w-wa 10 – 20 (ryc. 58:20), ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 63:13) i ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20 (ryc. 70:2). Są to fragmenty płytkich czarek z niewyodrębnionymi krawędziami wychylonymi na zewnątrz. Analogiczny egzemplarz pochodzi z osady w Lutomiersku stan. 3a – c (W. Siciński 2012, ryc. 146:4).

Grupa D obejmuje kubki, które są reprezentowane przez fragmenty dwóch naczyń o powierzchni gładkiej barwy ciemnobrunatnej. Są to zachowane jedynie dolne partie naczyń z fragmentami brzuśców. Pierwsze naczynie tej grupy odkryto w ha II ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20 (ryc. 70:14). Posiada ono bardzo lekko zaokrąglony brzusiec, który zdobiony jest niewielkimi guzkami. Drugie natomiast z nich ma nieco bardziej baniasty brzusiec, który został zaopatrzony w niewielkie uszko. Pochodzi ono z ha II ar 52, ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 72:4). Analogią do nich może być naczynie znalezione na osadzie w Woli Piekarskiej datowanej na późny okres wpływów rzymskich – początek okresu wędrówek ludów (A. Jaszewska, T. Łaszkiewicz 1994, s. 269, ryc. 1:7).

Grupa E, najliczniejsza na cmentarzysku, to naczynia o profilu esowatym i zbliżonym, barwy brunatnej i pochodnych, o powierzchni szorstkiej lub lekko chropowatej, które możemy określić jako garnki. Jest to grupa tradycyjnie zaliczana do ceramiki kuchennej. Ze względu na zróżnicowanie morfologiczne wyróżniono ich sześć odmian.

Odmiana 1 została wydzielona na podstawie tylko fragmentu jednego naczynia pochodzącego z ha II ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 76:9). Z naczynia zachował się dość duży fragment dwustożkowato uformowanego brzuśca o powierzchni pokrytej

ment at Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 35:2).

Variant 4 has been distinguished on the basis of a fragment of a profiled vessel. The damaged part of the mouth is strongly turned outwards, and there are small knobs on the bulging belly. Above the carination, the vessel is decorated with a band of a double engraved line with impressed holes. They were unearthed in the section of ha II are 52 quarter C, layer 10 – 20 (fig. 76:8). A profiled cup unearthed in Ha II are 52, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 60:5) can be classified as variant 4.

Variant 5 is represented by three small vessels unearthed in the section of Ha II are 42, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 60:2), deepened section E, layer 10 – 20 (fig. 58:20), are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 63:13) and are 52, quarter A, layer 10 – 20 (fig. 70:2). These are fragments of shallow cups with distinct rims turned outwards. An analogous specimen comes from the settlement at Lutomiersk, site 3a-c (W. Siciński 2012, fig. 146:4).

Group D includes mugs represented by fragments of two vessels with smooth dark brown surfaces. Only bottom parts of the vessels with belly fragments have been preserved. The first vessel from this group was unearthed in ha II are 52, quarter A, layer 10 – 20 (fig. 70:14). It is characterized by a gently rounded belly decorated with small knobs. The second vessel has a bulging belly and a small handle. It comes from the section of ha II are 52, quarter B, layer 10 – 20 (fig. 72:4). Its analogy may be a vessel found at the settlement at Wola Piekarska, dated to the late Roman Iron Age – the beginning of the Migration Period (A. Jaszewska, T. Łaszkiewicz 1994, p. 269, fig. 1:7).

Group E, the most numerous at the cemetery, encompasses S-profiled vessels and the like, brown and brown-like in colour, coarse and slightly coarsened, which may be described as pots. This type of pottery is commonly regarded as kitchenware. On the basis of their morphological diversity, we can distinguish six variants.

Variant 1 has been distinguished on the basis of a fragment of one vessel from the section of ha II are 52, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 76:9). A considerably large fragment of a bi-conical belly has been preserved. It was covered with a decorative motif made by

ornamentem wykonanym narzędziem grzebykowym. Jego cechy morfologiczne i technologiczne wskazują na taką klasyfikację.

Odmiana 2 reprezentowana jest przez naczynia kształtu dwustożkowatego o średnicy wylewu nieco mniejszej od największej wydętości brzuśca, z krawędzią wychyloną na zewnątrz. Jest to najliczniejsza z odmian spotykanych na prezentowanym cmentarzysku. Ułamki takich naczyń zanotowano w obiekcie 14 (ryc. 54:1) i 29 (ryc. 55:4 – 5), w ha II ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 59:16; 60:5), ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 63:2 – 3, 12), ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 65:5), w-wa 10 – 20 (66:3), ćw. D, w-wa 0 – 10 (ryc. 67:1), w-wa 10 – 20 (ryc. 67:9), w-wa 40 – 50 (ryc. 67:12), ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 67:14; 68:3 – 4, 6), w-wa 20 – 30 (ryc. 71:1 – 4), ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 71:11), w-wa 10 – 10 (ryc. 72:1 – 2), w-wa 20 – 30 (ryc. 73:1 – 2, 4), ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 75:1 – 3, 7), ćw. D, w-wa 0 – 10 (ryc. 77:9) i w rowie melioracyjnym (ryc. 78:4 – 5, 8). Naczynia tej odmiany należą do bardzo często spotykanych na dużym obszarze kultury przeworskiej. Na osadzie w Jankowie zostały zaliczone do typu II odmiany 2 o łagodnych załomach. Cecha ta pozwala je umieszczać w młodszym – późnym okresie wpływów rzymskich (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, s. 114, tabl. 43:3; 47:1, 4; 49:1). Na cmentarzysku w Gozdowie naczynia takie znane są z faz C₁ – D₁ młodszego okresu wpływów rzymskich – wczesnej fazy okresu wędrówek ludów (W. Siciński 2010, s. 30). Na osadzie w Igołomii, pow. Kraków spotykane są najczęściej w fazach B₂ i C₁ okresu wpływów rzymskich (H. Dobrzańska 1990, s. 58, ryc. 19), a na Górnym Śląsku aż po początek fazy C₂ (K. Godłowski 1977, s. 127). Analogie wskazują zatem na długi okres przeżywania się takich form.

Odmiana 3 obejmuje fragmenty naczyń charakteryzujących się baniastym brzuścem z krawędzią silnie wychyloną na zewnątrz, o średnicy wylewu mniejszej lub równiej największej wydętości brzuśca. Powierzchnia ich jest szorstka, niekiedy gruzelkowata. Odkryto je w obiekcie 14 (ryc. 54:5) i 29 (ryc. 55:3), ha II ar 41, ćw. A, w-wa 30 – 40 (ryc. 57:7), ar 52, ćw. A, w-wa 20 – 30 (ryc. 71:5), ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 76:1). Analogią do tej odmiany będzie naczynie z cmentarzyska w Wiktorowie

a comb-like tool. Its morphological and technological features attest such classification.

Variant 2 is represented by bi-conical vessels with the mouth diameter slightly smaller than the maximum width of the belly, and the rim turned outwards. This is the most abundantly represented variant which occurs at the cemetery in question. Sherds of such vessels have been found in feature 14 (fig. 54:1) and 29 (fig. 55:4 – 5), in the section of ha II are 42, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 59:16; 60:5), are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 63:2 – 3, 12), quarter B, layer 0 – 10 (fig. 65:5), layer 10 – 20 (66:3), quarter D, layer 0 – 10 (fig. 67:1), layer 10 – 20 (fig. 67:9), layer 40 – 50 (fig. 67:12), are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 67:14; 68:3 – 4, 6), layer 20 – 30 (fig. 71:1 – 4), quarter B, layer 0 – 10 (fig. 71:11), layer 10 – 10 (fig. 72:1 – 2), layer 20 – 30 (fig. 73:1 – 2, 4), quarter C, layer 0 – 10 (fig. 75:1 – 3, 7), quarter D, layer 0 – 10 (fig. 77:9) and in the drainage ditch (fig. 78:4 – 5, 8). Vessels of this variant are frequently found in extensive areas of the Przeworsk culture. At the settlement at Janków they were included in type II variant 2 with gently shaped carination. This trait permits their dating to the younger-late Roman Iron Age (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, p. 114, table 43:3; 47:1, 4; 49:1). At the cemetery at Gozdów vessels like this are known from phases C₁–D₁ of the younger Roman Iron Age – early phase of the Migration Period (W. Siciński 2010, p. 30). At the settlement at Igołomia, district of Kraków they are frequently found in phases B₂ and C₁ of the Roman Iron Age (H. Dobrzańska 1990, p. 58, fig. 19) and in the Upper Silesia – until the beginning of phase C₂ (K. Godłowski 1977, p. 127). Analogous forms indicate a long time span of this type of vessels.

Variant 3 includes vessel fragments characterized by a bulging belly with the rim strongly turned outwards, and the mouth diameter smaller or equal to the maximum width of the belly. Their surface is coarse, occasionally crumble-like. They were unearthed in feature 14 (fig. 54:5) and 29 (fig. 55:3), in the section of ha II are 41, quarter A, layer 30 – 40 (fig. 57:7), are 52, quarter A, layer 20 – 30 (fig. 71:5), quarter C, layer 10 – 20 (fig. 76:1). An analogous form of this

z grobu 28 datowanego na fazę C₁ młodszego okresu wpływów rzymskich (J. Moszczyński 2010, s. 109, 133, ryc. 96:33). Przyjmuje się, że występowanie naczyń tej odmiany na obszarze kultury przeworskiej obejmuje długi odcinek czasowy, głównie fazy C₂ – D (H. Machajewski, R. Pietrzak 2008, s. 229).

Odmiana 4 została wydzielona na podstawie fragmentów dwóch naczyń odkrytych w ha II ar 51, ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 65:6), 52, ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 66:3). Ich średnica wylewu jest zdecydowanie mniejsza od największej wydętości brzuśca, krawędź niewyodrębniona, nachylona do środka naczynia. Na osadzie w Wiktorowie, pow. Zgierz, datowanej w przedziale faz C₁ – C₂ młodszego – późnego okresu wpływów rzymskich, zbliżone morfologicznie naczynia zostały zaliczone do podtypu B3b (J. Moszczyński 2010, s. 35, ryc. 110). Znajdowały się także na późnorzymskiej osadzie w Kolonii Wola Branicka (J. Moszczyński 2000, Abb. 3:1, 3, 6; Abb. 7:2, 11), Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 22:5), Woli Piekarskiej (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, ryc. 1:1), Wytrzyszczkach (W. Siciński, W. Stasiak 2010, ryc. 46; 14; 47:3) oraz cmentarzysku w Żdżarowie (Z. Nowakowski 2002, tabl. I: grób 9:1 – 2; tabl. IV: grób 10:1, grób 19:2).

Odmiana 5 to fragment naczynia odkrytego w rowie melioracyjnym (ryc. 78:10). Charakteryzuje się ono średnicą wylewu mniejszą od największej wydętości brzuśca, baniastym brzuścem przechodzącym bezpośrednio w partię krawędzi, która jest lekko pogrubiona. Naczynia takie stosunkowo rzadko spotykane, znajdują swoje pierwowzory w grupie III naczyń wczesnorzymskich (T. Liana 1970, s. 439). Analogie do niego znajdujemy na osadzie w Wiktorowie (J. Moszczyński 2010, ryc. 41:1), Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, 29:3), Lutomiersku na stan. 3a – c (W. Siciński 2012, ryc. 143:3) i w Woli Piekarskiej (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, ryc. 1:1).

Odmiana 6 reprezentowana jest przez ułamki naczyń o średnicy wylewu mniejszej od największej wydętości brzuśca, stożkowato uformowanej partii szyjki i lekko wychyloną na zewnątrz lub pionowo uformowanym wylewie. Fragmenty naczyń tej odmiany pochodzą z obiektu 14 (ryc. 54:5), ha II ar 41, ćw. D,

variant is a vessel found at the cemetery at Wiktorów, grave 28, dated to phase C₁ of the younger Roman Iron Age (J. Moszczyński 2010, p. 109, 133, fig. 96:33). It is generally accepted that vessels of this variant occur over a long time span, mainly phases C₂-D in the area of the Przeworsk culture (H. Machajewski, R. Pietrzak 2008, p. 229).

Variant 4 has been distinguished on the basis of fragments of two vessels unearthed in the section of ha II ar 51, quarter B, layer 0 – 10 (fig. 65:6), 52, quarter B, layer 10 – 20 (fig. 66:3). Their mouths' diameters are definitely smaller than the maximum width of the belly, the rim is indistinct turned inwards. At the settlement of Wiktorów, district of Zgierz dated to the phases C₁-C₂ of the younger-late Roman Iron Age, morphologically similar vessels have been included in subtype B3b (J. Moszczyński 2010, p. 35, fig. 110). They were found at the settlement of Kolonia Wola Branicka from the late Roman Iron Age (J. Moszczyński 2000, Abb. 3:1, 3, 6; Abb. 7:2, 11), Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 22:5), Wola Piekarska (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, fig. 1:1), Wytrzyszczki (W. Siciński, W. Stasiak 2010, fig. 46; 14; 47:3) and the cemetery at Żdżarów (Z. Nowakowski 2002, table I: grave 9:1 – 2; table IV: grave 10:1, grave 19:2).

Variant 5 is represented by a vessel unearthed in a drainage ditch (fig. 78:10). It is characterized by the mouth diameter smaller than the maximum width of the belly, a bulging belly turning into a rim, which is slightly thickened. Such vessels are relatively rarely found and their prototypes can be found in group III from the early Roman Iron Age (T. Liana 1970, p. 439). Their analogies can be found at the settlement of Wiktorów (J. Moszczyński 2010, fig. 41:1), Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, 29:3), Lutomiersk, site 3a – c (W. Siciński 2012, fig. 143:3) and Wola Piekarska (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, fig. 1:1).

Variant 6 is represented by vessel sherds, with the mouth diameter smaller than the maximum width of the belly, a conically shaped part of the neck and the rim-slightly turned outwards or vertically shaped. Vessel fragments of this variant come from feature 14 (fig. 54:5), ha II ar 41, quarter D, layer

w-wa 0 – 10 (ryc. 57:20), ar 42, ćw. C, prze-
głębienie E, w-wa 10 – 20 (ryc. 59:2 – 3), ćw.
C, w-wa 0 – 10 (ryc. 60:4), ar 52, ćw. A, w-wa
0 – 10 (ryc. 68:5), w-wa 10 – 20 (ryc. 70:1), ćw.
B, w-wa 20 – 30 (ryc. 73:3), ćw. C, w-wa 10 – 20
(ryc. 76:3), w-wa 40 – 50 (ryc. 77:7 – 8). Naczy-
nia tej odmiany należą do dość często spoty-
kanych w dorzeczu Bzury, m.in. na cmenta-
rzysku w Białej (T. Makiewicz 1970, tabl. XV:
1), Wrzasku-Zagłobie (W. Siciński 1988, tabl.
IV: 4, 9) i osadzie w Jankowie (B. Jurkiewicz,
H. Machajewski 2006, tabl. 33:1; 39:5; 40:4;
43:1), czy Wiktorowie datowanej na fazy C₁ –
C₂ okresu wpływów rzymskich (J. Moszczyński
2010, s. 94, ryc. 31:3; 32:2, 9; 33:5, 6; 41:1;
45:11; 48:5). Chronologia tej odmiany garn-
ków rozpowszechnionych na dużym obszarze
zajętym przez kulturę przeworską jest więc
bardzo szeroka i obejmuje przedział czasowy
od początków młodszego okresu rzymskiego po
wczesny okres wędrówek ludów (H. Machajew-
ski, R. Pietrzak 2008, s. 227).

Na uwagę zasługuje jeszcze nie mieszczący
się w powyższej klasyfikacji fragment naczyn-
ia z krawędzią dość silnie wychyloną na ze-
wnątrz i stożkowato uformowaną partią szyjki,
zdobionego dwoma liniami rytmami podkreśla-
jącymi tektonikę naczynia. Fragment ten po-
chodzi z rowu melioracyjnego (ryc. 78:9). Być
może jest to część naczynia należącego do wy-
smukłej formy dwustożkowatej z ostro zazna-
czonym załomem brzuśca oraz wychyloną na
zewnątrz partią wylewu, jakie znamy z kilku
cmentarzysk kultury przeworskiej (M. Jażdżewska,
W. Siciński 2017, s. 41).

Ponadto na omawianym cmentarzysku od-
kryto cały szereg trudnych do sklasyfikowania
z uwagi na stan zachowania ułamków rozma-
icie uformowanych krawędzi, brzuśców i den
prostych, wklęsłych, na nóżce i na stopce róż-
nych naczyń lepionych ręcznie.

Zdobnictwo naczyń lepionych ręcznie

Pośród fragmentów naczyń lepionych ręcznie
297 ułamków było zdobionych. Najczęściej
spotykanym jest ornament ryty, rzadziej od-
ciskany i plastyczny. W wielu przypadkach
poszczególne elementy zdobnicze wykonane
różnymi technikami współwystępowały obok
siebie na powierzchniach naczyń.

0 – 10 (fig. 57:20), are 42, quarter C, deep-
ened section E, layer 10 – 20 (fig. 59:2 – 3),
quarter C, layer 0 – 10 (fig. 60:4), are 52,
quarter A, layer 0 – 10 (fig. 68:5), layer
10 – 20 (fig. 70:1), quarter B, layer 20 – 30
(fig. 73:3), quarter C, layer 10 – 20 (fig.
76:3), layer 40 – 50 (fig. 77:7 – 8). Vessels
representing this variant are quite frequent-
ly found at the Bzura river basin, e.g. at the
cemetery at Biała (T. Makiewicz 1970, table
XV: 1), Wrzask-Zagłoba (W. Siciński 1988,
table IV: 4, 9) and the settlement at Janków
(B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, ta-
ble 33:1; 39:5; 40:4; 43:1), or Wiktorów
dated to phases C₁ – C₂ of the Roman Iron
Age (J. Moszczyński 2010, p. 94, fig. 31:3;
32:2, 9; 33:5, 6; 41:1; 45:11; 48:5). The
chronology of this type of pots widespread in
an extensive area of the Przeworsk culture is
very broad and spans from the beginnings
of the younger Roman Iron Age to early Mi-
gration Period (H. Machajewski, R. Pietrzak
2008, p. 227).

It is important to note a fragment of a ves-
sel not included in the above classification
with the rim strongly turned outwards and
a conical neck, decorated with two engraved
lines, which highlight the vessel's tectonics.
This fragment comes from a drainage ditch
(fig. 78:9) and may be a part of a slender,
bi-conical form with a sharp carination and
a mouth turned outwards. Such forms are
known from several cemeteries of the Prze-
worsk culture (M. Jażdżewska, W. Siciński
2017, p. 41).

Additionally, the cemetery in question
has yielded a number of sherds of rims,
bellies, straight and concave bottoms on
a stem or on a foot belonging to hand-made
vessels. They were difficult to classify due to
their state of preservation.

Decoration on hand-made pottery

As regards fragments of hand-made vessels,
297 sherds were decorated. The most fre-
quent decoration is engraved, more rarely
impressed or moulded. In many cases, par-
ticular decorative elements made by means
of various techniques, co-occurred on the
surfaces of the vessels.

Do najprostszych motywów zdobniczych wykonywanych techniką rycia należy pojedyncza lub zwielokrotniona linia pozioma (ryc. 59:19; 63:1, 14; 78:9), pionowa (ryc. 60:7; 73:10) lub ukośna (ryc. 68:14). Rejestrowane są również bardziej skomplikowane układy linii poziomych (ryc. 55:9; 60:6; 73:5) i ukośnych tworzące rodzaj kratki (ryc. 55:10 – 11; 57:5; 64:2) lub pól zakreskowanych w różnych kierunkach (ryc. 59:4; 61:6, 8; 63:17; 68:10; 71:12; 73:6; 78:14), także w połączeniu z ornamentem odciskany w postaci niewielkich kółek (ryc. 78:11). Rzadko jest spotykany ornament w postaci rytej poziomo linii łamanej (ryc. 58:9) oraz grup krótkich poziomo rytých kresek (ryc. 71:13). Inny rodzaj ornamentu rytego tworzy zdobienie wykonane narzędziem grzebieniowym tworzącym układy pionowe (ryc. 54:6; 55:7; 61:10; 64:1) i ukośne w połączeniu z dołkami paznokciowymi (ryc. 54:7; 76:9). Jednym z najbardziej charakterystycznych ornamentów rytých dla okresu wpływów rzymskich jest meander. Na omawianym cmentarzysku spotykany jest on sporadycznie w dwóch wariantach, gdzie wewnątrz linii równoległych znajdują się niewielkie nakłucia – nacięcia (ryc. 76:7) lub odcisnięte są niewielkie kółka (ryc. 68:11). Takie zdobienie występuje głównie we wczesnym okresie wpływów rzymskich, w młodszym – późnym okresie spotykany jest już znacznie rzadziej (K. Godłowski 1977, s. 161).

W dużo mniejszym zakresie rejestruje się ornament wykonany techniką odciskania. Należy tu wymienić niewielkie koliste dołki (ryc. 55:8; 60:8; 64:4; 65:7, 9; 68:13, 15; 78:13) współwystępujące z opisanym wyżej ornamentem linii rytých poziomo lub pionowo. Na uwagę szczególną zasługuje tu ornament wykonany poprzez ukośne odcisnięcie główki szpili, rzadko spotykany w kulturze przeworskiej (ryc. 55:2). Natomiast o wiele częściej widoczny jest na naczyniach zwłaszcza grupy E ornament powierzchni wykonany poprzez odcisk paznokcia (ryc. 55:12; 61:7; 63:15; 65:12; 73:7; 77:18; 78:12, 16) lub dołki wykonane opuszkami palców (ryc. 63:18; 78:15). Zdarzają się tu również zdobienia krawędzi naczyń w postaci krótkich ukośnych nacięć (ryc. 55:4).

Ornament plastyczny reprezentowany jest przez poziome dookólne listwy plastyczne (ryc. 70:12) oraz guzki. Te ostatnie spotykane są

The simplest decorative motifs made by means of the engraving technique include a single or a multiple horizontal line (fig. 59:19; 63:1, 14; 78:9), vertical line (fig. 59:19; 63:1, 14; 78:9), or an oblique one (fig. 68:14). More intricate layouts have also been recorded, with the use of horizontal lines (fig. 55:9; 60:6; 73:5), oblique lines which form a checked pattern (fig. 55:10 – 11; 57:5; 64:2), or boxes with multi-directional lines (fig. 59:4; 61:6, 8; 63:17; 68:10; 71:12; 73:6; 78:14), also linked with an impressed decoration in the form of small circles (fig. 78:11). It is rare to find a decoration in the form of an engraved horizontal broken line (fig. 58:9) and groups of short horizontally engraved lines (fig. 71:13). Another type of engraved decoration is made with a comb-like tool and forms vertical (fig. 54:6; 55:7; 61:10; 64:1) and oblique layouts combined with fingernail holes (fig. 54:7; 76:9). One of the most characteristic engraved decorations of the Roman Iron Age is meander. It is rarely found at the cemetery in question. It occurs in two variants, where between parallel lines there are small punctures-incisions (fig. 76:7) or small impressed circles (fig. 68:11). Such decoration occurs mainly in the early Roman Iron Age. In the younger-late period it is much less frequent (K. Godłowski 1977, p. 161).

Impression technique occurs much more rarely. We should note the presence of small circular holes (fig. 55:8; 60:8; 64:4; 65:7, 9; 68:13, 15; 78:13) which co-occur with the decoration described above of engraved horizontal or vertical lines. It is important to observe the decoration in the form of an obliquely impressed pinheads, rarely found in the Przeworsk culture (fig. 55:2). It is much more common to observe decorating the surfaces by means of fingernail impressions, especially on the vessels from group E (fig. 55:12; 61:7; 63:15; 65:12; 73:7; 77:18; 78:12, 16) or holes made with fingertips (fig. 63:18; 78:15). Decorated vessel rims in the form of short oblique incisions are also found (fig. 55:4).

Moulded decoration is represented by horizontal moulded bands around the vessel (fig. 70:12) and knobs. The latter are

pojedynczo oraz w grupach tworzących układy liniowe (ryc. 54:8; 55:13; 64:3; 70:14; 76:8). Najbardziej charakterystyczny natomiast jest tu tzw. ornament jeżowaty pokrywający większą powierzchnię naczynia (ryc. 65:13; 68:12; 73:8). Takie zdobienie pojawia się w fazie B₂ wczesnego okresu wpływów rzymskich, ale najbardziej charakterystyczne jest dla fazy następnej (K. Godłowski 1977, s. 146). Najczęściej ma być spotykany w młodszym okresie wpływów rzymskich i uważany jest za naśladownictwo zdobienia rzymskich naczyń szklanych (G. Domański 1967, s. 142, 149). Uważany jest też za przejaw wpływów Germanów reńsko – wezerskich na obszarze kultury przeworskiej (A. Błażejowski 2007, s. 58).

Ceramika wykonana na kole garncarskim

Na cmentarzysku z warstwą ciałopalenia oraz w obiektach 14 i 29 odkryto łącznie 3537 ułamków naczyń toczonych na kole (tabela 11). Są to głównie niewielkich rozmiarów fragmenty, które nie pozwalają na pełną rekonstrukcję i w dużej mierze klasyfikację form naczyń. W pozyskanym materiale wyróżniono 3008 fragmentów ceramiki o powierzchni gładkiej bez udziału domieszki schudzającej (grupa I) i 480 ułamków ceramiki z niewielką, drobnoziarnistą domieszką piasku (grupa II) oraz 49 fragmentów o powierzchni szorstkiej również z niewielką domieszką schudzającą piasku i drobnego tłucznia (grupa III). Dominowały fragmenty pochodzące z naczyń cienkościennych poniżej 0,5 cm grubości ścianek (85,2%), rzadziej wystąpiły naczynia średniościenne o grubości ścianek od 0,5 do 1 cm (14,4%) i w znikomej ilości naczyń grubościennych o grubości ścianek powyżej 1 cm (0,4%). Powierzchnia naczyń w przeważającej większości była koloru jasnoszaro-brunatnego (92%), stwierdzono także nieliczne fragmenty koloru ceglastego (4,45%), siwego (2,4%) oraz znikomy procent (1,15%) ułamków koloru szaro – czarnego. Ze względu na stopień zachowania ceramiki w znaczący sposób utrudniający wyodrębnienie poszczególnych form naczyń, materiał podzielono w oparciu o mikromorfologie. Na tej podstawie wyróżniono cztery grupy naczyń (A – D), a w obrębie niektórych z nich także odmiany.

found on their own or in groups forming linear layouts (fig. 54:8; 55:13; 64:3; 70:14; 76:8). The most characteristic is the so called brush-like decoration, covering a larger part of the vessel (fig. 65:13; 68:12; 73:8). Such decoration appears in phase B₂ of the early Roman Iron Age, but it is most typical of the consecutive phase (K. Godłowski 1977, p. 146). It is most common in the younger Roman Iron Age. It is considered to be an imitation of decorations of Roman glass vessels (G. Domański 1967, pp. 142, 149). It is also regarded as a sign of the *Weser-Rhine Germanic* influences in the area of the Przeworsk culture (A. Błażejowski 2007, p. 58).

Pottery thrown on the wheel

The cemetery with the layer of cremated remains, as well as features 14 and 29 have yielded the total number of 3537 sherds of vessels thrown on the wheel (table 11). These are mainly small fragments which do not permit the complete reconstruction and to a large extent – the classification of the vessels. The obtained material consists of 3008 pottery fragments with smooth surfaces and no admixture of the leaning temper (group I) and 480 vessel sherds with a small fine-grained admixture of sand and fine-grained crushed stone (group II). The fragments of thin-walled vessels with the walls less than 0.5 cm thick (85.2%) were the most widespread. Medium-walled vessels with the walls from 0.5 to 1 cm thick (14.4%) were less frequent. Thick-walled vessels with the walls over 1 cm thick (0.4%) were scarce. The vessels were mainly light grey-brown (92%), there were also some, not numerous, brick-coloured fragments (4.45%), grey fragments (2.4%) and minimum percentage (1.15%) of grey-black sherds. The state of preservation of the pottery makes the distinguishing of particular vessel forms difficult. Therefore the material has been divided on the basis of micromorphology. Consequently, four groups of vessels (A-D) have been distinguished, along with their variants.

Grupa A obejmuje misy. Są to naczynia o średnicy wylewu większej lub równej największej wydętości brzuśca. Jest to największa grupa naczyń odkryta na cmentarzysku. Z uwagi na ich zróżnicowanie morfologiczne wyróżniono cztery odmiany.

Odmiana 1 to misy małych i średnich rozmiarów, o średnicy wylewu większej lub równej największej wydętości brzuśca, których krawędź została dość silnie wychylona na zewnątrz, a załom brzuśca jest dość ostro profilowany. Fragmenty takich naczyń pochodzą z obiektu 29 (ryc. 54:10) i z ha II ar 41, ćw. D, w-wa 0 – 10 (ryc. 57:17), ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 60:12, 20) i w-wa 10 – 20 (ryc. 61:13). Analogie do tej odmiany znane są z osady w Tądowie Dolnym (E. Wilgocki 1995, tabl. IV: 1, 7; V: 1).

Odmiana 2 reprezentowana jest przez dużą liczbę naczyń, które charakteryzują się średnicą wylewu mniejszą od największej wydętości brzuśca, względnie pionowo uformowaną partią wylewu i lekko baniastym brzuścem. Odkryto je w ha II ar 42, ćw. C, przegłębienie D, w-wa 0 – 10 (ryc. 58:13), przegłębienie E w-wa 10 – 20 (ryc. 58:20), ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 59:17, 20 – 21), ćw. D, w-wa 20 – 30 (ryc. 62:21), ar 51, ćw. A, w-wa 10 – 20 (ryc. 64:15), ćw. B w-wa 10 – 20 (ryc. 66:9 – 10), ar 52, ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 71:15), 10 – 20 (ryc. 72:6), 20 – 30 (ryc. 74:4), ćw. C, w-wa 20 – 30 (ryc. 77:3), rów melioracyjny (ryc. 78:21). Analogie do tej odmiany znajdujemy na osadzie w Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 28:5; 46:4).

Odmiana 3 to niewielka grupa obejmująca naczynia o średnicy wylewu mniejszej od największej wydętości brzuśca, z krawędzią zachyloną do środka naczynia. Pochodzą one z ha II ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 64:10), ar 52, ćw. B, w-wa 30 – 40 (ryc. 74:2 – 3). Analogie do nich odnotowano na osadzie na stanowisku 2 w Woli Piekarskiej, pow. Turek (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz, 1994, ryc. 10:7, 10) i w Wytrzysszczkach (W. Siciński, W. Stasiak 2010, ryc. 49:8).

Odmiana 4 obejmuje misy, których pionowa krawędź została uformowana w postaci poziomej kryzy. Na omawianym cmentarzysku niewielki fragment misy tej odmiany odkryto w Ha II ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 60:14). Naczynia misowate tej odmiany

Group A includes bowls. These are vessels with the diameter of the mouth larger or equal to the maximum width of the belly. This is the most numerous vessel group unearthed at the cemetery. Due to their morphological diversity, four variants have been distinguished.

Variant 1 consists of small and medium-sized bowls, with the diameter of the mouth larger or equal to the maximum width of the belly, and rim quite strongly turned outwards. The carination of the belly is sharply profiled. Fragments of such vessels come from feature 29 (fig. 54:10) and ha II are 41, quarter D, layer 0 – 10 (fig. 57:17), are 42, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 60:12, 20) and layer 10 – 20 (fig. 61:13). Analogous variants are known from the settlement at Tądów Dolny (E. Wilgocki 1995, table IV: 1, 7; V: 1).

Variant 2 is represented by a large number of vessels, with the diameter of the mouth smaller than the maximum width of the belly, or a vertically shaped mouth and a slightly bulging belly. They were unearthed in the section of ha II are 42, quarter C, deepened section D, layer 0 – 10 (fig. 58:13), deepened section E layer 10 – 20 (fig. 58:20), quarter C, layer 0 – 10 (fig. 59:17, 20 – 21), quarter D, layer 20 – 30 (fig. 62:21), are 51, quarter A, layer 10 – 20 (fig. 64:15), quarter B layer 10 – 20 (fig. 66:9 – 10), are 52, quarter B, layer 0 – 10 (fig. 71:15), 10 – 20 (fig. 72:6), 20 – 30 (fig. 74:4), quarter C, layer 20 – 30 (fig. 77:3), drainage ditch (fig. 78:21). Analogies of this variant can be found at the settlement at Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 28:5; 46:4).

Variant 3 is a small group with vessels whose mouth diameter is smaller than the maximum width of the belly, with the rim turned inwards. They come from the section of ha II are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 64:10), are 52, quarter B, layer 30 – 40 (fig. 74:2 – 3). Analogies of this variant have been found at Wola Piekarska, district of Turek, site 2 (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz, 1994, fig. 10:7, 10) and at Wytrzysszczki (W. Siciński, W. Stasiak 2010, fig. 49:8).

Variant 4 includes bowls, whose vertical rim was formed in the shape of a horizontal collar. At the cemetery in question, a small fragment of a bowl of this variant has been un-

spotykane są dość często w inwentarzach ceramicznych kultury przeworskiej. Pojawiają się w fazie C_{1b}, ale najczęściej są spotykane w fazie D wczesnego okresu wędrówek ludów (H. Dobrzańska 1980, s. 98 – 103). Najbliższe analogie pochodzą z osady w Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 36:5; 51:3), Lutomiersku stan. 3a – c (W. Siciński 2012, ryc. 142:1; 143:4; 144:2) i Tądowie Dolnym (E. Wilgocki 1995, tabl. II: 1 – 2).

Grupa B to naczynia niewielkich rozmiarów, które możemy określić jako czarki. Spotykane są na omawianym cmentarzysku sporadycznie, tym niemniej są zróżnicowane morfologicznie, dlatego też wydzielono wśród nich trzy odmiany.

Odmiana 1 to fragmenty czarek z krawędzią wychyloną na zewnątrz naczynia, o średnicy wylewu równej największej wydętości brzuśca. Odkryto je w obiekcie 29 (ryc. 56:3), na arze 42 w ha II, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 61:15) i na arze 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 69:4) oraz w w-wie 10 – 20 (ryc. 70:16). Podobne znaleziono w trakcie badań osady w Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 40:1, 2; 51:3), Lutomiersku stan. 3a – c (W. Siciński 2012, ryc. 143:5) i w Woli Piekarskiej (A. Jaszewska, T. Łaszkiewicz 1994, ryc. 2:3).

Odmiana 2 charakteryzuje się krawędzią uformowaną pionowo i dość ostro profilowanym brzuścem. Średnica wylewu tych naczyń jest zdecydowanie mniejsza od największej wydętości brzuśca, a odkryto je w obiekcie 29 (ryc. 56:6). Analogie pochodzą z osady w Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 43:2) i Tądowie Dolnym (E. Wilgocki 1995, tabl. III: 2).

Odmiana 3 reprezentowana jest również przez fragment jednego naczynia pochodzącego z ha II ar 51, ćw. D, w-wa 0 – 10 (ryc. 67:3). Jego niewyodrębniona krawędź jest zachylona do środka naczynia, tworząc półkulistą formę.

Grupa C to fragment tylko jednego naczynia w postaci zdobionego kanelurami szerokiego ułamka ucha pochodzącego od dzbanu. Odkryto go w ha II ar 41, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 57:15).

Grupa D obejmuje duży zbiór fragmentów naczyń określonych jako garnki, które zali-

earthed in the section of Ha II are 42, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 60:14). Bowl-like vessels of this variant are frequently found in pottery assemblages of the Przeworsk culture. They appear in phase C_{1b}, but they are most widespread in phase D of the early Migration Period (H. Dobrzańska 1980, pp. 98 – 103). The closest analogies come from the settlement at Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 36:5; 51:3), Lutomiersk site 3a – c (W. Siciński 2012, fig. 142:1; 143:4; 144:2) and Tądów Dolny (E. Wilgocki 1995, table II: 1 – 2).

Group B consists of small vessels which can be described as cups. They are rarely found at the cemetery in question, but due to their morphological diversity they have been divided into three variants.

Variant 1 includes cups with rims turned outwards and the diameter of the mouth equal to the maximum width of the belly. They were unearthed in feature 29 (fig. 56:3), in the section of are 42 ha II, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 61:15) in are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 69:4) and in layer 10 – 20 (fig. 70:16). Similar artefacts have been found during research at the settlement at Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 40:1, 2; 51:3), Lutomiersk site 3a – c (W. Siciński 2012, fig. 143:5) and at Wola Piekarska (A. Jaszewska, T. Łaszkiewicz 1994, fig. 2:3).

Variant 2 is characterised by a vertically shaped rim and a sharply profiled belly. The diameter of the mouth of these vessels is considerably smaller than the maximum width of the belly. They were found in feature 29 (fig. 56:6). Their analogies come from the settlement at Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 43:2) and Tądów Dolny (E. Wilgocki 1995, table III: 2).

Variant 3 is represented by a fragment of one vessel from ha II are 51, quarter D, layer 0 – 10 (fig. 67:3). Its indistinct rim is turned inwards, creating a semi-spherical form.

Group C comprises a fragment of one vessel in the form of a wide sherd of a jug handle with fluting decoration. It was unearthed in the section of ha II are 41, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 57:15).

Group D consists of a large assemblage of vessel fragments, described as pots, which belong to kitchenware. They are character-

czamy do ceramiki kuchennej. Charakteryzują się one niekiedy dość silnie wychyloną na zewnątrz krawędzią, o średnicy wylewu mniejszej od największej wydętości baniastego brzuśca. Wyróżniono wśród nich dwie odmiany, z których druga reprezentowana jest tylko przez nieliczne fragmenty naczyń.

Odmiana 1 charakteryzuje się mniej lub bardziej baniastym brzuścem i esowatym profilem. Fragmenty takich naczyń odkryto w Ha II ar 42, ćw. C, przegłębienie E, w-wa 10 – 20 (ryc. 59:10 – 11), ćw. C w-wa 10 – 20 (ryc. 61:5), ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 64:8), ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 65:18 – 19), ćw. D, w-wa 10 – 20 (ryc. 67:8), ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 69:1 – 3, 6), ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 72:15), w-wa 20 – 30 (ryc. 74:1), rów melioracyjny (ryc. 78:19 – 20, 22). Podobne formy znane są z osady w Jankowie (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, tabl. 25:1; 29:4; 48:1), Wytrzyścze (W. Siciński, W. Stasiak 2010, ryc. 50:14), Lutomierska stan. 3a – c (W. Siciński 2012, ryc. 144:3), Woli Piekarskiej (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, ryc. 1:13) i Tądowa Dolnego (E. Wilgocki 1995, tabl. VII: 2 – 4).

Odmiana 2 różni się od poprzedniej dwustozkowato uformowaną partią brzuśca. Fragmenty naczyń pochodzą z obiektu 14 (ryc. 54:13) i z ha II ar 52, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 75:10, 13). Analogie odnotowano m.in. w Woli Piekarskiej (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, ryc. 1:14; 2:12, 14) i Tądowie Dolnym (E. Wilgocki 1995, tabl. VIII: 1, 4, 7 – 8).

Odmiana 3 reprezentowana jest przez fragment jednego naczynia z pionowo uformowaną krawędzią i baniastym brzuścem, który znaleziono w obiekcie 14 (ryc. 54:12). Jego średnica wylewu jest prawie dwukrotnie mniejsza od największej wydętości brzuśca, a krawędź jest niewyodrębniona, uformowana cylindrycznie. Analogią do niego mogą być naczynia typu 39 z osady w Chabielicach na stan. 12 (P. Frąsiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, s. 68, ryc. 69:5; 88:7), czy z pieca garncarskiego z Tądowa Dolnego (E. Wilgocki 1995, tabl. III: 7; IV: 5).

Ponadto wśród pozyskanego materiału ceramicznego wykonanego na kole garncarskim wyróżniono cały szereg różnie uformowanych drobnych fragmentów krawędzi naczyń, w tym niektóre pogrubione lub też z wrębem,

ised by a rim strongly turned outwards and a mouth diameter smaller than the maximum width of the bulging belly. Two variants have been distinguished, the second of which is only represented by not numerous vessel fragments.

Variant 1 is characterised by a bulging belly (to a varying degree) and an S-shaped profile. Fragments of such vessels were unearthed in the section of Ha II are 42, quarter C, deepened section E, layer 10 – 20 (fig. 59:10 – 11), quarter C layer 10 – 20 (fig. 61:5), are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 64:8), quarter B, layer 0 – 10 (fig. 65:18 – 19), quarter D, layer 10 – 20 (fig. 67:8), are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 69:1 – 3, 6), quarter B, layer 10 – 20 (fig. 72:15), layer 20 – 30 (fig. 74:1), drainage ditch (fig. 78:19 – 20, 22). Similar forms are known from the settlement at Janków (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, table 25:1; 29:4; 48:1), Wytrzyścze (W. Siciński, W. Stasiak 2010, fig. 50:14), Lutomiersk site 3a – c (W. Siciński 2012, fig. 144:3), Wola Piekarska (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, fig. 1:13) and Tądów Dolny (E. Wilgocki 1995, table VII: 2 – 4).

Variant 2 differs from the previous one in a bi-conical belly part. Vessel fragments come from feature 14 (fig. 54:13) and from the section of ha II are 52, quarter C, layer 0 – 10 (fig. 75:10, 13). Their analogies have been found at Wola Piekarska (A. Jaszewska, T. Łaskiewicz 1994, fig. 1:14; 2:12, 14) and Tądów Dolny (E. Wilgocki 1995, table VIII: 1, 4, 7 – 8).

Variant 3 is represented by a fragment of one vessel with a vertically shaped rim and a bulging belly, which has been found in feature 14 (fig. 54:12). The diameter of its mouth is almost twice as small as the maximum width of the belly. The rim is indistinct, cylindrically formed. Their analogies include vessels of type 39 from the settlement at Chabielice site 12 (P. Frąsiak, B. Gwóźdź, W. Siciński 2000, p. 68, fig. 69:5; 88:7), or a pottery kiln from Tądów Dolny (E. Wilgocki 1995, table III: 7; IV: 5).

Additionally, the obtained pottery thrown on the wheel consists of a number of differently shaped small fragments of vessel rims, including thickened ones or the ones with a notch, whose attribution to particular

które trudno jest przyporządkować do wydzielonych grup czy odmian naczyń. Dotyczy to także całego szeregu różnie uformowanych den naczyń: prostych, płaskich i pierścieniowatych, które nie pozwalają na jednoznaczną klasyfikację morfologiczną.

Zdobnictwo naczyń toczonych na kole

Pośród fragmentów naczyń wykonanych na kole garncarskim 234 ułamki były ornamentowane, co stanowi nieco powyżej 6% całości materiału toczonego. Zdobienia zazwyczaj wystąpiły na fragmentach ceramiki o powierzchni gładkiej oraz z niewielką ilością drobnej domieszki piasku. Nie zaobserwowano natomiast zdobień na ceramice o powierzchniach szorstkich. Na ceramice odkrytej na stanowisku występuje tylko niewielka różnorodność ornamentów. Najczęściej spotykanym jest ornament ryty, rzadziej plastyczny, a zupełnie sporadycznie wyświecany i odciskany stempelkiem.

Najprostszym sposobem zdobienia jest pojedyncza linia ryta, która najczęściej podkreśla tectonikę naczynia. Zaobserwowano ją na ułamkach ceramiki odkrytych w obiekcie 29 (ryc. 56:5), w ha II ar 42, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 61:17 – 18, 20) i na arze 51, ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 66:6). Podwójną linią ryta były zdobione fragmenty naczyń z obiektu 29 (ryc. 56:8) oraz odkryte w ha II ar 42, ćw. D, w-wa 30 – 40 (ryc. 62:20), ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 69:1).

Bardzo charakterystyczny dla ceramiki toczonej na kole kultury przeworskiej jest ornament wyświecany. W prezentowanych materiałach z cmentarzyska w Łękach Majątku jest on spotykany jednak sporadycznie. Widzimy go na fragmencie naczynia grupy A odmiany 1 z obiektu 14 (ryc. 54:10). Jest to podwójna linia w formie zygzaka przedzielona listwą plastyczną. Drugi natomiast fragment zdobiony techniką wyświecania pochodzi z naczynia grupy D odmiany 3 odkrytego również w obiekcie 14. Poniżej wylewu znajdują się tu ukośne wyświecane linie (ryc. 54:12).

Zdobienia wykonane techniką plastyczną ograniczają się w zasadzie do listew pojedynczych, które znajdowały się w materiale ceramicznym odkrytym w ha II ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10, ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 60:20).

groups or variants is difficult to determine. This also refers to a number of differently shaped vessel bottoms: straight, flat and ring-like, which do not permit an unambiguous classification.

Decoration of vessels thrown on the wheel

Among the fragments of vessels thrown on the wheel, 234 sherds were decorated, which makes up for slightly over 6% of the total amount of material thrown on the wheel. Decoration was found on pottery fragments with a smooth surface and with an insignificant amount of a fine-grained admixture of sand. No decoration on the pottery with coarse surfaces was observed. The pottery unearthed at the site is marked by a small diversity of decoration. The most frequently found motif is engraved, more rarely moulded, and very scarcely polished and made with stamps.

The simplest decoration was a single engraved line, which highlighted the tectonics of the vessel. It was observed on vessel sherds unearthed in feature 29 (fig. 56:5), in the section of ha II are 42, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 61:17 – 18, 20) and in are 51, quarter B, layer 10 – 20 (fig. 66:6). Fragments of vessels from feature 29 (fig. 56:8) and the ones unearthed in ha II are 42, quarter D, layer 30 – 40 (fig. 62:20), are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 69:1) were decorated with a double engraved line.

A very characteristic motif of the Przeworsk culture pottery thrown on the wheel is a polished decoration. It is very rarely found among the presented material from Łęki Majątek. It can be found on a vessel fragment from group A, variant 1 from feature 14 (fig. 54:10). It has a zigzag form divided by a moulded band. The second fragment with the traces of polished decoration comes from vessel D, variant 3, also unearthed in feature 14. Below the vessel mouth there are oblique polished lines (fig. 54:12).

Moulded decoration is basically limited to single bands found on the pottery unearthed in the section of ha II are 42, quar-

Listwa plastyczna z nacięciami zdobi fragment naczynia znalezionej również w ha II ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 69:8). Podwójną listwę plastyczną odnotowujemy natomiast na fragmencie naczynia odkrytego także w ha II ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 69:3).

Techniką odciskania w postaci ornamentu wykonanego czworokątnym stempelkiem zdobiony jest ułamek naczynia odkrytego w Ha II ar 52, ćw. B, w-wa 20 – 30 (ryc. 74:7). Jest to bardzo interesujący motyw zdobniczy zawierający być może odcisk tkaniny. W kulturze przeworskiej takie zdobienie powierzchni naczyń toczonych na kole garncarskim pojawia się już w fazie C₁ młodszego okresu rzymskiego (H. Dobrzańska 1990, s. 52) i spotykany jest aż do fazy D wczesnego okresu wędrówek ludów, choć nie należy do szczególnie często stosowanych (B. Jurkiewicz, H. Machajewski 2006, s. 124).

Terra sigillata

Na stanowisku Łęki Majątek odkryto 134 fragmenty importowych naczyń typu *terra sigillata* w obiekcie 14 na stan. 2 i na cmentarzysku warstwowym w ha II ar 41, 42, 51, 52 oraz luźno w rowie melioracyjnym na stan. 2A. Znalezione fragmenty pochodzą z co najmniej czterech naczyń wyprodukowanych w czterech warsztatach w Rheinzabern. Datowanie ich można umieszczać w przedziale od schyłku II wieku n.e. po około 240 r. n.e., a więc obejmuje czas panowania Sewerów i nieco później. Należy ją synchronizować z młodszym stadium fazy C_{1a} i fazą C_{1b} młodszego okresu wpływów rzymskich. Szczegółowa analiza fragmentów naczyń *terra sigillata* została zamieszczona w rozdziale w tym opracowaniu (zob. L. Tyszler w niniejszym tomie).

Pozostałe przedmioty

• Fragment zapinki

Na stanowisku w Łękach Majątku odkryto jedynie fragment prawdopodobnie fibuli wykonanej ze stopu miedzi. Jest to część taśmowatego, łukowato wygiętego kabłąka długości 30 mm i szerokości 5 mm znaleziony w ha II, ara 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 cm (ryc. 60:22). Po jego wewnętrznej stronie zachował się ślad być

ter C, layer 0 – 10, are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 60:20). A moulded band with incisions is found on a vessel fragment found in ha II are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 69:8). A double moulded band is observed on a vessel fragment found in the section of ha II are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 69:3).

The technique of impressing a quadrangular stamp is found on a vessel sherd unearthed in the section of Ha II are 52, quarter B, layer 20 – 30 (fig. 74:7). It is a very interesting decorative motif which may bear traces of fabric impression. In the Przeworsk culture such decoration can be found as far back as phase C₁ of the Roman Iron Age (H. Dobrzańska 1990, p. 52) and it occurs until phase D of the early Migration Period, although it is not in common use (H. Dobrzańska 1990, p. 52)

Terra sigillata

At the site Łęki Majątek there were 134 fragments of imported *terra sigillata* vessels, which were found in feature 14, site 2 at the layered cemetery in the section of ha II are 41, 42, 51, 52 and outside the feature in the drainage ditch at site 2A. The unearthed fragments come from at least four vessels produced in four workshops at Rheinzabern. They are dated to the period between the late 2nd c. A.D. and after year 240 A.D., i.e. it coincides with the times of the Severan dynasty and shortly afterwards. It should be linked with the younger stadium of phase C_{1a} and phase C_{1b} of the younger Roman Iron Age. A detailed analysis of the fragments of *terra sigillata* vessels has been included in a separate chapter in the current volume (see L Tyszler, current volume).

Other artefacts

• Fragment of a fibula

The site at Łęki Majątek has yielded only one fragment of a probable fibula made of copper alloy. It is a part of a tape-like, arched bow, 30 mm long and 5 mm wide, found in the section of ha II, are 42, quarter C, layer 0 – 10 cm (fig. 60:22). On its interior side there was a trace of a chord wound around

może po cięciwie, która była owinięta wokół kabłąka. Niestety na podstawie zachowanego fragmentu nie można dokonać jej klasyfikacji typologicznej.

• Prostokątne płytki

Być może okuciem nakładanym na pas jest znaleziony fragment blaszki wykonanej ze stopu miedzi, zdobionej na zagięciu ornamentem wytłaczanym puncą w postaci wypukłych kółek. Pochodzi on z ha II, ara 52, ćw. B, w-wa 10 – 20 cm (ryc. 72:14). Jest to cienka prostokątna blaszka o grubości 0,4 mm i szerokości 15 mm, zagięta z jednej strony. Jej zachowana długość wynosi 31 mm, a zagięcie 11 mm. Prawdopodobnie zagięty koniec płytki opasał skórę, której grubość mogła wynosić ok. 3 mm. Drugą podobną prostokątną płytkę, również wykonaną ze stopu miedzi znaleziono na ha II, ara 42, ćw. C, przegłębienie E, w-wa 10 – 20 cm (ryc. 59:14). Taśmowata blaszka, która była być może okuciem skrzyneczki, jest nieco masywniejsza od poprzedniej i ma 1 mm grubości. Po wewnętrznej stronie posiada ślad po nicie. Jest ona ornamentowana motywem wytłaczanym w formie dwóch równoległych rzędów kółeczek znajdujących się w naprzeciwległych ściankach. Zachowana długość to 30 mm i szerokość 16 mm. Analogiczną płytkę odkryto w bogato wyposażonym grobie popielnicowym 1229 w Opatowie, stan. 1, datowanym na fazę C1_b okresu wpływów rzymskich. Takie okucia szkatulek są traktowane jako import prowincjonalnorzymski, bądź też uważane są za ich miejscowe naśladownictwa (J. Zagórska-Telega 2000, s. 314 – 315; ryc. 4:1; ryc.5:7). Podobne okucia szkatułek, aczkolwiek nie ornamentowane odnaleziono na cmentarzysku w Drochlinie (P. Kaczanowski 1987, tab. XXXIII: 10, 12). Okucia skrzyneczek uważane są za wyznacznik grobów kobiecych i dość często spotykane w kulturze przeworskiej w fazie B₂ i B₂/C₁, a najmlodsze datowane są na fazę C₂ późnego okresu wpływów rzymskich oraz wczesną fazę wędrówek ludów (A. Kokowski 1997, s. 21).

• Grzebienie

Na cmentarzysku w Łękach Majątku odkryto 44 fragmenty grzebieni wykonanych z kości bądź z poroża. Znaleziono je w ha II, ar 42,

the bow. Unfortunately, the preserved fragment does not permit the typological classification.

• Rectangular plates

It is possible that a fragment of a metal plate made of copper alloy, and decorated at the bend with the embossed punch-made ornamentation in the form of convex circles is a belt fitting. It was found in the section of ha II, are 52, quarter B, layer 10 – 20 cm (fig. 72:14). It is a thin rectangular metal plate, 0.4 mm thick and 15 mm wide, bent on one side. Its preserved length is 31 mm and the bend equals 11 mm. Most probably the bent ending of the plate girded the leather which may have been 3 mm thick. The second similar rectangular plate, also made of copper alloy was found in the section of ha II, are 42, quarter C, deepened section E, layer 10 – 20 cm (fig. 59:14). A tape-like plate which may have been a fitting of a box is slightly bulkier and is 1 mm thick. On the interior side it bears traces of a rivet. It is decorated with an embossed decoration in the form of two parallel rows of circles on the opposite walls. The preserved length is 30 mm and width – 16 mm. An analogous plate was unearthed in a richly equipped urn grave 1229 at Opatów, site 1, dated to phase C1_b of the Roman Iron Age. Such box fittings are regarded as an import from Roman provinces or as a local imitation (J. Zagórska-Telega 2000, pp. 314 – 315; fig. 4:1; fig.5:7). A similar box fitting, although undecorated, has been found at the cemetery at Drochlin (P. Kaczanowski 1987, table XXXIII: 10, 12). Box fittings are considered to be the equipment of female graves and they are quite frequently found in the Przeworsk culture in phases B₂ and B₂/C₁. The youngest are dated to phase C₂ of the late Roman Iron Age and the early phase of the Migration Period (A. Kokowski 1997, p. 21).

• Combs

The cemetery at Łęki Majątek has yielded 44 fragments of combs made of bone or antler. They were found in the section of

ćw. A, w-wa 0 – 10 (2 fragm.), ćw. C, w-wa 0 – 10 (3 fragm.), w-wa 10 – 20 (3 fragm.), przegłębienie E, w-wa 10 – 15, ćw. D, w-wa 10 – 20 (ryc. 62:19), 30 – 40, ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (2 fragm.) (ryc. 63:16; 52:11), w-wa 10 – 20 (2 fragm.), ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (3 fragm.) (ryc. 69:9), w-wa 10 – 20 (6 fragm.) (ryc. 69:13 – 15, 70:11), ar 52, ćw. B, w-wa 10 – 20 cm (7 fragm.), w-wa 30 – 40, przegłębienie B, w-wa 0 – 5, w-wa 15 – 20 (2 fragm.), w-wa 20 – 25, ar 52, ćw. B, przegłębienie C, w-wa 0 – 5, ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20 (2 fragm.), w-wa 30 – 40, ar 52, ćw. D, w-wa 0 – 10 (2 fragm.) (ryc. 77:14 – 15), ar 52, ćw. D, w-wa 40 – 50, ar 52, ćw. D, w-wa 0 – 5. Są to niewielkich rozmiarów ułamki, które prawdopodobnie należały do grzebieni trójwarstwowych złożonych z płytek połączonych żelaznymi nitami. W klasyfikacji S. Thomas (1960, s. 77 – 94) należą one do typu I. Takie ich określenie potwierdzają ślady po żelaznych nitach, które zachowały się na 15 fragmentach grzebieni (ryc. 69:14 – 15; 77:15). Kilkanaście ułamków było zdobionych, na siedmiu fragmentach grzebieni był to ornament ryty, geometryczny. Motyw zdobniczy w postaci dwóch linii rytych posiadały 4 fragmenty znalezione w ha II, ar 42, ćw. A, w-wa 0 – 10, ćw. C, w-wa 0 – 10, ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 69:9), ćw. B, przegłębienie B, w-wa 15 – 20. Podobny typ ornamentu znajdował się na grzebieniach znalezionych na cmentarzysku w Trupiance, pow. Pabianice (E. Kaszewska 1971, s. 219, tab. V: 2). Fragment z ha II, ara 52, ćw. D, w-wa 0 – 10 cm (ryc. 77:14) posiada ornament w postaci podwójnej linii rytej i zachowane fragmentarycznie, ryte podwójną linią, prawdopodobnie kółeczka lub półkola. Ornament znajdujący się na fragmencie z ha II, ara 42, ćw. D, w-wa 10 – 20 (ryc. 71:19) ma postać dwóch rzędów kółeczek z punktem pośrodku. Natomiast ułamek pochodzący z ha II, ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10 (ryc. 64:11) ornamentowany był podwójnym rzędem nakłuć, pod nimi znajduje się kółeczko z punktem w środku, a poniżej znajduje się kolejny podwójny rząd nakłuć. Na fragmencie z ha II, ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20 (ryc. 69:13) znajduje się zdobienie w postaci podwójnej linii rytej (prawdopodobnie wykonanej radełkiem),

ha II, are 42, quarter A, layer 0 – 10 (2 fragments), quarter C, layer 0 – 10 (3 fragments), layer 10 – 20 (3 fragments), deepened section E, layer 10 – 15, quarter D, layer 10 – 20 (fig. 62:19), 30 – 40, are 51, quarter A, layer 0 – 10 (2 fragments) (fig. 63:16; 52:11), layer 10 – 20 (2 fragments), are 52, quarter A, layer 0 – 10 (3 fragments) (fig. 69:9), layer 10 – 20 (6 fragments) (fig. 69:13 – 15, 70:11), are 52, quarter B, layer 10 – 20 cm (7 fragments), layer 30 – 40, deepened section B, layer 0 – 5, layer 15 – 20 (2 fragments), layer 20 – 25, are 52, quarter B, deepened section C, layer 0 – 5, are 52, quarter C, layer 10 – 20 (2 fragments), layer 30 – 40, are 52, quarter D, layer 0 – 10 (2 fragments) (fig. 77:14 – 15), are 52, quarter D, layer 40 – 50, are 52, quarter D, layer 0 – 5. These are small sherds which probably belonged to three-layered combs made up of plates joined by means of iron rivets. According to the classification by S. Thomas (1960, pp. 77 – 94) they belong to type I. This description is confirmed by traces of iron rivets, which are found on 15 comb fragments (fig. 69:14 – 15; 77:15). Over a dozen sherds were decorated. On seven comb fragments this was an engraved, geometric decorative motif. Decoration in the form of two engraved lines was found on four fragments found in the section of ha II, are 42, quarter A, layer 0 – 10, quarter C, layer 0 – 10, are 52, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 69:9), quarter B, deepened section B, layer 15 – 20. A similar type of decoration was found on combs at Trupianka, district of Pabianice (E. Kaszewska 1971, p. 219, table V: 2). A fragment from the section of ha II, are 52, quarter D, layer 0 – 10 cm (fig. 77:14) is decorated with double engraved line and fragmentarily preserved probable circles or semi-circles, engraved with a double line. The decoration is found in the section of ha II, are 42, quarter D, layer 10 – 20 (fig. 71:19) and has the form of two rows of circles with a point inside. A sherd found in the section of ha II, are 51, quarter A, layer 0 – 10 (fig. 64:11) was decorated with a double row of punctures, underneath – a circle with a point inside and below – another double row of punctures. In the fragment from the section of ha II, are 52, quarter A, layer 10 – 20 (fig. 69:13) there is a decoration in the form of a double engraved line (probably made with a cutting wheel), and

poniżej kółeczka umieszczone w rzędzie, od jednego zachowanego w całości kółeczka odchodzą dwie pionowe ryte linie. Podobne motywy zdobnicze, aczkolwiek nie identyczne w postaci rytých kółeczek i linii odkryto na cmentarzyskach w Trupiance, pow. Pabianice (E. Kaszewska 1971, s. 219, tab. V: 4), Ciosnach, stan. III, pow. Zgierz (R. Jamka 1962 s. 149, ryc. 51 i-k, n), Zdunach, pow. Łowicz (Z. Nowakowski 1994, s. 131, ryc. 4 b), Spicymierzu, pow. Turek (A. Kietlińska, T. Dąbrowska 1963, s. 194, tab. VIII: 4; X: 9; XXII: 7; XXIII: 5; 6), i w Żdżarowie, pow. Sochaczew (Z. Nowakowski 2002 – 2003, s. 313, tab. XXX: 4).

• Szpile kościane

Na omawianym cmentarzysku odkryto 7 fragmentów prawdopodobnie szpil wykonanych z kości lub poroża. Wszystkie pochodzą z warstwy ciałopalenia w ha II, ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10, w-wa 20 – 30, ćw. B, w-wa 30 – 40, ćw. C, w-wa 0 – 10 (3 fragm.) i z obiektu 2. Zachowane fragmenty to wyłącznie ułamki trzonów szpil o przekroju zbliżonym do kolistego. Dwa z nich miały kolor brunatny, co zdaje się wskazywać na kontakt z przedmiotami żelaznymi, natomiast cztery białe. Niestety ze względu na fragmentaryczność ich zachowania niemożliwym jest bliższe określenie typologicznie.

• Ozdoby kościane

Ciekawym znaleziskiem było odkrycie na ha II, ar 42, ćw. C, przegłębienie E, w-wa 0 – 5 pierścienka w formie obrączki wykonanej z kości (ryc. 62:11). Średnica jego wynosiła 17 mm, a szerokość obrączki 9 mm. Analogiczne ozdoby tego rodzaju odkryto na cmentarzysku w Wiktorowie w grobie 7 datowanym na fazę C_{1a} młodszego okresu wpływów rzymskich (J. Moszczyński 2010, s. 124, ryc. 85:24) i w Ciosnach st. III w grobie 23 (R. Jamka 1962, s. 106, 152, ryc. 51 g).

Fragment kościanego wisiorka odkryto w ha II, ara 52, ćw. B, we warstwie 10 – 20 (ryc. 72:11). Posiada on kształt kolistej tarczki z otworem pośrodku, jego średnica wynosi 25 mm, z jednej strony jest lekko wklęsły i jasno brązowy natomiast z drugiej nieznacznie wypukły koloru białe – szarego. Podobną zawieszkę, uszkodzoną, znaleziono w grobie 5

below there are circles placed in one row. From one completely preserved circle – two vertical engraved lines extend. Similar decorative motifs, though not identical, in the form of engraved circles and lines have been unearthed at the cemetery at Trupianka, district of Pabianice (E. Kaszewska 1971, p. 219, table V: 4), Ciosny, site III, district of Zgierz (R. Jamka 1962 p. 149, fig. 51 i-k, n), Zduny, district of Łowicz (Z. Nowakowski 1994, p. 131, fig. 4 b), Spicymierz, district of Turek (A. Kietlińska, T. Dąbrowska 1963, p. 194, table VIII: 4; X: 9; XXII: 7; XXIII: 5; 6), and Żdżarów, district of Sochaczew (Z. Nowakowski 2002 – 2003, s. 313, table XXX: 4).

• Bone pins

Seven fragments of probable pins made of bone or antler have been unearthed at the cemetery in question. They all come from a layer of cremated remains in the section of ha II, are 52, quarter A, layer 0 – 10, layer 20 – 30, quarter B, layer 30 – 40, quarter C, layer 0 – 10 (3 fragments) and from feature 2. The preserved fragments are exclusively sherds of pin shafts, circular-like in the cross-section. Two of them were brown, which may indicate contact with iron artefacts and four of them were white. Unfortunately, due to their fragmentation, a more accurate typological attribution is impossible.

• Bone decorative artefacts

An interesting find is a discovery of a bone ring (fig. 62:11), found in the section of ha II, are 42, quarter C, deepened section E, layer 0 – 5. It was 17 mm in diameter and 9 mm wide. Analogous decorative artefacts have been unearthed at the cemetery at Wiktorów in grave 7, dated to phase C_{1a} of the younger Roman Iron Age (J. Moszczyński 2010, p. 124, fig. 85:24) and at Ciosny site III in grave 23 (R. Jamka 1962, p. 106, 152, fig. 51 g). A fragment of a bone pendant has been unearthed in the section of ha II, are 52, quarter B, layer 10 – 20 (fig. 72:11). It has a shape of a circular plate with a hole inside. Its diameter equals 25 mm, and it is slightly concave and light brown on one side and convex and white-grey on the other. A similar, damaged pendant was found in grave 5 at the cemetery

na cmentarzysku w Zadowicach (J. Rogatka, 1994 s. 359, ryc. 6 a).

• Paciorki

Tego rodzaju ozdoby na cmentarzysku w Łękach Majątku reprezentowane są przez 5 okazów wykonanych z różnych surowców: kości, szkła i gliny. Do najciekawszych należy kościany paciorek znaleziony w ha II ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20 (ryc. 76:12), na złożu wtórnym we wkopie nowożytnym. Posiada on kształt prostopadłościanu o wymiarach 9×8 mm i szerokość 5 mm oraz formę kostki do gry. Na każdej ze ścianek są koliste „oczka” od 1 do 6. Pomiędzy oczkami 1 a 5 jest przewiercony otworek, który wskazuje, że był on noszony być może w roli amuletu. Analogią do tego przedmiotu są dwie kostki ze stanowiska 3 w Ludwinowie, pow. Włocławek. Pierwsza z nich odkryta została w obiekcie 7666 – relikcie cmentarzyska. Charakteryzuje się kształtem sześciokątnym o wymiarach 10×10×9 mm bez przewierconego otworu. Druga natomiast, zachowana fragmentarycznie o wymiarach 10×9×5 mm z otworem została znaleziona w obiekcie 7580 w strefie warstwy cmentarzyskowej (I. Marchelak 2017, s. 288, tabl. 320:1; 321:15). Z obszaru kultury przeworskiej analogiczne egzemplarze znane są z grobu 458 z cmentarzyska w Opatowie datowanego w obrębie faz C₂–C₃-D (K. Godłowski 1964, s. 146, ryc. 1. 8; R. Madyda-Legutko, J. Zagórska-Telega, 2000, s. 108, tab. 2:18) oraz w Mokrej, gdzie jest datowana na podstawie wyposażenia grobu 274 na fazę C₂ późnego okresu wpływów rzymskich (P. Kaczanowski, J. K. Kozłowski 1998, s. 323, ryc. 180). Być może również z fragmentem takiej kostki mamy do czynienia na cmentarzysku w Wiktorowie w grobie 58 datowanym na młodszy okres wpływów rzymskich (J. Moszczyński 2010, s. 118, ryc. 105, 58:1).

Uszkodzony paciorek wykonany także z kości znaleziono w ha II, ara 42, ćw. C, w-wa 10 – 20 cm (ryc. 61:11). Ma on kształt spłaszczonego graniastosłupa o wymiarach 9×6 – 4 mm, o powierzchni gładkiej, białej i odpowiada grupie LIX typ 517, który datowany jest głównie na późny okres wpływów rzymskich (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, s. 90, taf. 20). Podobny okaz odkryto w grobie 109 na cmentarzysku w Spicy-

at Zadowice (J. Rogatka, 1994 p. 359, fig. 6 a).

• Beads

This type of decorative artefacts at the cemetery of Łęki Majątek is represented by 5 specimens made of different raw material: bone, glass and clay. The most interesting artefacts included a bone bead found in the section of ha II are 52, quarter C, layer 10 – 20 (fig. 76:12), on a secondary deposit in a trench from the modern era. It has the shape of a cuboid, measuring 9×8 mm and 5 mm wide, and the form of a dice. Each side has round pips from 1 to 6. Between the pips 1 – 5, there is a hole, which indicates that it was worn may be as an amulet. Analogous artefacts are two dice from site 3 at Ludwinowo, district of Włocławek. The first one was unearthed in feature 7666 – the remains of a cemetery. It is hexagonal in shape, and measures 10×10×9 mm, with no bored hole. The second, fragmentarily preserved dice with a bored hole, measures 10×9×5 mm. It was found in feature 7580 in the zone of a layered cemetery (I. Marchelak 2017, p. 288, table 320:1; 321:15). Analogous specimens from the area of the Przeworsk culture are known from grave 458 at the cemetery at Opatów, dated to phases C₂-C₃-D (K. Godłowski 1964, p. 146, fig. 1. 8; R. Madyda-Legutko, J. Zagórska-Telega, 2000, p. 108, table 2:18) and in Mokra, where they were dated to phase C₂ of the late Roman Iron Age on the basis of the equipment of grave 274 (P. Kaczanowski, J. K. Kozłowski 1998, p. 323, fig. 180). It is possible that a fragment of such a dice is present at the cemetery at Wiktorów in grave 58, dated to the younger Roman Iron Age (J. Moszczyński 2010, p. 118, fig. 105, 58:1).

A damaged bead, also made of bone was found in the section of ha II, are 42, quarter C, layer 10 – 20 cm (fig. 61:11). It has a shape of a flattened prism, measuring 9×6 – 4 mm, with a smooth, white surface, and it corresponds to group LIX type 517, dated to the late Roman Iron Age (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, p. 90, taf. 20). A similar specimen was unearthed in grave 109 at the cemetery at Spicymierz (A. Kietlińska, T. Dąbrowska 1963, p. 192, table XVI: 7).

mierzu (A. Kietlińska, T. Dąbrowska 1963, s. 192, tab. XVI: 7).

Fragment paciorka płaskokulistego wykonanego z jasnozielonego szkła o średnicy 15 mm odkryto w ha II, ar 52, ćw. C, w-wa 30 – 40 (ryc. 77:6). Możemy go zaliczyć do grupy II typ 29, który spotykany jest na cmentarzyskach głównie pomiędzy fazami C₁ młodszego okresu wpływów rzymskich i fazą D wczesnego okresu wędrówek ludów (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, s. 29, taf. 1). Z obszaru dorzecza Bzury podobny okaz dotychczas nie był znany.

Kolejne dwa paciorki szklane należą do typu wielościennego. Pierwszego z nich odkryto w ha II, ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 cm (ryc. 60:23). Jest to lekko uszkodzony okaz wykonany ze szkła barwy różowej o wymiarach 12 – 11 × 5 – 10 mm. Drugi z nich został znaleziony w ha II, ar 52, ćw. B, w-wa 0 – 10 (ryc. 59:20). Jest to dość silnie uszkodzony paciorek o zachowanych wymiarach 11 × 7 mm z przewierconym otworem, wykonany z granatowego szkła, który możemy zaliczyć do typu 126 (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, taf. 2). Odkryte w Łekach Majątku okazy należą do grupy XIV, której występowanie na obszarze środkowoeuropejskiego *barbaricum* rozpoczyna się w fazie C_{1a} młodszego okresu rzymskiego, a kończy we wczesnej fazie okresu wędrówek ludów (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, s. 37 – 38). Z dorzecza Bzury paciorki tej grupy znane są z cmentarzysk w Leonowie i Witaszewicach (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, s. 290, 321, taf. 34).

Ostatni egzemplarz znaleziony na nekropoli w Łekach Majątku należy do rzadko spotykanych na obszarze *barbaricum* paciorków wykonanych z gliny. Odkryto go w ha II, ar 52, ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 72:13). Jest to paciorek zachowany fragmentarycznie, płasko kulisty, wykonany z gliny o bardzo drobnej domieszce, a jego średnica wynosi 21 mm. Możemy go zaklasyfikować do grupy LVI typ 482 spotykanego w fazach od B₁ wczesnego – po fazę C₂ późnego okresu wpływów rzymskich (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, s. 87, mapa 71). Analogiczny odkryto na cmentarzysku w Żdźdarowie w grobie 141 datowanym na późny okres wpływów rzymskich (Z. Nowakowski 2002 – 2003, s. 311, tab. XXXIV, 141/2).

A fragment of a flat-spherical bead made of light-green glass, 15 mm in diameter was unearthed in the section of ha II, are 52, quarter C, layer 30 – 40 (fig. 77:6). It can be included in group II type 29, found at the cemeteries between phases C₁ of the younger Roman Iron Age and phase D of the early Migration Period (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, p. 29, taf. 1). Similar artefacts have not yet been found in the area of Bzura river basin.

The next two glass beads are of a polyhedral type. The first one was unearthed in the section of ha II, are 42, quarter C, layer 0 – 10 cm (fig. 60:23). The specimen is slightly damaged, made of pink glass, measuring 12 – 11 × 5 – 10 mm. The second one was found in the section of ha II, are 52, quarter B, layer 0 – 10 (fig. 59:20). The bead is heavily damaged with a bored hole and the preserved measurements of 11 × 7 mm, made of dark blue glass. It may be included in type 126 (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, taf. 2). The specimens unearthed at Łeki Majątek belong to group XIV, which spans phase C_{1a} of the younger Roman Iron Age and the early phase of the Migration Period in the area of Central European *barbaricum* (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, pp. 37 – 38). At the basin of the Bzura river, beads from this group are known from cemeteries at Leonów and Witaszewice (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, p. 290, 321, taf. 34).

The last specimen – a bead made of clay, was found at the necropolis at Łeki Majątek. Such artefacts are rarely found in the area of *barbaricum*. It was unearthed in the section of ha II, are 52, quarter B, layer 10 – 20 (fig. 72:13). It is a fragmentarily preserved bead, flat-spherical, made of clay with a fine-grained temper, 21 mm in diameter. It can be classified as group LVI type 482 found between phase B₁ of the early Roman Iron Age and phase C₂ of the late Roman Iron Age (M. Tempelmann-Maczyńska 1985, p. 87, map 71). An analogous artefact has been found at the cemetery at Żdźdarów in grave 141, dated to the late Roman Iron Age (Z. Nowakowski 2002 – 2003, p. 311, table XXXIV, 141/2).

• Nóż trapezowaty

Jedyny taki przedmiot odkryto w ha II, ar 52, ćw. B, w obiekcie 4, w warstwie 7 studni znajdującej się pod warstwą ciałopalenia związanego z cmentarzyskiem warstwowym (ryc. 55: 1). Wykonany został z kości, kształtu prostokątnej płytki o wymiarach 73×44 mm i grubości 3 mm. Jego łukowato wygięta powierzchnia jest wygładzona od jednej strony, natomiast chropowata z drugiej. W górnej partii posiada dwa przewiercone otworki, służące prawdopodobnie do mocowania, natomiast dolna partia narzędzia posiada ślady spracowania. Podobne narzędzie znaleziono w budynku 54 na osadzie w Piwonicach stan. 1, pow. Kalisz (I. i K. Dąbrowscy 1968, tab. XVII: 10) oraz w Zadowicach na stan. 1a, pow. Kalisz (W. Siciński 2011, s. 59, ryc. 95: 10). Pochodzą także z cmentarzyska w Zadowicach na stan. 1 z grobów 724 i 757, gdzie datowane są na wczesny okres wpływów rzymskich (E. Kaszewska 1988, s. 53, tabl. V: 9). Przybory takie wykonywane były również z żelaza i interpretowane są jako noże trapezowate, będące przyborami kuśnierskimi, które służyły do oczyszczania skór przed garbowaniem.

• Fragmenty naczyń szklanych

Na cmentarzysku w Łękach Majątku znaleziono ogółem 54 destrukty naczyń szklanych. Miały one formę bardziej lub mniej stopionych dużych (55×42 mm) i średnich (26×18 mm) grudek szkła. Stan ich zachowania nie pozwala na bliższe określenie typów naczyń z jakich pochodziły. Jedynie w nielicznych można rozpoznać fragmenty wylewów szklanych naczyń (ha II, ara 52, ćw. C, w-wa 0 – 10) lub stopek. Zazwyczaj posiadały kolor w różnych odcieniach zieleni, sześć z nich było koloru jasno-żółtego, a dwie koloru białego. Na terenach nad Bzurą szklane naczynia barwy zielonej pojawiają się już w fazie B₂, jednakże największe nasilenie ich występowania przypada na fazę C₁ – C₂ okresu rzymskiego (J. Moszczyński, W. Siciński 1997, s. 19).

• Przędliki

Na cmentarzysku w Łękach Majątku odkryto łącznie 9 przędlików, przy czym 3 z nich były zachowane fragmentarycznie. Wystąpiły one w obiekcie 29 (ryc. 56: 12), w ha II, ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10 (ryc. 60: 24), w-wa 20–30 (ryc.

• Trapezoidal knife

Only one artefact like this has been found in the section of ha II, are 52, quarter B, feature 4, in layer 7 of the well situated underneath a layer of cremated remains from the layered cemetery (fig. 55: 1). It was made of bone and had a shape of a rectangular plate, measuring 73×44 mm and 3 mm deep. Its arch-bent surface is smoothened on one side and coarse on the other. In the upper section it has two bored holes used most probably for fastening, whereas the lower part of the tool bears wear traces. A similar tool was found in building 54 at the settlement at Piwonice, site 1, district of Kalisz (I. and K. Dąbrowscy 1968, table XVII: 10) and at Zadowice site 1a, district of Kalisz (W. Siciński 2011, p. 59, fig. 95: 10). Artefacts like this are also found at the cemetery at Zadowice, site 1, graves 724 and 757, dated to the early Roman Iron Age (E. Kaszewska 1988, p. 53, table V: 9). Such accessories were also made of iron and they are interpreted as trapezoidal knives used as furrier tools for cleaning hide before tanning.

• Fragments of glass vessels

Cemeteries at Łęki Majątek have yielded the total number of 54 destrukts of glass vessels. They had a form of large (55×42 mm) and medium (26×18 mm) crumbles of glass melted to a varying degree. Their state of preservation does not permit a more accurate description of the type of vessel. It is only possible to determine rim fragments of glass vessels (ha II, are 52, quarter C, layer 0 – 10) or vessel feet. They were usually found in different shades of green, six of them were light yellow and two were white. In the area of the Bzura river, glass vessels, green in colour, can be found as far back as phase B₂, but they are most common in phases C₁–C₂ of the Roman Iron Age (J. Moszczyński, W. Siciński 1997, p. 19).

• Spindle whorls

At the cemetery at Łęki Majątek 9 spindle whorls were found, 3 of which were fragmentarily preserved. They were unearthed in feature 29 (fig. 56: 12), in the section of ha II, are 42, quarter C, layer 0 – 10 (fig.

62:10), ar 51, ćw. B, w-wa 20 – 30, ar 52, ćw. A, w-wa 20 – 30 (ryc. 71:9), ćw. B, w-wa 10 – 20 (ryc. 72:12), ćw. D, w-wa 0 – 10 (ryc. 77:13) i dwa identyczne okazy znalezione podczas czyszczenia rowu melioracyjnego (ryc. 78:18). Odkryte na cmentarzysku przęśliki należą do typu dwustożkowatego z wklęsłymi biegunami, posiadają one ostry lub zaokrąglony załom. Należą do powszechnie spotykanego typu w okresie wpływów rzymskich. Średnice ich przeciętnie wynosiły 30 mm, a wysokość 15 mm. Najmniejszy z nich miał 24 mm szerokości i 14 mm wysokości, natomiast największy posiadał 38 mm szerokości i 15 mm wysokości. Przęslik (nieco uszkodzony) z ha II, ara 42, ćw. C, w-wa 20 – 30 należy do egzemplarza niższych niż wyżej wzmiankowane okazy i przy 30 mm szerokości jego wysokość wynosi 12 mm. Trzy okazy były starannie wykonane z gliny o drobnej domieszce i gładkiej powierzchni, natomiast pozostałe posiadają szorstką powierzchnię z gliny z dominującą średnioziarnistą domieszką. Jedynie jeden przęslik, zachowany fragmentarycznie z ha II, ara 52, ćw. A w-wa 20 – 30 cm (ryc. 59:9) był ornamentowany pośrodku dookołą listewką podkreśloną linią ryta, druga linia ryta także dookoła podkreśla jeden z zachowanych biegunów. Różnice wielkościowe i wagowe między przęslikami wynikały z ich przeznaczenia, tzn. do produkcji nici silniej skręconych (osnowowych) używano przęslików cięższych, do produkcji nici słabiej skręconej (wątkowej) przęslików lżejszych (J. Moszczyński 1990, s. 141). Przęsliki należą do często spotykanych w kulturze przeworskiej i uważa się je za wyznaczniki grobów kobiecych.

Obrządek pogrzebowy

Na omawianym cmentarzysku w Łękach Majątku jedyną formą obrządku pogrzebowego było ciałopalenie w wersji bezpopielnicowej. Przedstawiona powyżej analiza obiektów związanych ze zwyczajami pogrzebowymi wskazuje, że mamy tu do czynienia aż z trzema sposobami grzebania zmarłych.

Pierwszy z nich reprezentuje obiekt 14 (ryc. 46) położony w dość znacznej odległości od pozostałych obiektów sepulkralnych. Jest to duże założenie w postaci warstwy spaleni-

60:24), layer 20– 30 (fig. 62:10), are 51, quarter B, layer 20 – 30, are 52, quarter A, layer 20 – 30 (fig. 71:9), quarter B, layer 10 – 20 (fig. 72:12), quarter D, layer 0 – 10 (fig. 77:13). Two identical specimens were found while clearing the drainage ditch (fig. 78:18). The spindle whorls found at the cemetery are bi-conical with concave poles and a sharp or rounded carination. They are frequently found in the Roman Iron Age, and were 30 mm in diameter and 15 mm high. The smallest one was 24 mm wide and 14 mm high, whereas the biggest one was 38 mm wide and 15 mm high. A slightly damaged spindle whorl, found in the section of ha II, are 42, quarter C, layer 20 – 30, belongs to artefacts lower than the previously mentioned artefacts, and it was 30 mm wide and 12 mm high. Three specimens were meticulously made of clay with a fine-grained temper and a smooth surface. Others had a coarse clay surface with dominant medium-grained temper. Only the fragmentarily preserved spindle whorl from the section of ha II, are 52, quarter A layer 20 – 30 cm (fig. 59:9) was decorated in the middle with a band around the vessel, underlined by an engraved line. The second engraved line, also stretching around the vessel, underlines one of the poles. Differences in size and weight between the spindle whorls resulted from their application. Heavier spindle whorls were used for the production of strong warp yarn, whereas lighter ones – for weft yarn (J. Moszczyński 1990, p. 141). Spindle whorls are commonly found in the Przeworsk culture and regarded as the equipment of women's graves.

Burial rite

The only form of burial rite at the cemetery in question at Łęki Majątek was cremation with no urn. As regards the burial rites, the analysis of the features presented above indicates three methods of burying the dead were used.

The first one is represented by feature 14 (fig. 46) situated at a considerable distance from other sepulchral features. It is an extensive feature in the form of a layer of burning – 150 sq m large and 28 cm thick. The artefacts found in the feature include sherds

zny o powierzchni ok. 150 m² i miąższości 28 cm z zawartością kulturową w postaci ułamków ceramiki lepionej ręcznie, toczonej na kole garncarskim, fragmentów ceramiki importowanej *terra sigillata*, stopionego szkła i przepalonych kości ludzkich o wadze 84 g. Zachowane drobne fragmenty kostne charakteryzują się bardzo silnym stopniem przepalenia oraz delikatną budową anatomiczną. Należą one prawdopodobnie do osobnika zmarłego w wieku *iuvēnis* – *adultus* o nieokreślonej płci. Ponadto w warstwie tej znajdowały się nieprzepalone kości zwierzęce w liczbie 26 ułamków, z których 11 określono jako należące do konia, pozostałe do nieoznaczonych ssaków. Wobec braku ich przepalenia wydaje się, że nie są one raczej związane z tym pochówkiem, lecz z funkcjonowaniem tu w różnych przedziałach czasowych części produkcyjnej osady kultury przeworskiej. Warstwa ta częściowo swym skrajem nakryła inny obiekt archeologiczny oznaczony nr. 75 określony jako studnia. Prawdopodobnie nie jest to efektem wzajemnej stratygrafii, lecz późniejszych procesów podepozycyjnych (opadów atmosferycznych, erozji) powodujących rozmycie i zwiększenie powierzchni warstwy spalenizny. W niniejszym opracowaniu obiekt ten został zinterpretowany jako *bustum*, czyli miejsce kremacji, użyty jednorazowo, a które jednocześnie stało się miejscem pochówku. Tego typu założenia pokremacyjne spotykane są bardzo rzadko na cmentarzyskach kultury przeworskiej, co jest być może wynikiem tego, że są szczególnie narażone na zniszczenie. Poza tym miejsca spopielenia zmarłych są najczęściej rozmieszczone poza obszarem występowania grobów jednostkowych, w związku z czym są dużo trudniejsze do zlokalizowania w trakcie badań archeologicznych. W pojedynczych przypadkach ich obecność na cmentarzyskach może być efektem różnic chronologicznych w stosunków do sąsiadujących grobów (J. Skowron 2008, s. 149; W. Siciński 2019, s. 143).

Z obszaru dorzecza Bzury przytoczyć możemy jeszcze tylko jeden obiekt, nieco mniejszy, liczący ok. 57 m² powierzchni, zawierający pojedynczy pochówek jamowy osobnika dorosłego odkryty na cmentarzysku w Wiktorowie. Brak tu jest jednak warstwy ciałopalenia, która wskazywałaby na przeprowadzenie obrzędu w tym miejscu (J. Moszczyński 2010, s. 119).

Kolejny obiekt związany z obrządkiem pogrzebowym to grób jamowy założony w roszar-

of hand-made pottery, pottery thrown on the wheel, fragments of imported pottery of *terra sigillata* type, melted glass and charred human bones, weighing 84g. The preserved small osseous fragments are heavily charred and delicate in anatomic build. They probably belong to an individual who died at the age *iuvēnis* – *adultus* of undetermined sex. Additionally, the layer contained 26 uncharred animal bones, 11 of which belong to a horse and the others – to undetermined mammals. As the bones were not charred, it seems they are not linked with a burial, but rather with the functioning of the production zone of the Przeworsk culture at that site, in different periods of time. The layer partly covered a different archaeological feature – no 75, described as a well. Most probably this is not the result of individual stratigraphy, but of later post-deposition processes (precipitation, erosion) which caused the washing out and extending the layer of burning. In the current study, the feature is interpreted as *bustum*, i.e. the site of single cremation and burial. This type of post-cremation features are very rarely found at the cemeteries of the Przeworsk culture, which may result from the fact that they are particularly exposed to damage. Moreover, cremation sites are usually located outside the area with single graves, and consequently difficult to find during archaeological excavations. In single cases their presence at the cemeteries may result from chronological differences with relation to the neighbouring graves (J. Skowron 2008, p. 149; W. Siciński 2019, p. 143).

The basin of the Bzura river has yielded one feature, slightly smaller, covering an area of 57 sq m. and consisting of one single pit burial of an adult individual. It was unearthed at the cemetery at Wiktorów. However, there is no layer of cremated remains which would indicate cremating a body in this place (J. Moszczyński 2010, p. 119).

Another feature connected with the burial rite is a pit grave set up in the pottery – feature 29. This is the only example of this kind in the area of the Przeworsk

ni – obiekcie 29. Jest to jedyny taki przypadek znany na obszarze zajęтым przez kulturę przeworską wtórnego użycia obiektu produkcyjnego jako miejsca pochówku osobnika dorosłego, prawdopodobnie płci męskiej (M?) oraz dziecka. Nasuwa się tu jednak pytanie, czy był to wyłącznie przypadek, czy też działanie intencjonalne. Pochówek został bowiem założony tu w momencie, gdy roszarnia nie była już użytkowana, a została zasypana osadami powodziowymi lub też specjalnie przygotowana w tym celu. Jama grobowa z zawartością kulturową znajduje się wyłącznie w części stropowej roszarni i sięga do głębokości 40 cm, a więc zajmuje połowę jej głębokości. Poniżej znajdowała się warstwa piasku z domieszką ciemnobrunatnej i szarej próchnicy (ryc. 45).

Ostatnim elementem zespołu obiektów sepulkralnych jest „cmentarzysko warstwowe”. Jego wielkość została określona na około 85 m² na podstawie zasięgu występowania przepalonych kości ludzkich oraz fragmentów ceramiki lepionej ręcznie, tocznej na kole garncarskim oraz fragmentów importowanej ceramiki *terra sigillata* i innych przedmiotów zabytkowych. Obszar cmentarzyska został częściowo zniszczony przez rów melioracyjny, co miało istotny wpływ na silne przemieszanie przepalonego materiału kostnego. Warstwa ciałopalenia nakrywała w całości obiekt 4 – studnię i obiekt 5 – roszarnię, a częściowo obiekt 2 – studnię i obiekt 3 – roszarnię. Tuż poza jej zasięgiem znajdowała się jeszcze jedna studnia – obiekt 6 (ryc. 47 – 51). W wyniku przeprowadzonej analizy antropologicznej stwierdzono, że w warstwie ciałopalenia złożono szczątki co najmniej 14 osobników, a ponadto wśród materiału osteologicznego znalazły się także przepalone kości zwierzęce, co dość często się zdarza w pochówkach ciałopalnych. Zwraca w tym przypadku uwagę fakt bardzo znacznego rozdrobnienia materiału ceramicznego oraz znikoma w zasadzie obecność metalowych elementów wyposażenia, w tym całkowity brak broni, i w dużej mierze detali stroju, czy narzędzi. Lista elementów wyposażenia jest dość krótka i obejmuje fragment prawdopodobnie zapinki ze stopu miedzi, fragmenty trzonów szpil i innych ozdób kościanych (fragmenty pierścionka i wisiorka), 5 paciorków, fragmenty stopionego szkła, a z narzędzi tylko 9 przęślików glinianych i trapezowaty nóż kościany. W tym zakresie omawiane cmentarzy-

culture, where a production feature is re-used as a place of burial of an adult, probably male (M?) individual and a child. The question remains whether this was an accidental or a deliberate act. The burial was set up at the time when the rettery was no longer in use and was either filled with flood sediment or specially prepared for that purpose. The grave pit with artefacts can only be found in the upper section of the rettery ad reaches up to the depth of 40 cm, i.e. it occupies half of the feature's depth. Underneath there was a layer of sand with the admixture of dark brown and grey humus (fig. 45).

The last element of the cluster of sepulchral features is a “layered cemetery”. Its size has been estimated to be 85 sq m large, on the basis of the range of occurrence of charred human bones and fragments of hand-made pottery thrown on the pottery wheel, as well as pottery fragments of *terra sigillata* type and other artefacts. The area of the cemetery has been partly destroyed by a drainage ditch, which has had a considerable influence on a considerable relocation of charred osseous material. The layer of cremated remains completely covered feature 4 – a well and feature 5 – a rettery and partially feature 2 – a well and feature 3 – a rettery. Outside its boundaries was one other well – feature 6 (fig. 47 – 51). The anthropological analysis has indicated that the cremation layer contains the remains of at least 14 individuals. Moreover, osseous material consists of charred animal bones, which is a common phenomenon at cremation burials. It should be noted that pottery is heavily fragmented and there is a minimum quantity of metal elements of equipment, e.g. complete absence of weaponry, garment details or tools. The list of grave equipment is short and it includes a fragment of a probable fibula made of copper alloy, fragments of pin shafts and bone decorative elements (fragments of a ring and a pendant), 5 beads and fragments of melted glass. As regards tools, there are 9 spindle whorls and a trapezoidal bone knife. In this respect, the cemetery in ques-

ska znacznie się różni od warstwowych cmentarzysk typu dobrodzieńskiego.

Dwa z tych elementów obrządku pogrzebowego reprezentowanego na omawianym cmentarzysku, czyli pochówek w roszarni – obiekt 29 i „cmentarzysko warstwowe” założonych zostało w obrębie dna doliny zalewowej Bzury. Mamy więc do czynienia z działaniami zamierzonymi i być może, w przypadku cmentarzyska, rozłożonymi w czasie. Zwraca uwagę także znaczne rozproszenie poszczególnych członów nekropoli w Łękach Majątku, niespotykane dotąd na innych założeniach sepulkralnych ludności kultury przeworskiej, zarówno jeśli chodzi o czas, jak i przestrzeń. Taka lokalizacja obiektów sepulkralnych prawie nie ma analogii w dotychczasowych badaniach nad obrządkiem pogrzebowym kultury przeworskiej. Możemy w tym miejscu przytoczyć tylko cmentarzysko w Kietrze na stan. 7, pow. Głubczyce, założone na terenie terasy zalewowej doliny rzecznej, które zostało przykryte aluwiami rzecznyymi. Miało ono postać warstwy ciałopalenia, w której znajdowały się rozproszone i pomieszane szczątki ciałopalenia wraz z wyposażeniem. Zostało założone w fazie C₁ i użytkowane prawdopodobnie do fazy C₃ późnego okresu wpływów rzymskich. Podobnie jak na cmentarzysku w Łękach Majątku w jego wyposażeniu nie odkryto broni i narzędzi. Nie doczekało się jednak dotychczas opracowania źródłowego, jedynie krótkich wzmianek w literaturze i kilku tablic z materiałem zabytkowym (K. Godłowski 1969, s. 122 – 123; 1977, tabl. IV – XII), w związku z czym nie może być w pełni wykorzystane jako materiał porównawczy.

W trakcie dotychczasowych badań stanowisk kultury przeworskiej jeszcze tylko dwa stanowiska sepulkralne wyróżniają się niestandardowym położeniem. Pierwszym z nich jest stanowisko 5 w Konarzewie, pow. Poznań ziemski, położone na trasie autostrady A – 2, badane w latach 1998 – 2003, gdzie w obiekcie 1535 – studni znajdowało się cmentarzysko ciałopalne. W jej warstwach wypełniskowych odkryto dużą liczbę fragmentów ceramiki zarówno lepionej ręcznie, jak i toczonej na kole garncarskim, fragmenty grzebieni rogowych, kilkaset paciorków szklanych i ich fragmentów oraz kilka przedmiotów metalowych, a także przepalone szczątki ludzkie, tworzące wyraźne skupienia, należące do 30 osobników i przepalone kości zwierzęce. Moment budowy studni,

tion is considerably different from the layered cemetery of Dobrodzień type.

Two types of burials present at the cemetery in question, i.e. burial at a rettery – feature 29 and a “layered cemetery” were set up within the boundaries of the floor of the Bzura river floodplain valley. Thus, the activity was intentional, and in the case of the cemetery it may have occurred over a long period of time. It is important to note a spatial and temporal distribution of particular sections of the necropolis at Łęki Majątek, so far uncommon at sepulchral features of the Przeworsk culture. Such location of sepulchral features has almost no analogy in the current study of the burial rite of the Przeworsk culture. We can only compare it with a cemetery at Kietrz, site 7, district of Głubczyce set up in the area of the fluvial terrace of the river valley, which was covered by river alluvia. It had the shape of a layer of cremated remains, which consisted of scattered cremation remains mixed with grave equipment. It was set up in phase C₁ and used probably until phase C₃ of the late Roman Iron Age. Like at the cemetery at Łęki Majątek, its equipment did not include weaponry or tools. However, the feature did not undergo a source study – it only had several short references in the literature on the subject and several tables with artefacts (K. Godłowski 1969, p. 122 – 123; 1977, table IV – XII). As a result, the feature cannot be used as comparative material.

There are two other sepulchral sites of the Przeworsk culture which are characterized by non-standard location. The first one is site 5 at Konarzew, district of Poznań, situated along the route of the motorway A-2 excavated in the years 1998 – 2003, where in feature 1535 – a well, a cremation cemetery was discovered. Its fill layers have yielded a large number of pottery fragments, both – hand-made and thrown on the wheel. There were also fragments of antler combs, several hundred glass beads and their fragments and several metal objects, as well as charred human bones of 30 individuals found in clusters and charred animal bones. The time of building the well, which at the time performed

która początkowo pełniła swą pierwotną funkcję, metodą dendrochronologiczną ustalono na 340 r. n.e., a koniec jej użytkowania, już jako obiektu sepulkralnego na drugą połowę V wieku n.e. (T. Makiewicz, W. Kaczor, M. Krapiec, D. Makowiecki, E. Miłosz, M. Polcyn 2008, s. 299 – 355).

Drugim z nietypowych obiektów o charakterze sepulkralnym odkrytym w trakcie badań inwestycyjnych na obwodnicy Krakowa jest stanowisko 2 w Modlniczce, pow. Kraków. Odkryto tu obiekt nr 2537, który pierwotnie miał formę naturalnego, zabagnionego zagłębienia w dnie doliny. Obiekt miał kształt nieregularny o wymiarach ok. 20,5×10 m, a jego powierzchnia mogła wynosić około sto kilkadziesiąt m². W nim to zdeponowano wyposażenie w postaci dużej liczby fragmentów ceramiki lepionej ręcznie i toczonej na kole garncarskim, paciorki i fragmenty naczyń szklanych, fragmenty grzebieni rogowych i dużą ilość przepalonych kości ludzkich o wadze przekraczającej 23 kg. W tym zakresie bardzo to przypomina zawartość „cmentarzyska warstwowego” w Łękach Majątku. Autorzy opracowania uważają, że depozycja szczątków zmarłych i wyposażenia w tym obiekcie była aktem jednorazowym i nastąpiła z końcem funkcjonowania osady. Uważają, że pierwotnie szczątki te były przechowywane w czymś w rodzaju „domu zmarłych” i były uzupełnieniem cmentarzyska z grobami jednostkowymi. Koniec egzystencji osady ustalają na fazę C₂ późnego okresu wpływów rzymskich (M. Byrska-Fudali, M. M. Przybyła 2010, s. 439 – 489).

Zwraca uwagę w wymienionych tu wyżej cmentarzyskach jeden element podkreślony w ich opracowaniach, a mianowicie potraktowanie szczątków ludzkich. O ile w przypadku stanowiska w Modlniczce autorzy stwierdzają, że rozkład przepalonych kości, jak i wyposażenia był chaotyczny i przypadkowy (M. Byrska-Fudali, M. M. Przybyła 2010, s. 478), to w Konarzewie (T. Makiewicz, W. Kaczor, M. Krapiec, D. Makowiecki, E. Miłosz, M. Polcyn 2008, s. 304) miał on mieć charakter uporządkowany. Pozwala to wysnuć wniosek, że w przypadku Modlniczki, depozycja szczątków zmarłych miała być aktem jednorazowym, to w Konarzewie miała charakter procesu o jednak dosyć trudnym do określenia czasie. Jednakże w naszym przypadku wskutek częściowego zniszczenia cmentarzyska warstwowego przez rów me-

its primary function, has been dated to 340 A.D. by means of the dendrochronological method. The final stage of its use as a sepulchral feature has been dated to the second half of the 5th c. A.D. (T. Makiewicz, W. Kaczor, M. Krapiec, D. Makowiecki, E. Miłosz, M. Polcyn 2008, pp. 299 – 355).

The second atypical feature of sepulchral character unearthed during investment research of the Kraków ring road is site 2 at Modlniczka, district of Kraków. This is the site of feature 2537, which primarily had the form of natural, boggy recess in the floor of the valley. The feature was irregular in shape and measured c.a. 20,5×10 m. Its area could have extended over a hundred square metres. It has yielded a large number of pottery, both hand-made and thrown on the wheel, beads, fragments of glass vessels, fragments of antler combs and a lot of charred human bones, weighing up to 23 g. In this respect, the feature resembles the content of the “layered cemetery” at Łęki Majatek. The authors of the study are of the opinion that the deposition of the remains of the dead and their equipment in the feature was a one-time event and it finished together with the functioning of the settlement. They also assume that primarily the remains of the dead were kept in a “house for the dead” which supplemented the cemetery of single graves. The end of the settlement is dated to phase C₂ of the late Roman Iron Age (M. Byrska-Fudali, M. M. Przybyła, 2010, pp. 439 – 489).

It is important to note The way of handling human remains at the above cemeteries. According to the authors, in the case of the cemetery at Modlniczka the distribution of charred bones and the equipment was chaotic and accidental (M. Byrska-Fudali, M. M. Przybyła 2010, p. 478). However, at Konarzew (T. Makiewicz, W. Kaczor, M. Krapiec, D. Makowiecki, E. Miłosz, M. Polcyn 2008, p. 304) the layout was orderly. This allows drawing a conclusion that at Modlniczka, the deposition of the remains of the dead was a single act, whereas at Konarzew it was a process, however difficult to date. As regards the current study, the extent of organisation of

lioracyjny nie mamy możliwości określenia jego stopnia uporządkowania.

Dotykamy w tym miejscu problematyki ilości przepalonych kości ludzkich jaką stwierdzamy w grobach jednostkowych, popielnicowych i jamowych. Na cmentarzyskach kultury przeworskiej zarówno z młodszego okresu przedrzymskiego, jak i z okresu wpływów rzymskich, czy okresu wędrówek ludów stwierdza się generalnie dużo mniejszą ich ilość, niż wynikałoby to z badań eksperymentalnych (poglądy na ten temat zebrały R. Madyda-Legutko, J. Rodzińska-Nowak, J. Zagórska-Telega (2016, s. 291 – 296). Autorki tego opracowania uważają, że zarówno w przypadku obiektu 1535 z Konarzewa, jak i obiektu 2537 z Modlniczki należy się liczyć z odkryciem „brakujących” w grobach kości, których nie pozostawiono w miejscu ciałopalenia, lecz zebrano i zdeponowano w wodzie. Czy w takim razie z podobną sytuacją możemy się liczyć w przypadku „cmentarzyska warstwowego” w Łękach. Odpowiedź na tak postawione pytanie może tylko dać odkrycie w pobliżu osady „normalnego” cmentarzyska ciałopalnego.

W kontekście tych stanowisk możemy więc stwierdzić, że przyczyn braku pewnej ilości przepalonych kości ludzkich, jak i niektórych elementów wyposażenia w grobach jednostkowych należałoby szukać w lokalnych zwyczajach i obrzędach pogrzebowych, które w wielu przypadkach mogą być bardzo trudne do uchwycenia w kulturze materialnej ówczesnych społeczności.

Chronologia cmentarzyska

Materiał zabytkowy pozyskany podczas badań archeologicznych obiektów sepulchralnych na stanowisku 2A w Łękach Majątku to bardzo duży zestaw ułamków ceramiki silnie rozdrobnionych, który posiada stosunkowo szerokie ramy chronologiczne. W przypadku pozostałych zabytków pozaceramicznych ich zestaw jest niewielki i nie posiada wyraźnych walorów chronologicznych. W związku z powyższym cały pozyskany materiał zabytkowy nie spełnia warunków szczegółowego datowania poszczególnych obiektów archeologicznych.

Ramy chronologiczne ułamków ceramiki lepionej ręcznie w przypadku naczyń grupy A oscylują w granicach faz B₂/C₁ – D, grupy B faz B₂ – C₂, grupy C faz B₂/C₁ – D, grupy D –

the feature is difficult to determine due to the partial damage made by the drainage ditch.

The problem of the amount of charred human bones that have been found in single graves, urn graves and pit graves should be also tackled. At the cemeteries of the Przeworsk culture from the younger Roman Iron Age and from the Roman Iron Age or the Migration Period, the number of bones is much smaller than the experimental research might indicate (the views on this topic have been collected by R. Madyda-Legutko, J. Rodzińska-Nowak, J. Zagórska-Telega (2016, pp. 291 – 296). The authors of the study are of the opinion that both in the case of the feature 1535 from Konarzew and feature 2537 from Modlniczka it should be noted that some “missing” bones may be re-discovered, as they were not left at the cremation place, but collected and deposited in water. The question remains whether the same situation may refer to the “layered cemetery” at Łęki. The answer can only be given by discovering an “ordinary” cremation cemetery in the vicinity.

As regards the sites in question, the lack of some charred human bones and elements of equipment in single graves may be caused by local customs and burial rites, which are usually difficult to detect in the material culture of the communities.

Chronology of the cemetery

Artefacts obtained during the archaeological excavations of sepulchral features at site 2A at Łęki Majątek form a very large assemblage of heavily fragmented pottery sherds, with a broad chronological framework. Other non-pottery artefacts are scarce and have no clear chronological qualities. Therefore, the obtained artefacts do not permit dating of the particular archaeological features.

The chronological span of the handmade vessel sherds from group A coincides with phases B₂/C₁-D, from groups B – phases B₂ – C₂, groups C – phases B₂/C₁ – D, groups D – phases C₁ and groups E phases C₁ – D. Pottery thrown on the wheel

fazy C₁ i grupy E faz C₁ – D. Ceramika toczona na kole garncarskim ma również szerokie ramy chronologiczne, gdzie naczynia grupy A mieszczą się pomiędzy fazami C_{1b} – D, grupy B, C i D pomiędzy fazami C₂ – D. Podobne przedziały czasowe prezentują paciorki wielopłaszczyznowe i kostka do gry. W przypadku ułamków naczyń *terra sigillata* czas ich produkcji określono na schyłek fazy C_{1a} i fazę C_{1b} młodszego okresu rzymskiego (zob. L. Tyszler w niniejszym tomie).

W związku z powyższym musimy się posilkować datami dendrochronologicznymi wykonanymi z drewna konstrukcyjnego obiektów gospodarczych – studni nakrytych warstwą ciałopalenia oraz datami radiowęglowymi wykonanymi techniką AMS z przepalonych kości ludzkich z grobów jednostkowych (obiekt 14 ze stanowiska 2 i obiekt 29 ze stanowiska 2A oraz z przegłębień nad obiektami 2 i 4 również ze stanowiska 2A. Jak wspomniano wyżej, warstwa ciałopalenia nakrywała w całości obiekt 4 – studnię i obiekt 5 – roszarnię, a częściowo obiekt 2 – studnię i obiekt 3 – roszarnię. Tuż poza jej zasięgiem znajdowała się jeszcze jedna studnia – obiekt 6. Z obiektów 2, 4 i 6 wykonano oznaczenia dendrochronologiczne (Aneks nr 3). Z obiektu 4 uzyskano datę ścięcia drzewa po 245 r. n.e., z obiektu 2 – datę 301 n.e., a z obiektu 6 datę 246 n.e. Z obiektu 32 – studni, usytuowanego poza zasięgiem „cmentarzyska warstwowego” otrzymano datę 247 n.e., a z obiektu 75 również studni położonej w rejonie obiektu 14 określonego jako *bustum* naj młodszą datę na stanowisku 320 n.e. Bardzo duża zgodność dat dendrologicznych z obiektów 4, 6 i 32 wskazuje, że początki użytkowania zespołu urządzeń do wstępnej obróbki lnu możemy umieszczać około połowy III wieku n.e. (końcowe dziesięciolecie fazy C_{1b} młodszego okresu wpływów rzymskich). Data uzyskana z obiektu 2 (około 301 r. n.e.) pokazuje, że jeszcze w początkach IV wieku był on gospodarczo wykorzystywany.

Z przepalonych kości ludzkich znad obiektów 2 i 4 wykonano daty radiowęglowe techniką AMS, które mają dość szerokie przedziały prawdopodobieństwa. Jednakże w powiązaniu z datami dendrochronologicznymi wskazują, że założenie cmentarzyska warstwowego możemy umieszczać nie wcześniej niż z początkiem IV wieku n.e., a więc u schyłku fazy C₂

also has a broad time span, with vessels from group A dated to phases C_{1b} – D, groups B, C and D between phases C₂ – D. Similar time spans refer to multi-dimensional beads and a dice. In the case of *terra sigillata* vessel sherds, the time of their production has been dated to the late phase C_{1a} and phase C_{1b} of the younger Roman Iron Age (see L. Tyszler, current volume).

Consequently, it is necessary to rely on dendrochronological dates obtained for construction wood from utility features – wells, covered by a layer of cremated remains, and radiocarbon dates made by means of AMS technology obtained for charred human bones from single graves (feature 14 site 2 and feature 29 site 2A) and from deepened sections situated over features 2 and 4, also from site 2A. As it has been previously mentioned, the layer of cremated remains completely covered feature 4 – a well and feature 5 – a rettery, and partially covered feature 2 – a well and feature 3 – a rettery. Beyond its boundaries there was one other well – feature 6. In features 2, 4 and 6 dendrochronological dating has been conducted (Appendix no 3). Feature 4 has yielded a date of chopping the tree, which coincided with the period after year 245 A.D. For feature 2 the date was 301 A.D., whereas for feature 6 – 246 A.D. Feature 32 – a well, situated beyond the boundaries of the “layered cemetery” has yielded date 247 A.D. and feature 75 – also a well situated in the area of feature 14, described as *bustum* has yielded the youngest date at the site – 320 A.D. A considerable compliance of dendrochronological dates obtained from features 4, 6 and 32 indicates that the beginning of features which were used for the initial flax processing can be dated to the middle of the 3rd c. (final decades of phase C_{1b} of the younger Roman Iron Age). The date obtained for feature 2 (c.a. 301 A.D.) indicates that it was still in use at the beginning of the 4th c.

Charred human bones obtained from sections situated above features 2 and 4 underwent radiocarbon dating by AMS technology, resulting in broad probability limits. However, combined with dendrochronological dates they indicate that the beginning of the “layered cemetery” can be dated to the

późnego okresu rzymskiego. Po zakończeniu okresu użytkowania studnie i roszarnie zostały zapewne dość szybko zasypane materiałem mineralno – organicznym. Natomiast usypanie cmentarzyska warstwowego nastąpiło na powierzchni ówczesnej gleby i częściowo włączone w obręb rozwijającego się poziomu akumulacyjnego. Bardzo ważnym wynikiem badań geomorfologicznych było stwierdzenie, że materiał kulturowy związany z cmentarzyskiem mógł być przemieszczany i redeponowany na krótkich dystansach. Brak jego rozprzestrzenienia zwłaszcza w nieco wyższych partiach stoku przemawia za brakiem istotnej redepozycji zawartości kulturowej cmentarzyska. Należy zatem przyjąć, że cmentarzysko zostało założone w miejscu odkrycia (zob. P. Kittel, A. Budek w niniejszym tomie). W podobnym zapewne czasie lub też może nawet nieco później został założony pochówek w obrębie roszarni w obiekcie 29, na co wskazują przedziały prawdopodobieństwa daty radiowęglowej z przepalonych kości ludzkich oraz materiał archeologiczny w postaci ceramiki lepionej ręcznie grupy A1, C1, E 2, 3 i 5 oraz toczonej na kole grupy A 1, 2 i B 1, 2.

Natomiast obiekt 14 – *bustum* na stanowisku 2 jest w tym przypadku najstarszym założeniem sepulkralnym, który powstał prawdopodobnie około połowy III wieku n.e. Obecność w jego wypełnisku fragmentów naczyń lepionych ręcznie grupy B, grupy C1 i grupy E 2, 3 i stosunkowo dużej ilości toczonych na kole, w tym grupy D 2, 3 i zdobionej ornamentem wyświecanym wskazuje na fazę C_{1b} młodszego okresu rzymskiego, kiedy to ceramika ta staje się powszechnie spotykaną na obszarze kultury przeworskiej. W połączeniu z datą radiowęglową z przepalonych kości ludzkich i jej przedziałami prawdopodobieństwa takie datowanie tego obiektu jest bardzo prawdopodobne. Natomiast częściowe nakrycie obiektu 75 – studni z najmłodszą datą dendrochronologiczną na stanowisku dla kultury przeworskiej przez wypełnisko obiektu 14 jest wtórne i wynika z późniejszych procesów podepozycyjnych.

Podsumowując kolejność zakładania obiektów sepulkralnych na omawianym stanowisku stwierdzamy, że najstarszym jest obiekt 14, który określamy jako *bustum*, czyli miejsce pochówku w miejscu ciałopalenia ze szczątkami

period no earlier than the beginning of the 4th c. A.D., i.e. the late phase C₂ of the late Roman Iron Age. When the features stopped functioning, they were soon filled with mineral-organic material. The layered cemetery was set up on the surface of the soil and partly filtered into the developing accumulation level. A very relevant result of geomorphological research was the conclusion that artefacts connected with the cemetery could have been relocated and re-deposited over short distances. The lack of its dispersion, especially in slightly higher sections of the slope indicates that no significant re-deposition of artefacts from the cemetery took place. Thus, it should be assumed that the cemetery was set up at the place of its discovery (see P. Kittel, A. Budek current volume). A burial within the boundaries of a rettery – feature 29 was set up at a similar time, or possibly shortly afterwards. This is indicated by probability limits of a radiocarbon date obtained for charred human remains, as well as artefacts in the form of hand-made pottery from groups A1, C1, E 2, 3 and 5 and the pottery thrown on the wheel – groups A 1, 2 and B 1, 2.

Feature 14 *bustum* at site 2 is the oldest sepulchral feature set up in the middle of the 3rd c. A.D. The presence of fragments of hand-made vessels from group B, group C1 and group E 2, 3 in its fill, as well as a relatively large amount of pottery thrown on the wheel from group D 2, 3 and decorated with a polished ornamentation indicates phase C_{1b} of the younger Roman Iron Age, when pottery becomes widespread in the area of the Przeworsk culture. The radiocarbon date obtained for charred human bones and the probability limits attest that such dating of the feature is very likely. The partial covering of feature 75 – a well which has yielded the youngest dendrochronological date at the site of the Przeworsk culture by the fill of feature 14 is of secondary character and results from later post-deposition processes.

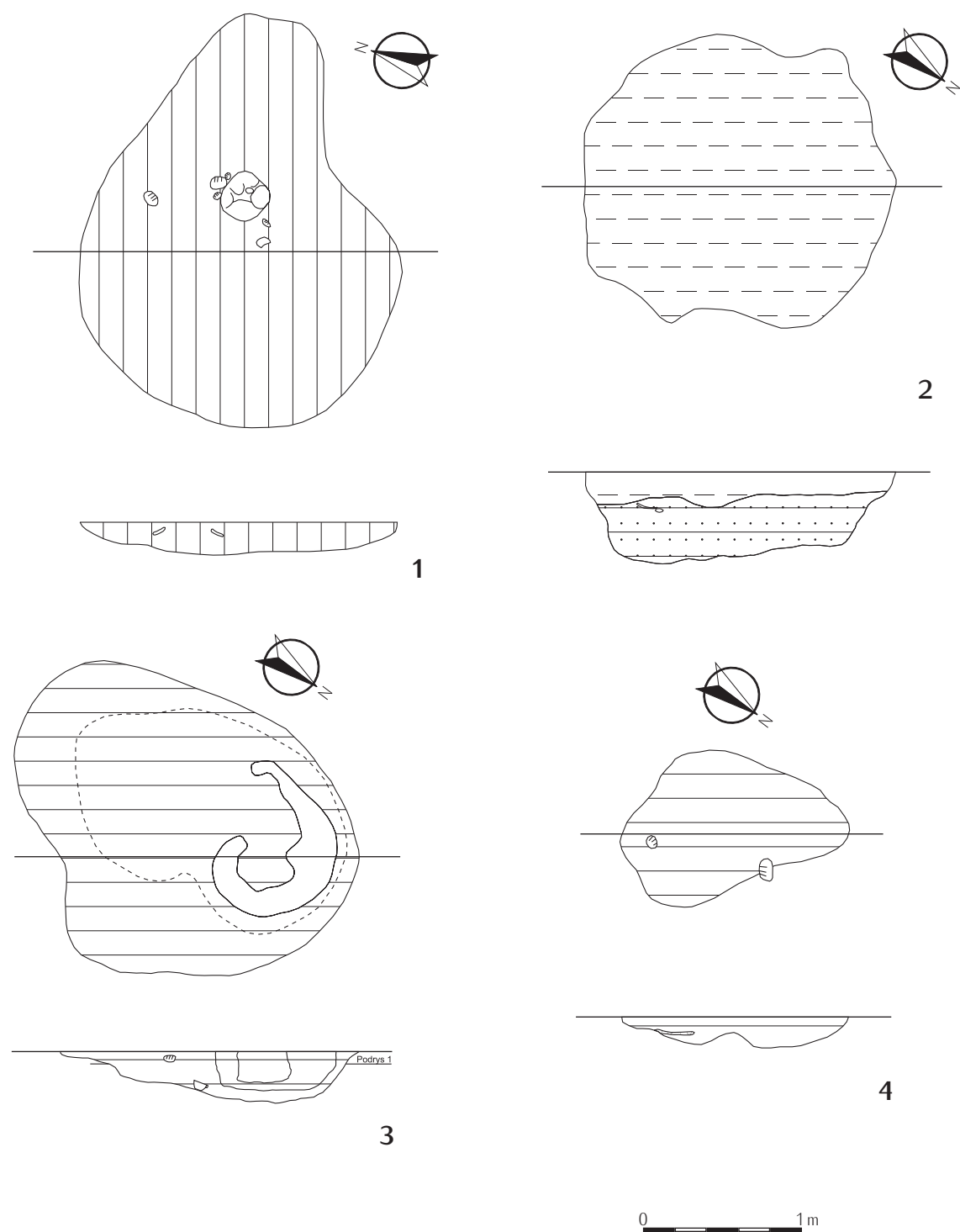
To sum up the sequence of establishing sepulchral features at the site in question, it should be observed that feature 14, described as *bustum*, i.e. the place of burial of one individual at a cremation place is the oldest one and it was set up in the middle of

mi jednego osobnika, założony około połowy III wieku n.e. Kolejne powstało w początkach wieku IV i jest to cmentarzysko warstwowe kryjące szczątki co najmniej 14 osobników. Ich liczba wskazuje, że czas jego użytkowania był stosunkowo krótki. Zdaje się, że niewiele młodszym jest obiekt 29 będący typowym grobem jamowym, w którym złożono przepalone kości dwóch osobników, ale w obrębie obiektu pełniącego funkcję roszarni.

Na uwagę zasługuje tu również problem datowania na obszarze kultury przeworskiej ceramiki *terra sigillata*. W świetle analizy (zob. L. Tyszler w niniejszym tomie) odkryte na stanowisku w Łękach Majątku jej ułamki zostały wyprodukowane w pierwszej połowie III wieku n.e. Uzyskujemy więc dość długi przedział czasowy liczący co najmniej 60 lat, w którym ceramika ta miała trafić w ręce mieszkańców tej osady, była użytkowana, a następnie we fragmentach zdeponowana w początkach IV wieku na cmentarzysku. Jest to kolejny przyczynek do dyskusji nad czasem użytkowania niektórych przedmiotów oraz do poznania problematyki obrzędowości pogrzebowej społeczeństw pradziejowych.

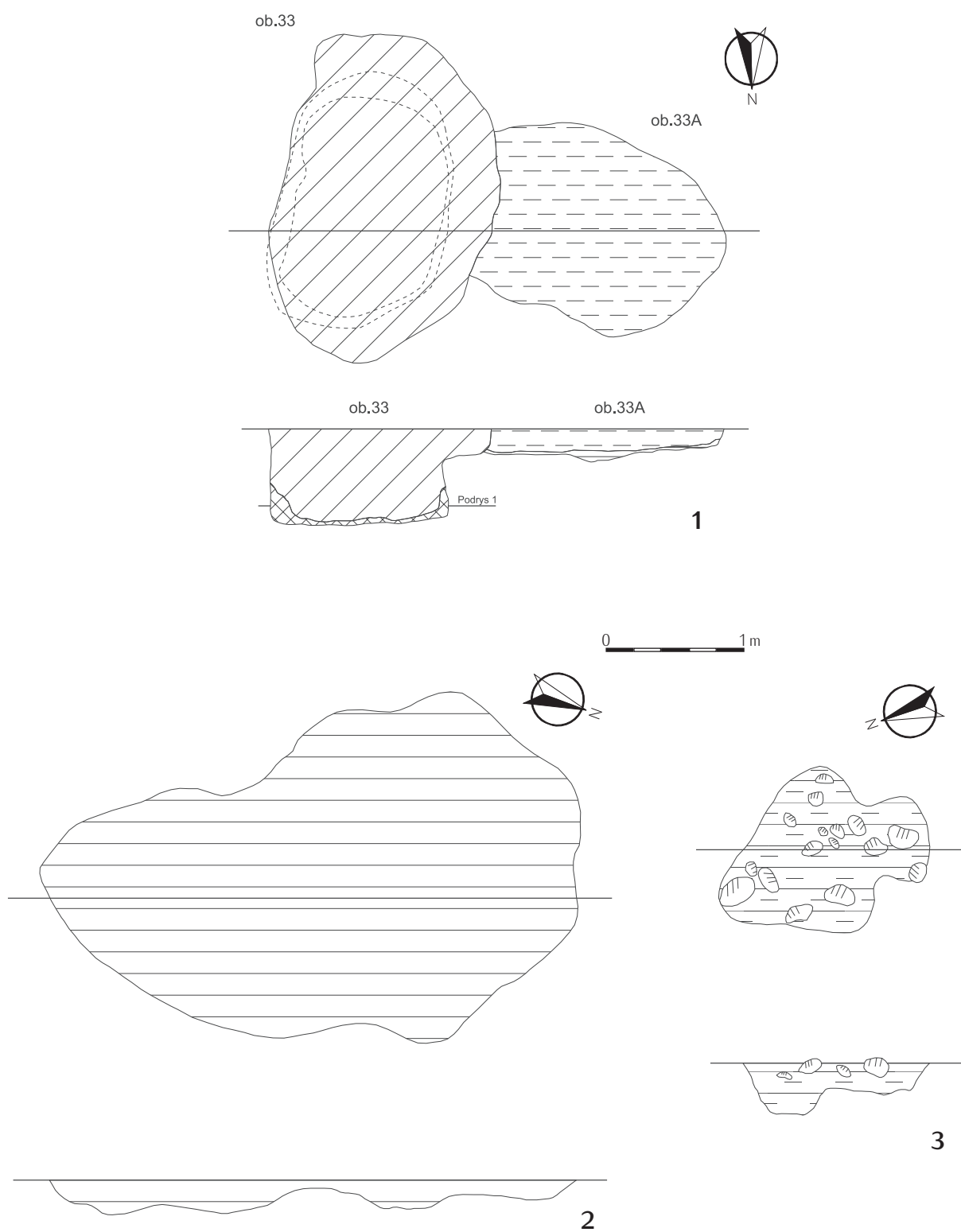
the 3rd c. A.D. The next feature was established at the beginning of the 4th c. It is a layered cemetery with the remains of at least 14 individuals. The number indicates that the time span of the cemetery was relatively short. It seems that feature 29 – a typical pit grave is not much younger. It is a grave of two individuals found within the boundaries of a feature which had been used as a rettery.

The problem of dating *terra sigillata* pottery in the area of the Przeworsk culture should also be tackled. According to the analysis (see L. Tyszler, current volume) the unearthed sherds at the site at Łęki Majątek were produced in the first half of the 3rd c. A.D. The obtained time span of 60 years is a rather long one. During that time the pottery was brought to the settlement, used and then deposited in fragments at the cemetery at the beginning of the 4th c. A.D. The result of the analysis leaves scope for a further discussion about the time span of artefacts and the problem of burial rites performed by prehistoric communities.



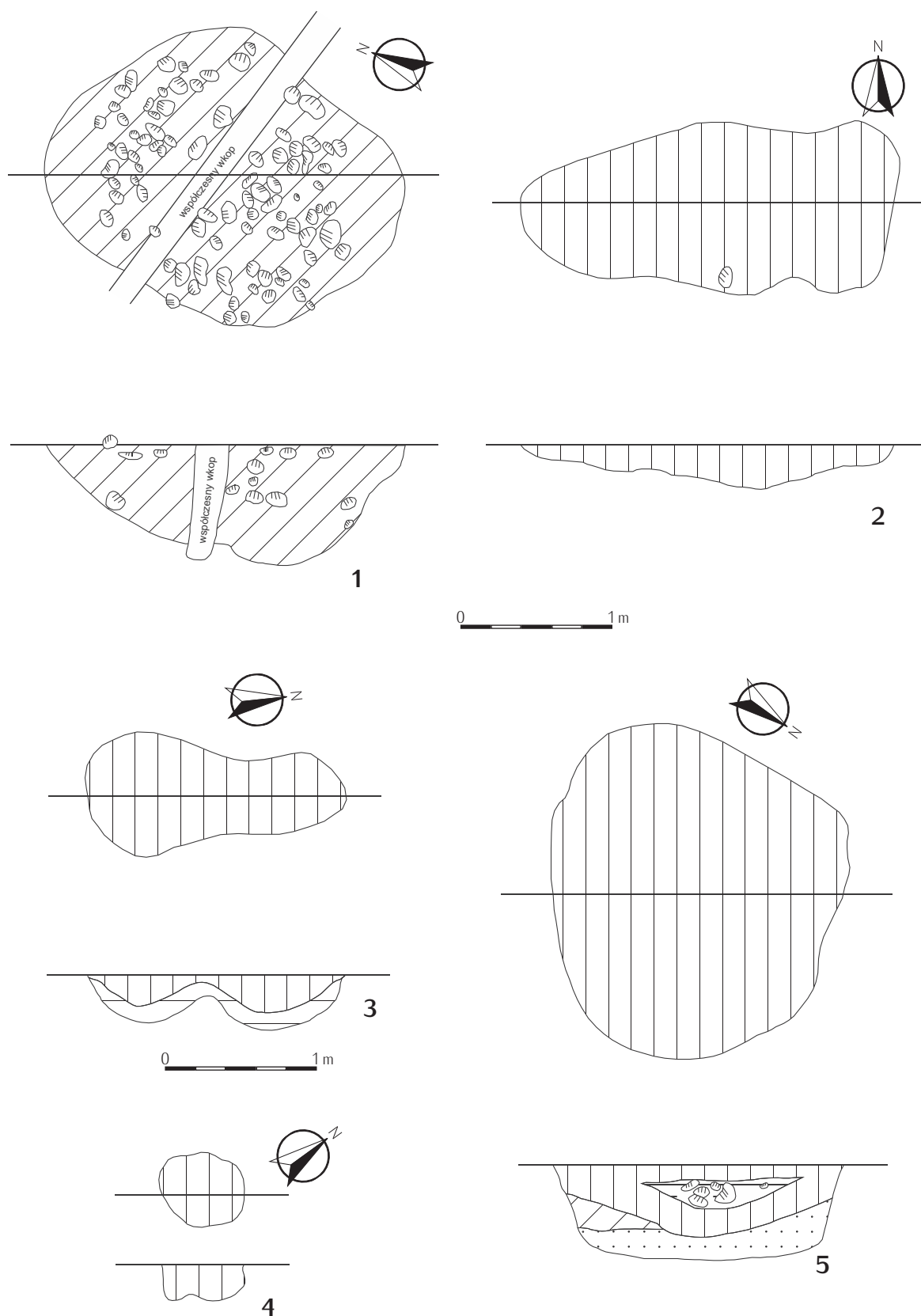
Ryc. 26. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 3; 2: obiekt 13; 3: obiekt 30; 4: obiekt 31.

Fig. 26. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 3; 2: feature 13; 3: feature 30; 4: feature 31.



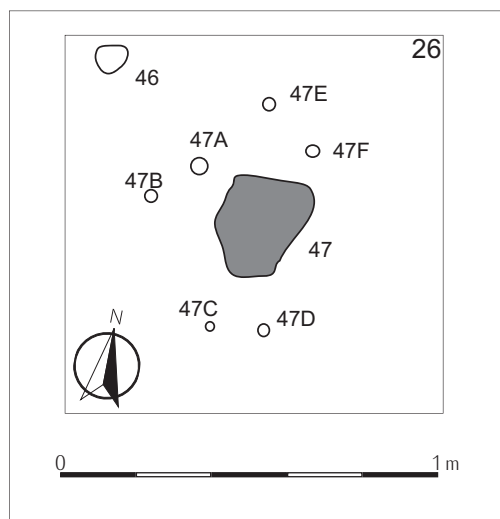
Ryc. 27. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 33 i 33A; 2: obiekt 35; 3: obiekt 37.

Fig. 27. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 33 and 33A; 2: feature 35; 3: feature 37.

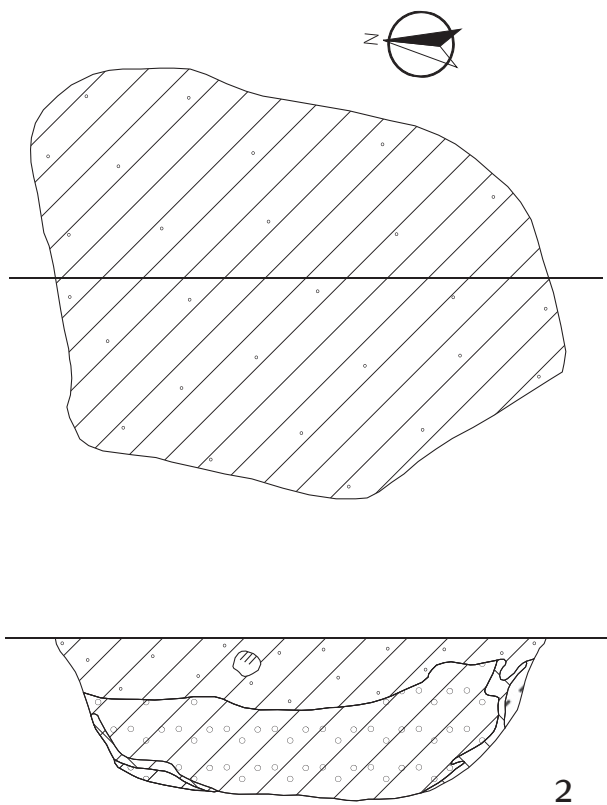


Ryc. 28. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 40; 2: obiekt 41; 3: obiekt 55; 4: obiekt 58; 5: obiekt 59.

Fig. 28. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 40; 2: feature 41; 3: feature 55; 4: feature 58; 5: feature 59.

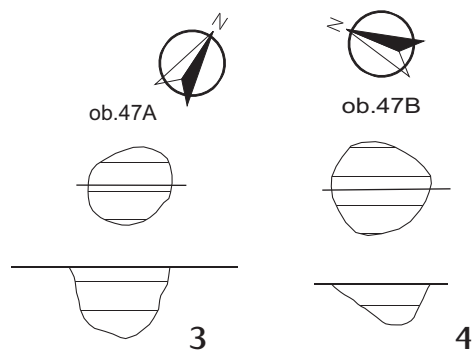


1



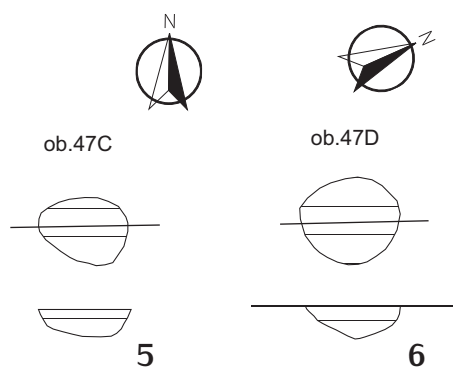
2

0 1 m



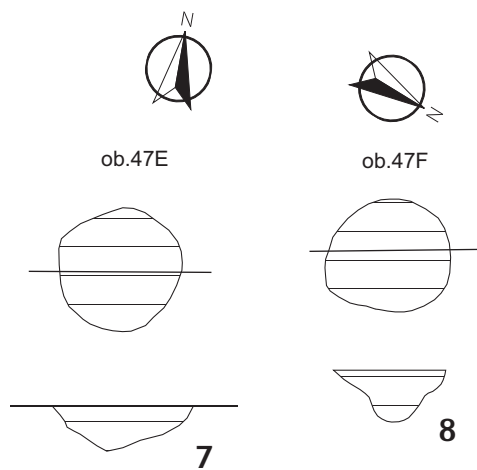
3

4



5

6

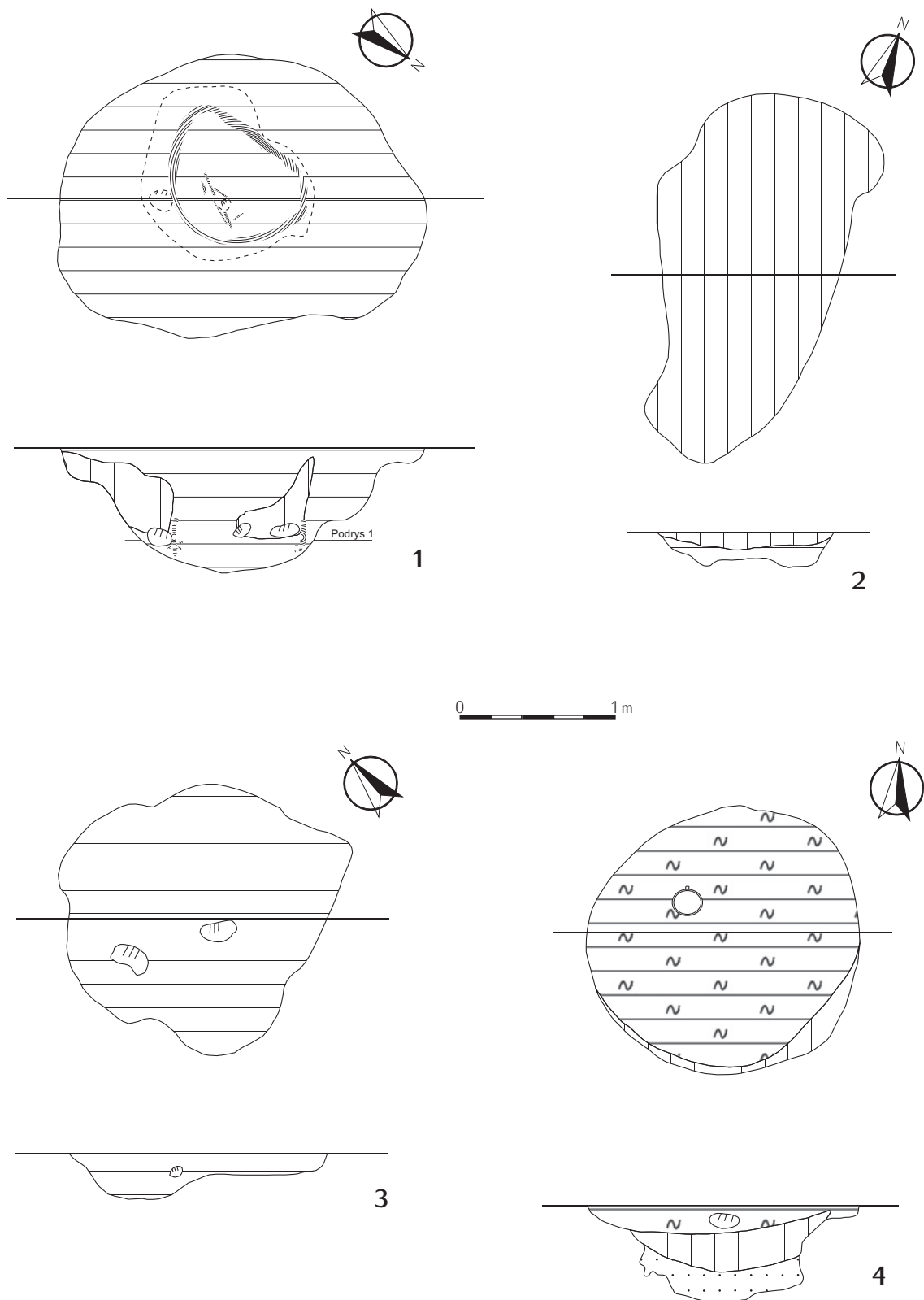


7

8

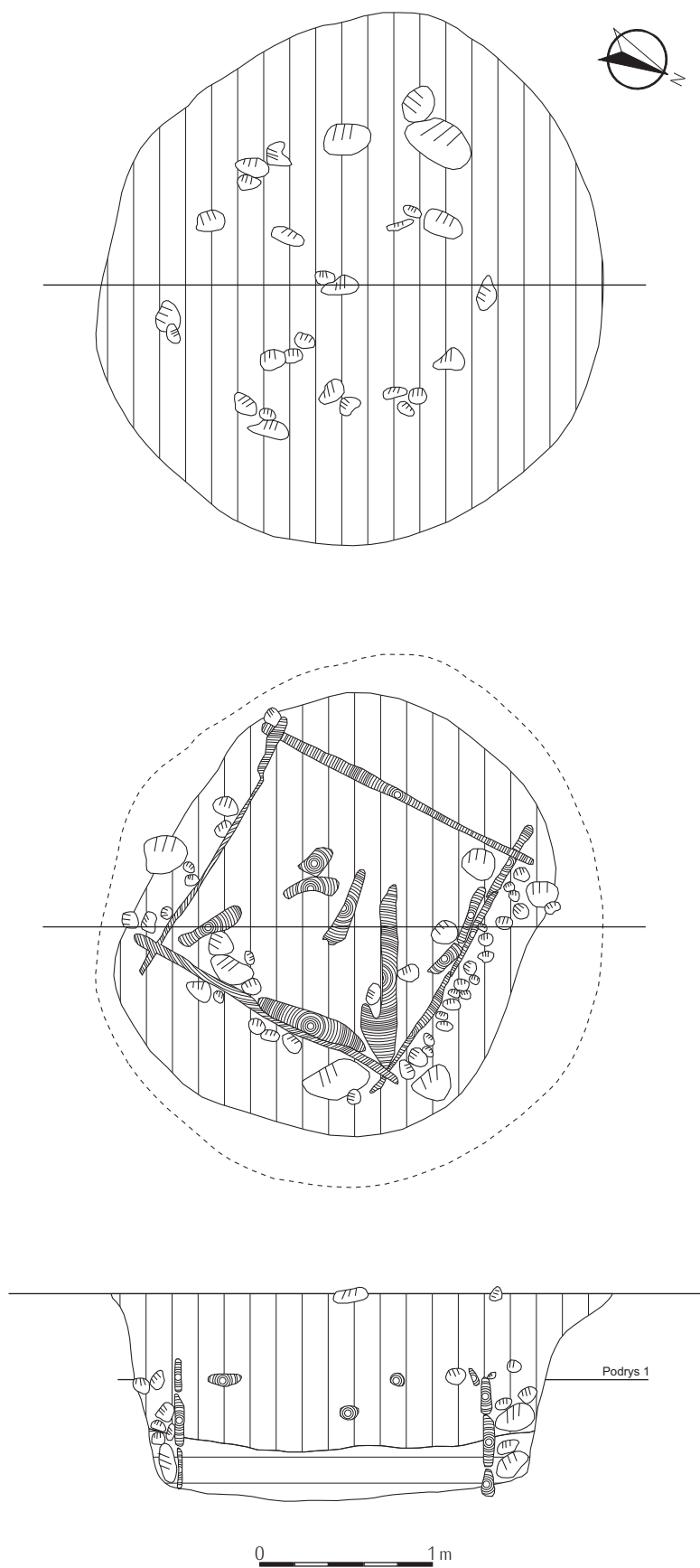
Ryc. 29. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 47.

Fig. 29. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature 47.



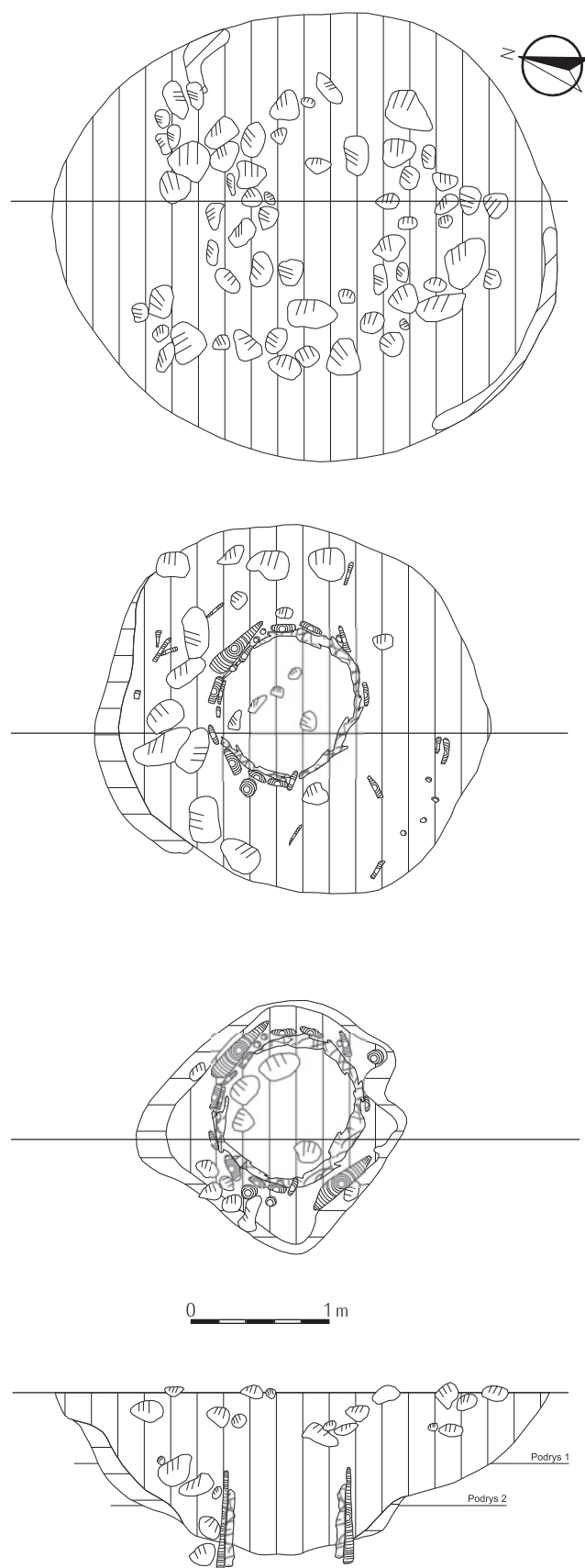
Ryc. 30. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 60; 2: obiekt 65; 3: obiekt 66; 4: obiekt 76.

Fig. 30. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 60; 2: feature 65; 3: feature 66; 4: feature 76.



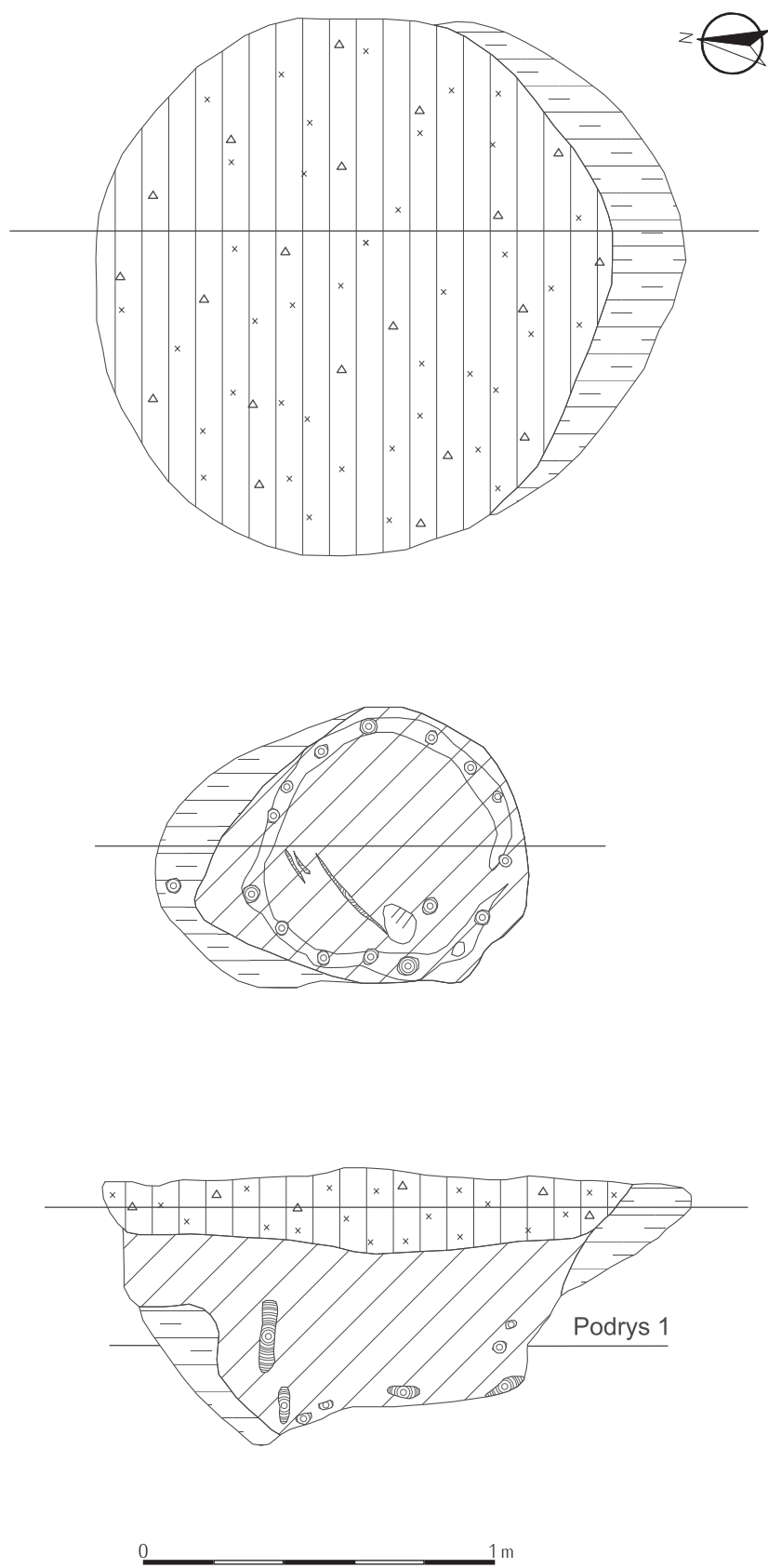
Ryc. 31. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 75.

Fig. 31. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature 75.



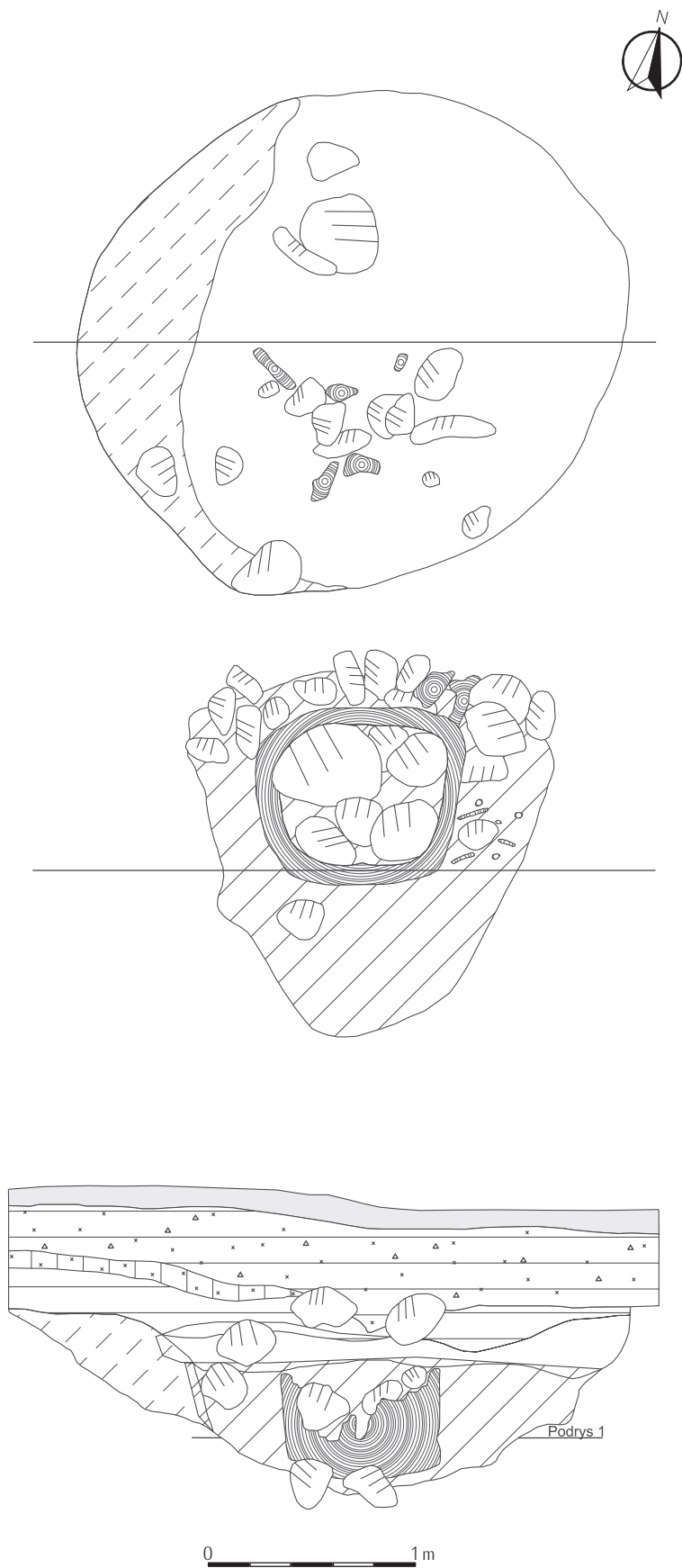
Ryc. 32. Łęki Małe stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 2.

Fig. 32. Łęki Małe, site 2A, district of Kutno. Feature 2.



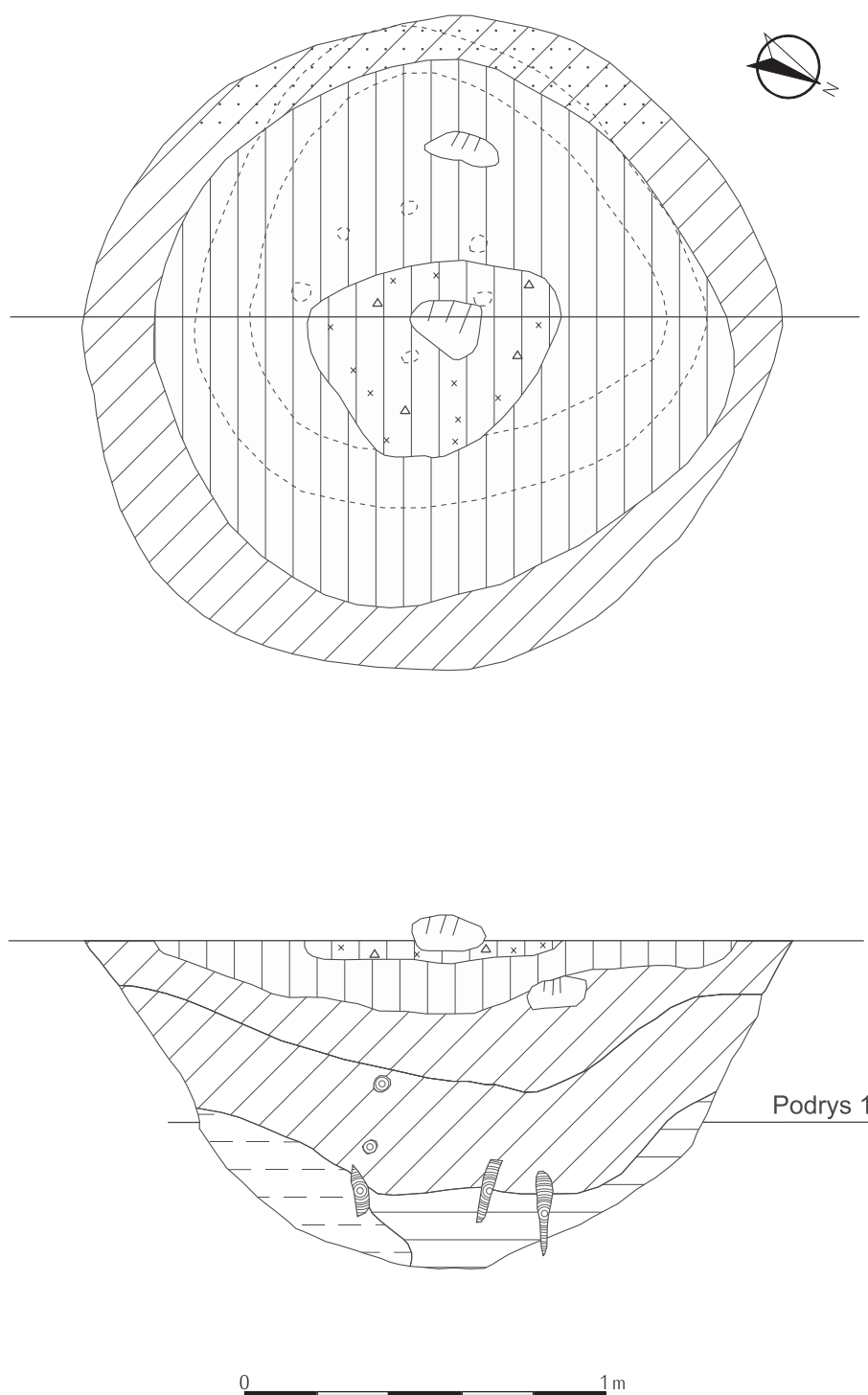
Ryc. 33. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 3.

Fig. 33. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 3.



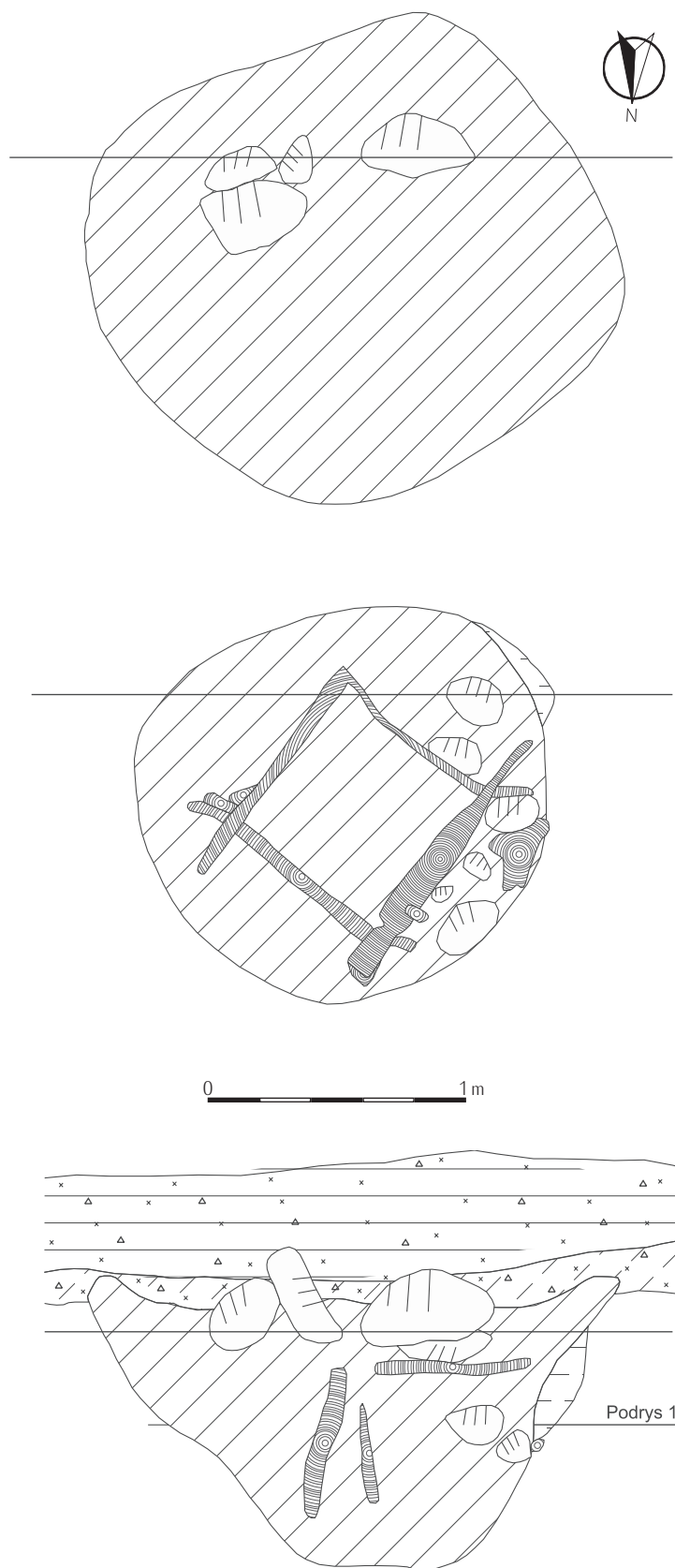
Ryc. 34. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 4.

Fig. 34. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 4.



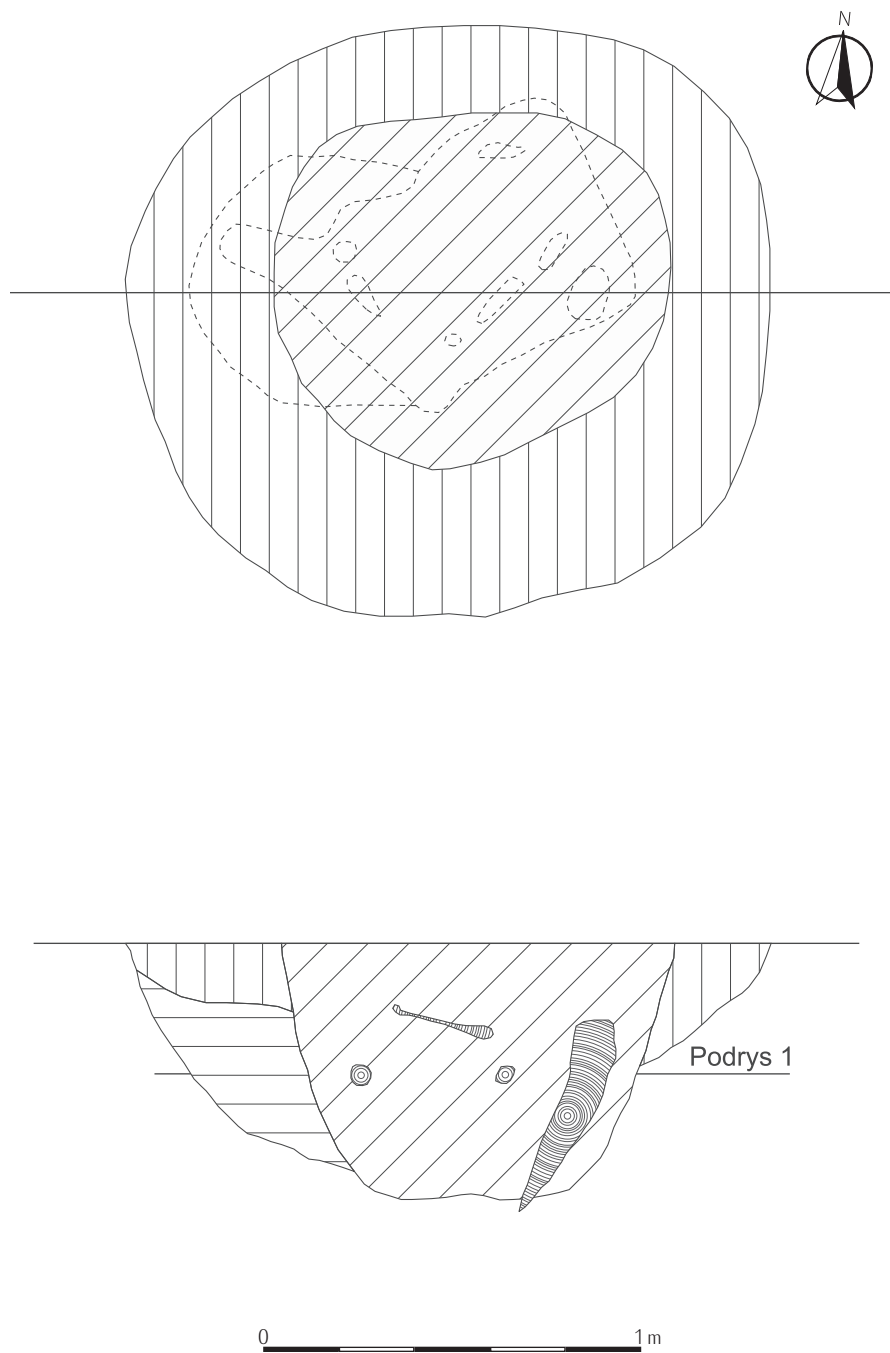
Ryc. 35. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 5.

Fig. 35. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 5.



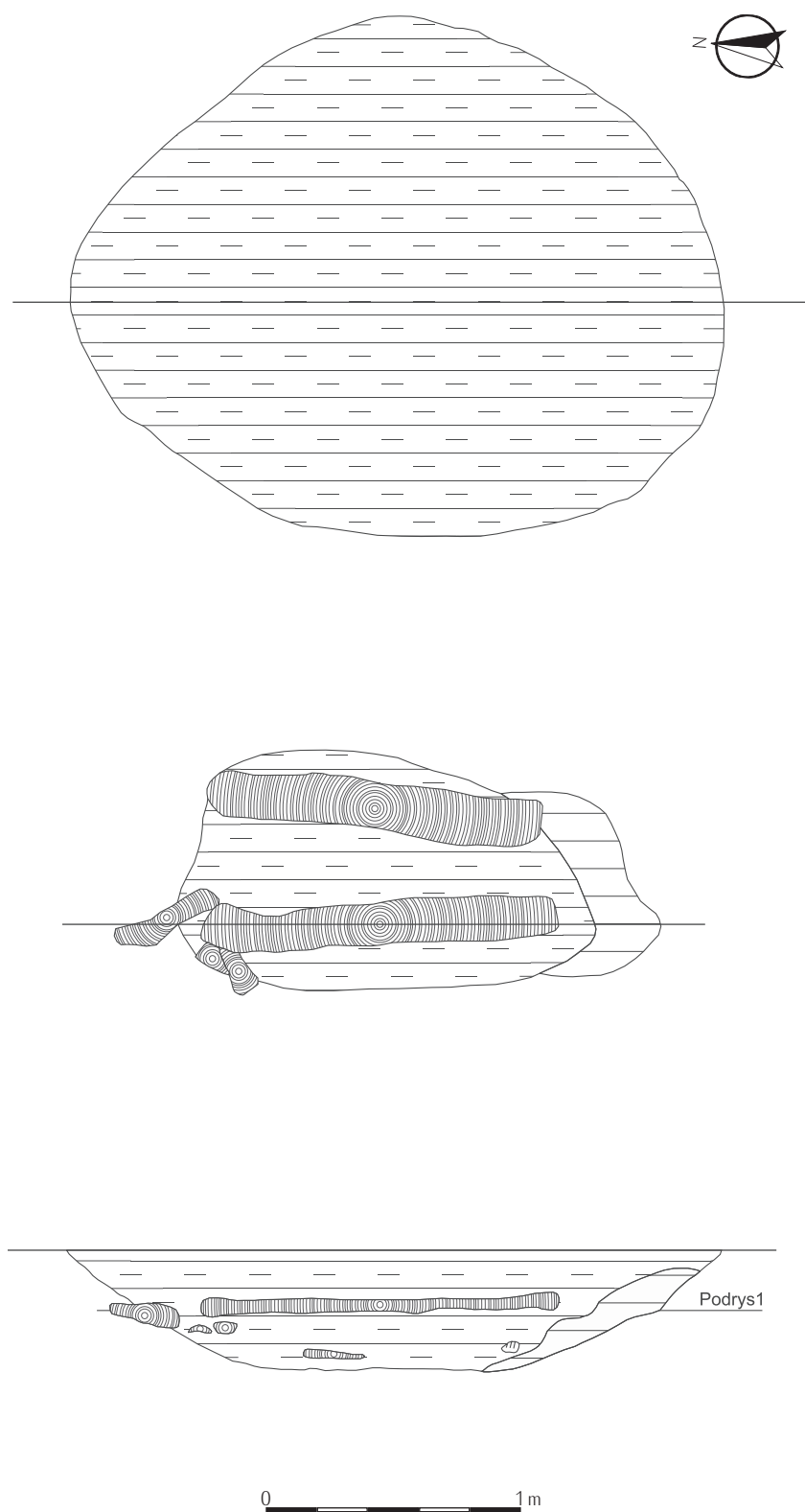
Ryc. 36. Łęki Mażątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 6.

Fig. 36. Łęki Mażątek, site 2A, district of Kutno. Feature 6.



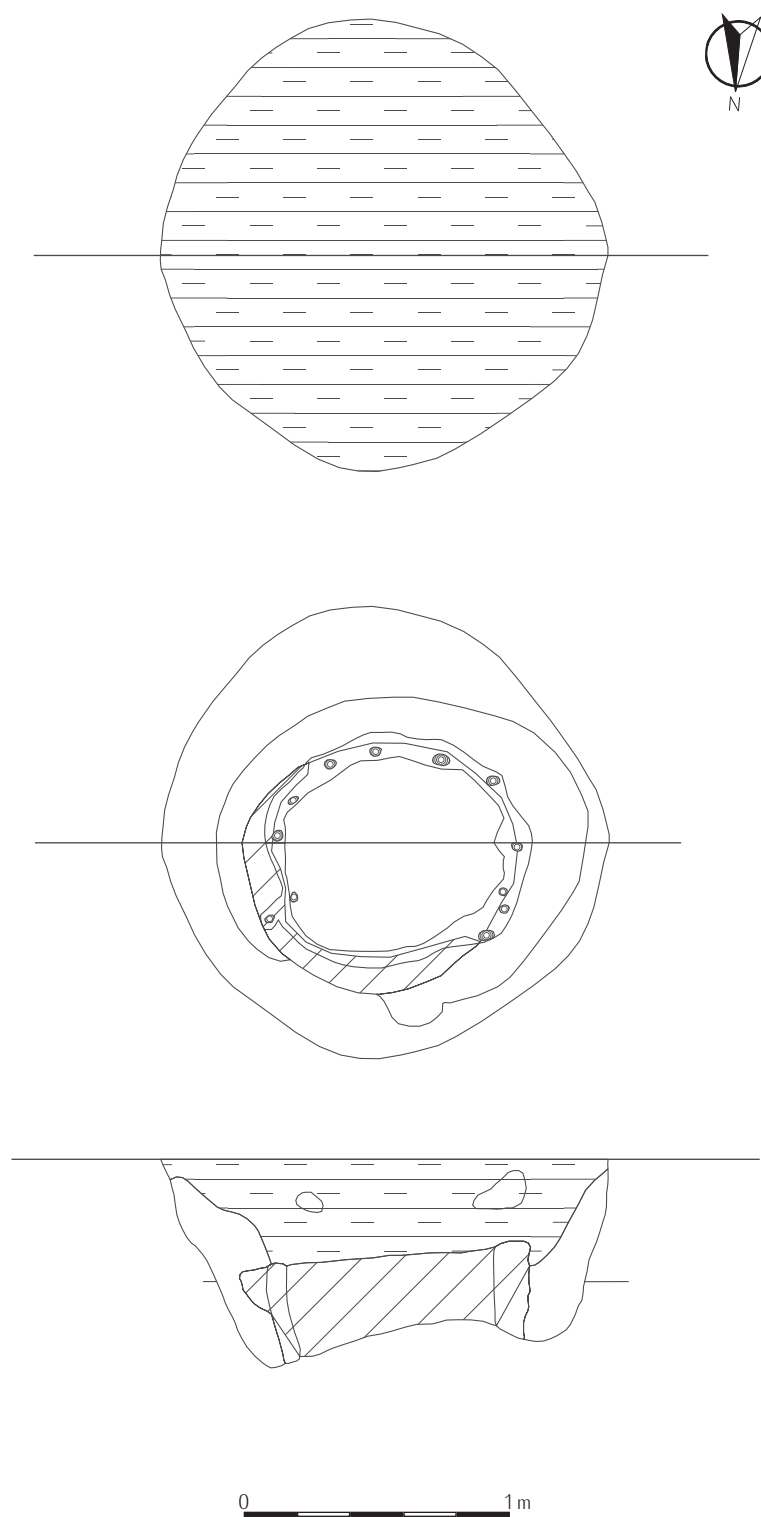
Ryc. 37. Łęki Mażątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 10.

Fig. 37. Łęki Mażątek, site 2A, district of Kutno. Feature 10.



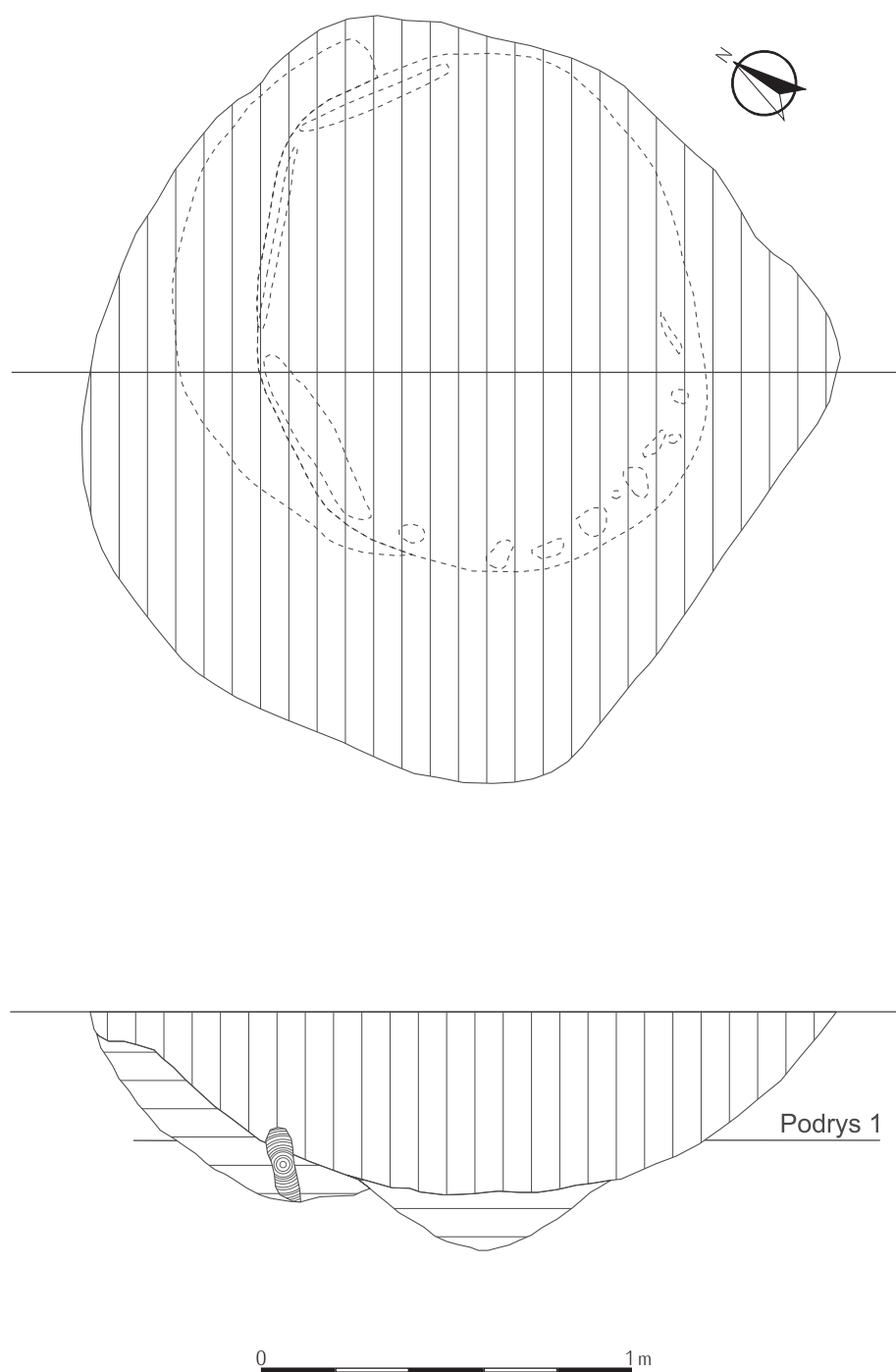
Ryc. 38. Łęki Mażątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 12.

Fig. 38. Łęki Mażątek, site 2A, district of Kutno. Feature 12.



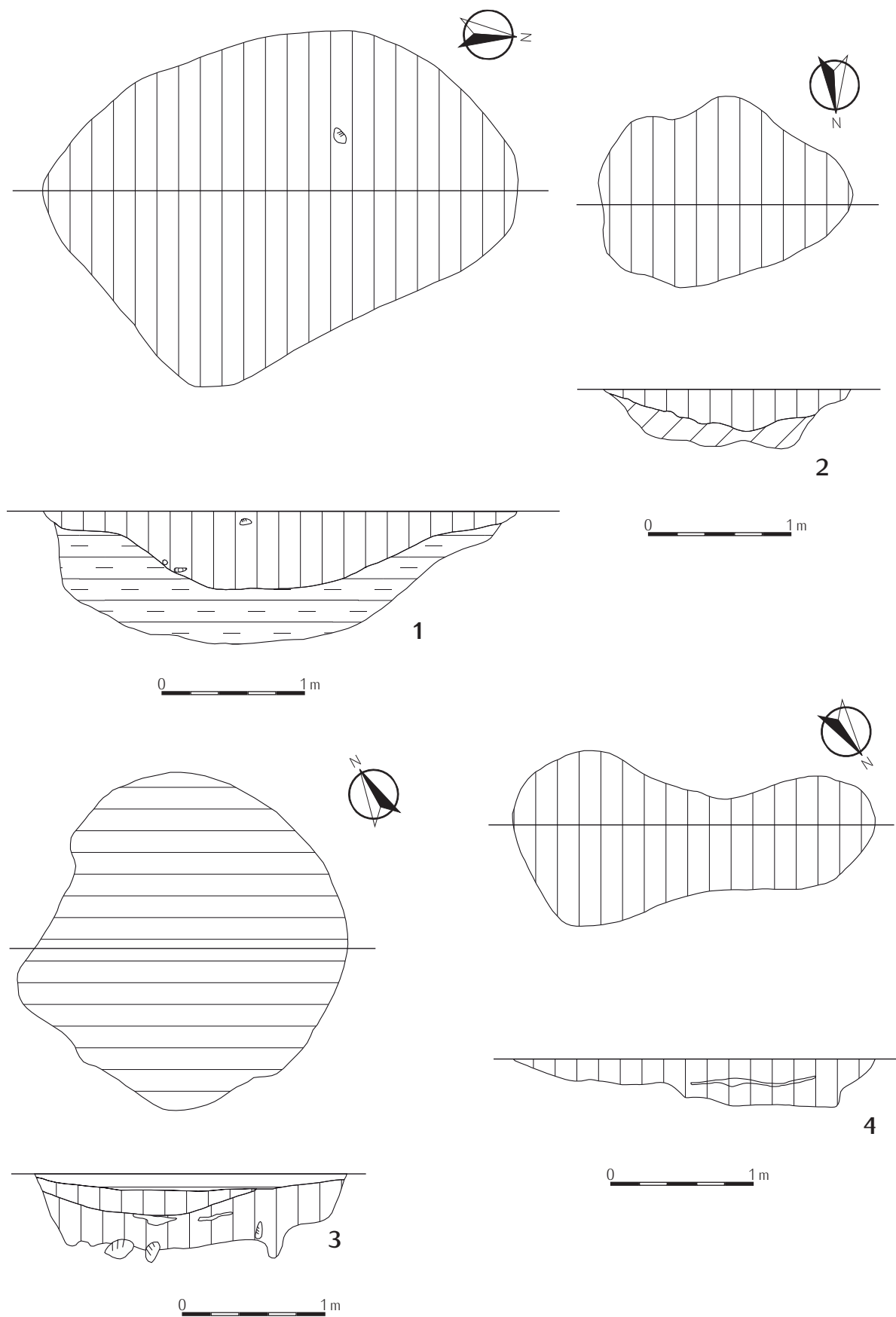
Ryc. 39. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 14.

Fig. 39. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 14.



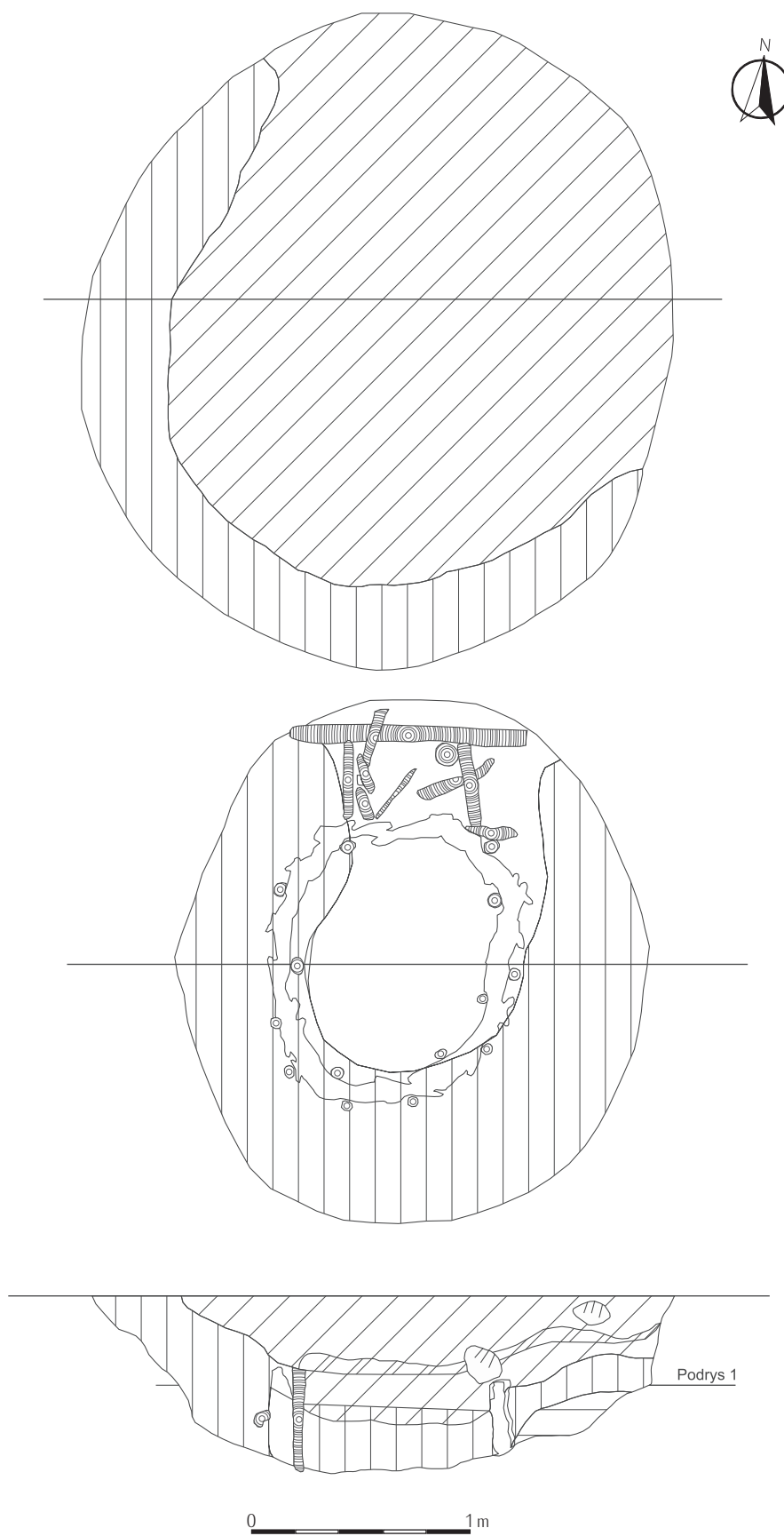
Ryc. 40. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 15.

Fig. 40. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 15.



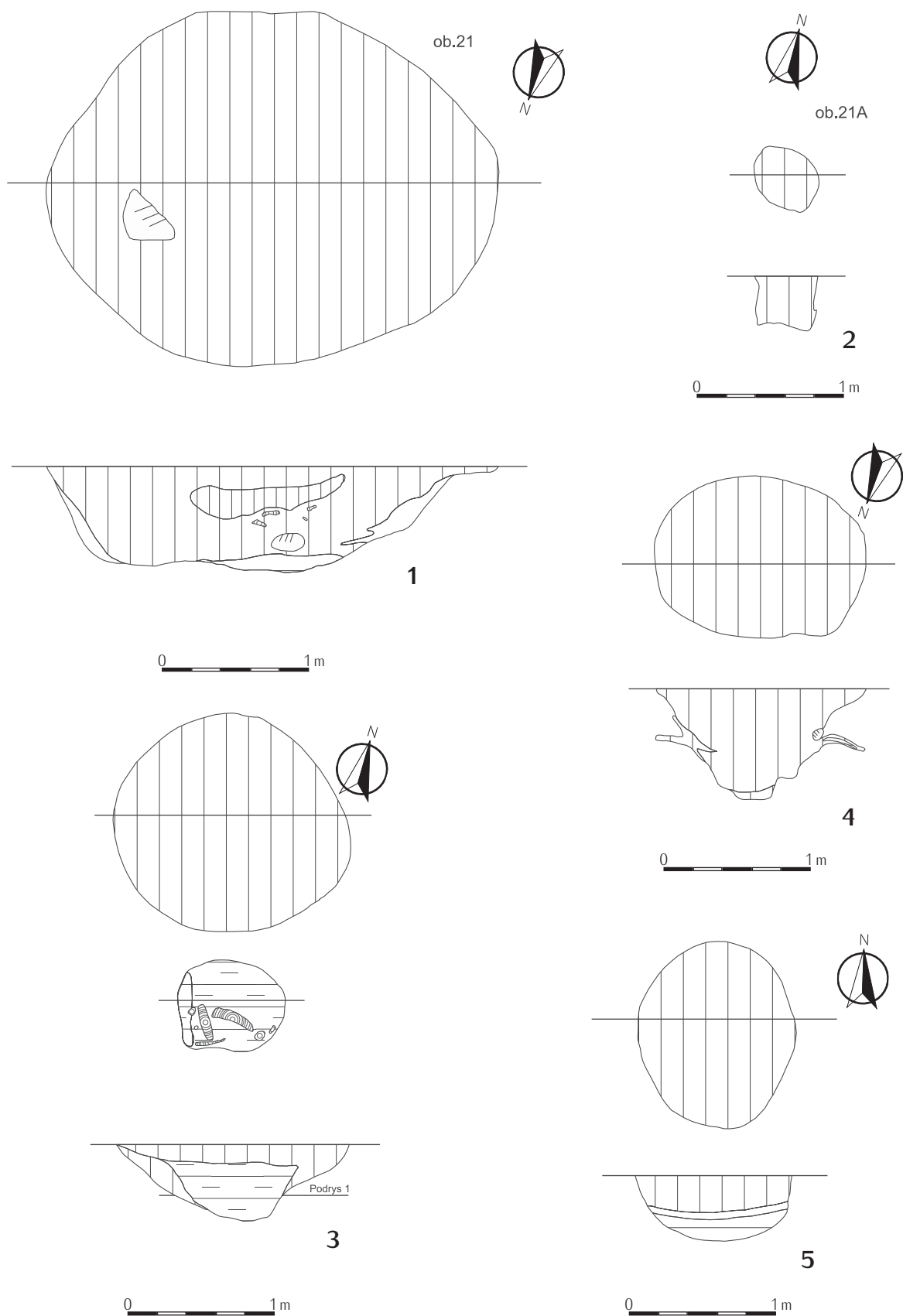
Ryc. 41. Łęki Mażątek stan. 2A, pow. Kutno. 1: obiekt 15; 2: obiekt 16; 3: obiekt 17; 4: obiekt 18.

Fig. 41. Łęki Mażątek, site 2A, district of Kutno. 1: feature 15; 2: feature 16; 3: feature 17; 4: feature 18.



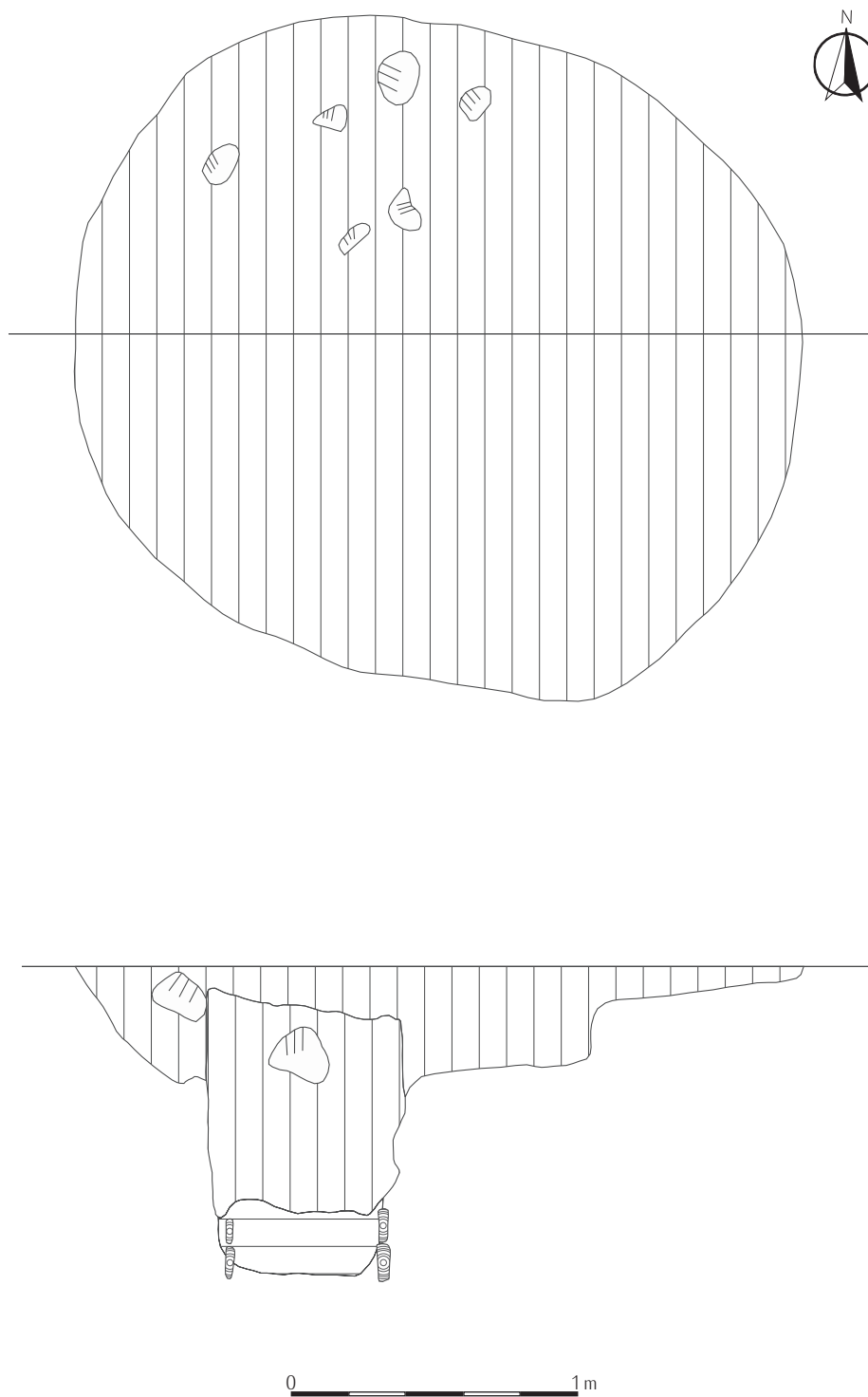
Ryc. 42. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 20.

Fig. 42. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 20.



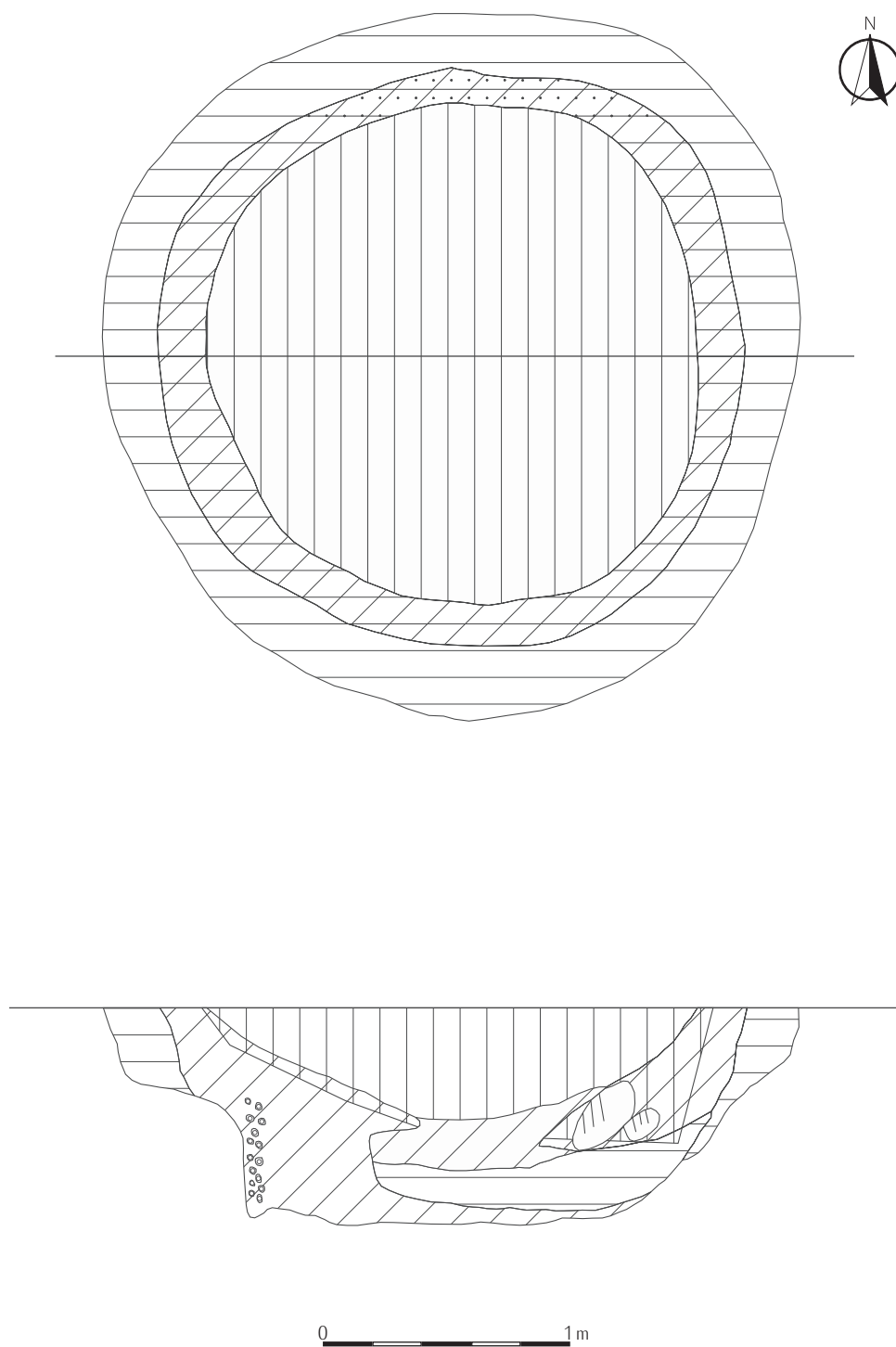
Ryc. 43. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1: obiekt 21; 2: obiekt 21A; 3: obiekt 22; 4: obiekt 26; 5: obiekt 27.

Fig. 43. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1: feature 21; 2: feature 21A; 3: feature 22; 4: feature 26; 5: feature 27.



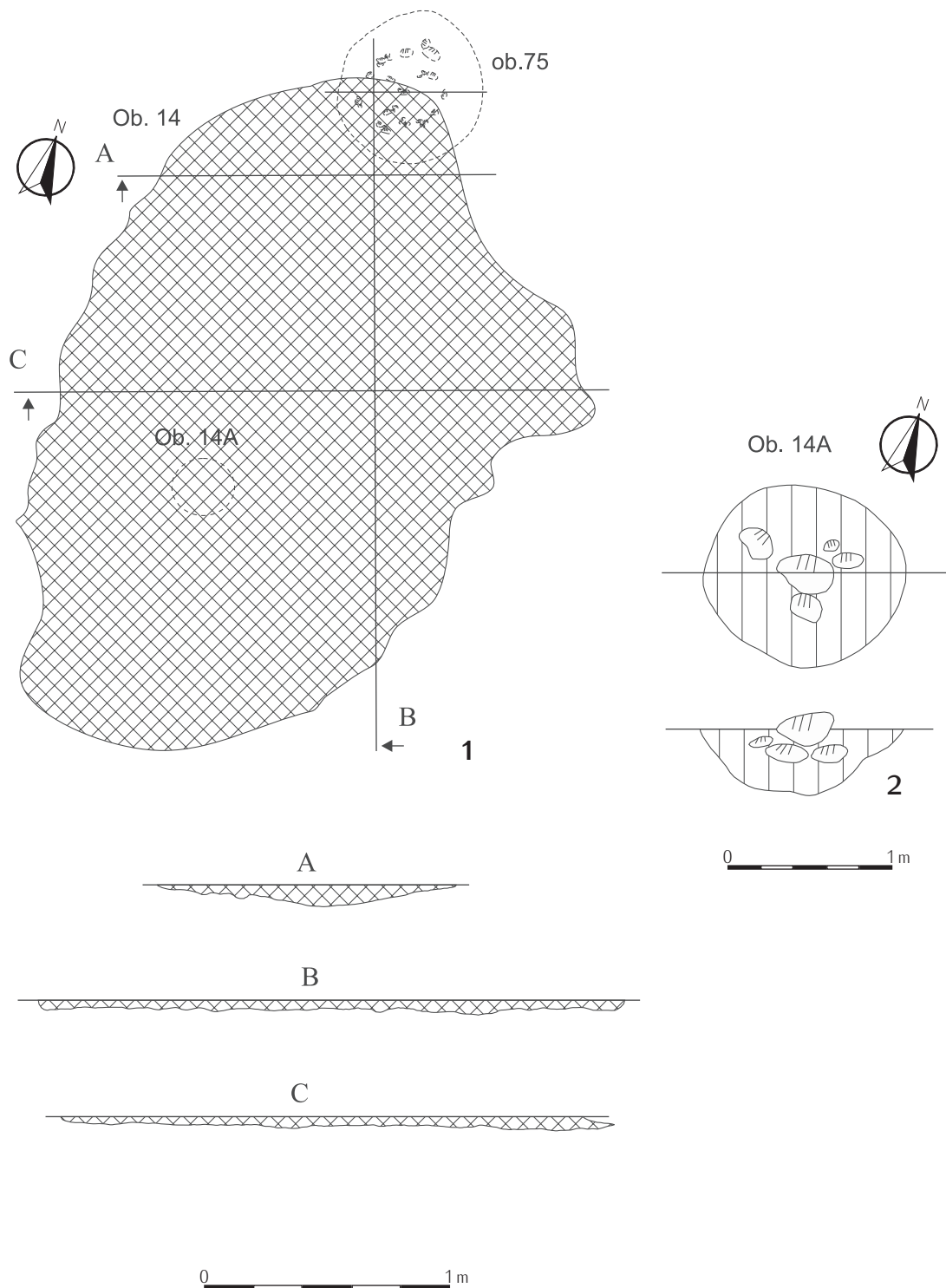
Ryc. 44. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 32.

Fig. 44. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 32.



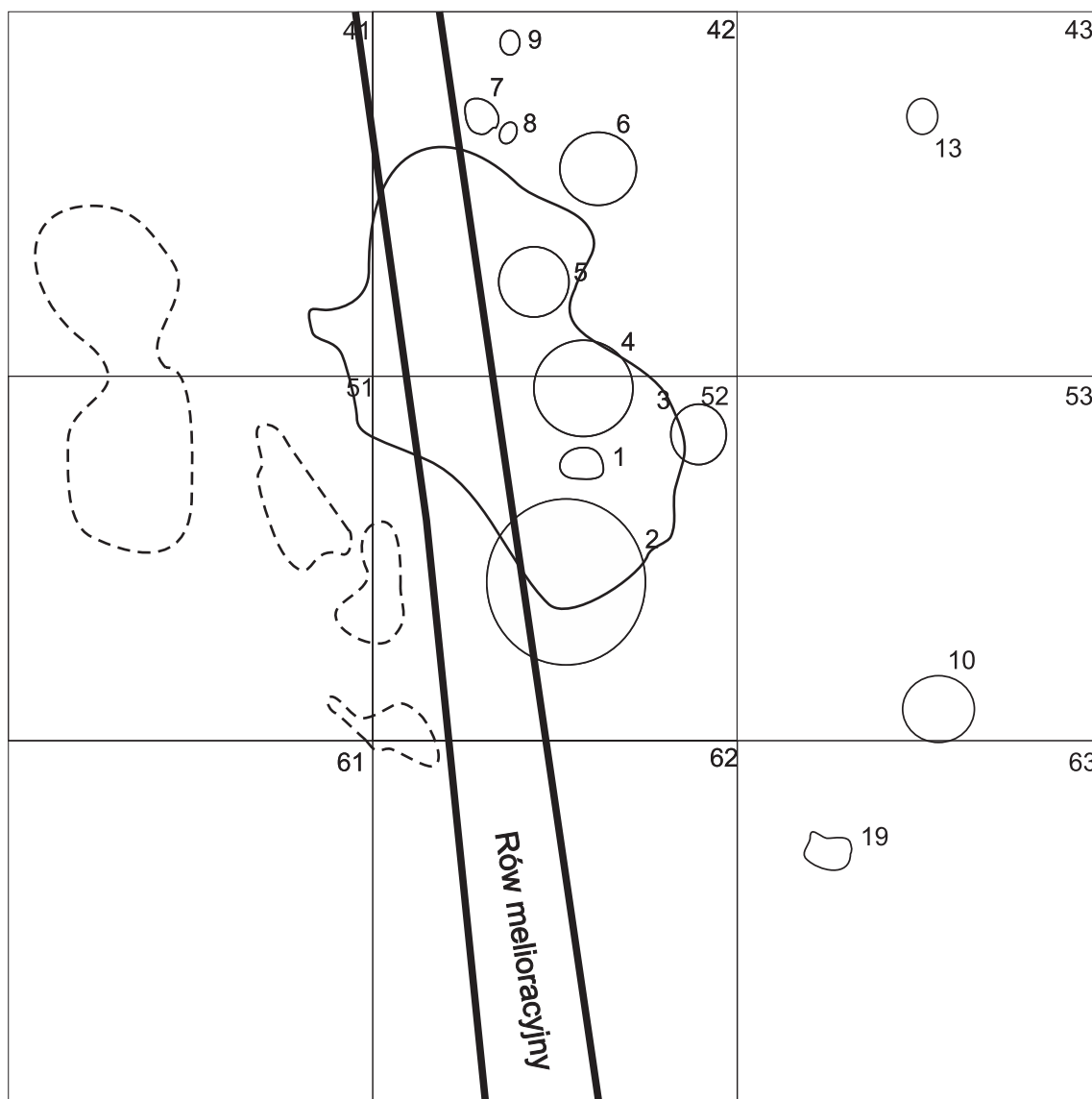
Ryc. 45. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 29.

Fig. 45. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 29.



Ryc. 46. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 14.

Fig. 46. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature 14.



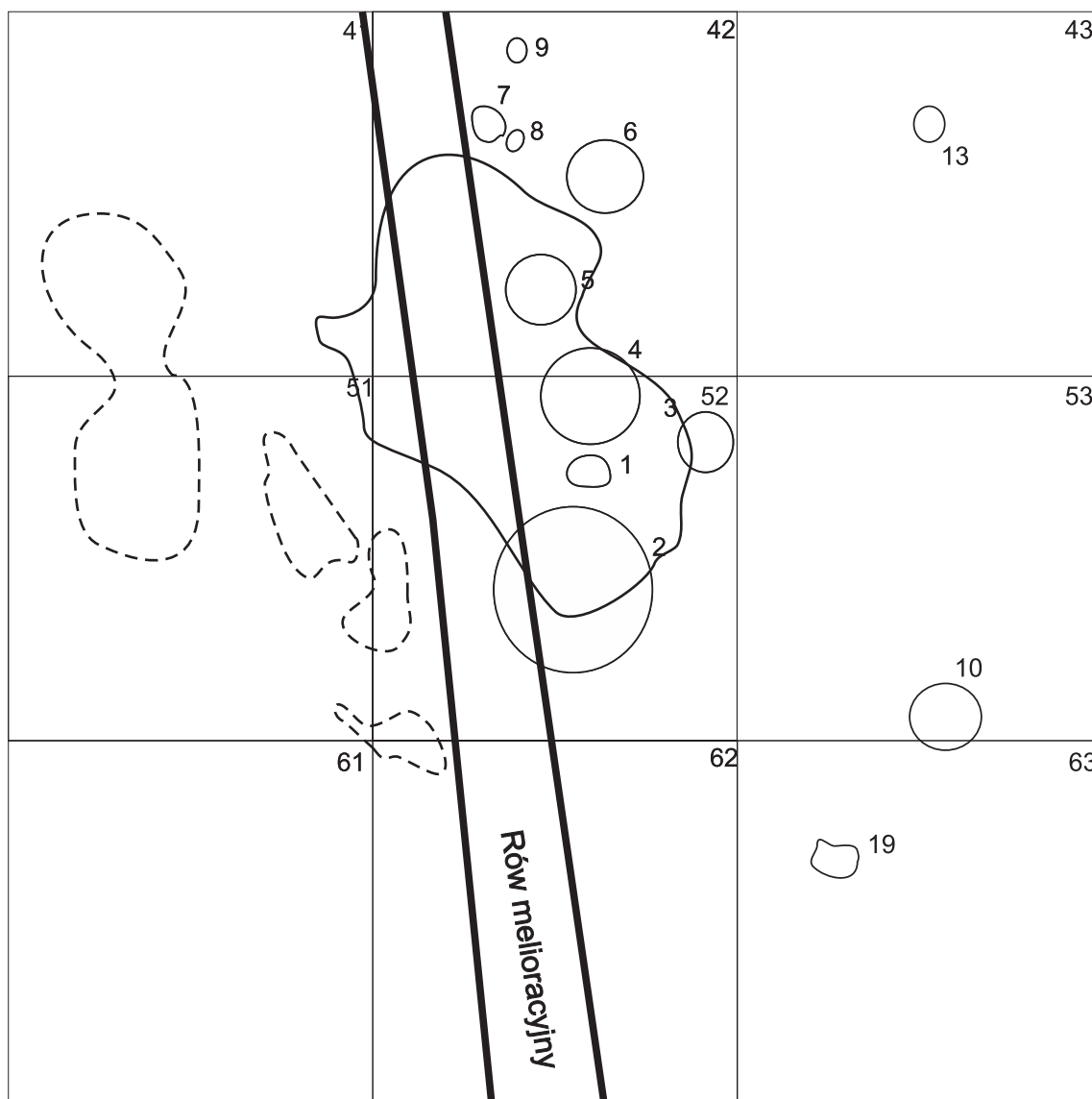
0 10m



- warstwa ciałopalenia
— layer of cremation remains
- - - zasięg występowania przepalonych kości
- - - layer of occurrence of charred human bones

Ryc. 47. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 warstwa ciałopalenia (w-wa 0 – 10cm).

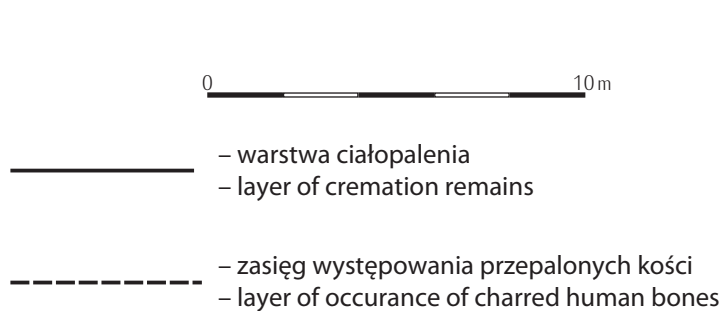
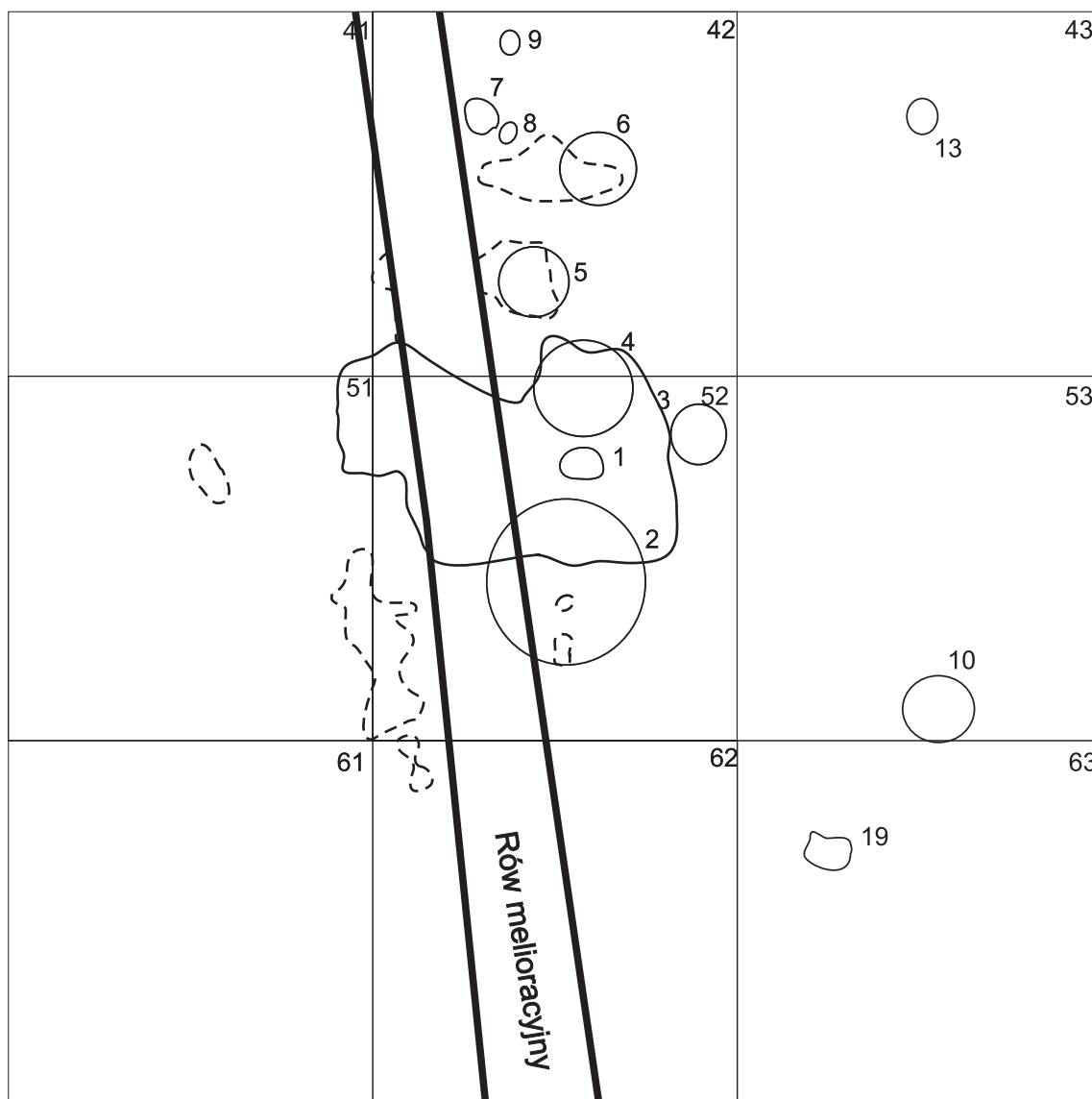
Fig. 47. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 layer of cremation remains (layer 0 – 10 cm).



- – warstwa ciałopalenia
 – layer of cremation remains
 - - - - - – zasięg występowania przepalonych kości
 – layer of occurrence of charred human bones

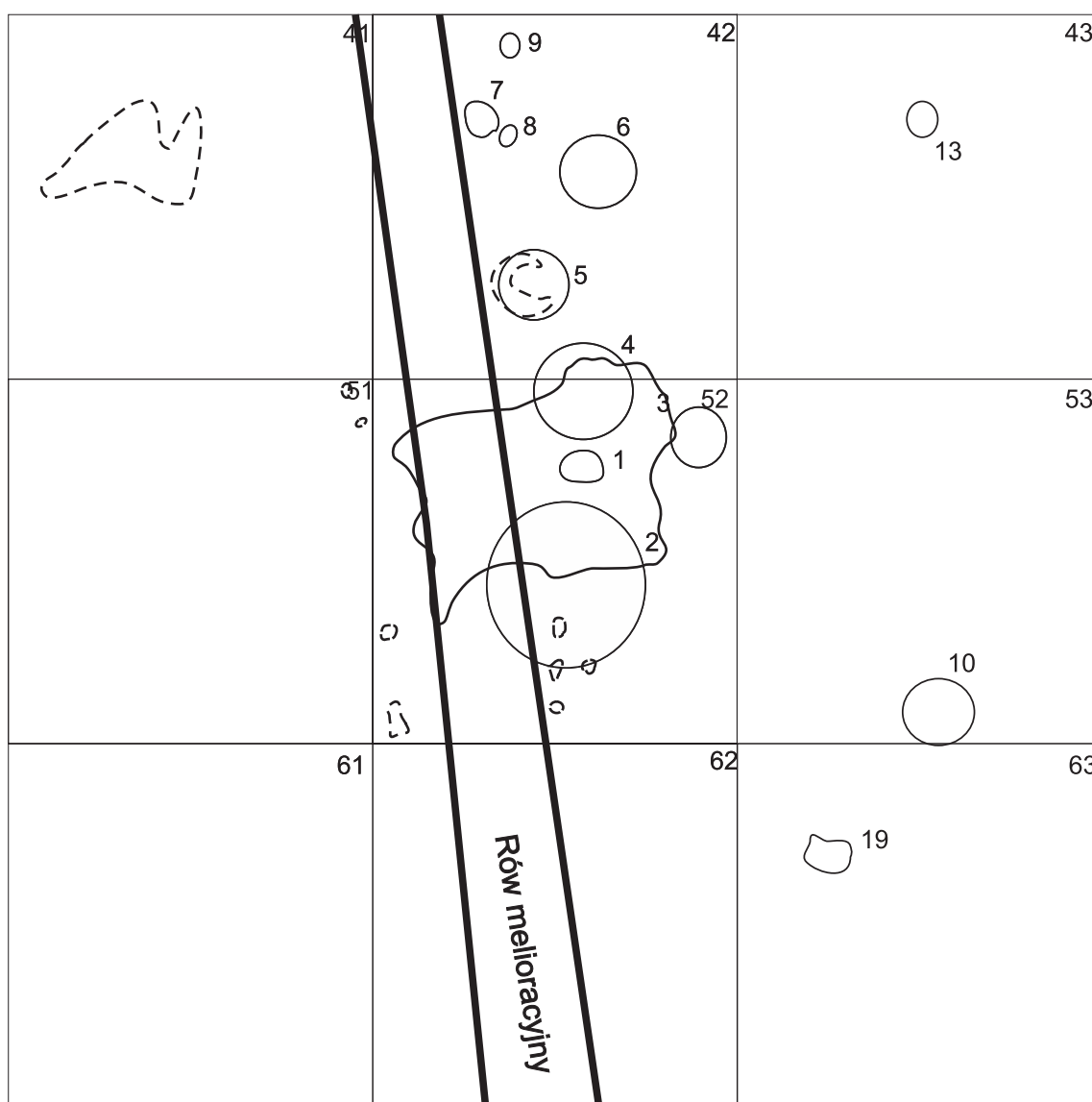
Ryc. 48. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 warstwa ciałopalenia (w-wa 10 – 20cm).

Fig. 48. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 layer of cremation remains (layer 10 – 20cm).



Ryc. 49. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 warstwa ciałopalenia (w-wa 20 – 30cm).

Fig. 49. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 layer of cremation remains (layer 20 – 30cm).



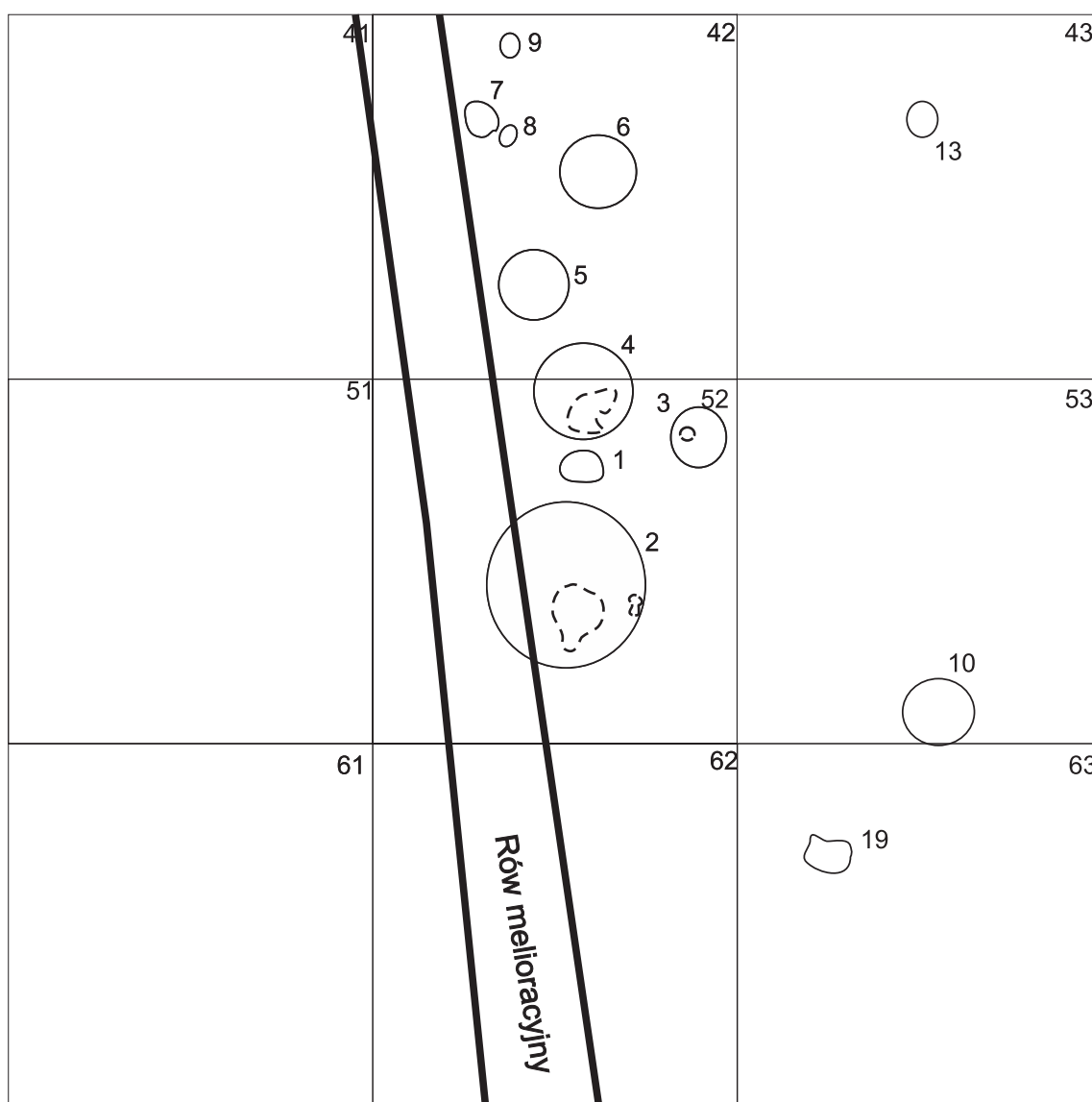
0 10m



- warstwa ciałopalenia
— layer of cremation remains
- - - zasięg występowania przepalonych kości
- - - layer of occurrence of charred human bones

Ryc. 50. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 warstwa ciałopalenia (w-wa 30 – 40cm).

Fig. 50. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 layer of cremation remains (layer 30 – 40cm).



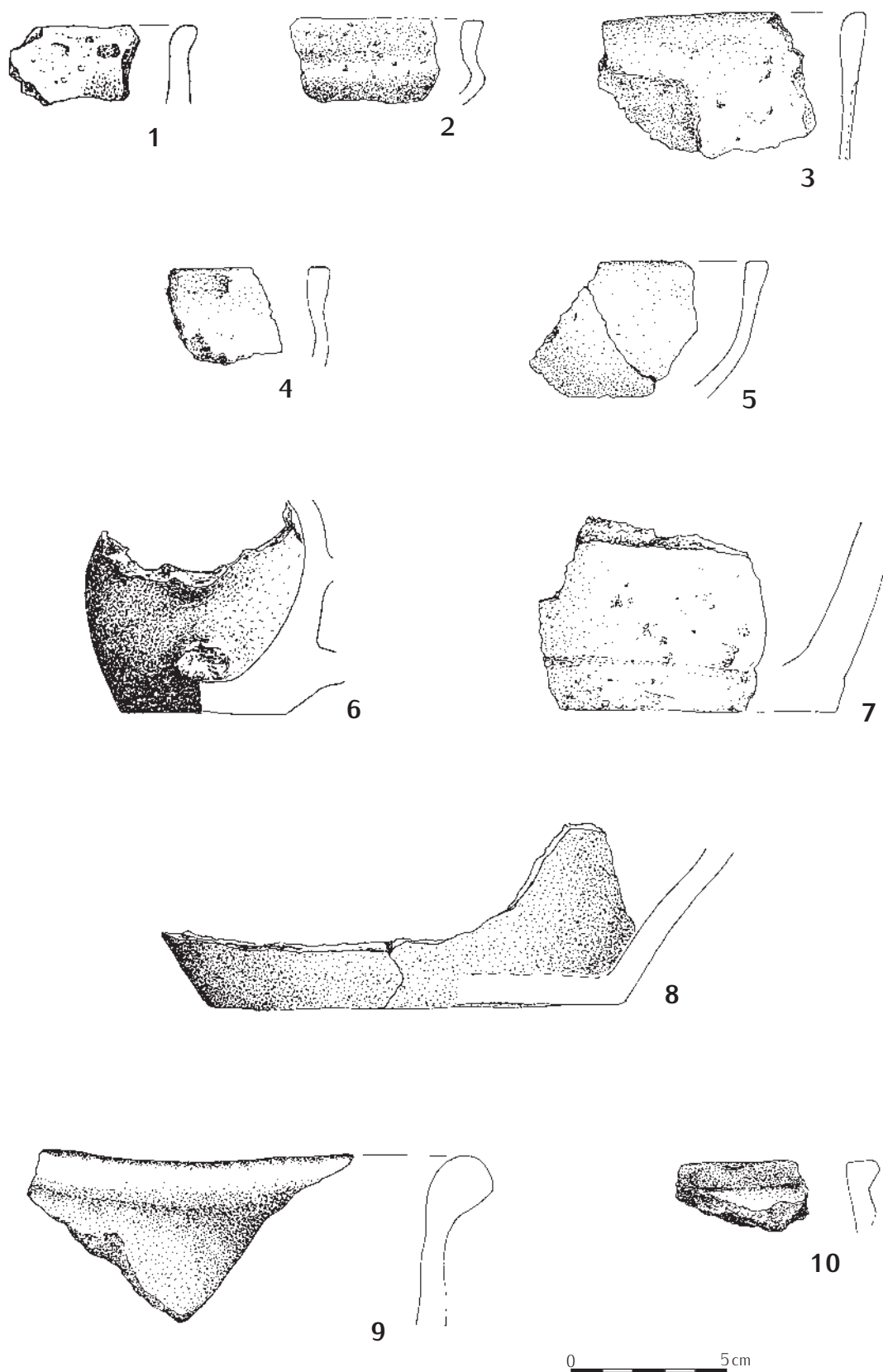
0 10m



- — — — — - warstwa ciałopalenia
- layer of cremation remains
- - - - - - zasięg występowania przepalonych kości
- layer of occurrence of charred human bones

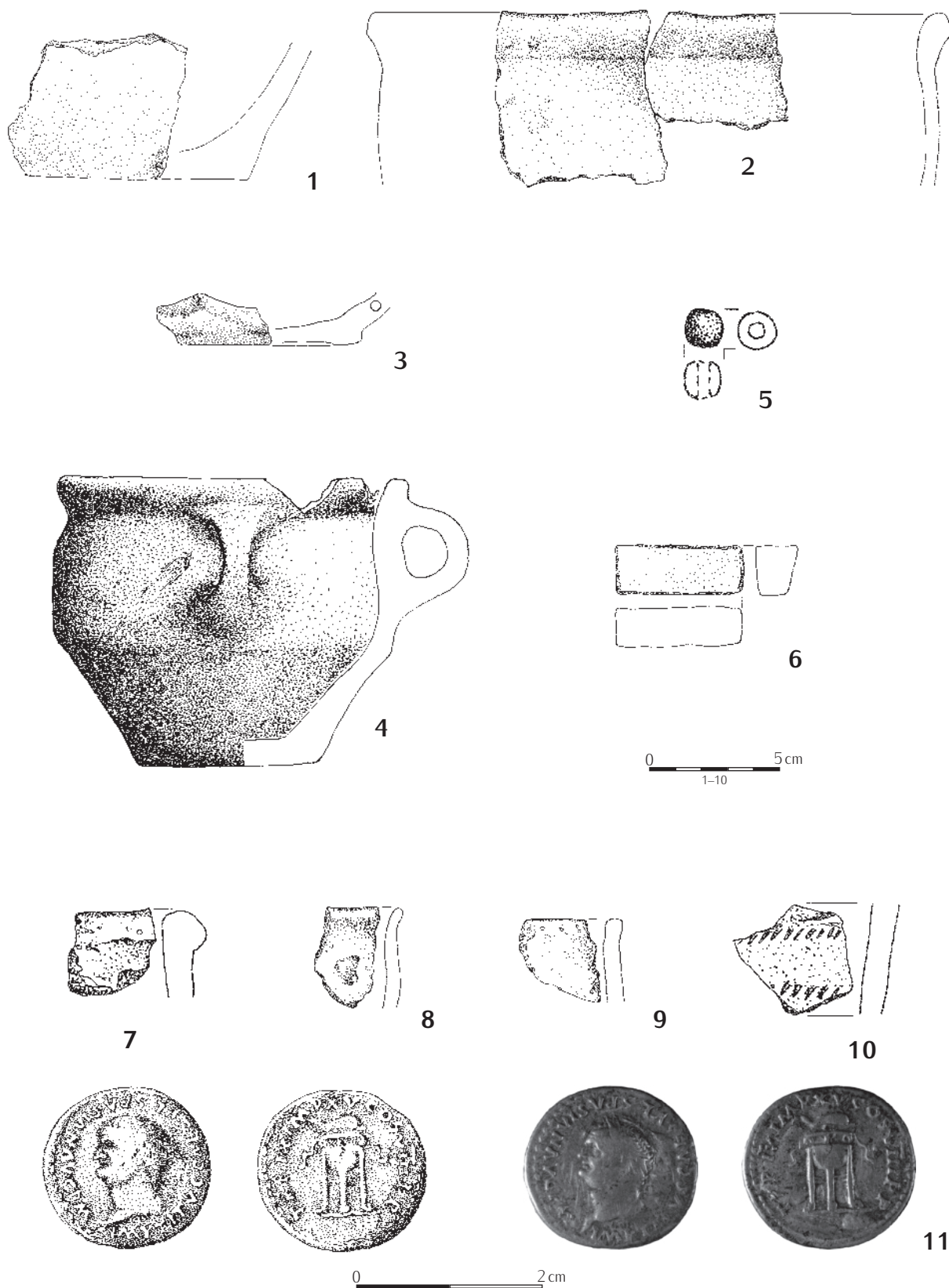
Ryc. 51. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 warstwa ciałopalenia (w-wa 40 – 50cm).

Fig. 51. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 41 – 43, 51 – 51, 61 – 63 layer of cremation remains (layer 40 – 50cm).



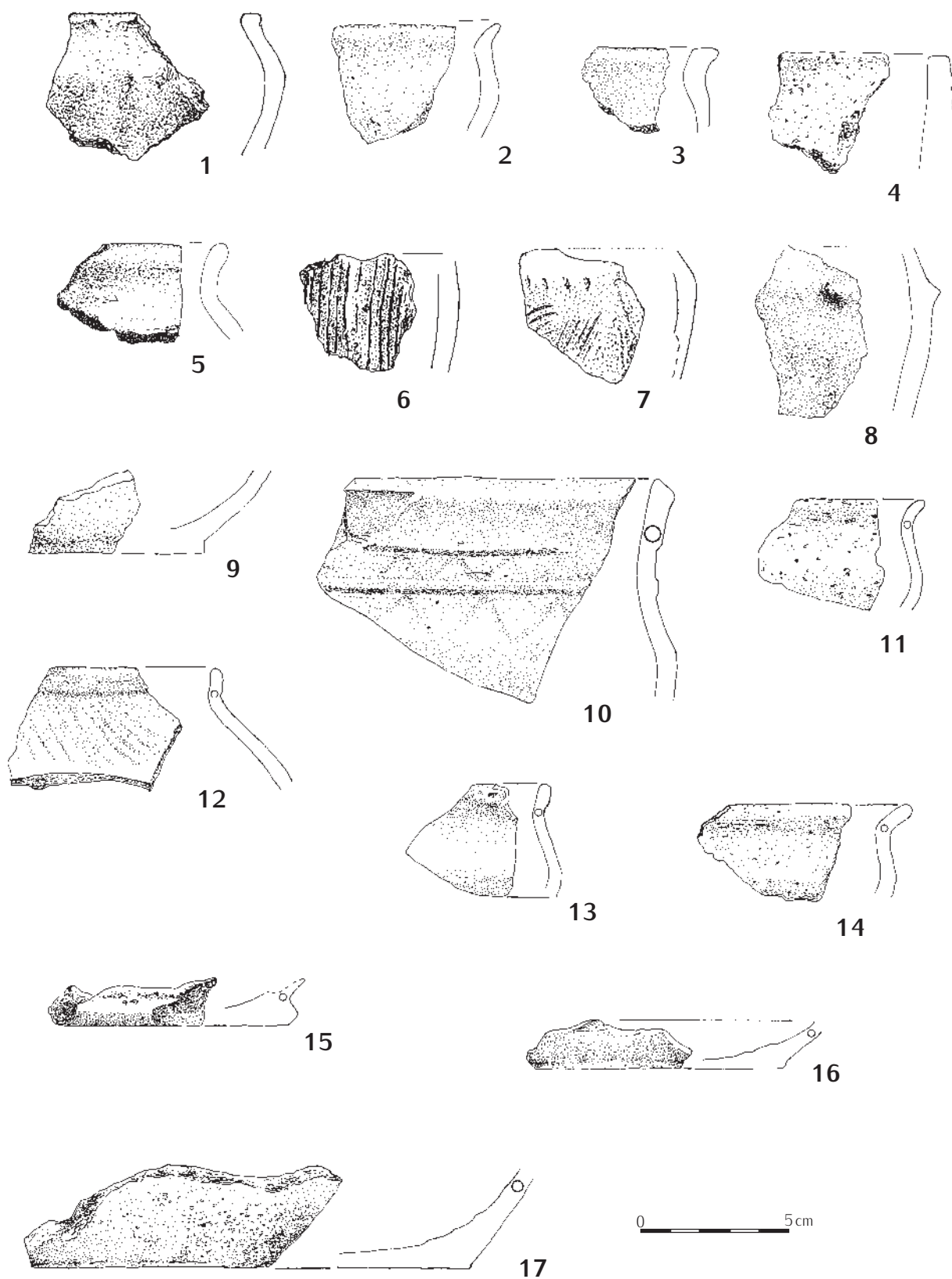
Ryc. 52. Łęki Małatek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 3; 2 – 8: obiekt 30; 9: obiekt 33; 10: obiekt 37. 1 – 10: glina.

Fig. 52. Łęki Małatek, site 2, district of Kutno. 1: feature 3; 2 – 8: feature 30; 9: feature 33; 10: feature 37. 1 – 10: clay.



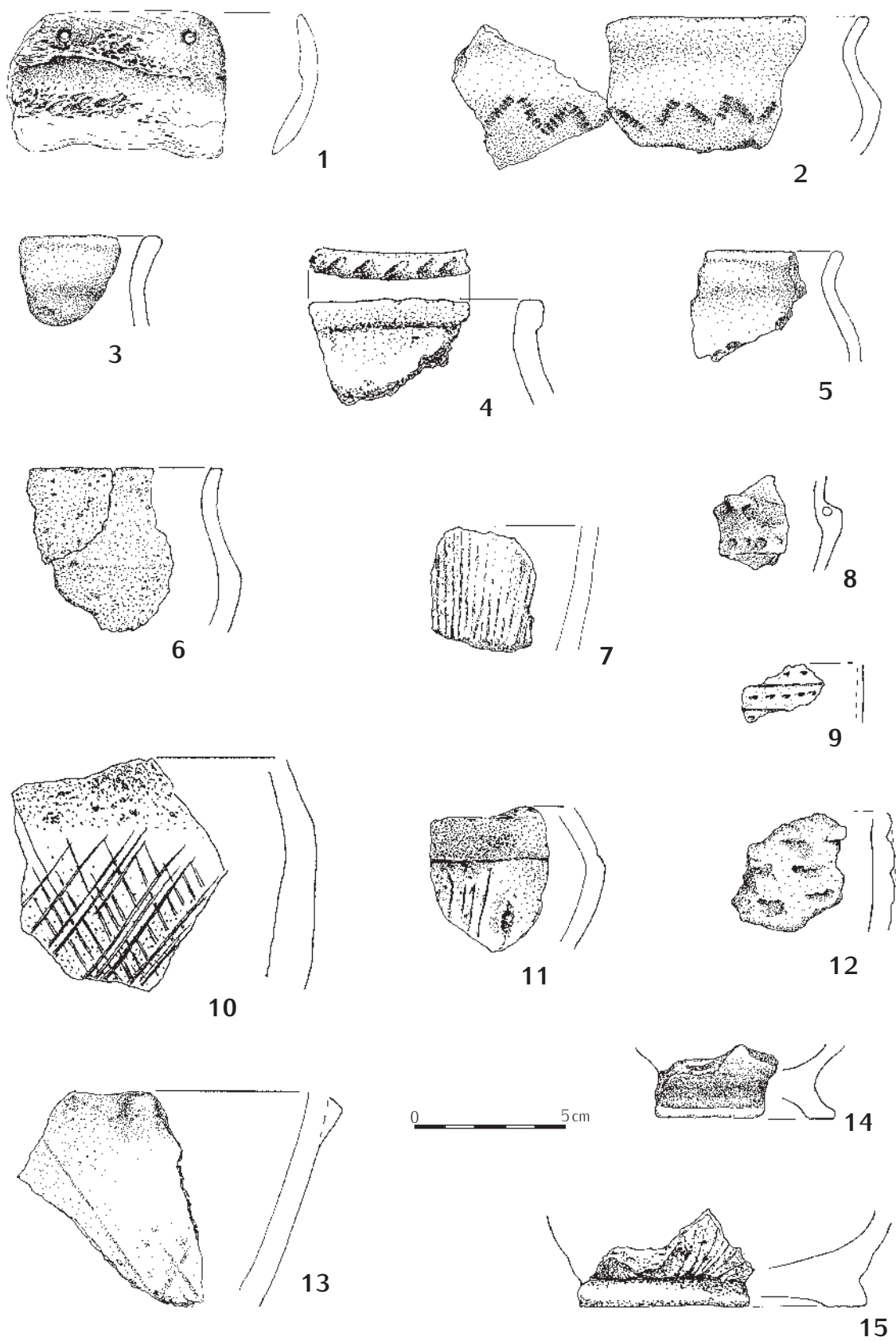
Ryc. 53. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. 1: obiekt 40; 2: obiekt 47; 3: obiekt 75; 4: obiekt 76; 5: ha I ar 27; 6: ha I ar 40; 7 – 9: ha I ar 78; 10: ha I ar 97; 11: ha III ar 12. 1 – 3, 4, 7 – 10: glina; 5: szkło; 6: piaskowiec; 11: srebro.

Fig. 53. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. 1: feature 40; 2: feature 47; 3: feature 75; 4: feature 76; 5: ha I are 27; 6: ha I are 40; 7 – 9: ha I are 78; 10: ha I are 97; 11: ha III are 12. 1 – 3, 4, 7 – 10: clay; 5: glass; 6: sandstone; 11: silver.



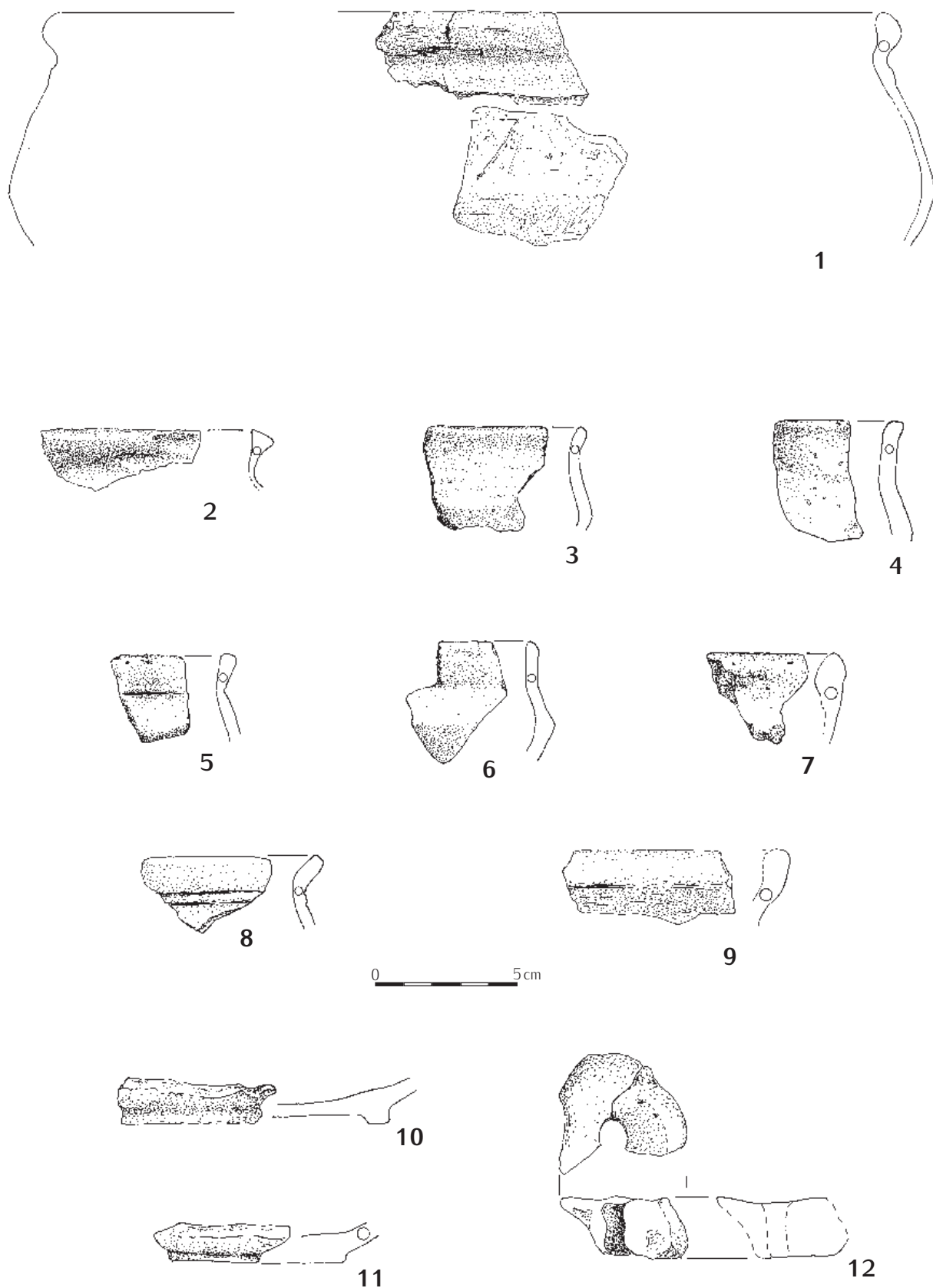
Ryc. 54. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 14.
1 – 17: glina.

Fig. 54. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature
14. 1 – 17: clay.



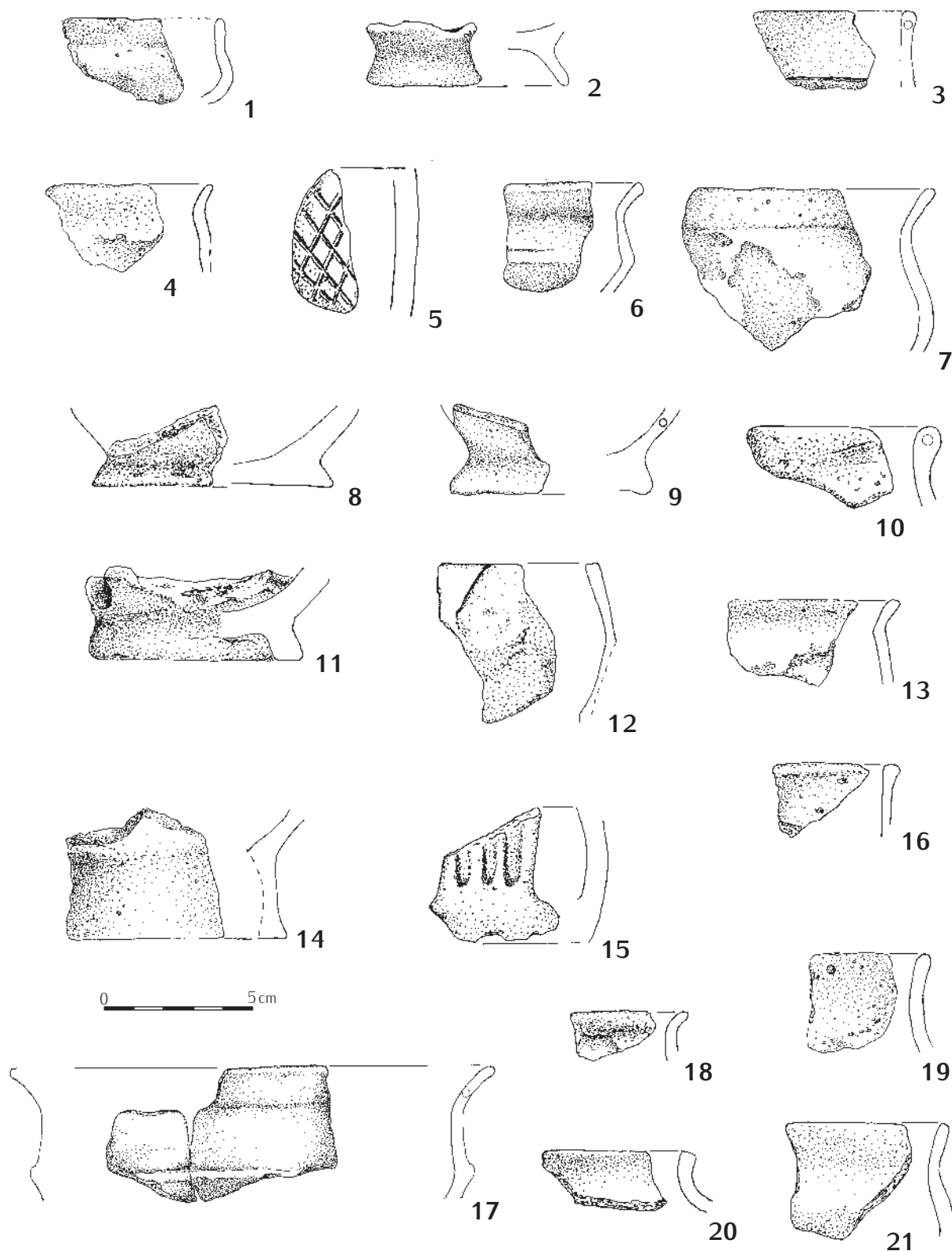
Ryc. 55. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1: obiekt 4; 2 – 15: obiekt 29. 1: kość; 2 – 15: glina.

Fig. 55. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1: feature 4; 2 – 15: feature 29. 1: bone; 2 – 15: clay.



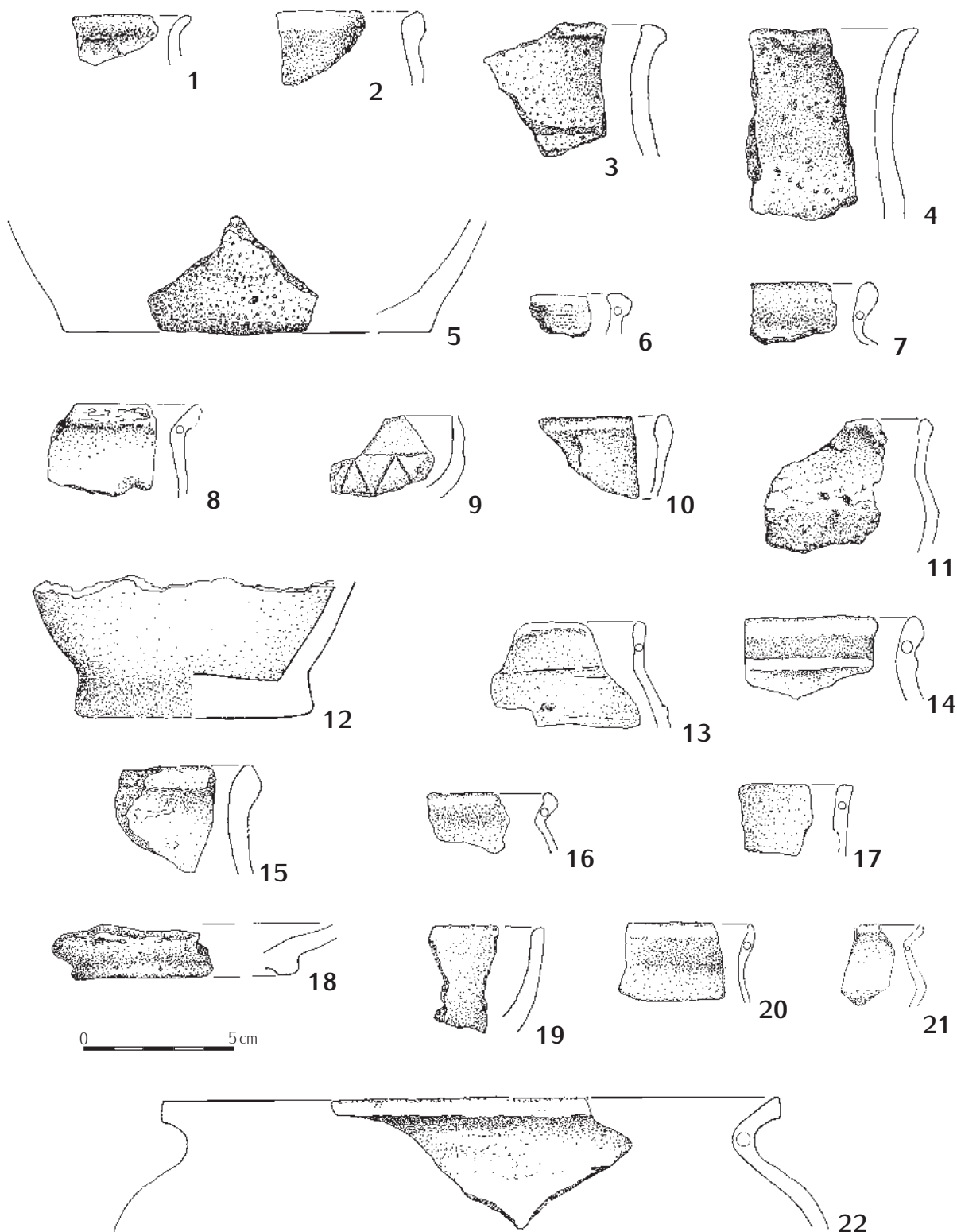
Ryc. 56. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Obiekt 29. 1 – 12: glina.

Fig. 56. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Feature 29. 1 – 12: clay.



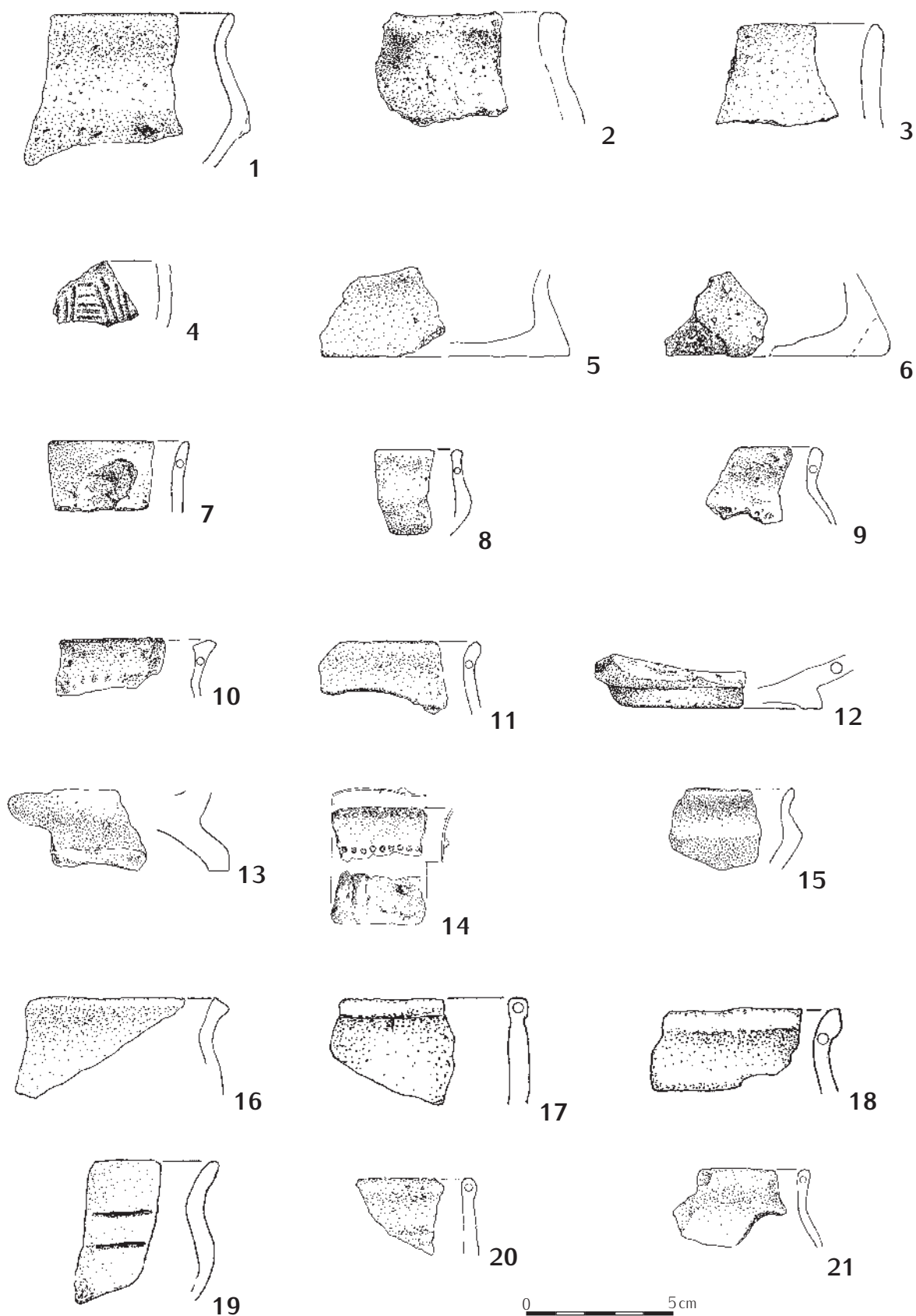
Ryc. 57. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 3: ha II, ar 41, ćw. A, sondaż, w-wa 0 – 20; 4 – 5: ha II, ar 41, ćw. A, w-wa 0 – 10; 6 – 10: ha II, ar 41, ćw. A, w-wa 30 – 40; 11: ha II, ar 41, ćw. C, w-wa 0 – 10; 12 – 15: ha II, ar 41, ćw. C, w-wa 10 – 20; 16: ha II, ar 41, ćw. C, w-wa 20 – 30; 17 – 21: ha II, ar 41, ćw. D, w-wa 0 – 10. 1 – 21: glina.

Fig. 57. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 3: ha II, are 41, quarter A, reconnaissance, layer 0 – 20; 4 – 5: ha II, are 41, quarter A, layer 0 – 10; 6 – 10: ha II, are 41, quarter A, layer 30 – 40; 11: ha II, are 41, quarter C, layer 0 – 10; 12 – 15: ha II, are 41, quarter C, layer 10 – 20; 16: ha II, are 41, quarter C, layer 20 – 30; 17 – 21: ha II, are 41, quarter D, layer 0 – 10. 1 – 21: clay.



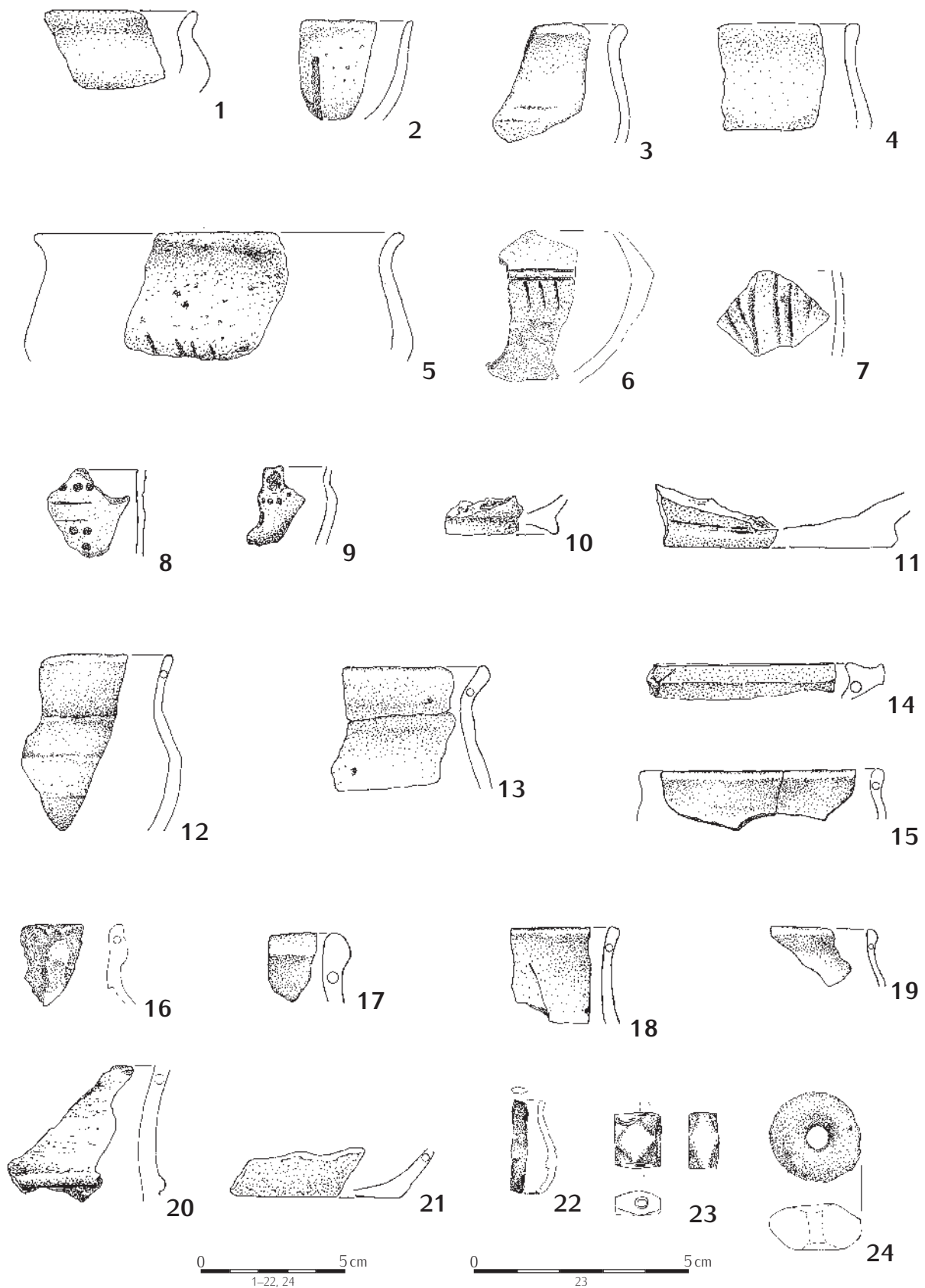
Ryc. 58. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 2: ha II, ar 41, ćw. D, w-wa 10 – 20; 3 – 5: ha II, ar 41, ćw. D, w-wa 20 – 30; 6 – 9: ha II, ar 42, ćw. A, w-wa 0 – 10; 10 – 12: ha II, ar 42, ćw. B, przegłębienie E, w-wa 0 – 10; 13 – 15: ha II, ar 42, ćw. C, przegłębienie D, w-wa 0 – 10; 16 – 18: ha II, ar 42, ćw. C, przegłębienie D, w-wa 10 – 20; 19 – 22: ha II ar 42, ćw. C, przegłębienie E, w-wa 10 – 20. 1 – 22: glina.

Fig. 58. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 2: ha II, are 41, quarter D, layer 10 – 20; 3 – 5: ha II, are 41, quarter D, layer 20 – 30; 6 – 9: ha II, are 42, quarter A, layer 0 – 10; 10 – 12: ha II, are 42, quarter B, deepened trench E, layer 0 – 10; 13 – 15: ha II, are 42, quarter C, deepened trench D, layer 0 – 10; 16 – 18: ha II, are 42, quarter C, deepened trench D, layer 10 – 20; 19 – 22: ha II are 42, quarter C, deepened trench E, layer 10 – 20. 1 – 22: clay.



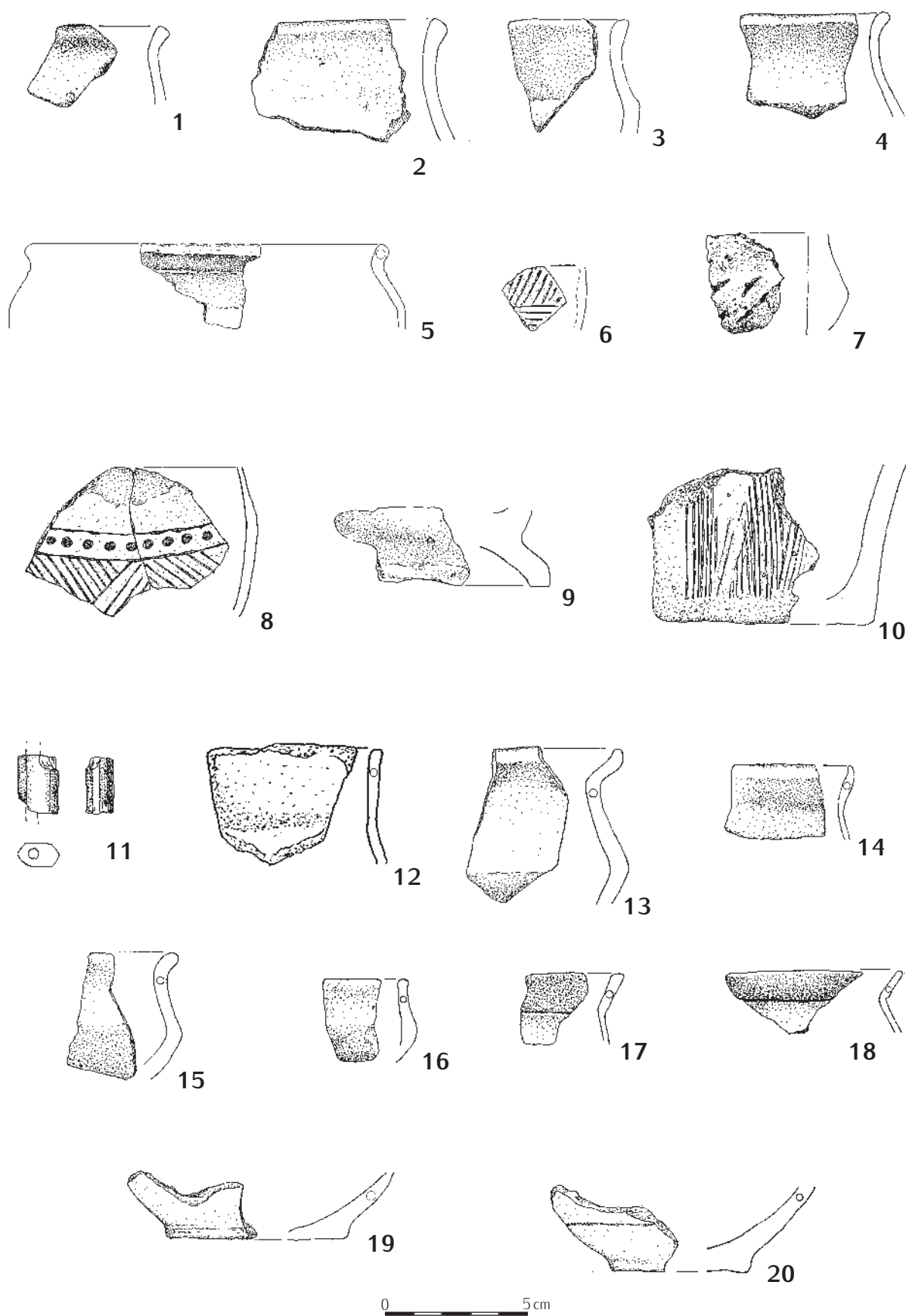
Ryc. 59. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 14: ha II, ar 42, ćw. C, przegłębienie E, w-wa 10 – 20; 15 – 21: ha II, ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10. 1 – 13, 15 – 21: glina; 14: stop miedzi.

Fig. 59. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 14: ha II, are 42, quarter C, deepened trench E, layer 10 – 20; 15 – 21: ha II, are 42, quarter C, layer 0 – 10. 1 – 13, 15 – 21: clay; 14: copper alloy.



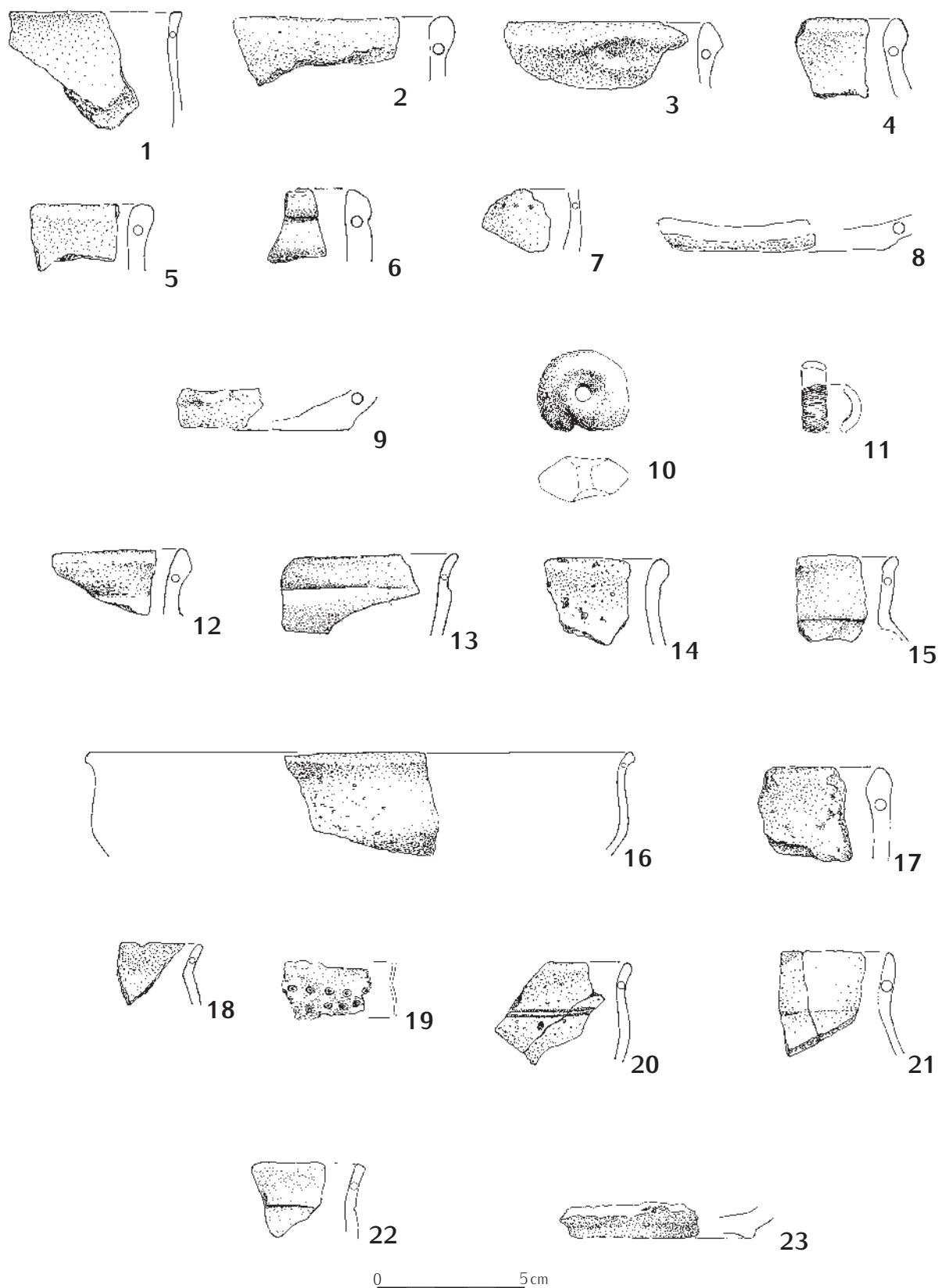
Ryc. 60. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II, ar 42, ćw. C, w-wa 0 – 10. 1 – 21, 24: glina; 22: stop miedzi; 23: szkło.

Fig. 60. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II, are 42, quarter C, layer 0 – 10. 1 – 21, 24: clay; 22: copper alloy; 23: glass.



Ryc. 61. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II, ar 42, ćw. C, w-wa 10 – 20. 1 – 10, 12 – 20: glina; 11: kość.

Fig. 61. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II, are 42, quarter C, layer 10 – 20. 1 – 10, 12 – 20: clay; 11: bone



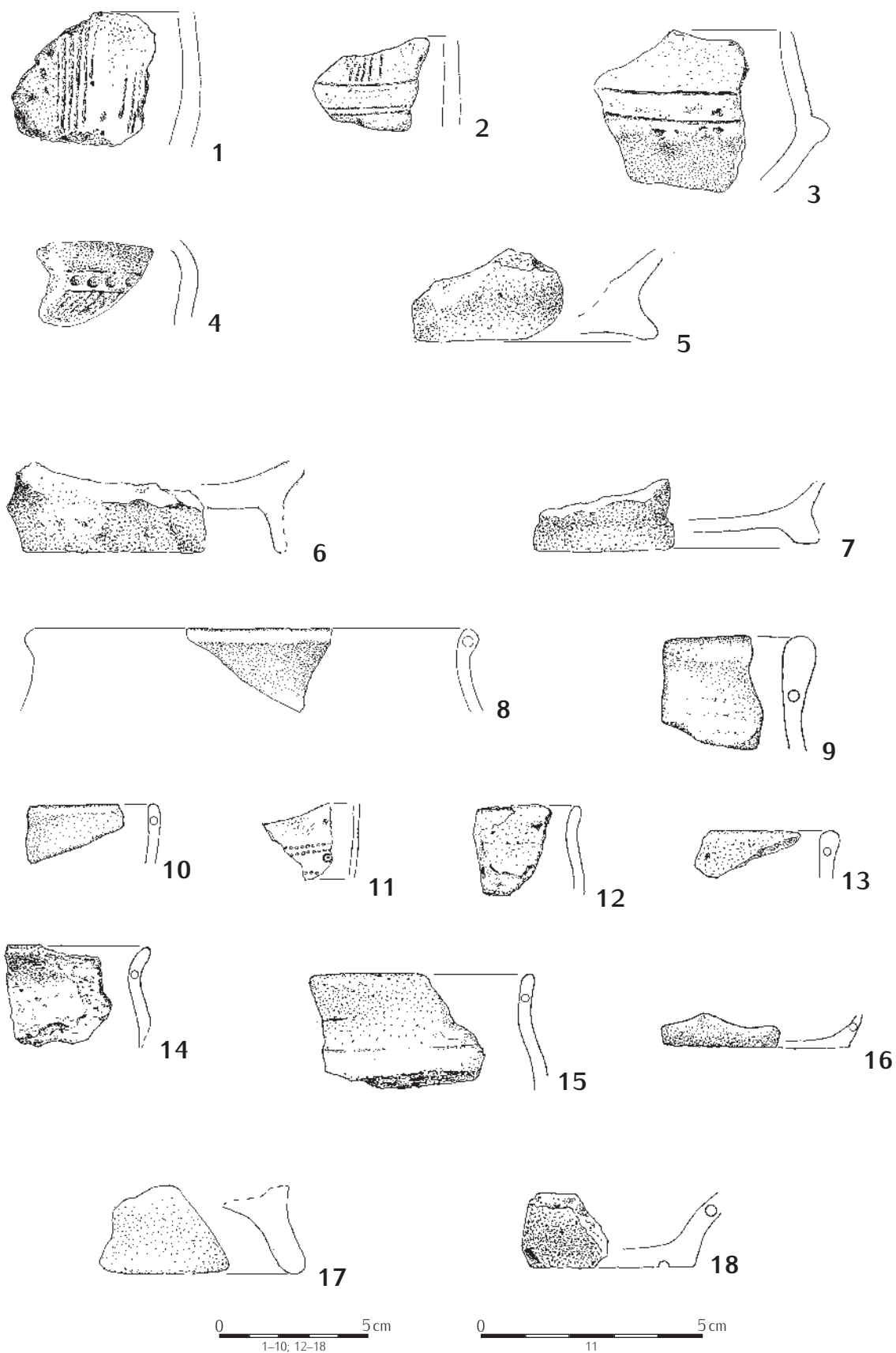
Ryc. 62. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 11: ha II, ar 42, ćw. C, w-wa 20 – 30; 12 – 13: Ha II ar 42 ćw. D, w-wa 0 – 10; 14 – 19: ha II ar 42 ćw. D, w-wa 10 – 20; 20 – 23: ha II ar 42, ćw. D w-wa 20 – 30. 1 – 10, 12 – 18, 20 – 23: glina; 11: kość; 19: kość – poroże.

Fig. 62. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 11: ha II, are 42, quarter C, layer 20 – 30; 12 – 13: Ha II are 42 quarter D, layer 0 – 10; 14 – 19: ha II are 42 quarter D, layer 10 – 20; 20 – 23: ha II are 42, quarter D layer 20 – 30. 1 – 10, 12 – 18, 20 – 23: clay; 11: bone; 19: bone – antler.



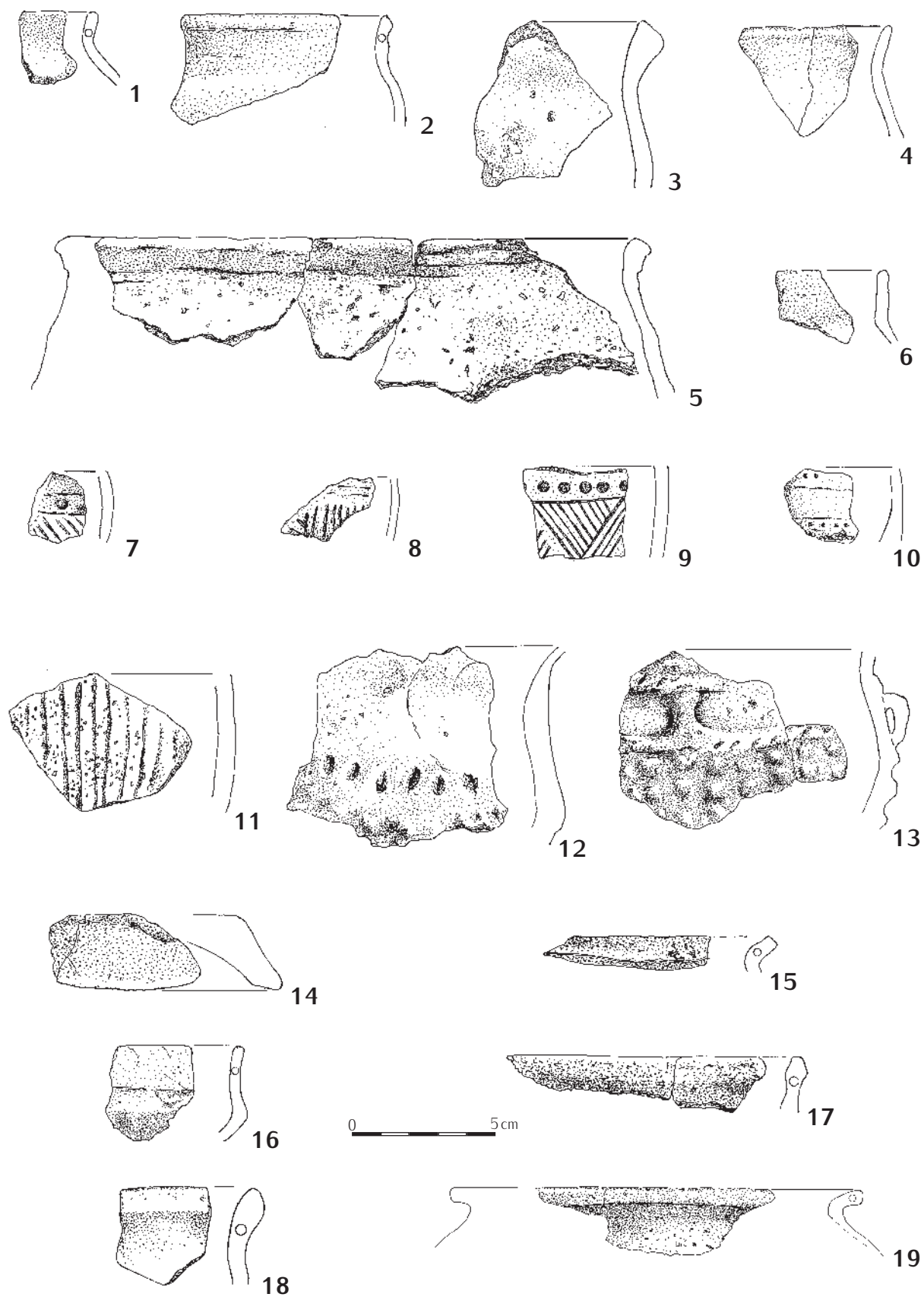
Ryc. 63. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10. 1 – 15, 17 – 18: glina; 16: kość – poroże.

Fig. 63. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 51, quarter A, layer 0 – 10. 1 – 15, 17 – 18: clay; 16: bone – antler.



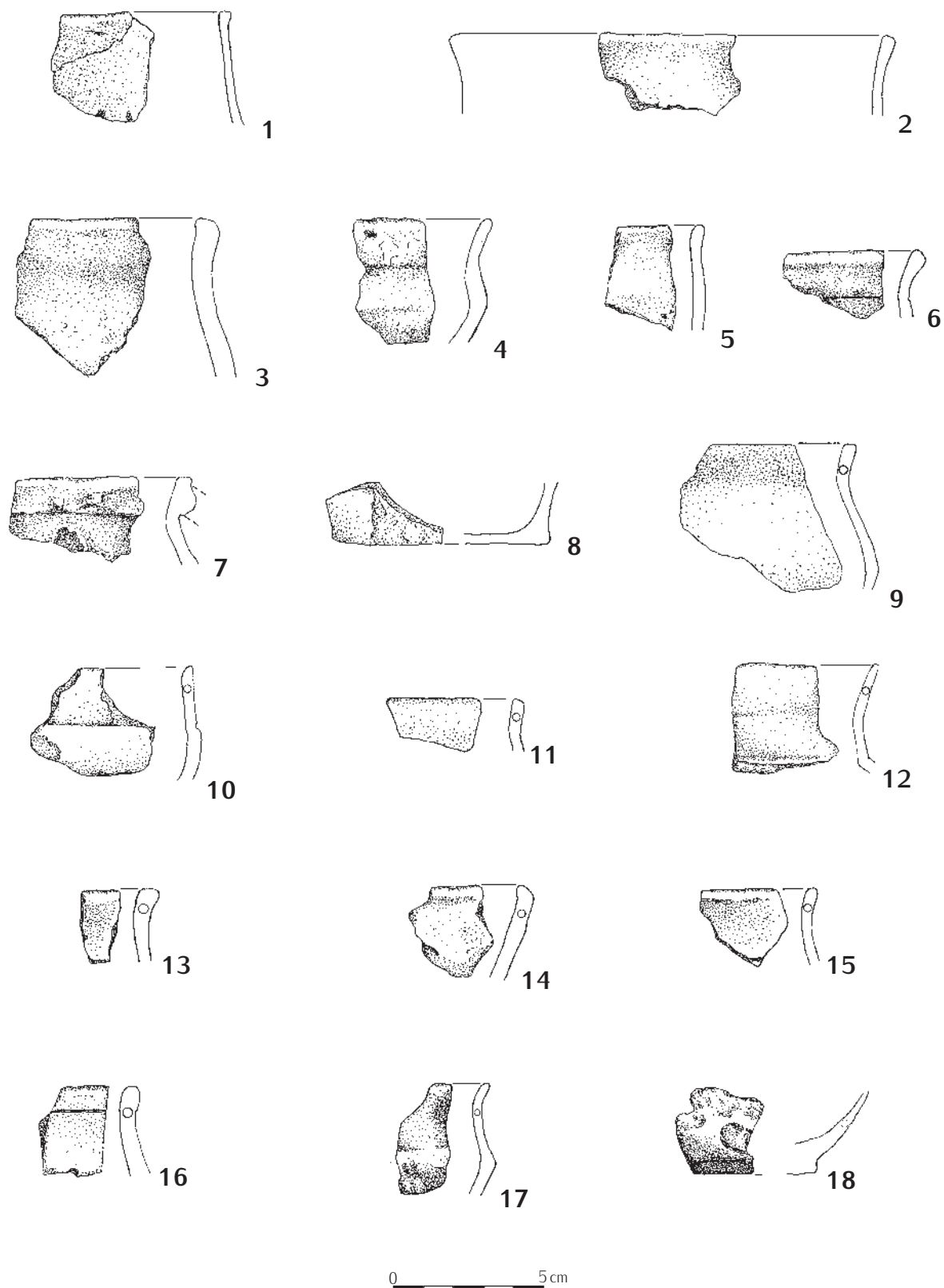
Ryc. 64. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 11: ha II ar 51, ćw. A, w-wa 0 – 10; 12 – 18: ha II ar 51, ćw. A, w-wa 10 – 20. 1 – 10, 12 – 18: glina; 11: kość – poroże.

Fig. 64. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 11: ha II are 51, quarter A, layer 0 – 10; 12 – 18: ha II are 51, quarter A, layer 10 – 20. 1 – 10, 12 – 18: clay; 11: bone – antler.



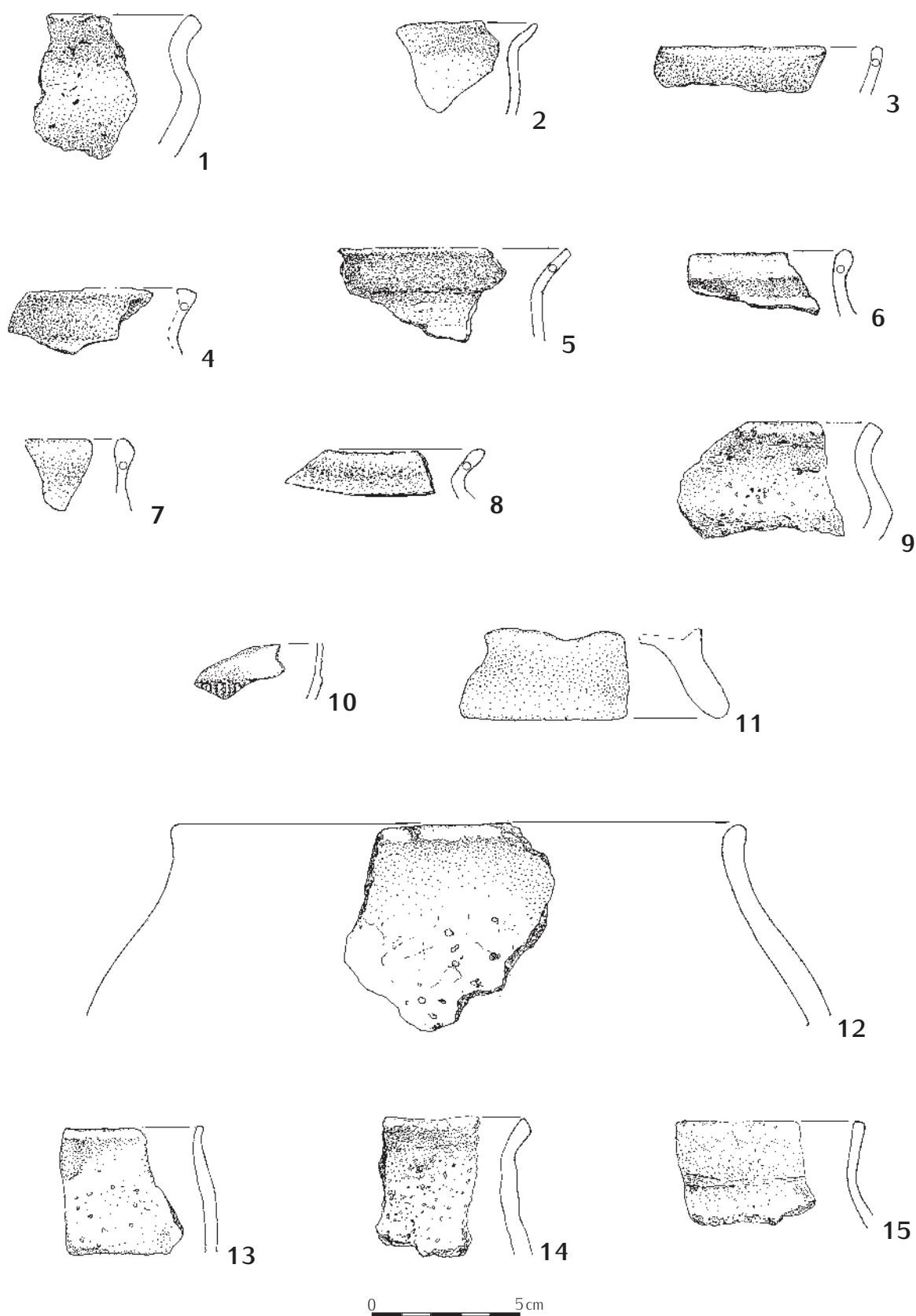
Ryc. 65. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 2: ha II ar 51, ćw. A, w-wa 20 – 30; 3 – 19: ha II ar 51, ćw. B, w-wa 0 – 10. 1 – 19: glina.

Fig. 65. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 2: ha II are 51, quarter A, layer 20–30; 3 – 19: ha II are 51, quarter B, layer 0 – 10. 1 – 19: clay.



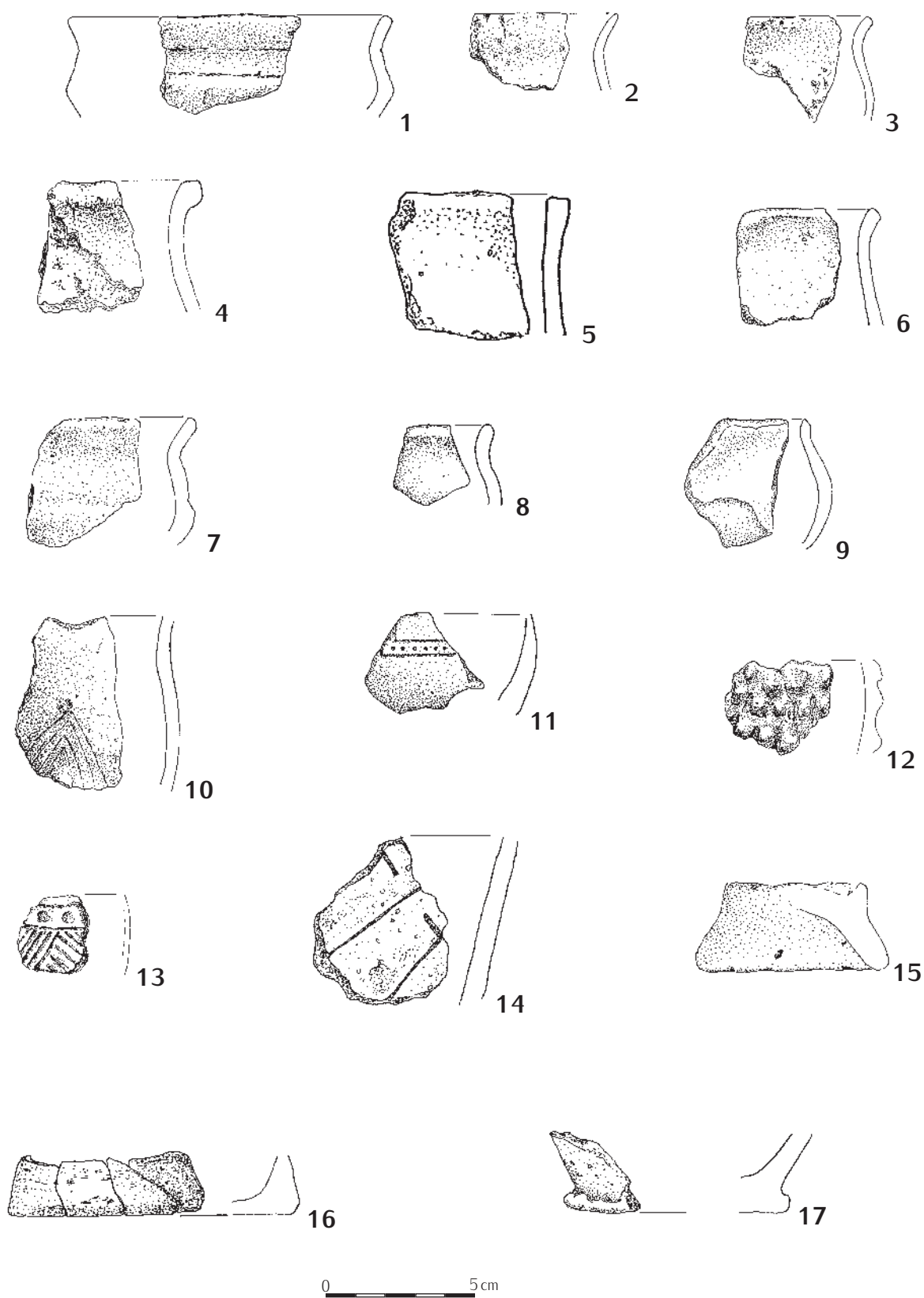
Ryc. 66. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 12: ha II ar 51, ćw. B, w-wa 10 – 20; 13 – 18: ha II ar 51, ćw. B, w-wa 20 – 30. 1 – 18: glina.

Fig. 66. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 12: ha II are 51, quarter. B, layer 10 – 20; 13 – 18: ha II are 51, quarter B, layer 20 – 30. 1 – 18: clay.



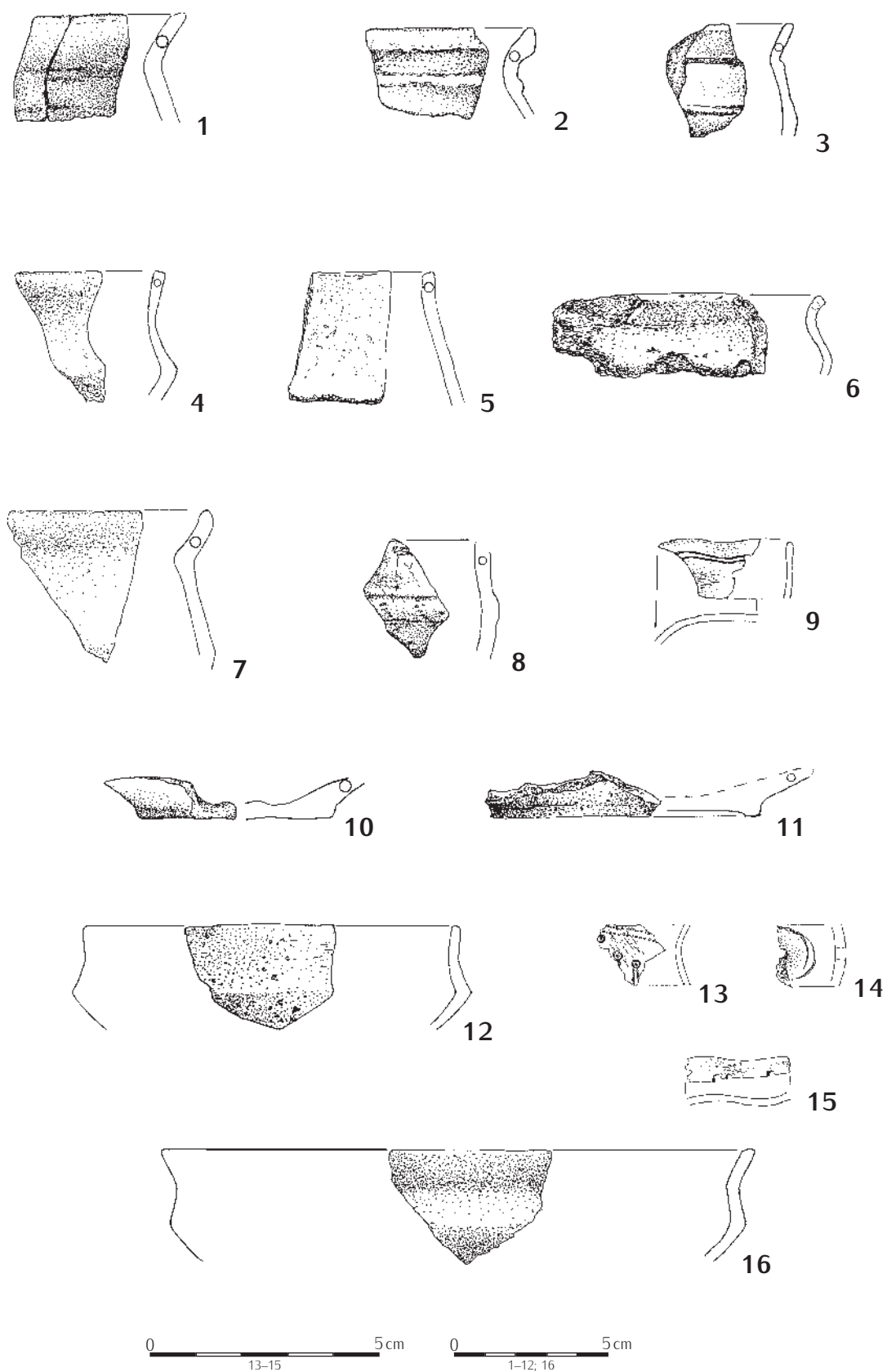
Ryc. 67. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 6: ha II ar 51, ćw. D, w-wa 0 – 10; 7 – 11: ha II ar 51, ćw. D, w-wa 10 – 20; 12: ha II ar 51, ćw. D, w-wa 40 – 50; 13 – 15: Ha II ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10. 1 – 15: glina.

Fig. 67. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 6: ha II are 51, quarter D, layer 0 – 10; 7 – 11: ha II are 51, quarter D, layer 10 – 20; 12: ha II are 51, quarter D, layer 40 – 50; 13 – 15: Ha II are 52, quarter A, layer 0 – 10. 1 – 15: clay.



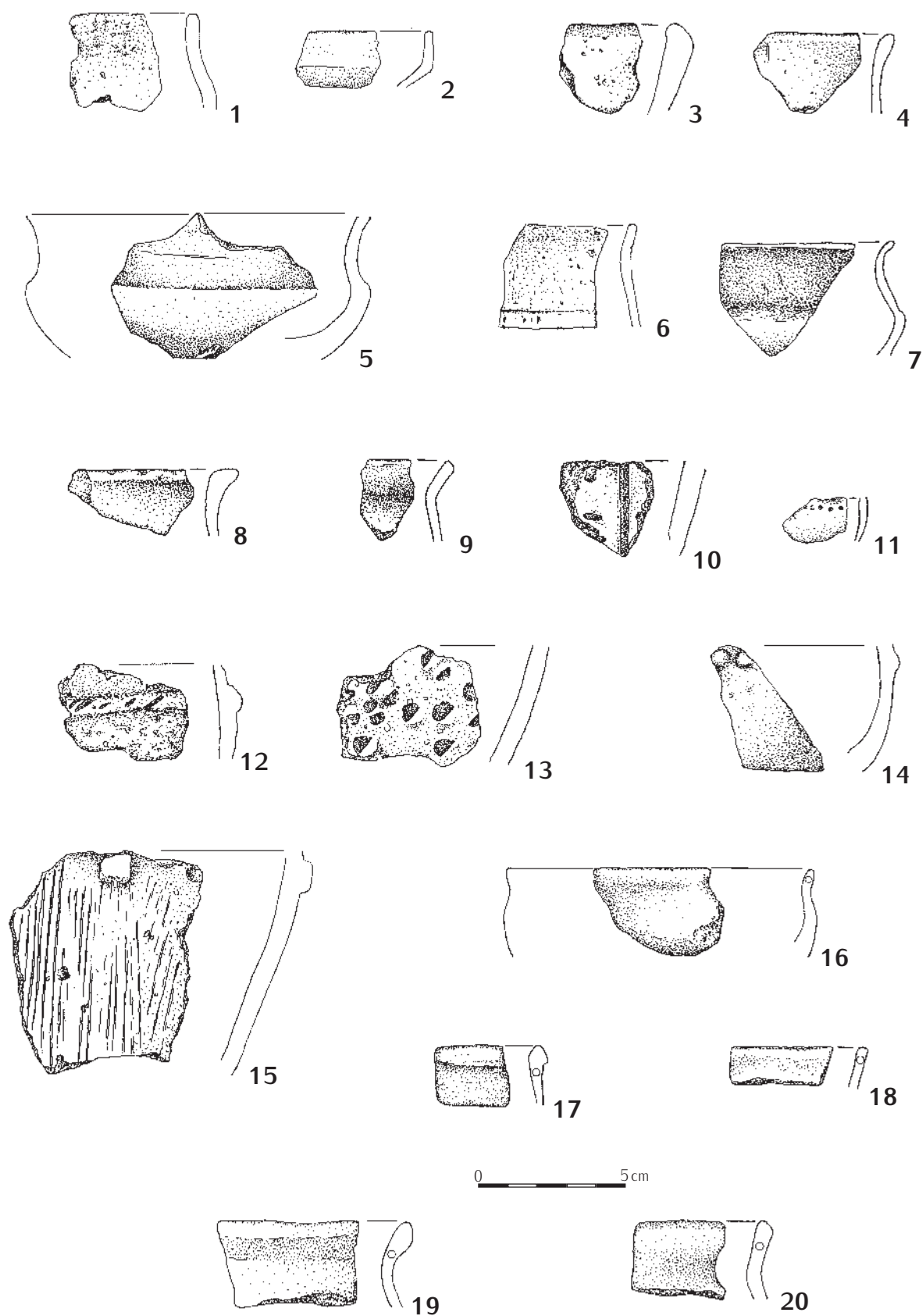
Ryc. 68. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10. 1 – 17: glina.

Fig. 68. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 52, quarter A, layer 0 – 10. 1 – 17: clay.



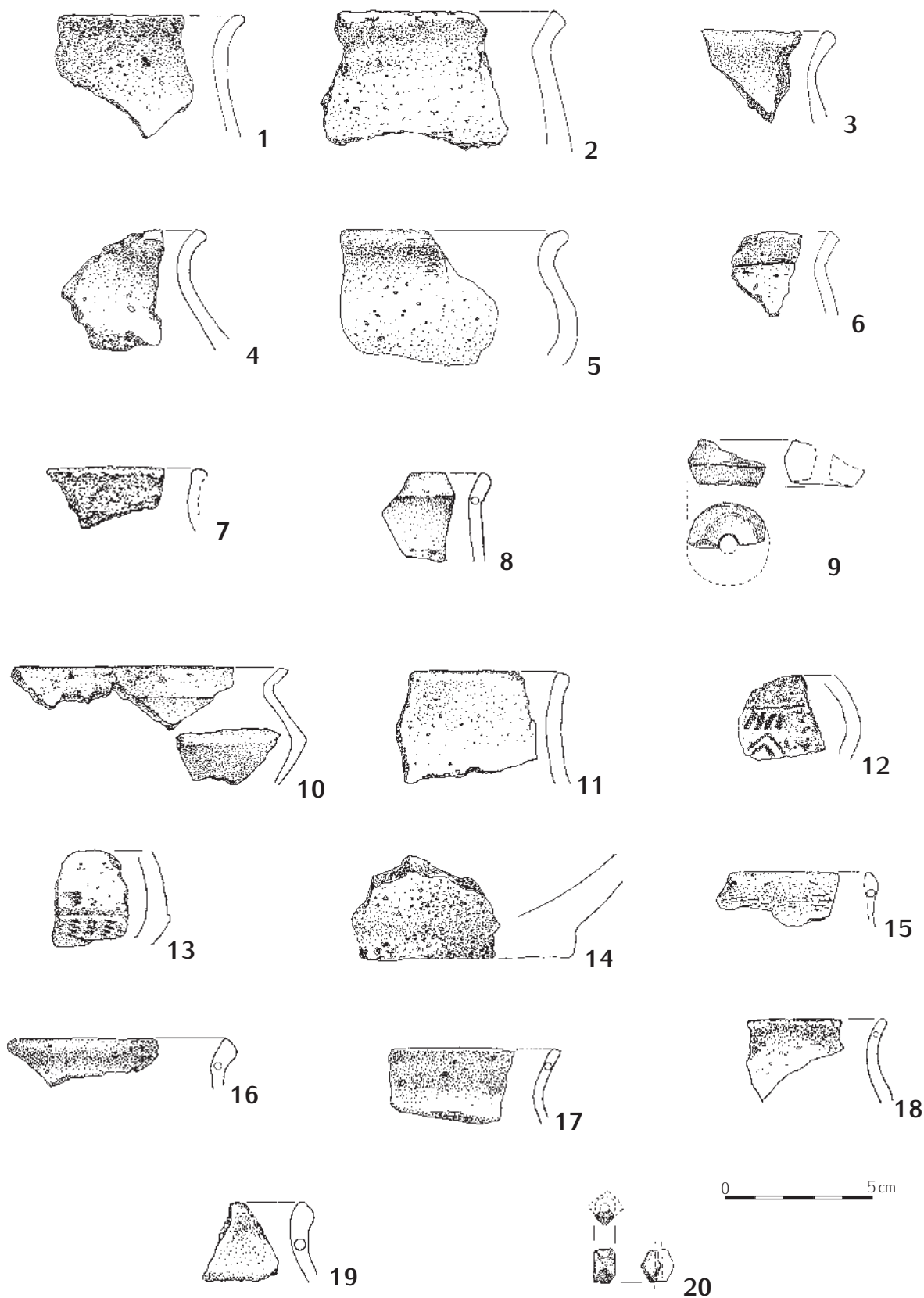
Ryc. 69. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 11: ha II ar 52, ćw. A, w-wa 0 – 10; 12 – 16: ha II ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20. 1 – 8, 10 – 12, 16: glina; 9, 13 – 15: kość - poroże.

Fig. 69. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 11: ha II are 52, quarter A, layer 0 – 10; 12 – 16: ha II are 52, quarter A, layer 10 – 20. 1 – 8, 10 – 12, 16: clay ; 9, 13 – 15: bone - antler.



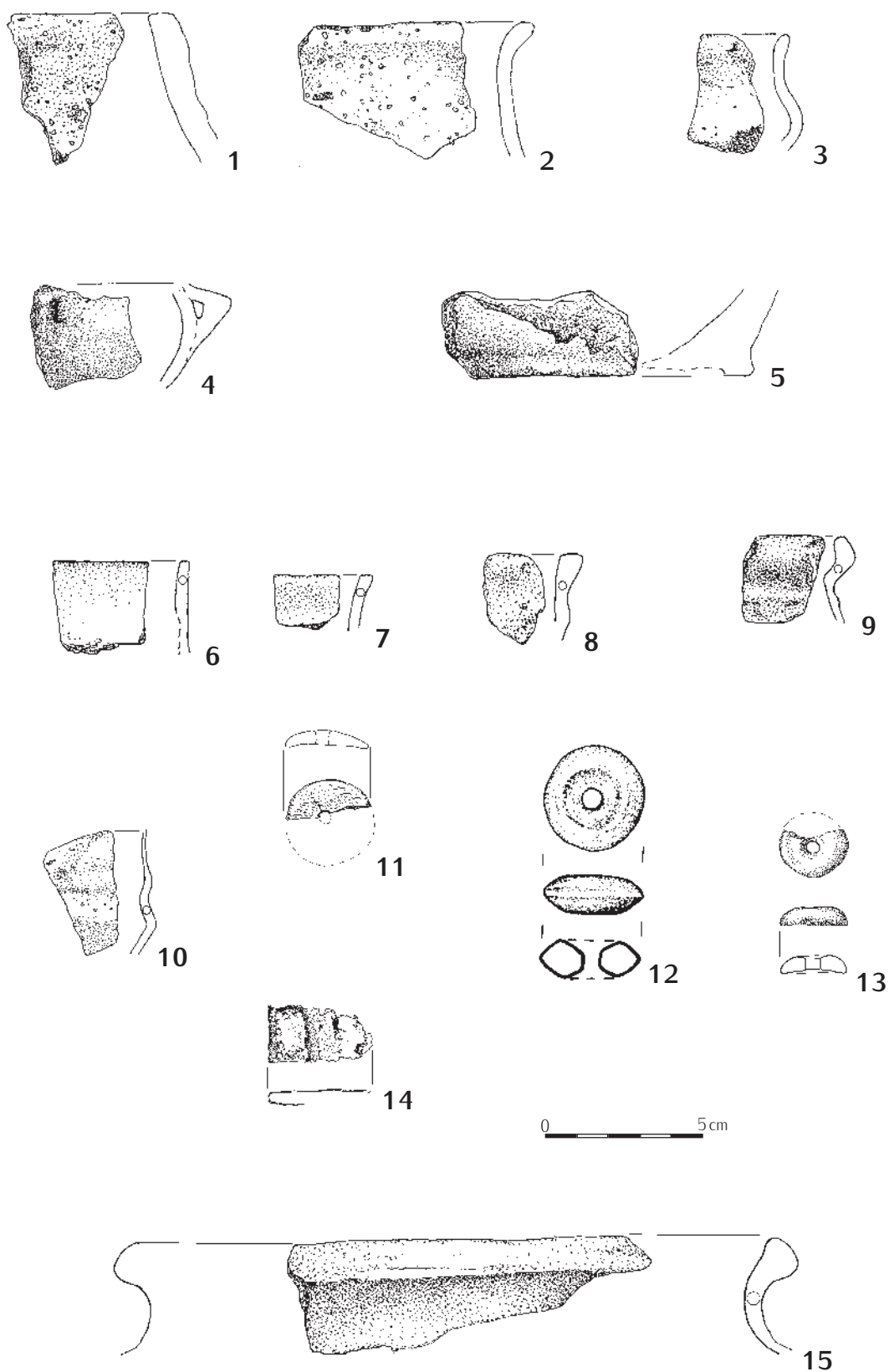
Ryc. 70. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 52, ćw. A, w-wa 10 – 20. 1 – 10, 12 – 20: glina; 11: kość - poroże.

Fig. 70. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II ar 52, quarter A, layer 10 – 20. 1 – 10, 12 – 20: clay; 11: bone - antler.



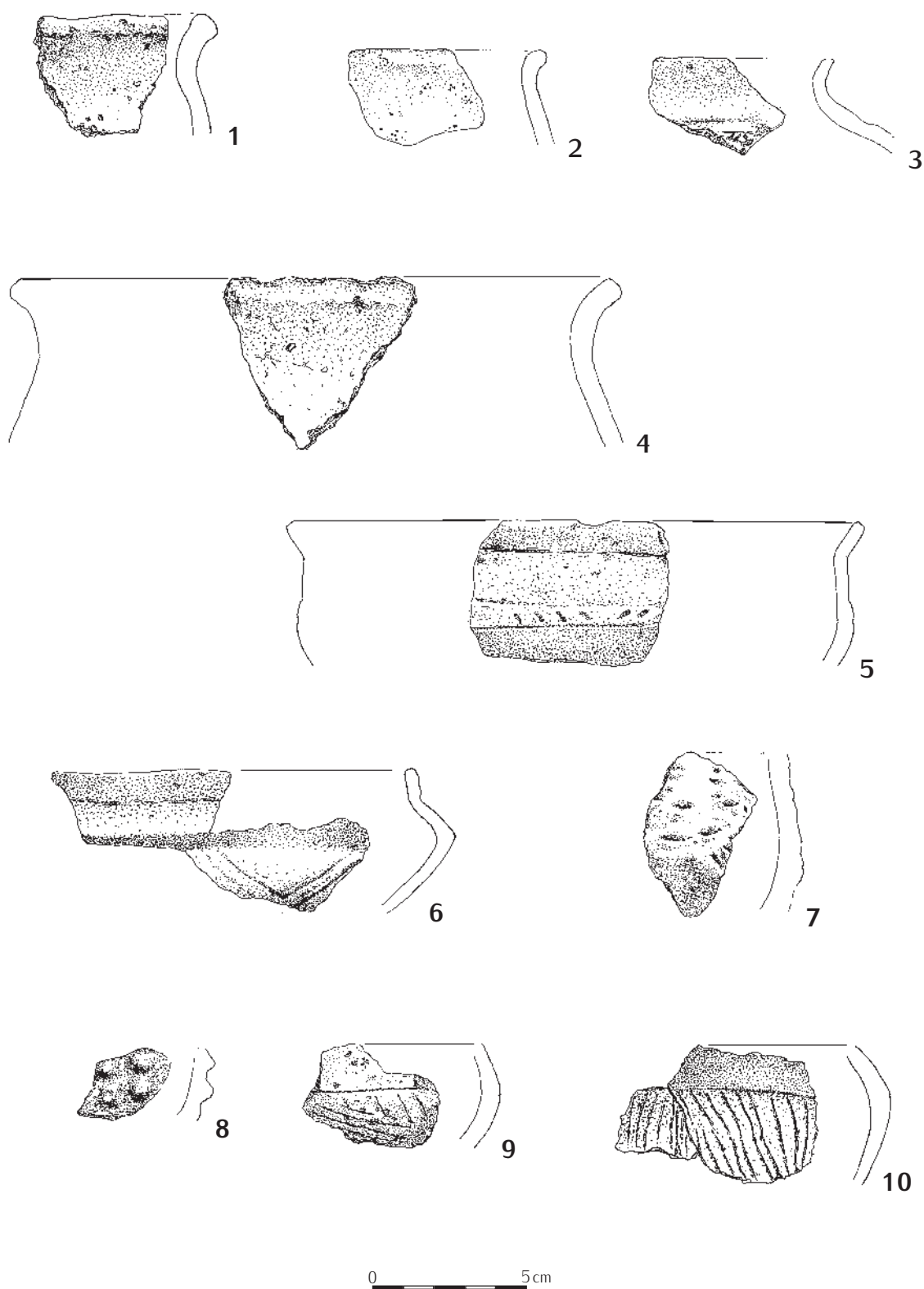
Ryc. 71. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 9: ha II ar 52, ćw. A, w-wa 20 – 30; 10 – 19: ha II ar 52, ćw. B, w-wa 0 – 10. 1 – 19: glina; 20: szkło.

Fig. 71. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 9: ha II ar 52, quarter A, layer 20 – 30; 10 – 19: ha II ar 52, quarter B, layer 0 – 10. 1 – 19: clay; 20: glass.



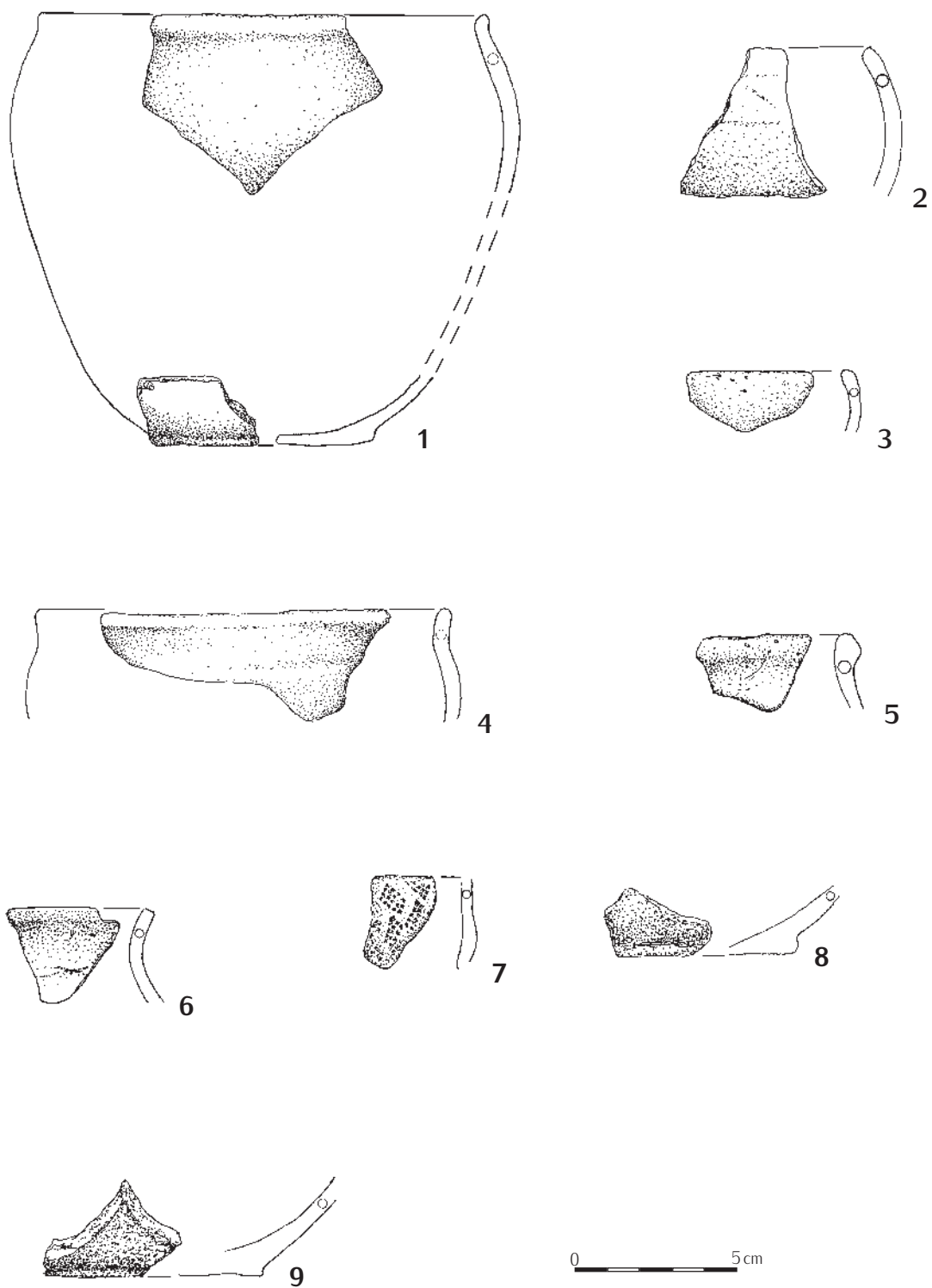
Ryc. 72. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 15: ha II ar 52, ćw. B, w-wa 10 – 20. 1 – 10, 12 – 13, 15: glina; 11: kość; 14: stop miedzi.

Fig. 72. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 15: ha II are 52, quarter B, layer 10 – 20. 1 – 10, 12 – 13, 15: clay; 11: bone; 14: copper alloy.



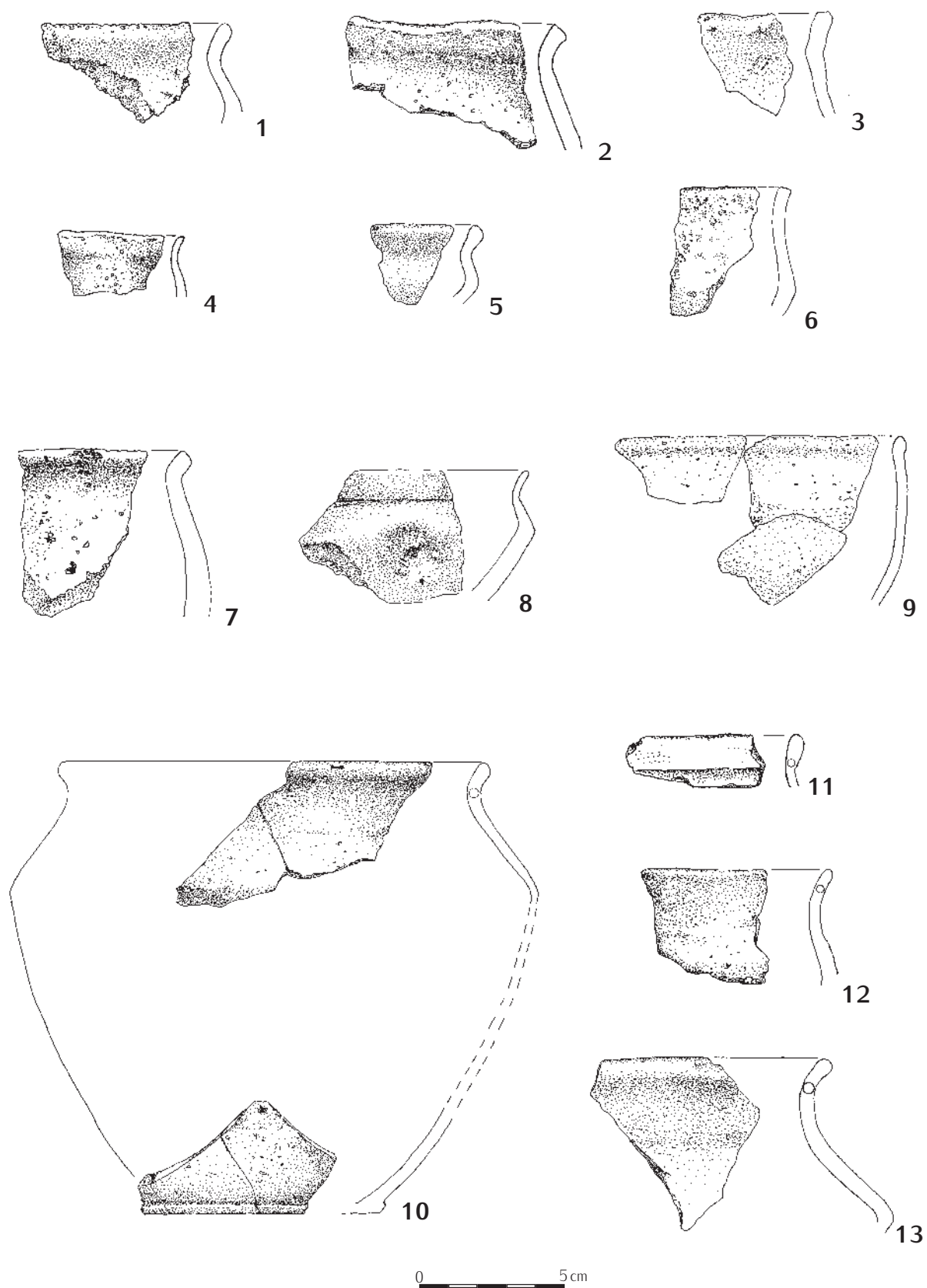
Ryc. 73. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 52, ćw. B, w-wa 20 – 30. 1 – 10: glina.

Fig. 73. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 52, quarter B, layer 20 – 30. 1 – 10: clay.



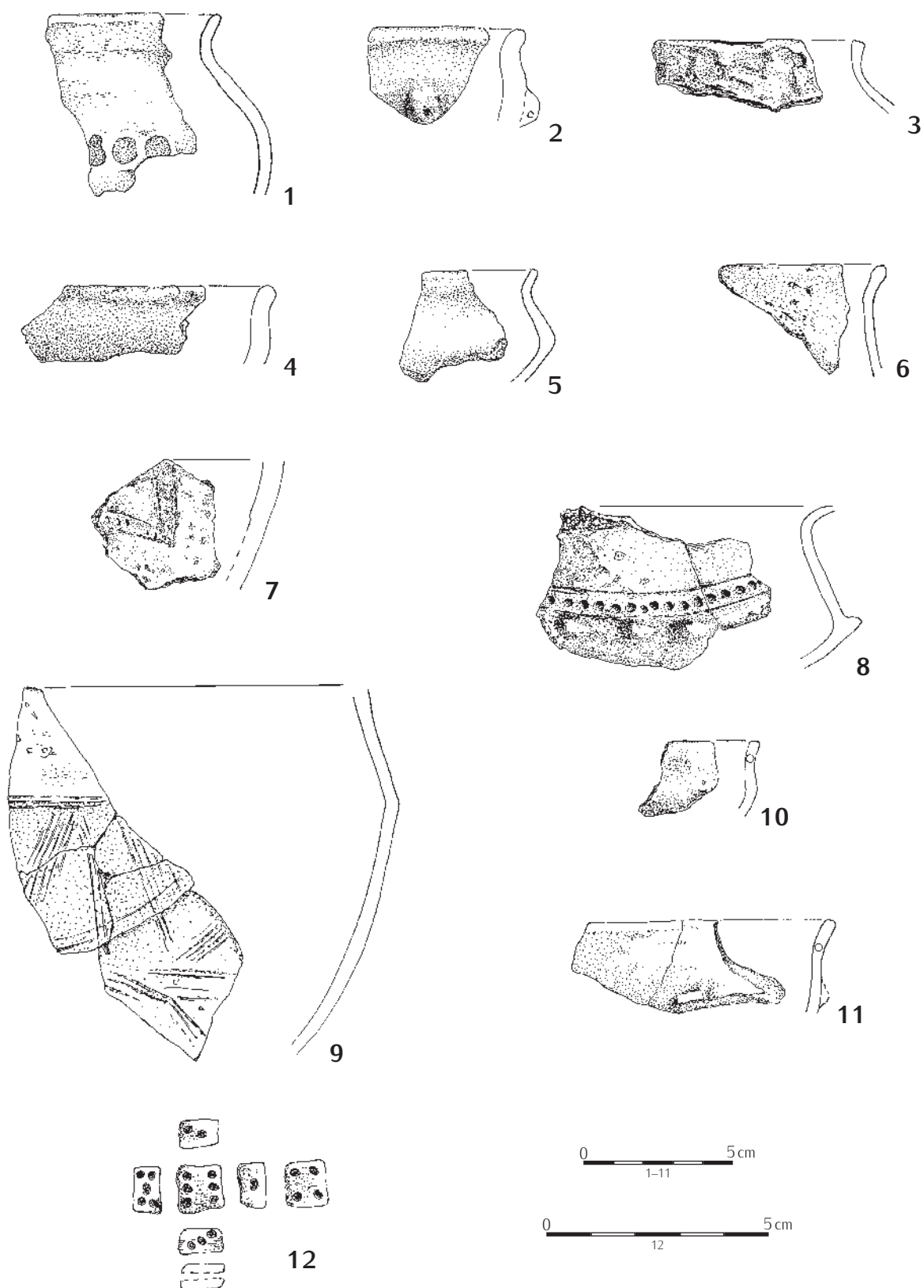
Ryc. 74. Łęki Małatek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 52, ćw. B, w-wa 20 – 30. 1 – 9: glina.

Fig. 74. Łęki Małatek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 52, quarter B, layer 20 – 30. 1 – 9: clay.



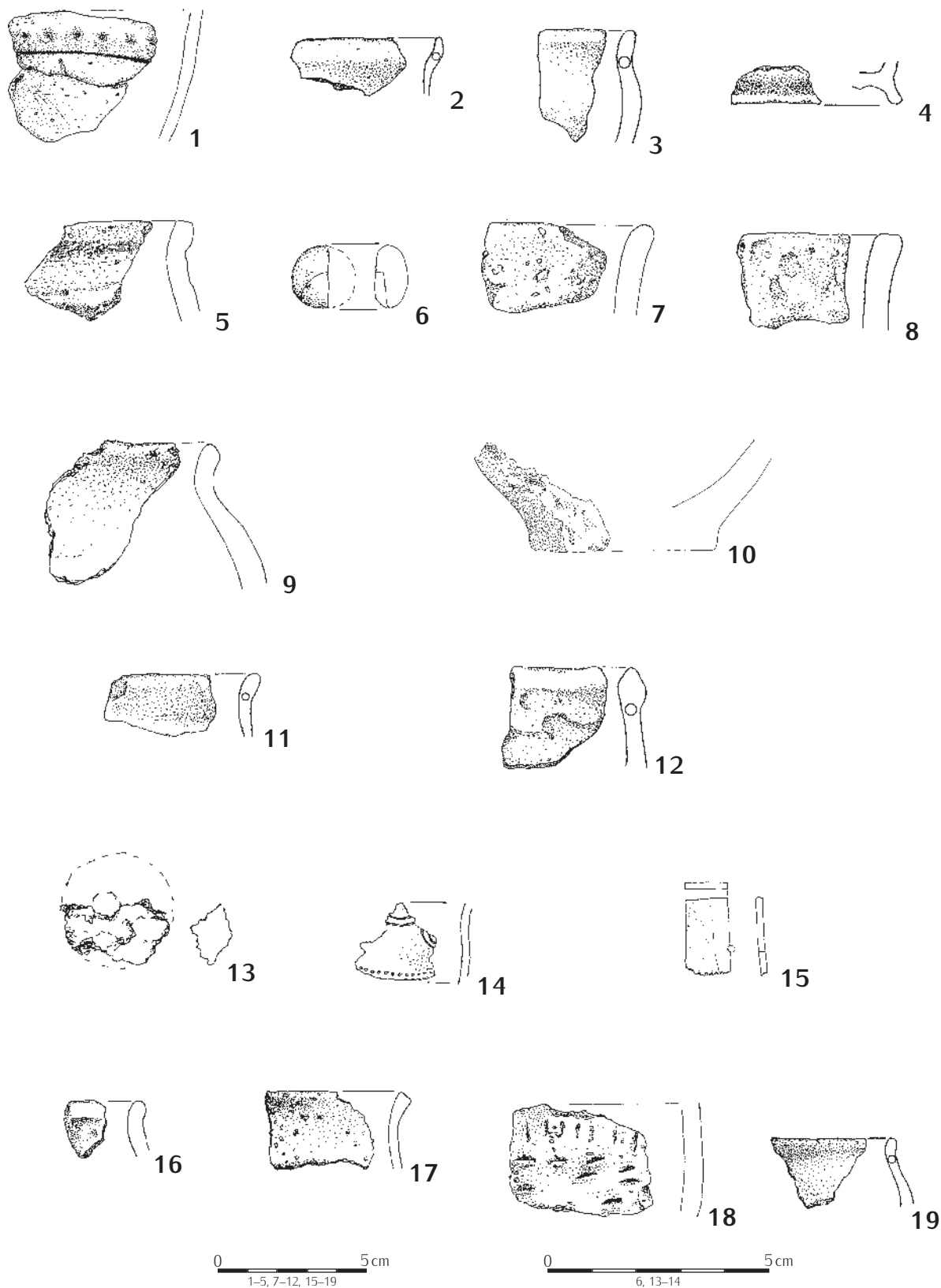
Ryc. 75. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 52, ćw. C, w-wa 0 – 10. 1 – 13: glina.

Fig. 75. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 52, quarter C, layer 0 – 10. 1 – 13: clay.



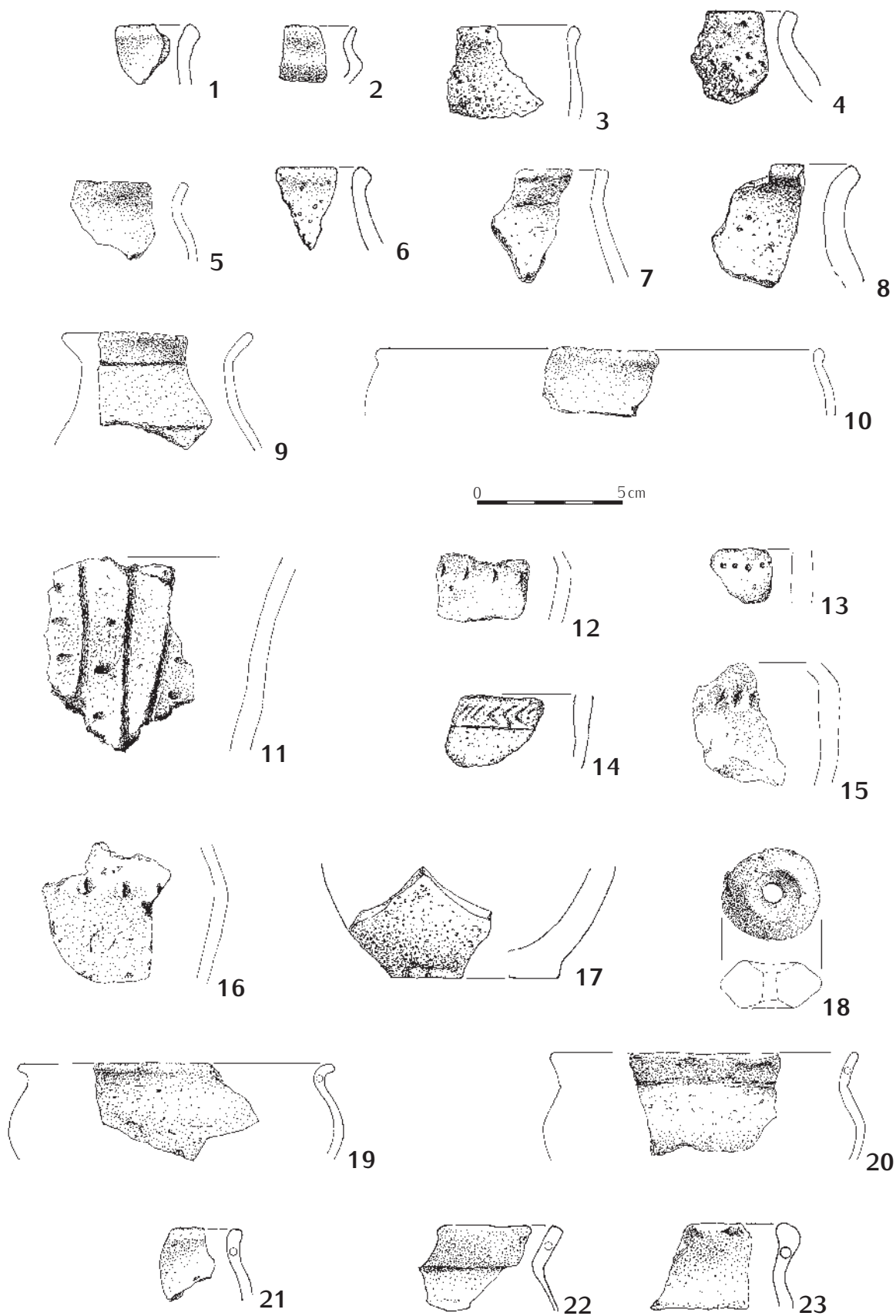
Ryc. 76. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ha II ar 52, ćw. C, w-wa 10 – 20. 1 – 11: glina; 12: kość.

Fig. 76. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Ha II are 52, quarter C, layer 10 – 20. 1 – 11: clay; 12: bone.



Ryc. 77. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 4: ha II ar 52, ćw. C, w-wa 20 – 30; 5 – 6: ha II ar 52, ćw. C, w-wa 30 – 40; 7 – 8: ha II ar 52, ćw. C, w-wa 40 – 50; 9 – 15: ha II ar 52, ćw. D, w-wa 0 – 10; 16 – 19: ha II ar 52, ćw. D, w-wa 10 – 20. 1 – 5, 7 – 13, 16 – 19: glina; 6: szkło; 14 – 15: kość - poroże.

Fig. 77. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 4: ha II are 52, quarter C, layer 20 – 30; 5 – 6: ha II are 52, quarter C, layer 30 – 40; 7 – 8: ha II are 52, quarter C, layer 40 – 50; 9 – 15: ha II are 52, quarter D, layer 0 – 10; 16 – 19: ha II are 52, quarter D, layer 10 – 20. 1 – 5, 7 – 13, 16 – 19: clay; 6: glass; 14 – 15: bone - antler.



Ryc. 78. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. 1 – 3: ha II ar 62, ćw. A, w-wa 0 – 10; 4 – 23: rów melioracyjny. 1 – 23: glina.

Fig. 78. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. 1 – 3: ha II ar 62, quarter A, layer 0 – 10; 4 – 23: drainage ditch. 1 – 23: clay.

Grupa A **Group A**
naczynia wazowate vase-shaped vessels



odmiana 1
variant 1



odmiana 2
variant 2

Grupa B **Group B**
misy bowls



Grupa C **Group C**
czarki cups



odmiana 1
variant 1



odmiana 2
variant 2



odmiana 3
variant 3



odmiana 4
variant 4



odmiana 5
variant 5

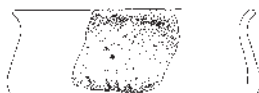
Grupa D **Group D**
kubki mugs



Grupa E **Group E**
garnki pots



odmiana 1
variant 1



odmiana 2
variant 2



odmiana 3
variant 3



odmiana 4
variant 4



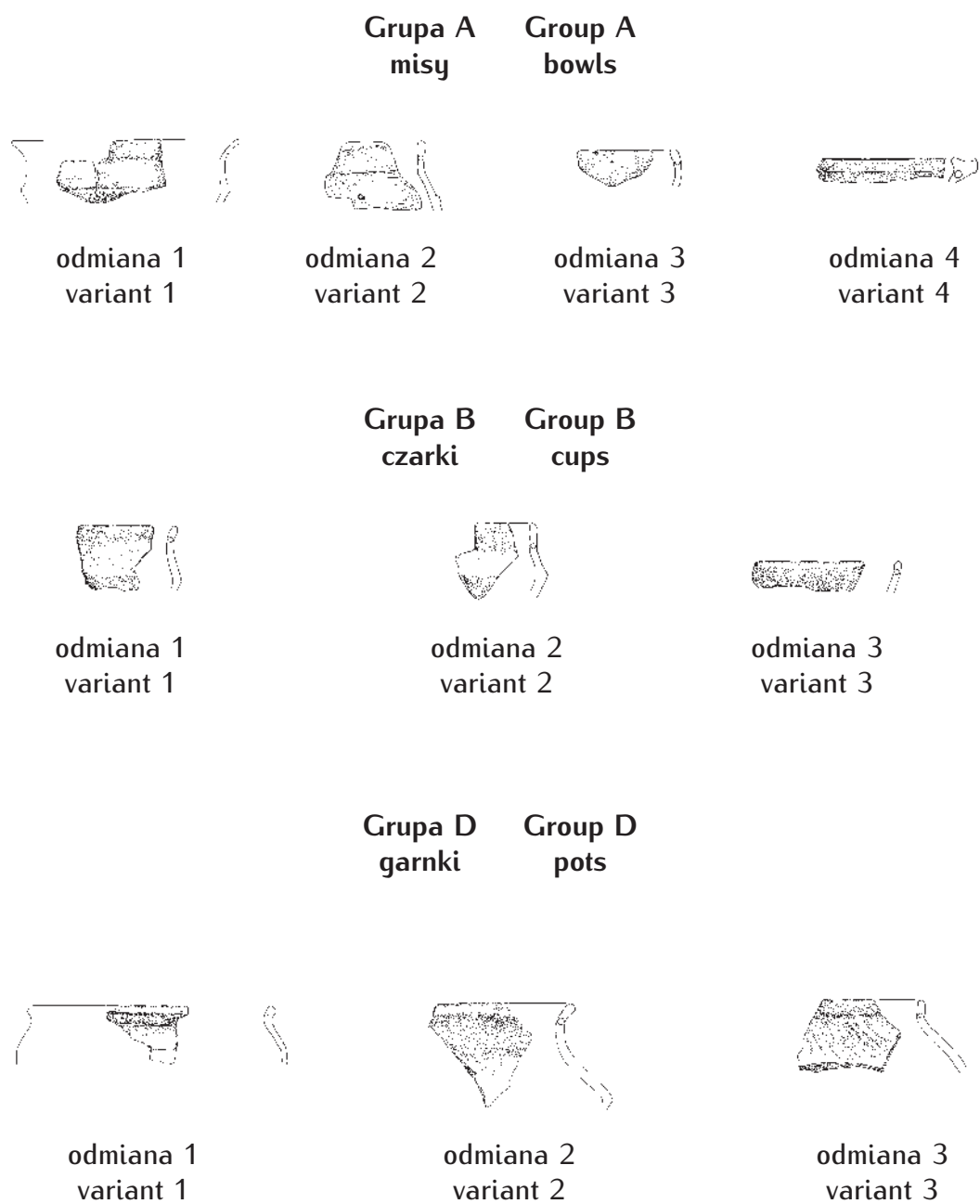
odmiana 5
variant 5



odmiana 6
variant 6

Ryc. 79. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Klasyfikacja ceramiki ręcznie lepionej kultury przeworskiej.

Fig. 79. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Classification of hand-made pottery of the Przeworsk culture.



Ryc. 80. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Klasyfikacja ceramiki toczonej na kole kultury przeworskiej.

Fig. 80. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Classification of pottery thrown on the wheel of the Przeworsk culture.

Wojciech Siciński

Okres wczesnośredniowieczny

Medieval period

Wtrakcie prowadzonych prac wykopaliskowych na stanowisku 2 w Łękach Majątku odkryto studnię – obiekt 57 (ryc. 81) pozbawioną zawartości kulturowej. Obiekt ten był położony w południowej części osady na stanowisku 2 w ha I ar 76. W rzucie poziomym rysował się kołście mając średnicę 208 i głębokość 160 cm. Wielowarstwowe wypełnisko stanowiła głównie szaro-brunatna próchnica z domieszką zglinionego piasku. Drewniana cembrowina ukazała się na głębokości 64 cm od powierzchni obiektu. Zbudowana była w konstrukcji zrębowej, ułożonej z dębowych desek. W ścianie N i W zachowało się po 5 desek, w ścianie S – 4 deski, a w ścianie E – 3 deski, tu też znajdowała się najszersza z nich licząca 100 × 50 cm, a grubość ich wynosiła 7 – 8 cm. Wymiary czworokątnej cembrowiny wynosiły 104 × 102 cm, a zachowana wysokość ścian N i W wynosiła 96 cm. Cała konstrukcja od zewnątrz po bokach wzmocniona była kamieniami.

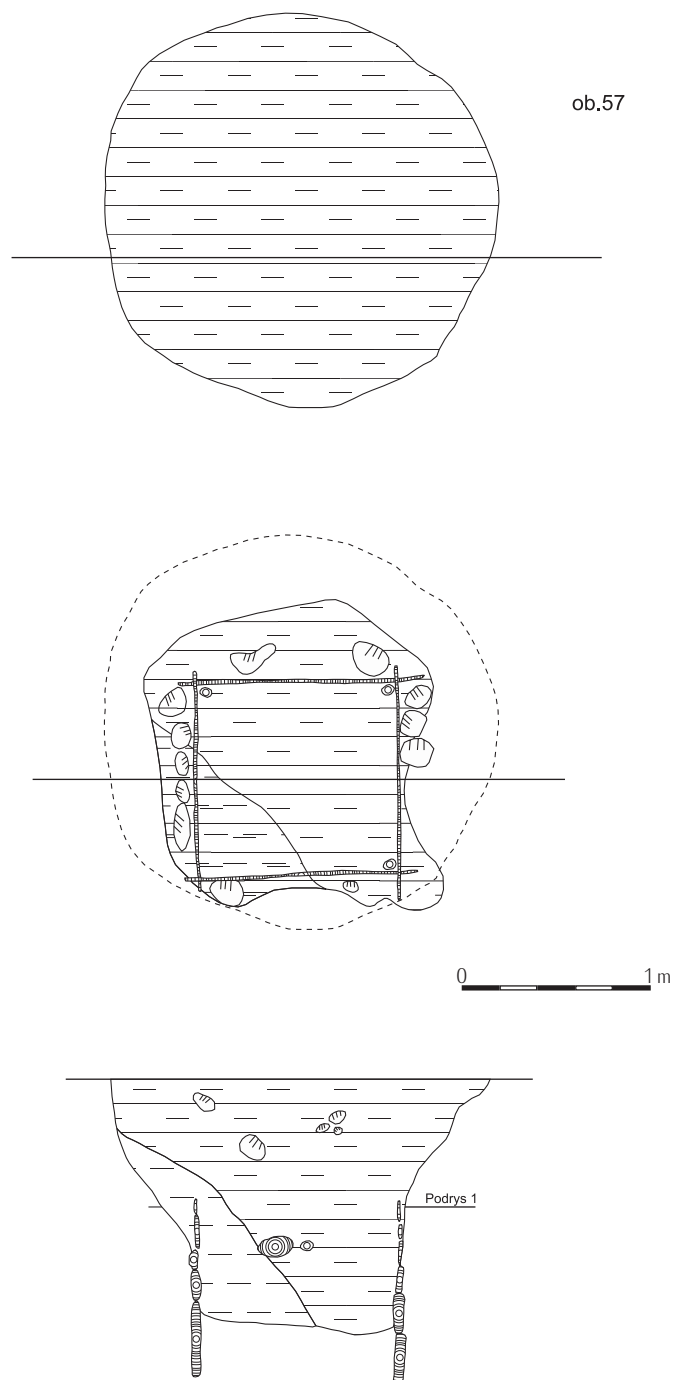
Pozyskany z niej materiał w postaci dębowych desek przekazano do badań dendrochronologicznych (Aneks nr 3). Uzyskane wyniki wskazują, że drzewo użyte do budowy cembrowiny zostało ścięte na początku IX wieku (lata 803 – 805 r.).

Na stanowisku brak jest innych obiektów archeologicznych, które można łączyć z tym okresem chronologicznym. Być może, że niektóre z obiektów znajdujących się w pobliżu opisywanej studni, ale pozbawione w swym wypełnisku materiału archeologicznego pochodziły z tego okresu. Odkryta na stanowisku 2 w Łękach Majątku wczesnośredniowieczna studnia stanowi więc zapewne ślad po epizodzie osadniczym związanym z gospodarką hodowlaną na tym obszarze. Możliwe także, że stanowiska archeologiczne z tego odcinka czasowego znajdują się w pobliżu, jednak już poza pasem kolizji z autostradą.

During the excavations at site 2 at Łęki Majątek, a well – feature 57 (fig. 81) was unearthed, which did not contain artefacts. The feature was situated in the southern part of the settlement at site 2 in the section of ha I, are 76. In the horizontal projection it was circular, 208 cm in diameter and 160 cm deep. A multi-layered fill mainly consisted of grey-brown humus with the admixture of loamy sand. A wooden well lining was seen, 64 cm from the surface of the feature. It was made of oak planks joined by means of log construction. The walls N and W comprised 5 planks each, wall S – 4 planks, and wall E – 3 planks. The latter contained the widest plank, measuring 100 × 50 cm, between 7 and 8 cm thick. The size of the quadrangular well lining was 104 cm x 102 cm, and the preserved height of walls N and W – 96 cm. The whole construction on the exterior sides was strengthened by stones.

The obtained material in the form of oak planks underwent dendrochronological research (Appendix 3). The obtained results indicate that the tree used for building the well lining had been cut down at the beginning of the 9th c. (803 – 805).

There are no other archaeological features at the site which would be connected with this chronological period. It is possible that some features situated in the vicinity of the well in question, void of archaeological artefacts, also came from that period. The early-medieval well unearthed at site 2 at Łęki Majątek is most likely a trace of a settlement incident, connected with breeding animals in the area in question. It is also possible that archaeological sites from that period can be found in the vicinity, but beyond the area of the motorway.



Ryc. 81. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno. Obiekt 57.

Fig. 81. Łęki Majątek, site 2, district of Kutno. Feature 57.

Lubomira Tyszler

**Materiały *terra sigillata* z cmentarzyska warstwowego
kultury przeworskiej w Łękach Majątku,
stan. 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie**

Terra sigillata material from the layered cemetery
of the Przeworsk culture at Łęki Majątek,
site 2A, district of Łódź

Występująca na cmentarzysku warstwa ciałopalenia zajmowała przestrzeń około 85 m², a jej grubość osiągała około 40 cm. Niestety została częściowo zakłócona przez rów melioracyjny, wskutek czego część materiału uległa wtórnemu przemieszczeniu. Warstwę tworzyły przepalone szczątki kostne (ludzkie i zwierzęce), przemieszane głównie z fragmentami ceramiki ręcznie lepionej i toczonej kultury przeworskiej oraz innymi artefaktami. Z materiału ceramicznego wyizolowano około 110 fragmentów ceramiki *terra sigillata* (katalog) ¹.

Materiał *terra sigillata* występował w warstwie ciałopalenia oraz jego strefie (ha II, ar 41, ćw. A, C, D, ar 42, ćw. C, D, ar 51, ćw. A, B, D, ar 52, ćw. A, B, C), w których zasięgu wyróżniono tzw. skupiska. Warstwę eksplorowano warstwami po 5 cm, 10 cm, czasem 15 cm, do głębokości około 30 – 40 cm.

Stan zachowania ceramiki *sigillata* typowy jest dla pochówków ciałopalnych. Zróżnicowanej wielkości fragmenty (najmniejsze po około 1,5 × 1,0 cm) są śladowo nadpalone lub słabo przepalone. Właściwa dla tej ceramiki czerwona polewa (zazwyczaj w różnych odcieniach czerwieni) uległa starciu, a jej resztki przebarwiły się wskutek działania termicznego. Zaledwie kilka fragmentów zachowało oryginalną polewę. Mimo starannej eksploracji rekonstrukcja naczyń nie jest możliwa, co dowodzi ich znacznego zdekompletowania przed rozproszaniem w warstwie kremacyjnej.

W efekcie analizy materiałów *terra sigillata* możliwe było wyróżnienie najmniej czterech pojedynczych(?) misek zdobionych dekoracjami reliefowymi, typu Dragendorff (Drag.) 37, z czterech warsztatów z nadreńskiego ośrodka w Rheinzabern (Germania superior). Niestety brak pewnych przesłanek umożliwiających stwierdzenie większej liczby naczyń, niż pojedyncze, z tego samego warsztatu.

Znaleziony na złożu wtórnym (w rowie melioracyjnym) spory fragment z resztkami polewy (około 6,0 × 2,5 cm) miski Drag. 37 pochodzi z warsztatu **Cerialisa II z Rheinzabern** (z grupy Ib wg H. Bernharda 1981). Zdobiona była w dolnej partii fryzem z podwójnych liści Ricken-Fischer R29, nad którym umieszczone były drzewka z trójlistnymi liśćmi Ricken-Fi-

¹ Niekiedy sporą trudność sprawia odróżnienie przepalonych lub silnie nadpalonych fragmentów naczyń toczonych od gładkich fragmentów naczyń *terra sigillata*.

The layer of cremated remains which occurs at the cemetery extends over an area of c.a. 85 sq m and it is 40 cm thick. Unfortunately, it was partly damaged by a drainage ditch. Consequently some material underwent secondary relocation. The layer consists of charred osseous remains (human and animal) mixed with fragments of hand-made pottery and pottery thrown on the wheel, as well as other artefacts. The pottery comprised c.a. 110 fragments of *terra sigillata* pottery (catalogue) ¹.

Terra sigillata material occurred in the layer of cremated remains and its zone (ha II, are 41, quarter A, C, D, are 42, quarter C, D, are 51, quarter A, B, D, are 52, quarter A, B, C), which were further divided into clusters. The layer was excavated in layers of 5 cm, 10 cm and occasionally 15 cm up to the depth of 30 – 40 cm.

The state of preservation of *terra sigillata* pottery is typical of cremation burials. Differently-sized fragments (the smallest ones measuring 1.5 × 1.0 cm) are slightly charred or overfired. The red glaze typical of this kind of pottery (usually in different shades of red) was rubbed off and its remains were discoloured as a result of thermal impact. Only a few fragments preserved its original glaze. Despite meticulous exploration methods, the reconstruction of the vessels is not possible, which attests their considerable fragmentation prior to depositing in the cremation layer.

The analysis of the *terra sigillata* pottery enabled its division into at least four single (?) bowls with relief decoration of Dragendorff type (Dr.) 37 obtained from four workshops from the Rheine centre at Rheinzabern (Germania superior). Unfortunately, there are no premises to determine the presence of a larger number of vessels from the same workshop.

A large fragment of a bowl Dr. 37 with the remains of glaze, found on secondary deposit in a drainage ditch, comes from the workshop of **Cerialis II from Rheinzabern** (group Ib after H. Bernharda 1981). In the lower part it was decorated with frieze made of double leaves Ricken-Fischer R29, sur-

¹ An occasional difficulty is connected with distinguishing overfired or heavily charred fragments of vessels thrown on the wheel from smooth *terra sigillata* fragments.

scher P3, oraz przypuszczalnie wertykalnie wybity stempel imienny wytwórcy (element słabo czytelny).

Kolejna miska, wykonana w warsztacie **Juliusa I z Rheinzabern** (z grupy IIb wg H. Bernharda 1981), z *ovolo* Ricken-Fischer 42, zdobiona była w stylu medalionowym. W medalionach z pojedynczych gładkich kół Ricken-Fischer K6, dzielonych perełkowymi sztabkami (?) z podwójnymi liśćmi Ricken-Fischer P145, umieszczone były uzbrojonego Traka Ricken-Fischer M 220b (zwróconego na lewo) oraz klęczącego na jednym kolanie oranta Ricken-Fischer M213 (zwróconego na lewo). W trzecim z medalionów umieszczać można siedzącego królika (zwróconego na lewo) Ricken-Fischer T163a. Zdobienie naczyń medalionami z wpisanymi wewnątrz różnymi postaciami typowe jest dla wyrobów tego garncarza (W. Ludowici, H. Ricken 1948, Taf. 154:1, 4). Z tego samego naczynia pochodzić mogły następujące fragmenty; nr 1 z ara II/42/C (10 – 20), z sondażu z ara II/42/C 90 – 10), numery 2 – 5 z ara II/51/A (0 – 10 cm) oraz inne, o niepewnej identyfikacji.

Trzecia z misek typu Drag. 37 zidentyfikowana została w oparciu o zachowany na jednym z fragmentów medalion z gładkiego koła Ricken-Fischer K11 z wpisaną wewnątrz rozetką Ricken-Fischer O57 (?), wskazujący na warsztat **Juliusa II-Julianusa I Rheinzabern** (z grupy IIIa wg H. Bernharda 1981). Analogiczny motyw zdobienia znajdujemy m.in. w materiale z Rheinzabern (W. Ludowici, H. Ricken 1948, Taf. 204:8, 212:8). Silnie zniszczony, pozbawiony polewy fragment miski pochodzi z warstwy z poziomu 10 – 15 cm z ara 52/II/A (nr 1).

Najwięcej fragmentów łączyć można z najprawdopodobniej z tą samą miską z warsztatu **Statutusa II z Rheinzabern** (z grupy IIIc wg H. Bernharda 1981), stwierdzonych w arach II/41/C (nr 1, 0 – 10 cm), II/41/D (nr 3 – 4, 0 – 20 cm), II/51/A (nr 1, 0 – 10 cm), II/51/B (nr 1 i nr 5, 0 – 10 cm), II/51/D (nr 1, 0 – 10 cm), skupisko nr 1 w arze II/51/D (nr 1, 10 – 15 cm), w arach II/52/A (nr 1, 10 – 20 cm), II/52/B (nr 3, 20 – 30 cm), II/52/C (nr 1, 20 – 30 cm). Starannie wykonane i cienkościenne naczynie, z pasem *ovolo* Ricken-Fischer E22, zdobione było w stylu medalionowym. Na dekorację składały się

mounted by trees with trefoil leaves Ricken-Fischer P3, and possibly a vertically put stamp bearing the name of the manufacturer (faintly discernible).

The next bowl made at the workshop of **Julius I from Rheinzabern** (group IIb after H. Bernhard 1981) with *ovolo* Ricken-Fischer 42, was decorated in the medallion style. In the medallions made up of single plain discs Ricken-Fischer K6, divided by pearl bars (?) with double leaves Ricken-Fischer P145, there was an image of an armed Thracian Ricken-Fischer M 220b (turned to the left) and an orant Ricken-Fischer M213 (turned to the left). In the third medallion there was a sitting rabbit (turned to the left) Ricken-Fischer T163a. Decorating vessels with medallions with different images inside is typical of the manufacturer (W. Ludowici, H. Ricken 1948, Taf. 154:1, 4). The following fragments may have come from the same vessel: no 1 from the section of are II/42/C (10 – 20), from the reconnaissance survey, are II/42/C 90 – 10), numbers 2 – 5, are II/51/A (0 – 10 cm) and others of uncertain provenience.

The third bowl of Dr. 37 type has been identified on the basis of the medallion made up of a plain disc Ricken-Fischer K11 on one of the preserved fragments with the inscribed rosette Ricken-Fischer O57 (?). This indicates the product from the workshop of **Julius II-Julianus I Rheinzabern** (from group IIIa after H. Bernhard 1981). Analogous decorative motif can be found in the material from Rheinzabern (W. Ludowici, H. Ricken 1948, Taf. 204:8, 212:8). A strongly damaged bowl fragment, void of glaze, comes from a layer at the level of 10 – 15 cm, are 52/II/A (no 1).

The largest number of fragments can be linked with probably the same bowl from the workshop of **Statutus II from Rheinzabern** (from group IIIc after H. Bernhard 1981), found in the sections of ares II/41/C (no 1, 0 – 10 cm), II/41/D (no 3 – 4, 0 – 20 cm), II/51/A (no 1, 0 – 10 cm), II/51/B (no 1 and no 5, 0 – 10 cm), II/51/D (no 1, 0 – 10 cm), cluster no 1 in are II/51/D (no 1, 10 – 15 cm), in ares II/52/A (no 1, 10 – 20 cm), II/52/B (no 3, 20 – 30 cm), II/52/C (no 1, 20 – 30 cm). A meticulously made, thin-walled vessel with the band of *ovolo* Ricken-Fischer E22 was decorated in the medallion style. The decora-

medaliony z gładkich kół Ricken-Fischer K13 zawierające 8-listne rozetki Ricken-Fischer O65, rozdzielone wertykalnymi ozdobnikami skomponowanymi z podpórki Ricken-Fischer O179a oraz makówek Ricken-Fischer P121a. Zespoły takich zdobień występują na naczyniach Statutusa II w materiałach z Rheinzabern (W. Ludowici, H. Ricken 1948, Taf. 248:2, 4, 7 – 8, 9). Dodatkowo, wolne przestrzenie w dolnej części omawianego naczynia wypełniały mniejsze rozetki Ricken-Fischer O39c, zgodnie ze stylistyką *horror vacui*.

Mając na uwadze wyniki analizy zakładać należałoby, że pozostałe, bliżej nieokreślone fragmenty *terra sigillata* pochodzą z wyżej wymienionych misek z Rheinzabern. Nie można też wykluczać, że miska z Rheinzabern(?) było więcej.

Najwcześniejszym wyrobem jest miska Cerialisa II z Rheinzabern (grupa Ib), której produkcja przypada na lata około 160/170 – 178/180 (panowanie Marka Aureliusza – Kommodusa). Ogólnie na okres Sewerów, czy raczej późniejszy okres panowania tej dynastii, datowana jest działalność Juliusa I z Rheinzabern (grupa IIb). Warsztat Juliusa II-Julianusa I (grupa IIIa) rozpoczynał produkcję dopiero w końcowym okresie Sewerów i kontynuował ją nadal we wczesnym okresie poseweriańskim. Najmłodszym wyrobem jest miska Statutusa II (grupa IIIc), którą datować należałoby w okresie około 233/244 – 2 tercji 3 w. Pochodzi ona z jednego z omawianych nadreńskich warsztatów kończących masową produkcję naczyń *sigillata* w ośrodku w Rheinzabern (L. Tyszler 1999/I, s. 35 – 50).

Omówiony materiał *terra sigillata* synchronizować można z fazą C_{1a} (z młodszym stadium fazy C_{1a}) i fazą C_{1b} młodszego okresu rzymskiego.

Warstwa ciałopalenia

- Ha I/II, ar 50/60/70/51/41, obiekt 14
1/ Drag. 37, fragment wylewu (3,5×3,5 cm), polewa zupełnie starta, w masie ceramicznej nieliczne ziarna piasku; warsztat nieokreślony.
2/ Fragment przepalony (3,0×2,2 cm), w masie ceramicznej nieliczne ziarna piasku; warsztat nieokreślony.

tion consisted of medallions made up of plain discs Ricken-Fischer K13 with 8-leaf rosettes Ricken-Fischer O65, divided by vertical decorations, made up of a bar Ricken-Fischer O179a and poppy heads Ricken-Fischer P121a. Assemblages of such decorations are found on vessels of Statutus II from the material Rheinzabern (W. Ludowici, H. Ricken 1948, Taf. 248:2, 4, 7 – 8, 9). Additionally, free spaces in the bottom part of the vessel in question were filled with smaller rosettes Ricken-Fischer O39c, according to the stylistics *horror vacui*.

Taking into account the results of the analysis, it should be concluded that other undetermined fragments of *terra sigillata* come from the bowls from Rheinzabern, mentioned above. It is possible that there were more such bowls (?).

The earliest product is a bowl of Cerialis II from Rheinzabern (group Ib), which is dated to the period of c.a. 160/170 – 178/180 (reign of Marcus Aurelius – Commodus). The period of reign of the Severan dynasty or to be more precise the later period of their rule coincided with the work of Julius I from Rheinzabern (group IIb). The workshop of Julius II-Julianus I (group IIIa) began its production in the late Severan period and endured in the early post-Severian times. The youngest produce is the bowl of Statutus II (group IIIc), which can be dated to the period of c.a. 233/244 – 2nd tierce of the 3rd c. It comes from one of the previously mentioned Rheine workshops which culminate mass production of *sigillata* vessels in the Rheinzabern centre (L. Tyszler 1999/I, pp. 35 – 50).

The material of *terra sigillata* is dated to phase C_{1a} (younger stadium of phase C_{1a}) and phase C_{1b} of the younger Roman Iron Age.

Layer of cremated remains

- Ha I/II, are 50/60/70/51/41, feature 14
1/ Dr. 37, fragment of a mouth (3.5×3.5 cm), fully rubbed off ceramic glaze, scarce sand grains in the ceramic paste; undetermined workshop.
2/ Charred fragment (3.0×2.2 cm), scarce sand grains in the ceramic paste; undetermined workshop.

- **Ha II, ar 41, ćw. A (warstwa 30 – 40 cm)**
1/ Fragment (2,8×2,0 cm), ze śladami przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 41, ćw. C (warstwa 0 – 5 cm, sondaż)**
1 – 2/ Drag. 37 (?), dwa fragmenty wylewu (3,3×3,0, 3,5×2,5 cm), na jednym pozostałości przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 41, ćw. C (warstwa 0 – 10 cm)**
1/ Drag. 37, fragment (8,5×4,0 cm), z resztkami przebarwionej brązowej polewy, *ovolo* RiFi E22, gładkie koło RiFi K13, 8-listna rozetka RiFi O65, mała rozetka RiFi O39c, podpórka RiFi O179a, makówki RiFi P121a, Statutus II, Rhein-zabern.
2/ Drag. 37, fragment (4,0×2,5 cm), zniszczony, bez polewy.
- **Ha II, ar 41, ćw. C (warstwa 0 – 20 cm)**
1 – 2/ Dwa fragmenty wylewu (4,0×3,6, 3,7×3,5 cm), na jednym ślady przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 41, ćw. D (warstwa 0 – 5 cm)**
1/ Fragment wylewu (2,5×1,8 cm), ze śladami przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 41, ćw. D (warstwa 0 – 20 cm)**
1 – 2/ Drag. 37, dwa fragmenty wylewu – składanka (7,8×3,0 – 0,9 cm), z pozostałościami przebarwionej polewy, z miski Statutus/a II z Rhein-zabern.
3 – 4/ Drag. 37(?), dwa fragmenty – składanka (3,2×1,5 cm), ze śladami przebarwionej polewy, gładkie koło RiFi K13, 8-listna rozetka RiFi O65 (?), Statutus II z Rhein-zabern.
5/ Fragment krążka stopki, z pozostałościami przebarwionej polewy (wys. krążka 1,1 cm), składanka z nr 2 (zob. ha II/52/A, w-wa 10 – 15 cm, skup. 21).
- **Ha II, ar 42, ćw. C (warstwa 0 – 10), sondaż**
1/ Fragment (1,2×1,2 cm) z przebarwioną brązową polewą, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 42, ćw. C (warstwa 10 – 20)**
1 – 2/ Drag. 37, dwa fragmenty – składanka (6,2×4,5 cm), ze śladami polewy, *ovolo* RiFi E42, gładkie koło RiFi K6, postać Traka RiFi M220b, linia lub łodyga, Julius I (IIb) z Rhein-zabern.
- **Ha II, are 41, quarter. A (layer 30 – 40 cm)**
1/ Fragment (2.8×2.0 cm) with traces of discoloured glaze, undetermined workshop.
- **Ha II, are 41, quarter. C (layer 0 – 5 cm, reconnaissance survey)**
1 – 2/ Dr. 37 (?), two fragments of a mouth (3.3×3.0, 3.5×2.5 cm), one with traces of discoloured glaze, undetermined workshop.
- **Ha II, are 41, quarter. C (layer 0 – 10 cm)**
1/ Dr. 37, fragment (8.5×4.0 cm), with remains of a discoloured brown glaze, *ovolo* RiFi E22, plain disc RiFi K13, rosette with 8 leaves RiFi O65, small rosette RiFi O39c, vertical bar RiFi O179a, poppy heads RiFi P121a, Statutus II, Rhein-zabern.
2/ Dr. 37, fragment (4.0×2.5 cm), damaged, without a glaze.
- **Ha II, are 41, quarter. C (layer 0 – 20 cm)**
1 – 2/ Two fragments of a mouth (4.0×3., 6, 3.7×3.5 cm), one with traces of discoloured glaze, undetermined workshop.
- **Ha II, are 41, quarter. D (layer 0 – 5 cm)**
1/ Fragment of a mouth (2.5×1.8 cm) with traces of discoloured glaze, undetermined workshop.
- **Ha II, are 41, quarter. D (layer 0 – 20 cm)**
1 – 2/ Dr. 37, two fragments of a mouth – composite vessel (7.8×3.0 – 0.9 cm) with traces of discoloured glaze, from a bowl Statutus/a II z Rhein-zabern.
3 – 4/ Dr. 37(?), two fragments – composition (3.2×1.5 cm), with traces of discoloured glaze, plain disc RiFi K13, rosette with 8 leaves RiFi O65 (?), Statutus II z Rhein-zabern.
5/ Fragment of a disc of a foot with traces of discoloured glaze (height of the disc 1,1 cm), composite vessel with no 2 (see ha II/52/A, layer 10 – 15 cm, cluster. 21).
- **Ha II, are 42, quarter. C (layer 0 – 10), reconnaissance survey**
1/ Fragment (1.2×1.2 cm) with discoloured brown glaze, undetermined workshop.
- **Ha II, are 42, quarter. C (layer 10 – 20)**
1 – 2/ Dr. 37, two fragments – composite vessel (6.2×4.5 cm) with traces of glaze, *ovolo* RiFi E42, plain disc RiFi K6, figure of Thracian, RiFi M220b, line or a stalk, Julius I (IIb) from Rhein-zabern.

- 3/ Fragment (2,5 × 1,3 cm), polewa starta, perełkowa linia RiFi O273 (?), może Julius I (IIb) z Rheinzabern.
- 4 – 9/ Sześć fragmentów bez dekoracji (4,0 – 1,5 × 2,0 – 1,0 cm), kilka ze śladami nadpalenia, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 42, ćw. D (warstwa 10 – 20 cm)**
1/ Drag. 37, fragment (3,0 × 2,0 cm) ze śladami przebarwionej polewy, królik na lewo RiFi T163a, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
 - **Ha II, ar 51, ćw. A (warstwa 0 – 10 cm)**
1/ Drag. 37, fragment (4,8 × 1,7 cm) z resztkami przebarwionej polewy, gładkie koło RiFi K13, makówki RiFi P121a (?), Statutus II, Rheinzabern.
2/ Drag. 37, fragment (2,5 × 1,8 cm) z resztkami przebarwionej polewy, *ovolo* RiFi 42, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
3/ Drag. 37, fragment (3,5 × 2,5 cm) z resztkami polewy, orant RiFi M213, gładkie koło RiFi K6, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
4/ Fragment (3,0 × 2,0 cm) z resztkami przebarwionej polewy, gładkie koło RiFi K6, podwójny liść RiFi P145, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
5/ Fragment (2,3 × 1,3 cm), dwa? podwójne liście RiFi P145, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
6/ Drag. 37 (?), fragment wylewu (2,3 × 1,2 cm) z resztkami polewy, warsztat nieokreślony.
7 – 9/ Trzy fragmenty wylewu, z resztkami przebarwionej polewy, na dwóch fragmentarycznie zachowane *ovolo*, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
10 – 17/ Ośiem fragmentów (3,2 – 3,0 – 1,3 × 1,0 cm), polewa starta, warsztat nieokreślony.
18/ Fragment przydenny (4,5 × 2,3 cm), polewa starta, warsztat nieokreślony.
19 – 20/ Fragment przydenny, przepalony, i fragment krążka stopki (wys. 1,0 – 1,1 cm), z pozostałościami przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.
21/ Fragment przepalony i zdeformowany, ornament nieczytelny, warsztat nieokreślony.
 - **Ha II, ar 51, ćw. B (warstwa 0 – 10 cm)**
1/ Drag. 37, fragment wylewu (4,0 × 3,5 cm) ze śladami przebarwio-
- 3/ Fragment (2.5 × 1.3 cm), rubbed off glaze, line of pearls RiFi O273 (?), possibly Julius I (IIb) from Rheinzabern.
- 4 – 9/ Six undecorated fragments (4.0 – 1.5 × 2.0 – 1.0 cm), several with traces of charring, undetermined workshop.
- **Ha II, are 42, quarter. D (layer 10 – 20 cm)**
1/ Dr. 37, fragment (3.0 × 2.0 cm) with traces of discoloured glaze, rabbit on the left RiFi T163a, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
 - **Ha II, are 51, quarter. A (layer 0 – 10 cm)**
1/ Dr. 37, fragment (4.8 × 1.7 cm) with remains of a discoloured glaze, plain disc RiFi K13, poppy heads RiFi P121a (?), Statutus II, Rheinzabern.
2/ Dr. 37, fragment (2.5 × 1.8 cm) with remains of discoloured glaze, *ovolo* RiFi 42, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
3/ Dr. 37, fragment (3.5 × 2.5 cm) with remains of glaze, orant RiFi M213, plain disc RiFi K6, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
4/ Fragment (3.0 × 2.0 cm) with remains of discoloured glaze, plain disc RiFi K6, double leaf RiFi P145, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
5/ Fragment (2.3 × 1.3 cm), two? double leaves RiFi P145, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
6/ Dr. 37 (?), fragment of a mouth (2.3 × 1.2 cm) with remains of glaze, undetermined workshop.
7 – 9/ Three fragments of a mouth, with remains of discoloured glaze, two with partially preserved *ovolo*, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
10 – 17/ Eight fragments (3.2 – 3.0 – 1.3 × 1.0 cm), rubbed off glaze, undetermined workshop.
18/ Bottom fragment (4.5 × 2.3 cm), rubbed off glaze, undetermined workshop.
19 – 20/ Charred, bottom fragment and fragment of the disc of a foot (height 1.0 – 1.1 cm), with remains of discoloured glaze, undetermined workshop.
21/ Charred and deformed fragment, illegible ornament, undetermined workshop.
 - **Ha II, are 51, quarter. B (layer 0 – 10 cm)**
1/ Dr. 37, fragment of a mouth (4.0 × 3.5 cm) with traces of discoloured

nej polewy, *ovolo* RiFi E22, Statutus II z Rheinzabern.

2/ Drag. 37(?), fragment wylewu (2,0×1,8 cm) z obustronnie zachowaną czerwoną polewą, warsztat nieokreślony.
3 – 6/ Cztery fragmenty (3,0 – 2,2×2,0 – 1,8 cm) niezdobione, polewa starta, warsztat nieokreślony.

- **Ha II, ar 51, ćw. B (warstwa 5 – 10 cm), skupisko 18**

1 – 2/ Drag. 37, dwa fragmenty wylewu (4,5×2,5, 3,2×2,5 cm), polewa starta, z miski Statutus/a II z Rheinzabern.
3/ Fragment wylewu (2,8×2,5 cm), obustronnie zachowaną ciemnoczerwoną polewą, z miski Statutus/a II (?) z Rheinzabern.
4/ Fragment niezdobionej części naczynia (3,0×2,0 cm), warsztat nieokreślony.
5/ Drag. 37, fragment (3,5×3,0 cm) ze śladami przebarwionej polewy, *ovolo* RiFi E22, gładkie koło RiFi K13, 8-listna rozetka FiFi O65, mała rozetka FiFi O39c, podpórka RiFi O179a, Statutus II z Rheinzabern.
6/ Fragment o zniszczonej powierzchni (3,0×2,0 cm), warsztat nieokreślony.

- **Ha II, ar 51, ćw. B (warstwa 10 – 20 cm)**

1/ Fragment wylewu (3,5×1,8 cm), polewa starta, warsztat nieokreślony.
2 – 3/ Dwa fragmenty wylewu (3,2×1,5, 2,2×1,5 cm), na jednym ślady przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.

- **Ha II, ar 51, ćw. D (warstwa 0 – 5 cm), skupisko 2**

1/ Fragment (2,5×1,7 cm), ślady przebarwionej polewy, gładkie koło RiFi K13(?), Statutus II z Rheinzabern.

- **Ha II, ar 51, ćw. D (warstwa 0 – 10 cm)**

1/ Drag. 37, fragment (3,0×1,5 cm) ze śladami przebarwionej polewy, *ovolo* RiFi E22, gładkie koło RiFi K13, makówki RiFi P121a, Statutus II, Rheinzabern.

2/ Fragment zniszczony (4,0×1,5 cm), nieokreślony.

- **Ha II, ar 51, ćw. D (warstwa 0 – 15 cm), skupisko 1**

1/ Fragment wylewu (2,8×2,3 cm), ślady przebarwionej polewy, z miski Statutusa II z Rheinzabern.

glaze, *ovolo* RiFi E22, Statutus II from Rheinzabern.

2/ Dr. 37(?), fragment of a mouth (2.0×1.8 cm) with red glaze preserved on both sides, undetermined workshop.
3 – 6/ Four fragments (3.0 – 2.2×2.0 – 1.8 cm) undecorated, rubbed off glaze, undetermined workshop.

- **Ha II, are 51, quarter. B (layer 5 – 10 cm), cluster 18**

1 – 2/ Dr. 37, two fragments of a mouth (4.5×2.5, 3.2×2.5 cm), rubbed off glaze, from a bowl Statutus/a II from Rheinzabern.
3/ Fragment of a mouth (2.8×2.5 cm), dark red glaze preserved on both sides from a bowl Statutus/a II (?) from Rheinzabern.
4/ Fragment of an undecorated part of a vessel (3.0×2.0 cm), undetermined workshop.
5/ Dr. 37, fragment (3.5×3.0 cm) with traces of discoloured glaze, *ovolo* RiFi E22, plain disc RiFi K13, rosette with 8 leaves FiFi O65, small rosette FiFi O39c, vertical bar RiFi O179a, Statutus II from Rheinzabern.
6/ Fragment with a damaged surface (3.0×2.0 cm), undetermined workshop.

- **Ha II, are 51, quarter. B (layer 10 – 20 cm)**

1/ Fragment of a mouth (3.5×1.8 cm), rubbed off glaze, undetermined workshop.
2 – 3/ Two fragments of a mouth (3.2×1.5, 2.2×1.5 cm), one with traces of discoloured glaze, undetermined workshop.

- **Ha II, are 51, quarter. D (layer 0 – 5 cm), cluster 2**

1/ Fragment (2.5×1.7 cm) with traces of discoloured glaze, plain disc RiFi K13(?), Statutus II from Rheinzabern.

- **Ha II, are 51, quarter. D (layer 0 – 10 cm)**

1/ Dr. 37, fragment (3.0×1.5 cm) with traces of discoloured glaze, *ovolo* RiFi E22, plain disc RiFi K13, poppy heads RiFi P121a, Statutus II, Rheinzabern.

2/ Damaged fragment (4,0×1,5 cm), undetermined.

- **Ha II, are 51, quarter. D (layer 0 – 15 cm), cluster 1**

1/ Fragment of a mouth (2.8×2.3 cm) with traces of discoloured glaze, from a bowl Statutusa II z Rheinzabern.

- **Ha II, ar 52, ćw. A (warstwa 0 – 10 cm)**
1/ Drag. 37(?), fragment dna z krążkiem stopki, pozostałości przebarwionej polewy, starannie wykonany, składanka z nr 5 (II/52/B, 20 – 30 cm), warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 52, ćw. A (warstwa 5 – 10 cm), skupisko 21**
1/ Drag. 37, fragment (6,3×2,3 cm) ze śladami przebarwionej polewy.
2/ Fragment części wylewu (2,0×1,2 cm) ze śladami przebarwionej polewy.
3/ Drag. 37, fragment (3,2×1,6 cm) z resztkami przebarwionej polewy, *ovolo* RiFi E42, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
4/ Drag. 37, fragment (2,8×2,0 cm) nadpalony, ze śladami polewy, gładkie koło RiFi K6, perełkowa linia RiFi O273, Julius I (IIb) z Rheinzabern.
- **Ha II, ar 52, ćw. A (warstwa 10 – 15 cm)**
1/ Drag. 37, fragment (4,8×4,0 cm), polewa starta, gładkie koło RiFi K11, rosetka RiFi O57 (?), Julius II-Julianus I (IIIa) z Rheinzabern.
- **Ha II, ar 52, ćw. A (warstwa 10 – 15 cm), skupisko 21**
1/ Fragment części wylewu (2,7×2,0 cm), polewa starta, warsztat nieokreślony.
2/ Fragment krążka stopki (wys. 1,1 cm), składanka z nr 5 (z II/52/B, 20 – 30 cm).
- **Ha II, ar 52, ćw. A (warstwa 10 – 20)**
1/ Drag. 37, fragment (2,0×1,5 cm) ze śladami przebarwionej polewy, *ovolo* RiFi E22, Statutus II z Rheinzabern.
2 – 5/ Cztery fragmenty niezdobione (2,5 – 2,0×1,5 – 1,3 cm), warsztat nieokreślony.
6/ Fragment krążka stopki (wys. 1,1 cm), ze śladami polewy.
- **Ha II, ar 52, ćw. B (warstwa 10 – 20), murek profilowy**
1 – 3/ Trzy fragmenty (1,0 – 0,9×0,7) z przebarwioną polewą, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 52, ćw. B (warstwa 20 – 30 cm)**
1/ Fragment (4,0×2,3 cm) ze śladami przebarwionej polewy, *ovolo* nieczytelne, warsztat nieokreślony.
- **Ha II, are 52, quarter. A (layer 0 – 10 cm)**
1/ Dr. 37(?), fragment of a bottom with a foot disc, with traces of discoloured glaze, meticulously made, composite vessel with no 5 (II/52/B, 20 – 30 cm), undetermined workshop.
- **Ha II, are 52, quarter. A (layer 5 – 10 cm), cluster 21**
1/ Dr. 37, fragment (6.3×2.3 cm) with traces of discoloured glaze.
2/ Fragment of a part of a mouth (2.0×1.2 cm) with traces of discoloured glaze.
3/ Dr. 37, fragment (3.2×1.6 cm) with remains of discoloured glaze, *ovolo* RiFi E42, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
4/ Dr. 37, fragment (2.8×2.0 cm) charred, with traces of a glaze, plain disc RiFi K6, line of pearls RiFi O273, Julius I (IIb) from Rheinzabern.
- **Ha II, are 52, quarter. A (layer 10 – 15 cm)**
1/ Dr. 37, fragment (4.8×4.0 cm), rubbed off glaze, plain disc RiFi K11, rosette RiFi O57 (?), Julius II-Julianus I (IIIa) from Rheinzabern.
- **Ha II, are 52, quarter. A (layer 10 – 15 cm), cluster 21**
1/ Fragment of a part of a mouth (2.7×2.0 cm), rubbed off glaze, undetermined workshop.
2/ Fragment of a foot disc (height 1,1 cm), composite vessel with no 5 (II/52/B, 20 – 30 cm).
- **Ha II, are 52, quarter. A (layer 10 – 20)**
1/ Dr. 37, fragment (2.0×1.5 cm) with traces of discoloured glaze, *ovolo* RiFi E22, Statutus II from Rheinzabern.
2 – 5/ Four undecorated fragments (2.5 – 2.0×1.5 – 1.3 cm), undetermined workshop.
6/ Fragment of a disc of a foot (height 1,1 cm), with traces of a glaze.
- **Ha II, are 52, quarter. B (layer 10 – 20), profile wall**
1 – 3/ Three fragments (1.0 – 0.9×0.7) with discoloured glaze, undetermined workshop.
- **Ha II, are 52, quarter. B (layer 20 – 30 cm)**
1/ Fragment (4.0×2.3 cm) with traces of discoloured glaze, illegible *ovolo*, undetermined workshop.

- 2 – 3/ Dwa fragmenty wylewu (2,3×2,0, 2,0×2,0cm), polewa starta, warsztat nieokreślony.
- 3/ Fragment (2,2×1,8cm) z resztkami przebarwionej polewy, gładkie koło RiFi K13, 8-listna rozetka FiFi O65, mała rozetka FiFi O39c, podpórka RiFi O179a, Statutus II z Rheinzabern.
- 4/ Drag. 37, fragment przydenny (4,3 x3,0cm) przebarwiony, nieczytelna dekoracja, warsztat nieokreślony.
- 5/ Drag. 37 (?), fragment dna z krążkiem stopki, z resztkami przebarwionej polewy, na dnie na zewnątrz ślad po otworze odpowietrzającym matrycy, oraz intencjonalnie przewiercony otwór, składanka z nr 1 (II/52)/ A, warstwa 0 – 10 cm), warsztat nieokreślony.
- **Ha II, ar 52, ćw. B (warstwa 30 – 40)**

1/ Drag. 37, fragment wylewu (3,0×2,5cm), nadpalony, ze śladami polewy, warsztat nieokreślony.

2/ Fragment części wylewu (3,5×1,3cm), przebarwiony pod wpływem działania termicznego, ślady polewy, warsztat nieokreślony.

3/ Fragment (3,5×2,0cm) wtórnie przebarwiony, słabo czytelna dekoracja, warsztat nieokreślony.

4/ Fragment (2,2×1,5cm), ślady polewy, perełkowa(?) linia, warsztat nieokreślony.

5/ Fragment (1,7×1,4cm), pozostałości przebarwionej polewy, dekoracja słabo czytelna, warsztat nieokreślony.
 - **Ha II, ar 52, ćw. A/B (warstwa 5 – 10)**

1 – 2/ Fragmenty ze śladami przebarwionej polewy (2,1×1,5, 2,0×1,3cm), *ovolo* słabo czytelne, warsztat nieokreślony.

3/ Fragment bez dekoracji, polewa starta (2,3×1,6cm), warsztat nieokreślony.
 - **Ha II, ar 52, ćw. C (10 – 20cm)**

1/ Drag. 37, fragment wylewu (2,8×3,0cm), z resztkami przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.

2/ Fragment (2,5×1,5cm) ze śladami polewy, *ovolo* słabo czytelne, gładkie koło (łuk?), warsztat nieokreślony.

3/ Fragment (2,6×2,0cm), polewa starta, gładka linia lub łodyga (?), warsztat nieokreślony.
- 2 – 3/ Two fragments of a mouth (2.3×2.0, 2.0×2.0cm), rubbed off glaze, undetermined workshop.
- 3/ Fragment (2.2×1.8cm) with remains of discoloured glaze, plain disc RiFi K13, rosette with 8 leaves FiFi O65, small rosette FiFi O39c, vertical bar RiFi O179a, Statutus II from Rheinzabern.
- 4/ Dr. 37, bottom fragment (4.3 x3.0cm) discoloured, indiscernible decoration, undetermined workshop.
- 5/ Dr. 37 (?), fragment of a bottom with a foot disc, with remains of discoloured glaze, on the bottom exterior side a trace of venting hole of the form and an intentionally drilled hole, composite vessel with no 1 (II/52)/ A, layer 0 – 10 cm), undetermined workshop.
- **Ha II, are 52, quarter. B (layer 30 – 40)**

1/ Dr. 37, fragment of a mouth (3.0×2.5cm), charred, with traces of glaze, undetermined workshop.

2/ Fragment of a mouth (3.5×1.3cm), discoloured due to the thermal impact, traces of glaze, undetermined workshop.

3/ Fragment (3.5×2.0cm) with a secondary discolouration, barely discernible decoration, undetermined workshop.

4/ Fragment (2.2×1.5cm), traces of a glaze, line of pearls(?), undetermined workshop.

5/ Fragment (1.7×1.4cm), remains of discoloured glaze, barely discernible decoration, undetermined workshop.
 - **Ha II, are 52, quarter. A/B (layer 5 – 10)**

1 – 2/ Fragments with traces of discoloured glaze (2.1×1.5, 2.0×1.3cm), barely discernible *ovolo*, undetermined workshop.

3/ Undecorated fragment, rubbed off glaze (2.3×1.6cm), undetermined workshop.
 - **Ha II, are 52, quarter. C (10 – 20cm)**

1/ Dr. 37, fragment of a mouth (2.8×3.0cm), with remains of discoloured glaze, undetermined workshop.

2/ Fragment (2.5×1.5cm) with traces of glaze, barely discernible *ovolo*, plain disc (bow?), undetermined workshop.

3/ Fragment (2.6×2.0cm), rubbed off glaze, smooth line or a stalk (?), undetermined workshop.

4 – 5/ Dwa fragmenty ($2,5 \times 1,8$, $1,7 \times 0,9$), z resztkami przebarwionej polewy, warsztat nieokreślony.

- **Ha II, ar 52, ćw. C (20 – 30 cm)**

1/ Drag. 37, fragment wylewu ($2,0 \times 1,5$ cm) ze śladami polewy, nadpalony, z miski Statutus/a II z Rheinzabern.

- **Rów melioracyjny profil W (zachodni)**

1/ Fragment ($1,5 \times 1,0$ cm) ze śladami polewy, warsztat nieokreślony.

2/ Fragment dna i krawężka stopki ($3,0 \times 2,5$ cm), nadpalony, warsztat nieokreślony.

- **Rów melioracyjny profil E (wschodni)**

1/ Drag. 37, fragment ($6,0 \times 2,5$ cm) z pozostałościami polewy, nadpalony, drzewko z trójlistnymi liśćmi RiFi P3, może wertykalnie umieszczony stempel, fryz z podwójnych liści RiFi R29, Cerialis II (Ib) z Rheinzabern.

2/ Fragmenty wylewu ($3,5 \times 2,5$ cm) ze śladami polewy, warsztat nieokreślony.

3/ Fragment wylewu ($3,7 \times 2,0$ cm), polewa starta, warsztat nieokreślony.

4/ Fragment wylewu ($2,5 \times 2,5$ cm), nadpalony, warsztat nieokreślony.

4 – 5/ Two fragments ($2,5 \times 1,8$, $1,7 \times 0,9$), with remains of discoloured glaze, undetermined workshop.

- **Ha II, are 52, quarter. C (20 – 30 cm)**

1/ Dr. 37, fragment of a mouth ($2,0 \times 1,5$ cm) with traces of glaze, charred, from a bowl Statutus/a II from Rheinzabern.

- **Drainage ditch, cross-section W (western)**

1/ Fragment ($1,5 \times 1,0$ cm) with traces of glaze, undetermined workshop.

2/ Fragment of a bottom and a disc of a foot ($3,0 \times 2,5$ cm), charred, undetermined workshop.

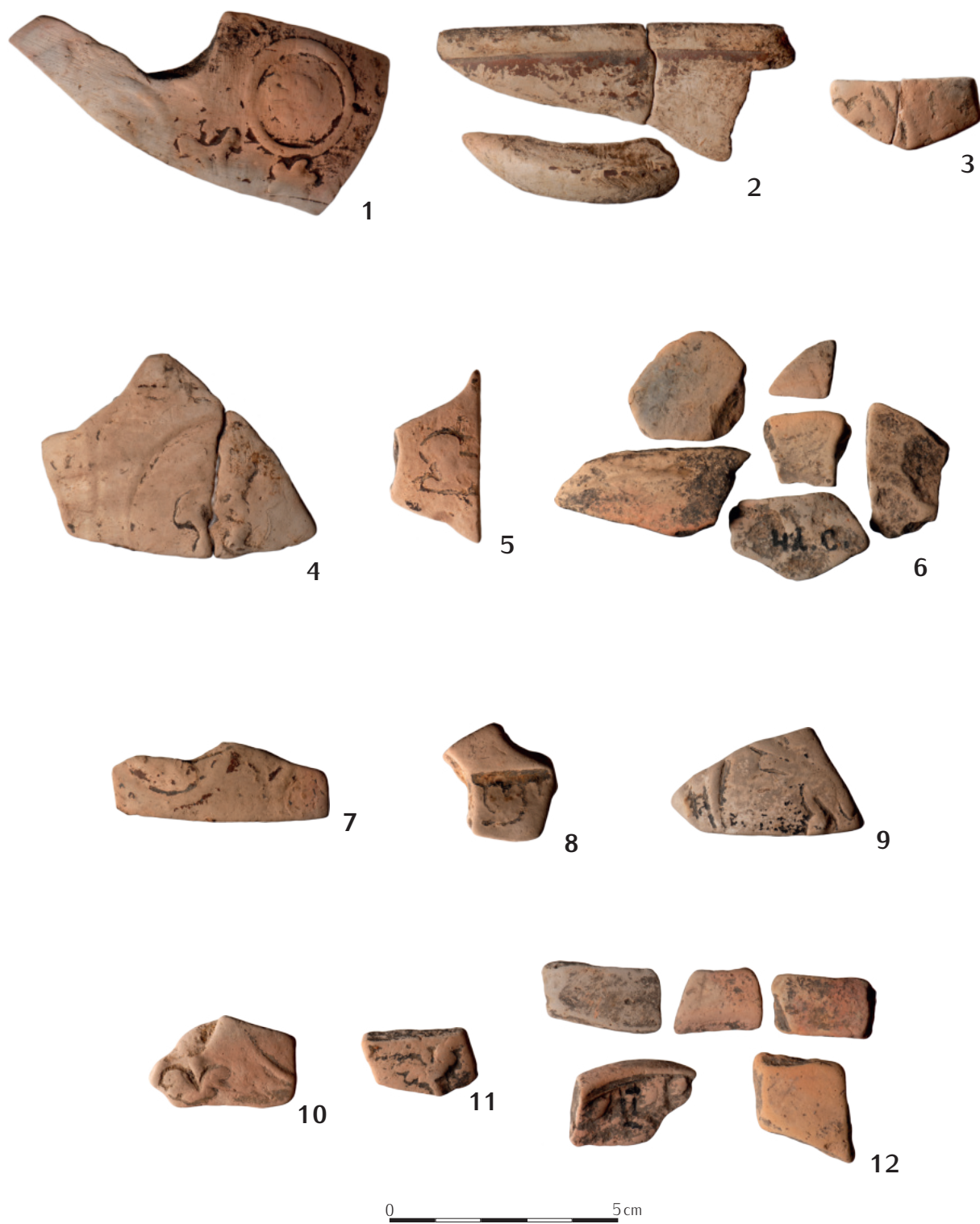
- **Drainage ditch, cross-section E (eastern)**

1/ Dr. 37, fragment ($6,0 \times 2,5$ cm) with remains of glaze, charred, tree with trefoil leaves RiFi P3, possibly a vertically placed stamp, frieze made of double leaves RiFi R29, Cerialis II (Ib) from Rheinzabern.

2/ Fragments of a mouth ($3,5 \times 2,5$ cm) with traces of glaze, undetermined workshop.

3/ Fragment of a mouth ($3,7 \times 2,0$ cm), rubbed off glaze, undetermined workshop.

4/ Fragment of a mouth ($2,5 \times 2,5$ cm), charred, undetermined workshop.



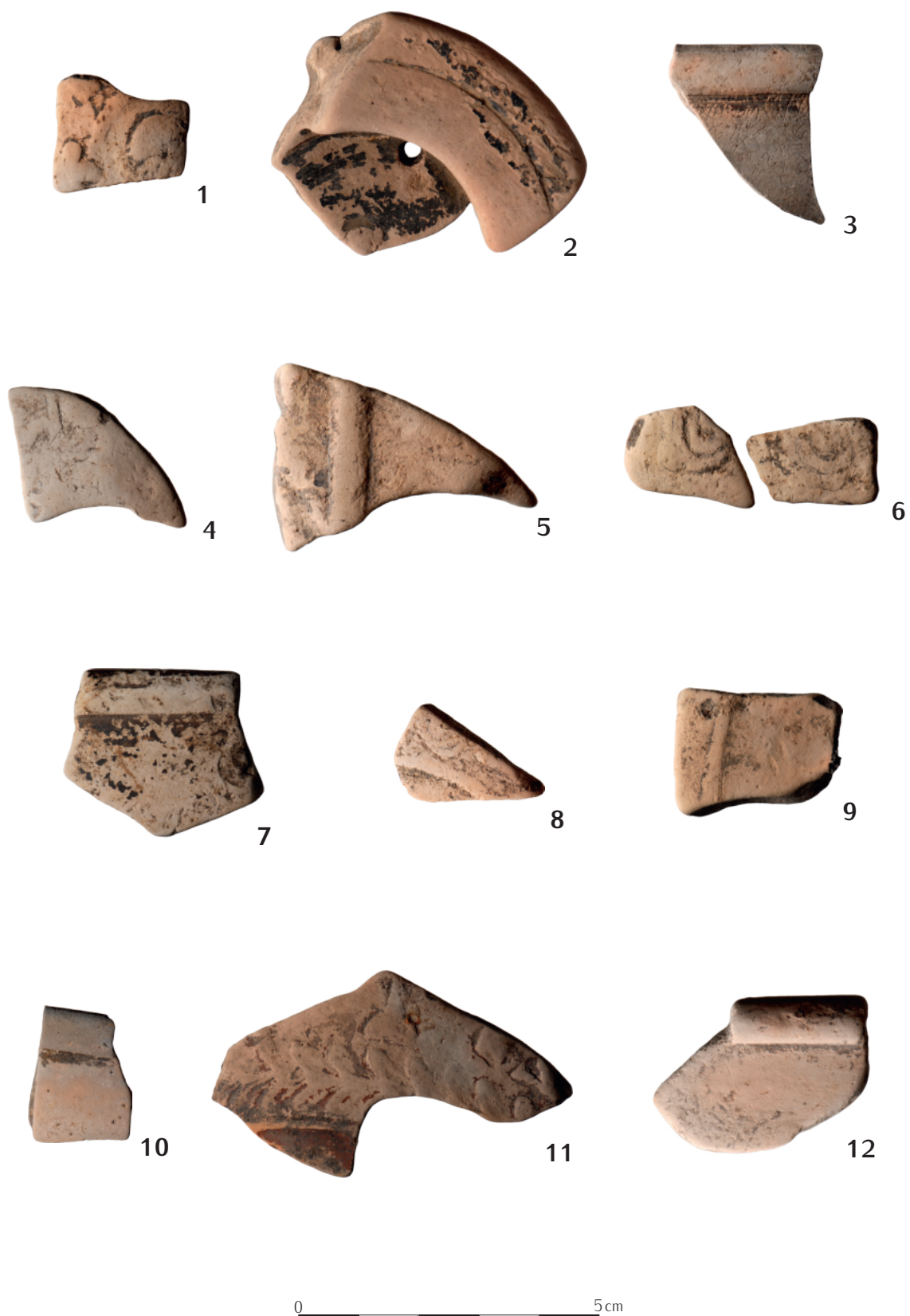
Ryc. 82. Łęki Małatek stan. 2A, pow. Kutno. Ceramika *terra sigillata* z cmentarzyska warstwowego.

Fig. 82. Łęki Małatek, site 2A, district of Kutno. Pottery of *terra sigillata* from the layered cemetery.



Ryc. 83. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno. Ceramika *terra sigillata* z cmentarzyska warstwowego.

Fig. 83. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Pottery of *terra sigillata* from the layered cemetery.



Ryc. 84. Łęki Małatek stan. 2A, pow. Kutno. Ceramika *terra sigillata* z cmentarzyska warstwowego.

Fig. 84. Łęki Małatek, site 2A, district of Kutno. Pottery of *terra sigillata* from the layered cemetery.

Anna Zielińska

**Analiza antropologiczna ciepłopalnego materiału kostnego
pochodzącego ze stanowiska 2 i 2A w Łękach Majątku,
pow. Kutno, woj. łódzkie**

Anthropological analysis of cremated osseous remains
from site 2 and 2A at Łęki Majątek, district of Łódź

Zagadnienia wstępne

Spalone kości ludzkie stanowią specyficzny i bardzo wymagający materiał zarówno w badaniach antropologicznych, jak i archeologicznych. Ich wyniki są silnie uzależnione od jakości tego materiału, a proces kremacji i sposób potraktowania kości po spaleniu, a także sposób ich zdeponowania w jamie grobowej powodują, że część informacji jest bezpowrotnie tracona (J. Piontek 2002). Najlepsze możliwości badawcze i interpretacyjne stwarzają groby popielnicowe, ponieważ przepalone kości zostały skumulowane w obrębie naczynia stanowiącego dodatkową ochronę. Komplikacje związane z rozproszeniem, zniszczeniem i przemieszaniem pojawiają się w przypadku grobów jamowych, zwłaszcza takich, w których stwierdzono znaczny niedobór szczątków ludzkich lub gdy mamy do czynienia z grobami zbiorowymi, w których złożono przepalone szczątki kostne wielu osób. Szczególne wyzwania badawcze stwarzają obiekty sepulkralne, w których przepalone szczątki kostne, przypuszczalnie większej liczby osób, zostały rozrzucone na dużej powierzchni, nie tworząc wyraźnych skupisk. Tego typu obiekty archeologiczne wymagają stosowania metodyki badawczej wypracowanej dla grobów zbiorowych o nieczytelnym układzie anatomicznym. Eksploracja szczątków kostnych odbywa się wówczas mechanicznie wydzielonymi warstwami, a w trakcie analizy antropologicznej określa się udział poszczególnych elementów szkieletu w wydzielonych mechanicznie skupiskach, w celu określenia liczby pochowanych w grobie zbiorowym (A. Szczepanek 2009).

W przypadku obiektów archeologicznych, takich jak groby lub cmentarzyska warstwowe, czy warstwy ciałopalenia, szczególnego znaczenia nabiera określenie liczby zmarłych. Podstawę w określeniu liczby pochowanych stanowi obecność diagnostycznych elementów szkieletu występujących parzyście bądź nieparzyście, a także ich wielkość oraz płeć i wiek zmarłych. Oszacowana na tej podstawie liczba osobników stanowi minimalną liczbę pochowanych w obiekcie (MNI – minimum number of individuals). Należy jednak mieć na uwadze, że taki sposób określania liczby pochowanych daje zadowalające wyniki tylko wówczas, gdy mamy do czynienia z wysokim odsetkiem materiału pierwotnego. W przypadku niedostatecznego

Introduction

Charred human bones provide very special and demanding material both for anthropological and archaeological research. Their results strongly rely on the quality of the material. The cremation process, as well as the treatment of bones after burning and the method of their deposition in the burial pit may contribute to the fact that some information is irretrievably lost (J. Piontek 2002). The best research and interpretation prospects are provided by urn graves, as the charred bones are accumulated in a vessel, which give additional protection. The problems connected with dispersion, damage and mixing of bones occurs in pit graves, especially the ones, where there is a shortage of human remains or in collective graves, which store charred osseous remains of many individuals. A particularly big research challenge is posed by sepulchral features, where charred osseous remains, possibly of a larger number of people were scattered over a large area, and do not form clearly discernible clusters. Archaeological features of this type require a research method specially adjusted to collective graves with an indiscernible anatomic layout. Osseous remains are excavated by means of mechanical layers. During anthropological analysis the percentage of particular skeletal elements is determined with reference to mechanically distinguished clusters in order to estimate the number of buried individuals in a collective grave (A. Szczepanek 2009).

As regards archaeological features, such as graves, layered cemeteries or layers of cremated remains, determining the number of buried individuals is of utmost importance. The number of the buried is estimated on the basis of diagnostic skeletal elements, occurring in even or odd numbers, their size, as well as the age and sex of the dead. The estimated number of individuals is at the same time the minimum number of individuals (MNI) in the feature. It should be noted that this method of assessment is only reliable if we deal with a high percentage of material of primary character. In the case of insufficient state of preservation of osseous remains,

stanu zachowania szczątków kostnych, określenie minimalnej liczby pochowanych może skutkować ich znacznym niedoszacowaniem (L. W. Konigsberg, B. J. Adams 2014).

Z obiektami sepulkralnymi, takimi jak warstwy ciałopalenia, obiekty warstwowe, w których złożono przepalone szczątki kostne większej liczby osób, spotykamy się na stanowiskach ludności kultury przeworskiej (J. Zagórska-Telega 2015).

Wyniki analizy antropologicznej

Materiał do analizy antropologicznej stanowiły przepalone szczątki kostne pochodzące ze stanowiska 2 i 2A w Łękach Majątku, na którym odkryto sepulkralne obiekty kultury przeworskiej. Zasadnicza część przepalonego materiału kostnego pochodziła z warstwy odkrytej na stanowisku 2A, zawierającej pokremacyjne szczątki zalegające na powierzchni około 85 m². Szczątki kostne nie tworzyły odrębnych skupień, były rozrzucone na całej powierzchni warstwy. Zalegały bardzo płytko, częściowo w warstwie ornej, co było istotnym czynnikiem, który miał wpływ na ich stan zachowania. Dodatkowym czynnikiem, który wpłynął na zachowanie materiału kostnego i spowodował jego przemieszanie, był rów melioracyjny przechodzący przez środek warstwy zawierającej szczątki pokremacyjne. Poza tym poniżej tej warstwy zidentyfikowano przegłębienia o podepozycyjnym charakterze, które również zaburzyły pierwotne położenie zalegającego materiału kostnego. Wpływ szeregu czynników tafonomicznych związanych z działalnością ludzką oraz oddziaływaniami środowiska naturalnego spowodował, że stan zachowania przepalonych kości uległ dodatkowej degradacji, co miało istotny wpływ na ograniczony zakres analizy oraz interpretacji funkcji obiektu.

Ze względu na specyfikę badanego obiektu archeologicznego, eksploracja materiału zażytkowego, w tym także przepalonych kości, prowadzona była warstwami mechanicznymi z podziałem na ary i ćwiartki. W związku z tym podczas opracowania przepalonego materiału kostnego zastosowano podobny schemat postępowania badawczego, jak w przypadku obiektu 2537 z Modlniczki (A. Szczepanek 2010). Pozwoliło to na wydzielenie 91 numerów katalo-

determining the minimum number of the buried may result in their considerable underestimating (L.W. Konigsberg, B.J. Adams 2014).

Sepulchral features, such as layers of cremated remains or layered features in which charred osseous remains of a larger number of individuals were deposited occur at the sites of the Przeworsk culture communities (J. Zagórska-Telega 2015).

Results of anthropological analysis

The material that underwent anthropological analysis consists of charred osseous remains from sites 2 and 2A at Łeki Majątek, which have yielded sepulchral features of the Przeworsk culture. Most charred osseous material comes from a layer unearthed at site 2A, which contains post-cremation remains deposited over an area of 85 sq m. Osseous remains did not form separate clusters, but they were scattered over the whole surface of the layer. They were shallowly deposited, partly in the arable layer, which impacted their state of preservation. Another factor which influenced the state of preservation of osseous remains and their relocation was a drainage ditch intersecting the layers with post-cremation remains. Additionally, below the layer, deepened sections of post-deposition character were identified, which disturbed the primary location of the deposited osseous material. The influence of taphonomic factors connected with human activity and the impact of the natural environment caused the additional degradation of the charred bones, which affected the limited range of the analysis and interpretation of the feature's function.

Due to the specific character of the archaeological feature in question the excavation of the artefacts, including the charred bones, was conducted by means of mechanical layers, with the division into ares and quarters. Consequently, the study of the charred osseous material was conducted according to the same methods as feature 2537 at Modlniczka (A. Szczepanek 2010). This allowed the distinguishing of 91

gowych mechanicznie utworzonych skupisk, zawierających przepalony materiał kostny o łącznej masie 13 494 g. Należy zaznaczyć, że rozmieszczenie szczątków kostnych w wydzielonych warstwach nie było równomierne. Największą miąższość, znacznie odbiegającą od pozostałych skupisk mechanicznych, stwierdzono w warstwie 0 – 10 (1254 g przepalonych kości) oraz w warstwie 10 – 20 (1622 g przepalonych kości), w arze 52 (ćwiartka A). Masa pojedynczych skupisk kości wynosiła od 2 do 1622 g. Poza ludzkimi szczątkami kostnymi w wydzielonych skupiskach identyfikowano, często obecne w pochówkach ludności kultury przeworskiej, fragmenty przepalonych kości zwierzęcych oraz drobne fragmenty przedmiotów kościanych.

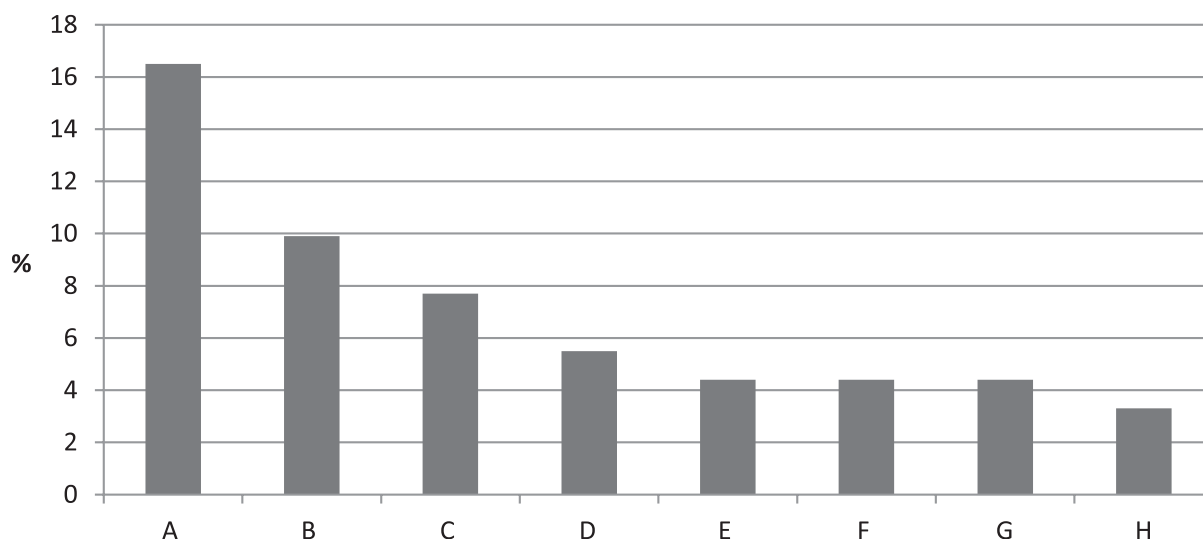
Większość kości odznaczała się zabarwieniem ciemnoszaro – brązowym i ciemnoszarym, obecne były również fragmenty kości o szaro – białym kolorze oraz pojedyncze fragmenty ciemnobrązowo – niebieskawe. Ciemniejsze zabarwienie kości wskazuje na słabsze przepalenie i temperaturę spalania w zakresie 285° – 525° do 645°, natomiast jaśniejsze kolory są rezultatem silniejszego przepalenia w temperaturze do 940° (P. Shipman, G. Foster, M. Schoeninger 1984). Ponadto na zabarwienie kości ma wpływ nie tylko temperatura spalania, ale także czas trwania kremacji (D. H. Ubelaker 2009). Słabsze przepalenie zachowanych fragmentów kości, najczęściej pochodzących z części mózgowej czaszki, odbiegało od charakterystycznego dla cmentarzysk przeworskich silnego i bardzo silnego przepalenia szczątków kostnych (A. Zielińska 2019). Może to wynikać z faktu, że na obrzeżach stosu ciałopalnego panowały niższe temperatury, a więc temperatura spalania tej części ciała mogła być niższa (J. Wahl 2015) lub przemieszczania się kości, spowodowanego nierównomiernym przepalaniem poszczególnych części stosu (J. Piontek 2002). Być może słabiej przepalone fragmenty kości były celowo pomijane podczas wybierania szczątków po zakończonej kremacji.

Zachowane szczątki obecne w mechanicznie wydzielonych skupiskach, to w przeważającej większości pozbawione diagnostycznych struktur fragmenty kości sklepienia czaszki oraz fragmenty trzonów kości długich. Dostępność diagnostycznych fragmentów szkie-

catalogue numbers of mechanically formed clusters, consisting of charred osseous material, with joint mass of 13 494g. It should be noted that the distribution of osseous in particular layers was uneven. Layer 0 – 10, largely different from other mechanical clusters was the thickest (1254 g of charred bones), followed by layer 10 – 20 (1622 g of charred bones) in the section of arze 52 (quarter A). The mass of single clusters of bones equals between 2 and 1622 g. Apart from human osseous bones, the separate clusters have yielded fragments of charred animal bones and small fragments of bone artefacts, frequently found in the burials of the Przeworsk culture.

Most bones were dark grey-brown and dark grey. There were also grey-white bone fragments, and single dark brown-bluish fragments. A darker colour of bones indicates a weaker charring and the temperature of burning between 285° – 525° and 645° . Lighter colours have resulted from stronger charring in the temperature of 940° (P. Shipman, G. Foster, M. Schoeninger 1984). Additionally, the colour of bones is influenced not only by the temperature of burning, but also by the duration of the cremation process (D. H. Ubelaker 2009). Weaker charring of the preserved bone fragments mainly of the neurocranium, differed from strong and very strong charring of osseous remains, typical of Przeworsk cemeteries (A. Zielińska 2019). This may result from the fact that the temperature was lower on the edges of the pyre, and consequently the temperature of burning of a particular part of the body was lower (J. Wahl 2015). The bones may have also been relocated as a result of uneven charring of particular sections of the pyre (J. Piontek 2002). It is possible that more weakly charred bone fragments were deliberately discarded while they were collected after the cremation.

The preserved remains present in the mechanically distinguished clusters mainly include fragments of cranial bones and the shafts of long bones, void of diagnostic structures. The access to diagnostic fragments of the skeleton, which could be used to determine biological traits and estimate



Ryc. 85. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Częstość występowania diagnostycznych fragmentów szkieletu w przepalonym materiale kostnym ze stan. 2A w Łękach Majątku – wyliczona względem liczby skupisk mechanicznych N=91. A – piramida, B – fr. żuchwy, C – fr. kości jarzmowej, D – fr. kości potylicznej, E – kręg obrotowy, F – fr. oczodołu, G – fr. szczęki, H – fr. rzepki.

Fig. 85. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno. Frequency of occurrence of diagnostic fragments of the skeleton in the charred osseous material from site 2A at Łęki Majątek – estimated with respect to the number of mechanical clusters N=91. A – Pyramid-shaped portion, B – fragment of a mandible, C – fragment of a zygomatic bone, D – fragment of an occipital bone, E – axis, F – fragment of an orbit, G – fragment of a maxilla, H – fragment of a patella

letu, które mogły zostać wykorzystane do określenia cech biologicznych oraz ustalenia liczby pochowanych w obiekcie była znacznie ograniczona (ryc. 85).

W wyniku przeprowadzonej analizy, w 39 mechanicznie wydzielonych skupiskach zidentyfikowano szczątki należące do więcej niż jednego osobnika (tabela 5). Ze względu na niekompletny i przemieszany materiał kostny, podstawowym kryterium wydzielenia w skupiskach szczątków więcej niż jednej osoby, była zróżnicowana masywność kości związana z wiekiem w chwili śmierci. Skupiska te najczęściej zawierały szczątki osoby dorosłej i dziecka, w jednym przypadku zidentyfikowano szczątki trzech osób - dwóch dorosłych i dziecka. Masa skupisk, w których stwierdzono szczątki więcej niż jednej osoby wynosiła od 26 g do 1622 g. Pozostałe skupiska zawierały szczątki jednego osobnika.

Minimalną liczbę osobników (MNI), których szczątki zdeponowano w obiekcie sepulkralnym, oszacowano na co najmniej 14 osobników, reprezentujących w większości dorosłych. Wyjątek stanowił jeden osobnik w wieku *iuvēnis*. Podstawę do wyznaczenia minimalnej

the number of the buried in a feature was considerably limited (fig. 85).

As a result of the conducted analysis, 39 mechanically designated clusters gave yielded remains which belong to more than one individual (table 5). Due to incomplete and mixed osseous material, the main criterion of distinguishing the remains of more than one individual was the diversified massiveness of bones, connected with the age at the time of death. The clusters usually contained the remains of an adult and a child. In one case the identified remains belonged to three individuals – two adults and a child. The mass of clusters with the identified remains of more than one individual equaled between 26 g and 1622 g. Other clusters contained the remains of one individual.

The minimum number of individuals (MNI) deposited in the sepulchral feature has been estimated to belong to at least 14 individuals, representing mainly adults. An exception is one individual at the age *iuvēnis*. The minimum number of individuals has been established on the basis of the preserved fragments of petrous part, i.e. pyra-

liczby pochowanych, podobnie jak w przypadku obiektu z Modlniczki, stanowiły zachowane fragmenty części skalistej, czyli piramidy kości skroniowej (A. Szczepanek 2010). Ponieważ stan zachowanych piramid kości skroniowych w skupiskach mechanicznych nie zawsze był jednolity, okazjonalnie identyfikowano obie piramidy jednocześnie. Najczęściej były to fragmenty pojedynczej kości, w której niekiedy nie można było określić strony ciała (prawa lub lewa). Utworzenie par piramid, które mogły należeć do jednego osobnika, w zasadzie było niemożliwe. Konieczne było przyjęcie założenia, że wyłącznie kiedy piramidy obu kości skroniowych są obecne w jednym skupisku mechanicznym oraz występuje pomiędzy nimi podobieństwo morfologiczne, można określić je jako należące do jednego osobnika. Taka sytuacja zaistniała wyłącznie w przypadku jednego skupiska.

Ze względu na niedostateczny stan zachowania materiału kostnego oraz jego przemieszanie, możemy przyjąć, że liczba pochowanych osobników została znacznie niedoszacowana. Dodatkowym kryterium, które mogło zostać wykorzystane, aby podjąć próbę doszacowania liczby pochowanych, była ogólna masa przepalonych kości zdeponowana w obiekcie. Według J. I. Mc Kinley (1993) średnia masa spalonych kości męskich wynosi 2300 g, żeńskich 1800 g, czyli przepalone szczątki jednej osoby dorosłej ważą średnio 2050 g. W świetle tych danych ogólna masa przepalonych kości z badanego obiektu – 13 494 g, wskazuje na więcej niż jedną osobę. Jednocześnie badania archeologiczne i antropologiczne cmentarzysk kultury przeworskiej, dostarczają dowodów na istnienie zjawiska niedoboru ilości przepalonych szczątków ludzkich w grobach tej społeczności (J. Zagórska-Telega 2015). Dla rekonstrukcji liczebności pochowanych, w tego rodzaju obiektach, zjawisko to nabiera szczególnego znaczenia. Do oszacowania liczby pochowanych w obiekcie na stanowisku 2A w Łękach Majątek, wykorzystano dane dotyczące średniej masy kości w pochówkach, pochodzących z cmentarzyska przeworskiego, z okresu wpływów rzymskich w Kolonii Rychłocice (W. Siciński 2019, A. Zielińska 2019). Na podstawie średniej masy kości wszystkich pojedynczych pochówków, wyliczono: $13\,494\text{ g} / 260,8\text{ g} = 51,7$ osobników oraz na pod-

mid-shaped portion of the temporal bone, like in the case of the feature from Modlniczka (A. Szczepanek 2010). As the state of preservation of the pyramid-shaped portions of the temporal bones in mechanical clusters was not homogenous, occasionally two pyramid-shaped portions were identified simultaneously. Most frequently these were fragments of a single bone, which did not indicate the side of the body (right or left). Identifying pairs of pyramid-shaped portions, which may have belonged to one individual was basically impossible. It was necessary to assume that only when the pyramid-shaped portions of both temporal bones are present in one cluster and they bear morphological resemblance, can they be attributed to one individual. This was the case only in one cluster.

Due to insufficient state of preservation of osseous material and its dispersion, it can be assumed that the number of the buried individuals was underestimated. Another criterion used to estimate the number of the buried was the total mass of charred bones deposited in the feature. According to J. I. Mc Kinley (1993), the average mass of charred male bones was 2300 g, and female ones – 1800 g. The charred remains of one adult individual weigh on average 2050 g. In the light of the obtained data the total mass of charred bones in the feature in question equalled 13 494 g, which indicates more than one individual. At the same time archaeological and anthropological research of the Przeworsk culture cemeteries provide evidence of the shortage of charred human remains in the graves of that community (J. Zagórska-Telega 2015). This phenomenon is extremely important if we want to reconstruct the number of the buried in this type of features. In order to estimate the number of the dead in the feature at site 2A at Łęki Majątek, data were used, which referred to the average mass of bones in burials from the Przeworsk cemetery during the Roman Iron Age at Kolonia Rychłocice (W. Siciński 2019, A. Zielińska 2019). On the basis of the average mass of bones found in all single graves, the estimation was as follows : $13\,494\text{ g} / 260.8\text{ g} = 51.7$ individuals, and on the basis of the average mass of

stawie średniej masy pojedynczych pochówków jamowych, wyliczono: $13\,494\text{ g} / 98,1\text{ g} = 137,5$ osobników. Otrzymane wartości należy jednak traktować wyłącznie hipotetycznie i nie powinno się na ich podstawie wyciągać zbyt daleko idących wniosków.

Na podstawie struktury wieku i płci (tabela 6) stwierdzono, że w obiekcie na stanowisku 2A, przeważały szczątki osób dorosłych. Wyjątek stanowiły szczątki osobnika zmarłego w wieku *iuvēnis*. Dla większości dorosłych nie można było określić konkretnego wieku lub kategorii wiekowej. Nie zidentyfikowano osobników z najmłodszych kategorii wieku – *infans I* oraz *infans II*. Podobnie w przypadku płci była ona dla większości osobników dorosłych niemożliwa do określenia. W rozkładzie wymieralności (ryc. 86), zwraca uwagę brak szczątków dzieci, co mogło być rezultatem kulturowych procesów tafonomicznych lub wtórnych procesów podepozycyjnych. Na tę drugą możliwość wskazuje obecność fragmentów kości o delikatnej morfologii, określonych jako dziecięce, które zidentyfikowano w skupiskach mechanicznych, zawierających szczątki więcej niż jednego osobnika. Można zatem stwierdzić, iż struktura demograficzna pochowanych osób, odbiega od spotykanej na cmentarzyskach pradziejowych, na których znajdują się pochówki osobników z wszystkich kategorii wiekowych.

Dodatkowych informacji o cechach biologicznych pochowanych osób, dostarczyły zachowane częściowo rzepekki – prawa w warstwie z rowu melioracyjnego (W 5 metr) oraz lewa w warstwie z rowu melioracyjnego (W 8 metr), z charakterystycznym wcięciem mięśnia obszernego bocznego (*vastus fossa*), którego obecność wiąże się z długotrwałym zgięciem w stawie kolanowym, np. podczas przyjmowania pozycji kucznej. Dane te mają jedynie charakter wyrywkowy.

Materiał kostny pochodził również z odkrytego na stanowisku 2A pochówku jamowego (obiekt 29), w którym zdeponowano przepalone szczątki o łącznej masie 780 g. Fragmenty kości charakteryzowały się zróżnicowaną masowością oraz dość słabym przepaleniem, o czym świadczy ciemnoszaro – brązowe i szaro – białe zabarwienie. Z czaszki zachowane fragmenty, to głównie kości sklepienia części mózgowej oraz piramidy kości skroniowych o zróżnicowanej morfologii, a także wyrostek czołowy szerokości 10,2 mm lewej kości jarzmowej z wydatnym guz-

single pit burials the estimation equalled : $13\,494\text{ g} / 98,1\text{ g} = 137,5$ individuals. The obtained values should be treated only hypothetically and cannot give basis for far-reaching conclusions.

On the basis of the structure of age and sex (table 6) it has been concluded that the feature at site 2A was dominated by the remains of adult individuals, with the exception of the remains of an individual who died at the age *iuvēnis*. In most cases of adults it was not possible to determine the age or age category. No individuals from the youngest category – *infans I* or *infans II* were identified. It was not possible to determine the sex of most adult individuals. In the mortality rate (fig. 86) there are no remains of children, which may result from cultural taphonomic processes or secondary post-deposition processes. The latter is attested by the presence of bones with delicate morphology, described as children bones, identified in mechanically designated clusters, with the remains of more than one individual. Thus it should be concluded that the demographic structure of the buried differs from that encountered at other prehistoric cemeteries, where individuals from all age categories are unearthed.

Additional information about biological traits of the buried individuals is provided by partially preserved patellae – the right one in the layer from the drainage ditch (W 5 metre) and the left one in the layer from the drainage ditch (W 8 metre) with a characteristic notch in *vastus fossa*. Its presence is connected with a long-lasting bending of the knee joint, e.g. while squatting. The data are of fragmentary character.

Osseous material was also found at site 2A in a pit grave (feature 29), where charred remains with total mass of 780 g were deposited. Bone fragments were characterised by a diversified massiveness and weak charring, which is attested by dark grey-brown and grey-white colour. The preserved skull fragments include bones of neurocranium and the pyramid-shaped portions of temporal bones of diversified morphology, as well as a frontal process,

Tabela 5. Łęki Majątek stan. 2A, woj. łódzkie. Skupiska mechaniczne przepalonych kości, w których liczba zidentyfikowanych osób była większa niż jeden.

Ar/Ćwiartka	Warstwa [cm]	Masa [g]	Liczba osób	Płeć/Wiek	Kryteria wydzielenia szczątków
41/C	0 – 10	180	2	K??/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
42/A	0 – 10	214	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
42/B	10 – 20	30	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
42/C	0 – 10	872	2	K??/adultus; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
42/C	10 – 20	610	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
42/D	10 – 20	182	2	K??/adultus; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
42/C przeźłębienie D nad ob. 5	5 – 10	42	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
42/C/B przeźłębienie E nad ob. 6	15 – 20	222	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
51/A	0 – 10	314	2	K??/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
51/B	20 – 30	102	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
51/D	0 – 10	150	2	?/dorosły; ?/ <i>iuvenis</i>	zróżnicowana masywność kości
51/D	10 – 20	230	2	?/dorosły; ?/ <i>iuvenis</i>	zróżnicowana masywność kości, niecałkowicie uformowany korzeń zęba
52/A	0 – 10	1254	3	?/dorosły; ?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, dublujące się fragmenty żuchwy, ułamek zawiązka zęba, ślad chrząstki wzrostowej
52/A	10 – 20	1622	2	M??/dorosły; Dz/ <i>infans</i> II	zróżnicowana masywność kości
52/B	0 – 10	380	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
52/B	10 – 20	282	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/B	20 – 30	770	2	M??/dorosły; Dz/ <i>infans</i> II	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
52/B	30 – 40	328	2	K??/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/C	0 – 20 sondaż	44	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i> II	zróżnicowana masywność kości, niecałkowicie uformowany korzeń zęba
52/C	0 – 10	350	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
52/C	10 – 20	296	2	K??/adultus; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, niecałkowicie uformowany korzeń zęba
52/C	20 – 30	98	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/C	30 – 40	170	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/D	0 – 10	122	2	K??/dorosły; Dz/ <i>infans</i> I	zróżnicowana masywność kości
52/D	10 – 20	62	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i> I	zróżnicowana masywność kości
52/D	30 – 40	60	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/D	40 – 50	92	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, fragment kręgu obrotowego
52/B/D przeźłębienie A nad ob. 2	5 – 10	236	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/B przeźłębienie B nad ob. 4	5 – 10	90	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
52/B przeźłębienie B nad ob. 4	10 – 15	104	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność piramidy
52/B przeźłębienie B nad ob. 4	15 – 20	258	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, obecność fragmentu rzepki
62/A	0 – 10	134	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
62/A	10 – 20	82	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
Rów melioracyjny ściana E 15 metr		26	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
Rów melioracyjny ściana W 4 metr		48	2	M??/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
Rów melioracyjny ściana W 7 metr		44	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości
Rów melioracyjny ściana W 8 metr		76	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, fragment rzepki
Rów melioracyjny ściana W 9 metr		62	2	M??/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości, fragmenty oczodołu, żuchwy
Rów melioracyjny ściana W 11 metr		28	2	?/dorosły; Dz/ <i>infans</i>	zróżnicowana masywność kości

Table 5. Łęki Majątek site 2A, district of Łódź. Mechanically designated clusters of charred bones, in which the number of identified individuals in more than one

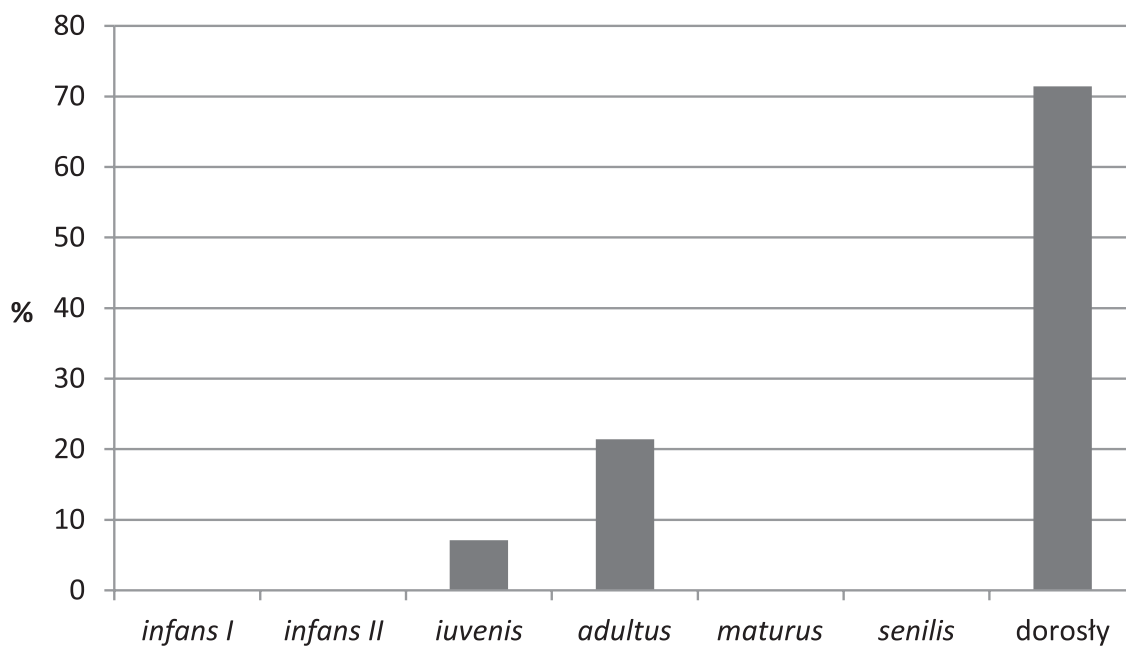
Are/Quarter	Layer [cm]	Mass [g]	Number of individuals	Sex/Age	Criteria for distinguishing the remains
41/C	0 – 10	180	2	F ??/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
42/A	0 – 10	214	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
42/B	10 – 20	30	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
42/C	0 – 10	872	2	F ?/adultus; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
42/C	10 – 20	610	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
42/D	10 – 20	182	2	F ??/adultus; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
42/C deepened section D over feature 5	5 – 10	42	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
42/C/B deepened section E over feature 6	15 – 20	222	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
51/A	0 – 10	314	2	F ??/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
51/B	20 – 30	102	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
51/D	0 – 10	150	2	?/adult; ?/iuvenis	diversified massiveness of bones
51/D	10 – 20	230	2	?/adult; ?/iuvenis	diversified massiveness of bones, incompletely formed tooth root
52/A	0 – 10	1254	3	?/adult; ?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, doubling fragments of mandible, sherd of a tooth bud, a trace of a growth cartilage
52/A	10 – 20	1622	2	M??/adult; Child/infans II	diversified massiveness of bones
52/B	0 – 10	380	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
52/B	10 – 20	282	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/B	20 – 30	770	2	M??/adult; Child/infans II	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
52/B	30 – 40	328	2	F??/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/C	0 – 20 sondaż	44	2	?/adult; Child/infans II	diversified massiveness of bones, incompletely formed tooth root
52/C	0 – 10	350	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
52/C	10 – 20	296	2	F?/adultus; Child/infans	diversified massiveness of bones, incompletely formed tooth root
52/C	20 – 30	98	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/C	30 – 40	170	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/D	0 – 10	122	2	F??/adult; Child/infans I	diversified massiveness of bones
52/D	10 – 20	62	2	?/adult; Child/infans I	diversified massiveness of bones
52/D	30 – 40	60	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/D	40 – 50	92	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, fragment of axis
52/B/D deepened section A over feature 2	5 – 10	236	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/B deepened section B over feature 4	5 – 10	90	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
52/B deepened section B over feature 4	10 – 15	104	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, presence of a pyramid-shaped portion
52/B deepened section B over feature 4	15 – 20	258	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones fragment of patella
62/A	0 – 10	134	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
62/A	10 – 20	82	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
drainage ditch wall E 15 metre		26	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
drainage ditch wall W 4 metre		48	2	M?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
drainage ditch wall W 7 metre		44	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones
drainage ditch wall W 8 metre		76	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones, fragment of patella
drainage ditch wall W 9 metre		62	2	M?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones fragments of an orbit, mandible
drainage ditch wall W 11 metre		28	2	?/adult; Child/infans	diversified massiveness of bones

Tabela 6. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, woj. łódzkie. Struktura wieku i płci osobników.

Płeć	Mężczyźni		Kobiety		?		Ogółem	
Wiek	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>infans I</i>								
<i>infans II</i>								
<i>iuvenis</i>					1	7,1	1	7,1
<i>adultus</i>	1	7,1	2	14,3			3	21,4
<i>maturus</i>								
<i>senilis</i>								
dorosły					10	71,43	10	71,4
Ogółem	1	7,1	2	14,3	11	78,6	14	100

Table 6. Łęki Majątek site 2 and 2A, district of Łódź. Structure of age and sex of individuals.

Sex	Men		Women		?		Total	
Age	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>infans I</i>								
<i>infans II</i>								
<i>iuvenis</i>					1	7,1	1	7,1
<i>adultus</i>	1	7,1	2	14,3			3	21,4
<i>maturus</i>								
<i>senilis</i>								
<i>adult</i>					10	71,43	10	71,4
Total	1	7,1	2	14,3	11	78,6	14	100



Ryc. 86. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Rozkład wymieralności osobników.

Fig. 86. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. Distribution of the mortality of individuals.

kiem brzeźnym. Szkielet postkranialny zachowany był bardzo słabo, rozpoznano fragment końca bliższego kości promieniowej o średnicy głowy $\pm 21,5$ mm. Pochówek zawierał przede wszystkim szczątki o średnio masywnej budowie osoby dorosłej, prawdopodobnie mężczyzny, o wysokości ciała 165,1 cm według Pearsona. Ponadto w pochówku rozpoznano delikatne szczątki należące najprawdopodobniej do starszego dziecka zmarłego w wieku *infans II*.

Analizie antropologicznej poddano także materiał kostny z odkrytego na stanowisku 2 obiektu nr 14. Był to pochówek jamowy, w którym łączna masa przepalonych szczątków kostnych wyniosła 84 g. Fragmenty kości odznaczały się dość delikatną morfologią oraz silnym przepaleniem, o czym świadczy szaro – białe i kredowo – białe zabarwienie. Z czaszki i szkieletu postkranialnego zachowały się niewielkie fragmenty, należące do osobnika zmarłego w wieku *iuvēnis* – *adultus* o trudnej do określenia płci.

Podsumowanie

Na podstawie analizy antropologicznej materiałów kostnych pochodzących z warstwy zawierającej pokremacyjne szczątki, odkrytej na stanowisku 2A w Łekach Majątku, minimalną liczbę pochowanych oszacowano na co najmniej 14 osobników. W kontekście przeprowadzonych badań antropologicznych i archeologicznych, badany obiekt należy traktować, jako formę depozytu kostnego (ossuarium). Uzyskane wyniki badań nie uprawniają do stwierdzenia, czy był to depozyt jednorazowy, czy może przepalone szczątki kostne były składane w dłuższych odstępach czasu. Możliwe, że jest to założenie porównywalne do obiektu 2537 z Modlniczki, wyróżniającego się jednak większą masą przepalonych kości – 23 280 g oraz liczbą pochowanych osobników, oszacowaną na co najmniej 55 osób, w tym 11 dzieci, określonego jako depozyt jednorazowy (A. Szczepanek 2010). Różnorodność założeń sepulkralnych, odkrywanych na stanowiskach związanych z kulturą przeworską wskazuje, że zwyczaje związane z obrządkiem pogrzebowym tej społeczności mogły być dość złożone. Ponadto na stanowisku 2A, w pochówku jamowym złożono szczątki dorosłego mężczyzny

10.2 mm wide, of the left zygomatic bone with a prominent marginal tubercle. Postcranial skeleton has been poorly preserved. The identified bone was a fragment of the proximal end of the radius, with the head diameter equal ± 21.5 mm. The burial comprised osseous remains of a medium built adult, possibly male, 165.1 cm tall, after Pearson. Moreover, there were delicately built remains of an older child, who died at the age *infans II*.

Osseous material unearthed at site 2, feature 14 also underwent anthropological analysis. This was a pit burial, in which the total mass of charred osseous remains equalled 84 g. Bone fragments were characterised by delicate morphology and heavy charring, which is attested by grey-white and chalky-white colour. The skull and postcranial skeleton consisted of small fragments of an individual, who died at the age of *iuvēnis* – *adultus*, and whose sex was difficult to determine.

Conclusion

On the basis of the anthropological analysis of osseous material from the layer with post-cremation remains unearthed at site 2A at Łeki Majątek It has been estimated that the minimum number of the dead is 14 individuals. In the context of the conducted anthropological and archaeological research, the feature in question should be treated as a form of bone deposit (ossarium). The obtained results do not sufficiently prove whether this was a one-time deposit or whether the charred osseous remains had been deposited over a longer period of time. It is likely that this feature resembles feature 2537 from Modlniczka, which differs in a greater mass of charred bones – 23 280 g and a number of buried individuals, estimated to consist of at least 55 individuals, including 11 children. It was described as a one-time deposit (A. Szczepanek 2010). The diversity of sepulchral features of the Przeworsk culture unearthed at the sites indicates that the burial customs of the community may have been quite complex. Moreover, a pit burial at site 2A has yielded the remains of an adult man together with an

wraz ze starszym dzieckiem (*infans II*) oraz na stanowisku 2, w pochówku jamowym złożono szczątki osobnika zmarłego w wieku *iuvenis* – *adultus* o trudnej do określenia płci.

older child (*infans II*), and a pit burial at site 2 – the remains of an individual who died at the age *iuvenis* – *adultus*, whose sex was difficult to determine.

Wojciech Siciński

Zakończenie

Conclusion

Zakończenie

Ratownicze badania wykopaliskowe w Łękach Majątku na trasie autostrady A-1 przyniosły niezwykle interesujące wyniki. W pierwszej kolejności należy wymienić ślady osadnictwa z młodszej epoki kamienia i wczesnej epoki brązu należące do kultury trzcinieckiej, które reprezentowane są przez niezbyt liczne materiały krzemienne i ceramiczne, a także szpilę wykonaną ze stopu miedzi. Nieco liczniejsze materiały zabytkowe w postaci obiektów nieruchomych i materiału ceramicznego odnoszą się do kultury pomorsko-kloszowej z wczesnej epoki żelaza.

Większość materiałów zabytkowych, ruchomych i nieruchomych, należy wiązać z osadnictwem kultury przeworskiej. W pierwszej kolejności należy wymienić osadę (stanowisko 2) tej kultury, którą w pasie autostrady udało się rozpoznać fragmentarycznie w postaci strefy gospodarczej. Wyróżniono tu trzy fazy aktywności gospodarczej ludności tej kultury. Fazę pierwszą należy łączyć ze schyłkiem młodszej epoki przedrzymskiej (faza A₃). Faza druga, najslabiej udokumentowana, reprezentowana jest tylko przez jeden obiekt osadniczy, wiąże się z wczesnym okresem wpływów rzymskich (faza B₂). Najlepiej rozpoznano fazę trzecią, w której skład wchodzi fragment produkcyjnej części osady ze studniami i roszarniami – moczyniami związanymi ze wstępnym procesem obróbki lnu. Obiekty te były tu użytkowane począwszy od schyłku młodszej epoki (faza C_{1b}) po późny okres wpływów rzymskich (faza C₂). W tym też czasie powstało najstarsze założenie sepulkralne datowane na fazę C_{1b} młodszej epoki rzymskiej w postaci bustum – obiekt 14 na stanowisku 2. Natomiast po zakończeniu użytkowania obiektów gospodarczych obszar stanowiska 2A został częściowo wykorzystany do założenia cmentarzyska, w skład którego wchodzi pochówek jamowy w roszarni oraz cmentarzysko warstwowe. Były one użytkowane od schyłku późnego okresu wpływów rzymskich (schyłek fazy C₂), po być może wczesny okres wędrówek ludów (faza D₁).

Odkrycie tego niewielkiego, częściowo niszczonego obiektu sepulkralnego założonego w dolinie Bzury, w miejscu wcześniej wykorzystywanym do celów gospodarczych – produkcyjnych, jest niespotykanym w do-

Conclusion

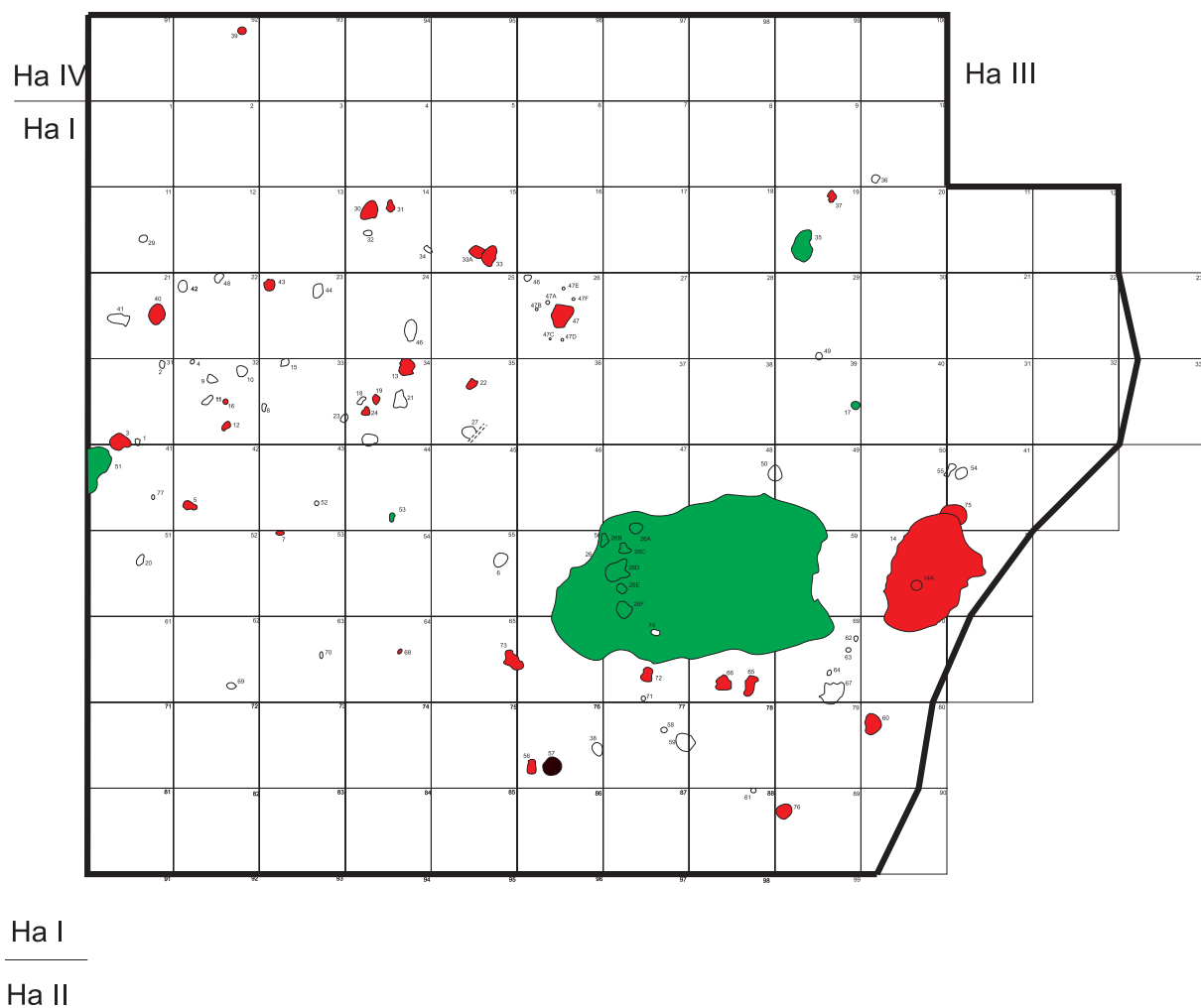
Rescue excavations at Łęki Majątek along the motorway A-1 have brought about very interesting results. These primarily include settlement traces from the Neolithic and the early Bronze Age, represented by the Trzciniec culture, which include not very numerous flint artefacts, pottery and a pin made of copper alloy. Slightly more numerous remains in the form of immovable features and pottery are attributed to the Pomeranian-Bell-Grave culture from the early Iron Age.

Most archaeological remains, both movable and immovable should be linked with the settlement of the Pomeranian culture. First of all, we should enumerate the settlement from the culture in question (site 2), which was fragmentarily recognised in the section of the motorway, in the form of a utility zone. Three phases of economic activity of the explored community have been recognised at the site. The first phase should be linked with the end of the pre-Roman Iron Age (phase A3). The second phase, most scarcely documented is represented by only one feature of settlement character, connected with the early Roman Iron Age (phase B2). Phase three is best recognised and consists of a section of the production part of the settlement, which consists of wells and retteries -flax retting ponds, connected with the initial process of flax processing. The features were in use from the end of the younger (phase C1b) until the late Roman Iron Age (phase C2). The oldest sepulchral feature was set up in the form of a bustum-feature 14, site 2. It is dated to phase C1b from the younger Roman Iron Age. When the utility features were no longer used, the area of site 2A was partly exploited as a cemetery, which consisted of a pit burial in the rettery and a layered cemetery. These were used from the end of the Late Roman Iron Age (end of phase C2) until the early Migration Period (phase D1).

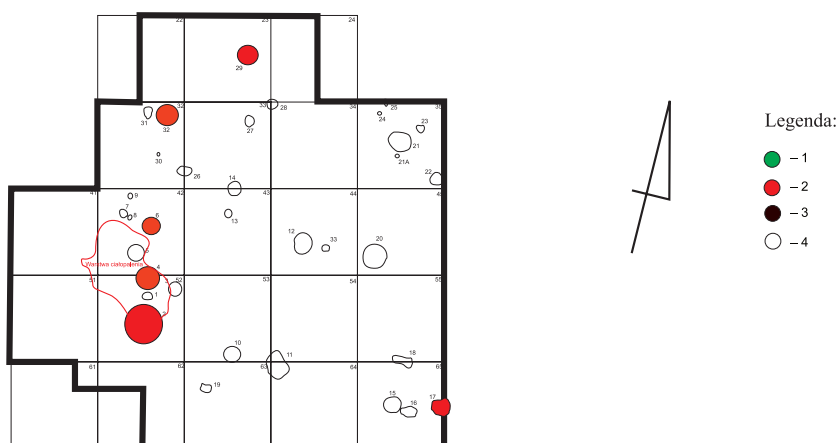
Discovering this small, quite damaged sepulchral feature, set up at the bottom of the Bzura river valley at the place previously used for household-production purposes, is quite unusual in the light of the current research of the Przeworsk culture. It is also

tychczasowych badaniach kultury przeworskiej. Podobnie jego rozczłonkowany charakter, w którego skład wchodzi aż trzy elementy – pochówek jamowy typu *bustum*, grób jamowy w obiekcie produkcyjnym – roszarni i cmentarzysko warstwowe. Zaprezentowane powyżej stanowisko 2 w Łękach Majątku jest więc kolejnym elementem do poznania działalności produkcyjnej związanej ze wstępną obróbką lnu, a w zakresie obrzędowości funeralnej nowym, niespotykanym zjawiskiem w schyłkowej fazie pradziejów Polski. Swoją zawartością kulturową, formą i położeniem nie znajduje analogii w dotychczasowych badaniach osadnictwa kultury przeworskiej w dorzeczu Bzury (J. Skowron 2006, s. 93 – 95). Zadokumentowana tu działalność związana z obrzędowością pogrzebową jest nietypowa i bardzo słabo jeszcze rozpoznana wśród społeczności kultury przeworskiej. Na tym też polega wyjątkowa wartość tego stanowiska.

quite uncommon for a feature to have such a diverse character. It comprises three elements: pit burial of the *bustum* type, pit grave found in the production feature – rettery, and a layered cemetery. Site 2 at Łęki Majątek, presented above, provides an opportunity to find out more about production activity connected with the initial flax processing. As regards funerary customs, it is a new, unusual phenomenon occurring in the final phase of Polish prehistory. The cultural character, form and location of the site in question is unparalleled in the current research of the settlement of the Przeworsk culture at the basin of the Bzura river (J. Skowron 2006, pp 93 – 95). The funerary customs documented above are not typical and very weakly recognised among the communities of the Przeworsk culture. Therefore the site in question is of unique character.

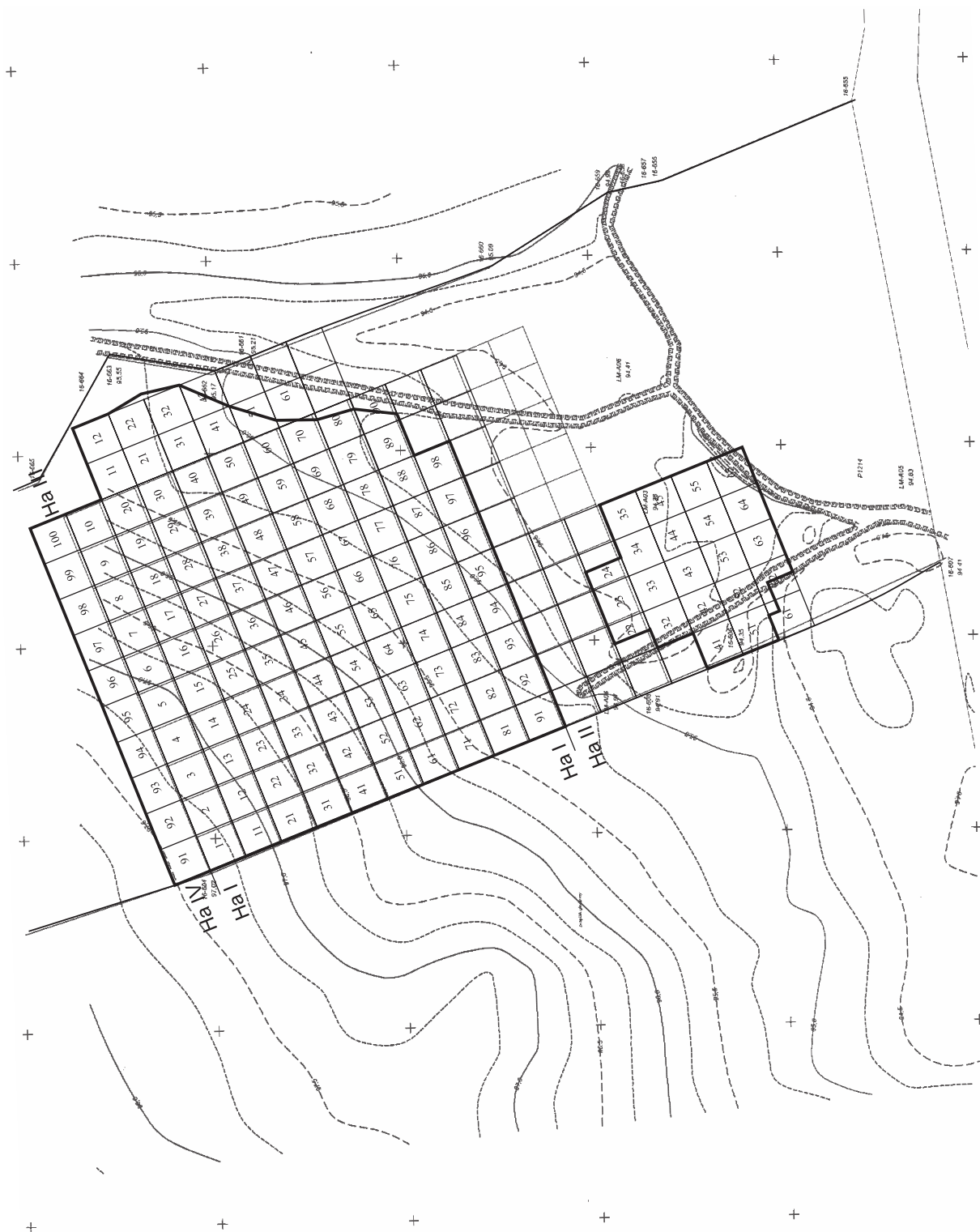


Ha I
Ha II



Ryc. 87. Łęki Majątek st. 2 i 2A, pow. Kutno. Plan zbiorczy obiektów archeologicznych. 1: kultura pomorsko-kłozowska, 2: kultura przeworska, 3: okres wczesnośredniowieczny, 4: chronologia nieokreślona.

Fig. 87. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno. Composite plan of archaeological features. 1: Pomeranian Bell-Grave culture, 2: Przeworsk culture, 3: Medieval period, 4: Undefined chronology



Ryc. 88. Łęki Majatek stan. 2 i 2A, pow. Kutno. Plan sytuacyjny wysokościowy stanowiska z naniesionymi wykopami archeologicznymi.

Fig. 88. Łęki Majatek, site 2 and 2A, district of Kutno. Situational-altitude plan of the site with superimposed archaeological trenches.

Tabela 7. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno, woj. łódzkie. Opis obiektów archeologicznych. WOL – wczesny okres la-
teński; MOP – młodszy okres przedrzymski; OWR – okres wpływów rzymskich.

Lp.	Nr obiektu	Ha	Ar	Wymiary (cm)	Głębokość (cm)	Kształt	Profil	Wypełnienie	Materiał zabytkowy	Funkcja	Chronologia	Rycina
1	1	I	31/41	62 × 36	18	owalny nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką brunatnej próchnicy	-	jama	-	-
2	2	I	31	84 × 76	18	owalny	nieregularny	piasek z domieszką jasnobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
3	3	I	31/41	258 × 202	20	owalny nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	226 fragm. ceramiki; polepa	jama	OWR	26: 1; 52: 1
4	4	I	32	50 × 48	14	kolisty	nieckowaty przegłębiony	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
5	5	I	42	160 × 98	41	nieregularny	nieckowaty nieregularny	zgliniony piasek z domieszką szarej próchnicy	33 fragm. ceramiki	jama	WOL	16: 1
6	6	I	55	180 × 152	18	zbliżony do owalnego	nieckowaty	zgliniony piasek z domieszką jasnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
7	7	I	53	88 × 42	22	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	3 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
8	8	I	33	90 × 52	18	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	1 odlupek krzemieniny	jama	-	-
9	9	I	32	140 × 80	10	owalny	nieckowaty	zgliniony piasek z domieszką jasnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
10	10	I	32	116 × 98	18	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
11	11	I	32	130 × 60	14	owalny nieregularny	nieckowaty	zgliniony piasek z domieszką brunatnej próchnicy	-	jama	-	-
12	12	I	32	98 × 56	14	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką brunatnoszarej próchnicy	2 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
13	13	I	24/34	194 × 166	58	nieregularny	wannowaty	obiekt wielowarstwowy	66 fragm. ceramiki; kości zwierzęce	jama gospodarcza	OWR	26: 2
14	14	I/III	50/41 60/51 70/61	1466 × 1100	28	nieregularny	nieregularny	czarna spalenizna z piaskiem	426 fragm. ceramiki; 55 fragm. ceramiki toczonych; 4 fragm. stopionego szkła; przepalone kości ludzkie i zwierzęce	grób jamowy	OWR	46: 1; 54
15	14A	I	60	126 × 114	40	kolisty	nieckowaty	czarna próchnica z piaskiem	-	jama zasobowa	-	46: 2
16	15	I	33	88 × 80	14	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	1 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
17	16	I	32	44 × 40	8	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	4 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
18	17	I	39	112 × 100	32	owalny	nieregularny	piasek z domieszką jasnoszarej próchnicy	16 fragm. ceramiki	jama	WOL	19: 1
19	18	I	34	110 × 50	10	owalny nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
20	19	I	34	118 × 90	7	owalny nieregularny	nieckowaty	zgliniony piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	2 fr. ceramiki	jama	OWR	-
21	20	I	51	116 × 72	10	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką jasnoszarej próchnicy	-	jama	-	-

Lp.	Nr obiektu	Ha	Ar	Wymiary (cm)	Głębokość (cm)	Kształt	Profil	Wypełnienie	Materiał zabytkowy	Funkcja	Chronologia	Rycina
22	21	I	34	180 × 168	32	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
23	22	I	35	122 × 104	22	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką jasnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
24	23	I	33/34	108 × 92	20	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
25	24	I	34	98 × 86	13	owalny nieregularny	nieregularny	zgliniiony piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	2 fr. ceramiki	jama	OWR	-
26	25	I	34/44	182 × 126	29	owalny	nieckowaty przegłębiony	piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
27	26	I	47/48/49/56 57/58/59/66/67 68/69	3114 × 1822	20	nieregularny	nieregularny	piasek z domieszką szarej próchnicy	1674 fragm. ceramiki; 6 krzemieni; polepa	warstwa kulturowa	WOL OWR	16; 3; 19; 2-1; 20; 21: 1-2
28	26A	I	47/57	166 × 146	24	owalny	nieckowaty	ciemnoszara próchnica z piaskiem	46 fragm. ceramiki	jama	WOL	17: 1
29	26B	I	56/57	100 × 90	10	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	16 fragm. ceramiki	jama	WOL	17: 2
30	26C	I	57	140 × 104	20	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	12 fragm. ceramiki	jama	WOL	17: 3
31	26D	I	57	262 × 184	24	nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	21 fragm. ceramiki	jama	WOL	17: 4; 21: 3-8; 22
32	26E	I	57	126 × 90	20	owalny	nieckowaty	obiekt wielowarstwowy	71 fragm. ceramiki; kości zwierzęce	jama	WOL	17: 5
33	26F	I	57/67	180 × 180	26	zbliżony do kolistego	nieregularny	piasek z domieszką czarnej próchnicy	50 fragm. ceramiki	jama	WOL	17: 6
34	27	I	35	152 × 134	12	zbliżony do owalnego	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
35	28	I	71	78 × 72	12	zbliżony do owalnego	nieregularny	czarna spalenizna przemieszana z gliną	-	palenisko	-	-
36	29	I	11	72 × 70	8	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką brunatnej próchnicy	-	jama	-	-
37	30	I	14	232 × 184	34	zbliżony do owalnego	nieckowaty - nieregularny	zgliniiony piasek z domieszką szarej próchnicy; polepa	fragm. kubka; 67 fragm. ceramiki; krzemień; polepa	piec	OWR	26; 3; 52: 2-8
38	31	I	14	144 × 98	20	nieregularny	nieregularny	zgliniiony piasek z domieszką szarej próchnicy	16 fragm. ceramiki	jama	OWR	23: 1; 26: 4
38	32	I	14	94 × 68	50	owalny	nieregularny	obiekt wielowarstwowy	-	jama	-	-
40	33, 33A	I	15	320 × 232	68	nieregularny	prostokątny	obiekt wielowarstwowy	36 fragm. ceramiki; 1 fragm. ceramiki tocznej; polepa	piec garncarski z jamą przypiec- cową	OWR	27: 1; 52: 9
41	34	I	14	108 × 60	16	owalny	nieckowaty nieregularny	piasek z domieszką jasnobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
42	35	I	19	380 × 238	24	nieregularny	nieregularny	piasek z domieszką szarej próchnicy	266 fragm. ceramiki	jama	WOL	16; 2; 23: 2-4; 24; 25; 27: 2
43	36	I	10	102 × 100	21	zbliżony do owalnego	nieregularny	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-

Lp.	Nr obiektu	Ha	Ar	Wymiary (cm)	Głębokość (cm)	Kształt	Profil	Wypełnienie	Materiał zabytkowy	Funkcja	Chronologia	Rycina
44	37	I	19	150 × 118	36	nieregularny	wannowaty ze stopniem	piasek z domieszką brunatnoszarej próchnicy	18 fragm. ceramiki; polepa	jama go-spodarcza	OWR	27: 3; 52: 10
45	38	I	76	144 × 114	26	owalny	nieregularny	piasek z domieszką brunatnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
46	39	IV	92	98 × 74	40	owalny nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką czarnobrunatnej próchnicy	25 fragm. ceramiki	jama go-spodarcza	OWR	-
47	40	I	21	240 × 180	80	zbliżony do owalnego	nieregularny	piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy	11 fragm. ceramiki	jama	OWR	28: 1; 53: 1
48	41	I	21	250 × 114	30	nieregularny	nieregularny	zgliniony piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	28: 2
49	42	I	22	118 × 84	16	owalny	nieregularny	zgliniony piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
50	43	I	23	130 × 110	24	zbliżony do owalnego	nieckowaty przegłębiony	piasek z domieszką ciemnobrunatnej próchnicy	1 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
51	44	I	23	166 × 120	24	owalny nieregularny	nieckowaty	zgliniony piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
52	45	I	24	240 × 132	44	owalny	wannowaty	zgliniony piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
53	46	I	26	70 × 64	10	zbliżony do owalnego	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
54	47	I	26	208 × 206	84	nieregularny	wannowaty	obiekt wielowarstwowy	6 fragm. ceramiki	piec	OWR	29: 2; 53: 2
55	47A	I	26	44 × 40	21	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	29: 3
56	47B	I	26	26 × 24	20	kolisty	workowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	29: 4
57	47C	I	26	24 × 18	8	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	29: 5
58	47D	I	26	26 × 22	8	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	29: 6
59	47E	I	26	38 × 32	12	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	29: 7
60	47F	I	26	32 × 30	14	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	29: 8
61	48	I	22	120 × 78	20	owalny	nieregularny	zgliniony piasek z domieszką brunatnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
62	49	I	29/39	72 × 70	8	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
63	50	I	48/49	180 × 166	22	owalny	nieregularny	zgliniony piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
64	51	I	41	670 × 262	82	nieregularny	nieregularny	obiekt wielowarstwowy	129 fragm. ceramiki; kości zwierzęce	glinianka	WOL	18
65	52	I	43	44 × 32	30	owalny	workowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	dołek po-słupowy	-	-
66	53	I	44	108 × 70	26	nieregularny	nieckowaty	ciemnoszara próchnica z domieszką brunatnej próchnicy	76 fragm. ceramiki; 1 krzemień; polepa	jama	WOL	-
67	54	III	41	144 × 120	6	owalny	nieckowaty	czarna spalinizna	-	ognisko	-	-

Lp.	Nr obiektu	Ha	Ar	Wymiary (cm)	Głębokość (cm)	Kształt	Profil	Wypełnienie	Materiał zabytkowy	Funkcja	Chronologia	Rycina
68	55	III	41	174 × 44	38	owalny przewężony	nieckowaty podwójnie przegłębiony	obiekt wielowarstwowy	-	jama	-	28: 3
69	56	I	76	154 × 72	16	zbliżony do prostokątnego	nieregularny	ciemnoszara próchnica z piaskiem	1 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
70	57	I	76	208 × 208	160	kolisty	worcowaty	obiekt wielowarstwowy	5 fragm. ceramiki	studnia	Wczesne średniowiecze	-
71	58	I	77	60 × 50	24	zbliżony do kolistego	nieregularny	zgliniiony piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	dolek słupowy	-	28: 4
72	59	I	77/78	226 × 200	64	zbliżony do owalnego	wannowaty	obiekt wielowarstwowy	-	jama gospodarcza	-	28: 5
73	60	I	80	178 × 138	82	nieregularny	nieregularny	obiekt wielowarstwowy	-	roszarnia	-	30: 1
74	61	I	88	60 × 52	38	kolisty	lejowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	kości zwierzęce	dolek słupowy	-	-
75	62	I	69	80 × 50	34	zbliżony do owalnego	nieregularny	obiekt wielowarstwowy	-	jama	-	-
76	63	I	69	50 × 50	12	zbliżony do kolistego	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
77	64	I	69	64 × 58	34	zbliżony do owalnego	nieregularny	piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
78	65	I	68	244 × 126	22	nieregularny	nieregularny	obiekt wielowarstwowy	23 fragm. ceramiki	jama gospodarcza	OWR	30: 2
79	66	I	68	194 × 176	30	nieregularny	nieckowaty przegłębiony	piasek z domieszką szarej próchnicy	10 fragm. ceramiki	jama gospodarcza	OWR	30: 3
80	67	I	69/79	308 × 240	14	nieregularny	nieckowaty przegłębiony	zgliniiony piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	-	jama	-	-
81	68	I	64	34 × 20	-	-	-	-	10 fragm. ceramiki	skupisko ceramiki	OWR	-
82	69	I	62	108 × 64	10	owalny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
83	70	I	63	70 × 44	10	owalny nieregularny	nieckowaty	piasek z domieszką ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	-
84	71	I	67	50 × 42	8	kolisty	nieckowaty	piasek z domieszką szarej próchnicy	-	jama	-	-
85	72	I	67	160 × 114	32	owalny nieregularny	nieckowaty przegłębiony	zgliniiony piasek z domieszką szarobrunatnej próchnicy	3 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
86	73	I	65/66	266 × 158	52	nieregularny	nieckowaty	obiekt wielowarstwowy	1 fragm. ceramiki	jama	OWR	-
87	74	I	67	94 × 62	30	owalny nieregularny	nieckowaty	obiekt wielowarstwowy	-	jama	-	-
88	75	I	49/50	306 × 294	122	kolisty	wannowaty	obiekt wielowarstwowy	12 fragm. ceramiki; kości zwierzęce	studnia	OWR	31; 53: 3
89	76	I	89	178 × 176	64	kolisty	nieregularny	wielowarstwowy	kubek; 2 fragm. ceramiki;	jama gospodarcza	MOP	30: 4; 53: 4
90	77	I	41	38 × 24	6	owalny	nieckowaty	czarna próchnica przemieszana z gliną	-	jama	-	-

Table 7. Łeki Majątek site 2, district of Kutno, Province of Łódź. Description of archaeological features. WOL-early La Tène period; MOP- younger pre-Roman Iron Age; OWR- Roman Iron Age

No	No of features	Ha	Are	Measurements (cm)	Depth (cm)	Shape	Cross-section	Fill	Artefacts	Function	Chronology	Figure
1	1	I	31/41	62 × 36	18	oval irregular	hollow	sand with admixture of brown humus	-	pit	-	-
2	2	I	31	84 × 76	18	oval	irregular	sand with admixture of light-brown humus	-	pit	-	-
3	3	I	31/41	258 × 202	20	oval irregular	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	226 pottery fragments; daub	pit	OWR	26: 1; 52: 1
4	4	I	32	50 × 48	14	circular	hollow deep-ened	sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
5	5	I	42	160 × 98	41	irregular	hollow irregular	loamy sand with admixture of grey humus	33 pottery fragments	pit	WOL	16: 1
6	6	I	55	180 × 152	18	oval-like	hollow	loamy sand with admixture of light-grey humus	-	pit	-	-
7	7	I	53	88 × 42	22	oval	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	3 pottery fragments	pit	OWR	-
8	8	I	33	90 × 52	18	irregular	hollow	sand with admixture of grey humus	1 flint flake	pit	-	-
9	9	I	32	140 × 80	10	oval	hollow	loamy sand with admixture of light-grey humus	-	pit	-	-
10	10	I	32	116 × 98	18	oval	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
11	11	I	32	130 × 60	14	oval irregular	hollow	sand with admixture of brown humus	-	pit	-	-
12	12	I	32	98 × 56	14	oval	hollow	sand with admixture of brown-grey humus	2 pottery fragments	pit	OWR	-
13	13	I	24/34	194 × 166	58	irregular	oval-like	multi-layered feature	66 pottery fragments ; animal bones	utility pit	OWR	26: 2
14	14	I/III	50/41 60/51 70/61	1466 × 1100	28	irregular	irregular	black burning with sand	426 pottery fragments; 55 fragments of pottery thrown on the wheel.; 4 fragments of melted glass.; charred human and animal bones	pit grave	OWR	46: 1; 54
15	14A	I	60	126 × 114	40	circular	hollow	black humus with sand	-	storage pit	-	46: 2
16	15	I	33	88 × 80	14	irregular	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	1 fragment of pottery	pit	OWR	-
17	16	I	32	44 × 40	8	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	4 pottery fragments	pit	OWR	-
18	17	I	39	112 × 100	32	oval	irregular	sand with admixture of light-grey humus	16 pottery fragments	pit	WOL	19: 1
19	18	I	34	110 × 50	10	oval irregular	hollow	sand with admixture of grey-brown humus	-	pit	-	-
20	19	I	34	118 × 90	7	oval irregular	hollow	loamy sand with admixture of grey-brown humus	2 pottery fragments	pit	OWR	-

No	No of features	Ha	Are	Measurements (cm)	Depth (cm)	Shape	Cross-section	Fill	Artefacts	Function	Chronology	Figure
21	20	I	51	116×72	10	oval	hollow	sand with admixture of light-grey humus	-	pit	-	-
22	21	I	34	180×168	32	irregular	hollow	sand with admixture of grey-brown humus	-	pit	-	-
23	22	I	35	122×104	22	irregular	hollow	sand with admixture of light-grey humus	-	pit	-	-
24	23	I	33/34	108×92	20	oval	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
25	24	I	34	98×86	13	oval irregular	irregular	loamy sand with admixture of grey-brown humus	2 pottery fragments	pit	OWR	-
26	25	I	34/44	182×126	29	oval	hollow deepened	sand with admixture of grey-brown humus	-	pit	-	-
27	26	I	47/48/49/56 57/58/59/66/67 68/69	3114×1822	20	irregular	irregular	sand with admixture of grey humus	1674 pottery fragments ; 6 flints; daub	cultural layer	WOL OWR	16: 3; 19: 2-11; 20; 21: 1-2
28	26A	I	47/57	166×146	24	oval	hollow	dark-grey humus with sand	46 pottery fragments	pit	WOL	17: 1
29	26B	I	56/57	100×90	10	irregular	hollow	sand with admixture of grey humus	16 pottery fragments	pit	WOL	17: 2
30	26C	I	57	140×104	20	irregular	hollow	sand with admixture of grey humus	12 pottery fragments	pit	WOL	17: 3
31	26D	I	57	262×184	24	irregular	hollow	sand with admixture of grey humus	21 pottery fragments	pit	WOL	17: 4; 21: 3-8; 22
32	26E	I	57	126×90	20	oval	hollow	multi-layered feature	71 pottery fragments; animal bones	pit	WOL	17: 5
33	26F	I	57/67	180×180	26	circular-like	irregular	sand with admixture of black humus	50 pottery fragments	pit	WOL	17: 6
34	27	I	35	152×134	12	oval-like	hollow	sand with admixture of dark-brown humus	-	pit	-	-
35	28	I	71	78×72	12	oval-like	irregular	black burning mixed with clay	-	hearth	-	-
36	29	I	11	72×70	8	circular	hollow	sand with admixture of brown humus	-	pit	-	-
37	30	I	14	232×184	34	oval-like	hollow - irregular	loamy sand with admixture of grey humus; daub	fragment of a mug ; 67 pottery fragments; flint ; daub	kiln	OWR	26: 3; 52: 2-8
38	31	I	14	144×98	20	irregular	irregular	loamy sand with admixture of grey humus	16 pottery fragments	pit	OWR	23: 1; 26: 4
38	32	I	14	94×68	50	oval	irregular	multi-layered feature	-	pit	-	-
40	33, 33A	I	15	320×232	68	irregular	rectangular	multi-layered feature	36 pottery fragments; 1 pottery fragment thrown on the wheel; daub	pottery kiln	OWR	27: 1; 52: 9
41	34	I	14	108×60	16	oval	hollow irregular	loamy sand with admixture of light-brown humus	-	pit	-	-

No	No of features	Ha	Are	Measurements (cm)	Depth (cm)	Shape	Cross-section	Fill	Artefacts	Function	Chronology	Figure
42	35	I	19	380×238	24	irregular	irregular	loamy sand with admixture of grey humus	266 pottery fragments	pit	WOL	16: 2; 23: 2-4; 24: 25; 27: 2
43	36	I	10	102×100	21	oval-like	irregular	sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
44	37	I	19	150×118	36	irregular	bathtub-shaped with a step	sand with admixture of brown-grey humus	18 pottery fragments; daub	utility pit	OWR	27: 3; 52: 10
45	38	I	76	144×114	26	oval	irregular	sand with admixture of brown-grey humus	-	pit	-	-
46	39	IV	92	98×74	40	oval irregular	hollow	sand with admixture of black-brown humus	25 pottery fragments	utility pit	OWR	-
47	40	I	21	240×180	80	oval-like	irregular	sand with admixture of dark-brown humus	11 pottery fragments	pit	OWR	28: 1; 53: 1
48	41	I	21	250×114	30	irregular	irregular	loamy sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	28: 2
49	42	I	22	118×84	16	oval	irregular	loamy sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
50	43	I	23	130×110	24	oval-like	hollow deepened	sand with admixture of dark-brown humus	1 pottery fragments	pit	OWR	-
51	44	I	23	166×120	24	oval irregular	hollow	loamy sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
52	45	I	24	240×132	44	oval	bathtub-shaped	loamy sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
53	46	I	26	70×64	10	oval-like	hollow	sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
54	47	I	26	208×206	84	irregular	bathtub-shaped	multi-layered feature	6 pottery fragments	kiln	OWR	29: 2; 53: 2
55	47A	I	26	44×40	21	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	29: 3
56	47B	I	26	26×24	20	circular	sack-like	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	29: 4
57	47C	I	26	24×18	8	oval	hollow	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	29: 5
58	47D	I	26	26×22	8	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	29: 6
59	47E	I	26	38×32	12	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	29: 7
60	47F	I	26	32×30	14	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	29: 8
61	48	I	22	120×78	20	oval	irregular	loamy sand with admixture of brown-grey humus	-	pit	-	-
62	49	I	29/39	72×70	8	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
63	50	I	48/49	180×166	22	oval	irregular	loamy sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
64	51	I	41	670×262	82	irregular	irregular	multi-layered feature	129 pottery fragments; animal bones	clay pit	WOL	18
65	52	I	43	44×32	30	oval	sack-like	sand with admixture of grey humus	-	post hole	-	-
66	53	I	44	108×70	26	irregular	hollow	dark-grey humus with admixture of brown humus	76 pottery fragments; 1 flint; daub	pit	WOL	-

No	No of features	Ha	Are	Measurements (cm)	Depth (cm)	Shape	Cross-section	Fill	Artefacts	Function	Chronology	Figure
67	54	III	41	144 × 120	6	oval	hollow	black burning	-	fire	-	-
68	55	III	41	174 × 44	38	oval narrow	hollow deepened twice	multi-layered feature	-	pit	-	28: 3
69	56	I	76	154 × 72	16	rectangular-like	irregular	dark-grey humus with sand a	1 pottery fragment	pit	OWR	-
70	57	I	76	208 × 208	160	circular	sack-like	multi-layered feature	5 pottery fragments	well	Early Middle Ages	-
71	58	I	77	60 × 50	24	circular-like	irregular	loamy sand with admixture of dark-grey humus	-	post hole	-	28: 4
72	59	I	77/78	226 × 200	64	oval-like	bathub-shaped	multi-layered feature	-	utility pit	-	28: 5
73	60	I	80	178 × 138	82	irregular	irregular	multi-layered feature	-	reftery	-	30: 1
74	61	I	88	60 × 52	38	circular	crater-like	sand with admixture of grey humus	animal bones	post hole	-	-
75	62	I	69	80 × 50	34	oval-like	irregular	multi-layered feature	-	pit	-	-
76	63	I	69	50 × 50	12	circular-like	hollow	sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
77	64	I	69	64 × 58	34	oval-like	irregular	sand with admixture of grey-brown humus	-	pit	-	-
78	65	I	68	244 × 126	22	irregular	irregular	multi-layered feature	23 pottery fragments	utility pit	OWR	30: 2
79	66	I	68	194 × 176	30	irregular	hollow deepened	sand with admixture of grey humus	10 pottery fragments	utility pit	OWR	30: 3
80	67	I	69/79	308 × 240	14	irregular	hollow deepened	loamy sand with admixture of grey-brown humus	-	pit	-	-
81	68	I	64	34 × 20	-	-	-	-	10 pottery fragments	cluster of pottery	OWR	-
82	69	I	62	108 × 64	10	oval	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
83	70	I	63	70 × 44	10	oval irregular	hollow	sand with admixture of dark-grey humus	-	pit	-	-
84	71	I	67	50 × 42	8	circular	hollow	sand with admixture of grey humus	-	pit	-	-
85	72	I	67	160 × 114	32	oval irregular	hollow deepened	loamy sand with admixture of grey-brown humus	3 pottery fragments	pit	OWR	-
86	73	I	65/66	266 × 158	52	irregular	hollow	multi-layered feature	1 pottery fragments	pit	OWR	-
87	74	I	67	94 × 62	30	oval irregular	hollow	multi-layered feature	-	pit	-	-
88	75	I	49/50	306 × 294	122	circular	bathub-shaped	multi-layered feature	12 pottery fragments; animal bones	well	OWR	31; 53: 3
89	76	I	89	178 × 176	64	circular	irregular	multi-layered	mug ; 2 pottery fragments;	utility pit	MOP	30: 4; 53: 4
90	77	I	41	38 × 24	6	oval	hollow	black humus mixed with clay	-	pit	-	-

Tabela 8. Łęki Majątek stan. 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie. Opis obiektów archeologicznych. OWR – okres wpływów rzymskich.

Lp.	Nr obiektu	Ha	Ar	Wymiary (cm)	Głębokość (cm)	Kształt	Profil	Wypełnisko	Materiał zabytkowy	Funkcja	Chronologia	Rycina
1	1	II	52	120 × 102	10	owalny	nieckowaty	piasek z dom. ciemnoszarej próchnicy	-	jama	-	
2	2	II	52	358 × 320	124	kolisty	nieckowaty nieregularny	wielowarstwowe	-	studnia	po 301 r. n.e.	32
3	3	II	52	168 × 154	60	kolisty	nieregularny	wielowarstwowe	-	roszarnia	-	33
4	4	II	42/52	240 × 162	98	owalny nieregularny	nieregularny	wielowarstwowe	zgrzebló kościane	studnia	po 245 r. n.e.	34; 55: 1
5	5	II	42	184 × 180	90	owalny	workowaty	wielowarstwowe	-	roszarnia	-	35
6	6	II	42	202 × 170	102	kolisty	workowaty nieregularny	wielowarstwowe	kości zwierzęce	studnia	po 246 r. n.e.	36
7	7	II	42	84 × 70	24	owalny	trapezowaty	wielowarstwowe	-	jama	-	
8	8	II	42	46 × 42	16	owalny	nieckowaty	szarobrunatna próchnica z przemyciami żółtego piasku	-	dolek postupowy	-	
9	9	II	42	54 × 48	20	owalny	trapezowaty	szarobrunatna próchnica z domieszką piasku	-	dolek postupowy	-	
10	10	II	53	170 × 158	68	kolisty	nieregularny	wielowarstwowe	-	roszarnia	-	37
11	11	II	53/54/63/64	334 × 240	92	owalny nieregularny	nieckowaty	wielowarstwowe	-	jama zasobowa	-	41: 1
12	12	II	44	258 × 204	46	owalny	nieckowaty	wielowarstwowe	-	roszarnia	-	38
13	13	II	43	94 × 92	32	kolisty	nieckowaty	ciemnoszarobrunatna próchnica z przemyciami żółtego piasku	-	jama	-	
14	14	II	43	170 × 168	78	kolisty	nieregularny	wielowarstwowe	-	roszarnia	-	39
15	15	II	65	206 × 206	74	zbliżony do kolistego	nieckowaty nieregularny	wielowarstwowe	-	roszarnia	-	40
16	16	II	65	178 × 134	42	nieregularny	nieregularny	wielowarstwowe	-	jama	-	41: 2
17	17	II	65/75	220 × 216	60	owalny nieregularny	nieregularny	nieregularny	27 fragm. ceramiki	jama gospodarcza	OWR	41: 3
18	18	II	55/65	258 × 124	34	nieregularny	nieregularny	wielowarstwowe	-	jama	-	41: 4
19	19	II	63	122 × 70	50	owalny nieregularny	nieregularny	wielowarstwowe	-	jama	-	
20	20	II	45	298 × 280	80	kolisty	nieckowaty	wielowarstwowe	kości zwierzęce	roszarnia	-	42
21	21	II	35	290 × 264	72	zbliżony do kolistego	nieckowaty	wielowarstwowe	-	jama zasobowa	-	43: 1
22	21A	II	35	48 × 38	48	owalny	workowaty nieregularny	ciemnoszara próchnica z dom. brunatnego piasku	-	dolek postupowy	-	43: 2
23	22	II	35	160 × 150	52	kolisty	nieckowaty nieregularny	wielowarstwowe	-	jama gospodarcza	-	43: 3
24	23	II	35	90 × 86	24	owalny nieregularny	nieregularny	ciemnoszara próchnica z dom. piasku	-	jama	-	
25	24	II	35	38 × 34	20	kolisty	nieckowaty	ciemnoszara próchnica ze zglinionym piaskiem	-	dolek postupowy	-	
26	25	II	25/35	74 × 32	11	owalny	nieckowaty	ciemnoszara próchnica ze zglinionym piaskiem	-	jama	-	

Lp.	Nr obiektu	Ha	Ar	Wymiary (cm)	Głębokość (cm)	Kształt	Profil	Wypełnienie	Materiał zabytkowy	Funkcja	Chronologia	Rycina
27	26	II	32/33	144 × 110	70	owalny	nieregulamy	wielowarstwowe	–	jama zasobowa	–	43: 4
28	27	II	33	126 × 108	44	owalny	nieckowaty	wielowarstwowe	–	jama zasobowa	–	43: 5
29	28	II	23/24/33/34	122 × 102	54	owalny	nieckowaty nieregulamy	wielowarstwowe	kości zwierzęce	jama zasobowa	–	
30	29	II	23	250 × 250	80	kolisty	nieregulamy	wielowarstwowe	299 fragm. ceramiki; 174 fragm. ceramiki tocznej; 2 fragm. stopionego szkła; przepalone kości ludzkie	roszarnia	OWR	45; 55: 2-15; 56
31	30	II	32	44 × 40	14	owalny nieregulamy	nieckowaty nieregulamy	ciemnoszara próchnica z piaskiem	–	jama	–	
32	31	II	32	148 × 108	40	owalny	nieckowaty nieregulamy	wielowarstwowe	–	jama	po 247 r. n.e.	
33	32	II	32	254 × 230	106	kolisty	nieregulamy	wielowarstwowe	kości zwierzęce	studnia	–	44
34	33	II	44	86 × 68	20	owalny	nieckowaty	wielowarstwowe	–	jama	–	

Table 8. Łęki Majątek, site 2A, district of Kutno, Province of Łódź. Description of archaeological features. OWR – Roman Iron Age

No	No of feature	Ha	Are	Measurements (cm)	Depth (cm)	Shape	Cross-section	Fill	Artefacts	Function	Chronology	Figure
1	1	II	52	120 × 102	10	oval	hollow	sand with admixture of dark grey humus	–	pit	–	
2	2	II	52	358 × 320	124	circular	hollow irregular	multi-layered	–	well	after 301 r. A.D.	32
3	3	II	52	168 × 154	60	circular	irregular	multi-layered	–	rettery	–	33
4	4	II	42/52	240 × 162	98	oval irregular	irregular	multi-layered	bone side-scraper	well	after 245 r. A.D.	34; 55: 1
5	5	II	42	184 × 180	90	oval	sack-like	multi-layered	–	rettery	–	35
6	6	II	42	202 × 170	102	circular	sack-like irregular	multi-layered	animal bones	well	after 246 r. A.D.	36
7	7	II	42	84 × 70	24	oval	trapezoidal	multi-layered	–	pit	–	
8	8	II	42	46 × 42	16	oval	hollow	grey-brown humus with traces of yellow sand	–	post hole	–	
9	9	II	42	54 × 48	20	oval	trapezoidal	grey-brown humus with admixture of sand	–	post hole	–	
10	10	II	53	170 × 158	68	circular	irregular	multi-layered	–	rettery	–	37
11	11	II	53/54/63/64	334 × 240	92	oval irregular	hollow	multi-layered	–	storage pit	–	41: 1
12	12	II	44	258 × 204	46	oval	hollow	multi-layered	–	rettery	–	38
13	13	II	43	94 × 92	32	circular	hollow	dark grey-brown humus with traces of yellow sand	–	pit	–	

No	No of feature	Ha	Are	Measurements (cm)	Depth (cm)	Shape	Cross-section	Fill	Artefacts	Function	Chronology	Figure
14	14	II	43	170 × 168	78	circular	irregular	multi-layered	-	rettery	-	39
15	15	II	65	206 × 206	74	circular-like	hollow irregular	multi-layered	-	rettery	-	40
16	16	II	65	178 × 134	42	irregular	irregular	multi-layered	-	pit	-	41: 2
17	17	II	65/75	220 × 216	60	oval irregular	irregular	irregular	27 pottery fragments	utility pit	OWR	41: 3
18	18	II	55/65	258 × 124	34	irregular	irregular	multi-layered	-	pit	-	41: 4
19	19	II	63	122 × 70	50	oval irregular	irregular	multi-layered	-	pit	-	
20	20	II	45	298 × 280	80	circular	hollow	multi-layered	animal bones	rettery	-	42
21	21	II	35	290 × 264	72	circular-like	hollow	multi-layered	-	storage pit	-	43: 1
22	21A	II	35	48 × 38	48	oval	sack-like irregular	dark- grey humus with admixture of brown sand	-	post hole	-	43: 2
23	22	II	35	160 × 150	52	circular	hollow irregular	multi-layered	-	utility pit	-	43: 3
24	23	II	35	90 × 86	24	oval irregular	irregular	dark- grey humus with admixture of sand	-	pit	-	
25	24	II	35	38 × 34	20	circular	hollow	dark- grey humus with loamy sand	-	post hole	-	
26	25	II	25/35	74 × 32	11	oval	hollow	dark- grey humus with loamy sand	-	pit	-	
27	26	II	32/33	144 × 110	70	oval	irregular	multi-layered	-	storage pit	-	43: 4
28	27	II	33	126 × 108	44	oval	hollow	multi-layered	-	storage pit	-	43: 5
29	28	II	23/24/33/34	122 × 102	54	oval	hollow irregular	multi-layered	animal bones	storage pit	-	
30	29	II	23	250 × 250	80	circular	irregular	multi-layered	299 pottery fragments; 174 fragments of pottery thrown on the wheel; 2 fragments of melted glass ; charred human bones	rettery	OWR	45; 55: 2-15; 56
31	30	II	32	44 × 40	14	oval irregular	hollow irregular	dark- grey humus with sand	-	pit	-	
32	31	II	32	148 × 108	40	oval	hollow irregular	multi-layered	-	pit	after 247 r. A.D.	
33	32	II	32	254 × 230	106	circular	irregular	multi-layered	animal bones	well	-	44
34	33	II	44	86 × 68	20	oval	hollow	multi-layered	-	pit	-	

Tabela 9. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno, woj. łódzkie. Klasyfikacja ceramiki kultury pomorsko-kloszowej. K – krawędzie, B – brzuśce, D – dna.

Lp	Lokalizacja	Ceramika									Inne	Rycina
		Grupa I			Grupa IIa			Grupa IIb				
		K	B	D	K	B	D	K	B	D		
1	Ha I ar 48		1			4						
2	Ha I ar 58	3	38	1		10			14			
3	Ha III ar 51								3			
4	Ha I ar 78 sondaż		6				1					
5	Ha I ar 79 sondaż	3	8									
6	Ha I ar 42 obiekt 5		5						28			
6	Ha I ar 39 obiekt 17	1	3			5			4			19: 1
7	Ha I ar 48/56/58/58 obiekt 26	27	391	15	9	197	7		372			19: 2-11; 20; 21: 1-2
8	Ha I ar 57 obiekt 26B	2	1	2							ucho taśmowate	
9	Ha I ar 57 obiekt 26C		3	1					5			
10	Ha I ar 57 obiekt 26D	9	76	7	4	38	2		174	3		21: 3-8; 22
11	Ha I ar 57 obiekt 26E	1	61	2		2			9	1	ucho taśmowate	
12	Ha I ar 57 obiekt 26F	2	48			5			1			
	Ha I ar 14 obiekt 31	1	2						5			23: 1
13	Ha I ar 19 obiekt 35	8	24	1	2	21	3	2	199	6		23: 2-4; 24; 25
14	Ha I ar 41 obiekt 51	2	18			29	2		93			
15	Ha I ar 44 obiekt 53		29	1		22			32			
Razem		59	714	30	15	333	15	2	939	10	2117	

Table 9. Łęki Majątek site 2, district of Kutno, province of Łódź. Classification of Pommeranian-Bell-Grave culture pottery. K – rims, B – bellies, D – bottoms

No	Location	Pottery									Other	Figure
		Group I			Group IIa			Group IIb				
		K	B	D	K	B	D	K	B	D		
1	Ha I are 48		1			4						
2	Ha I are 58	3	38	1		10			14			
3	Ha III are 51								3			
4	Ha I are 78 reconnaissance		6				1					
5	Ha I are 79 reconnaissance	3	8									
6	Ha I are 42 feature 5		5						28			
6	Ha I are 39 feature 17	1	3			5			4			19: 1
7	Ha I are 48/56/58/58 feature26	27	391	15	9	197	7		372			19: 2-11; 20; 21: 1-2
8	Ha I are 57 feature26B	2	1	2							ribbon-sha- ped handle	
9	Ha I are 57 feature26C		3	1					5			
10	Ha I are 57 feature26D	9	76	7	4	38	2		174	3		21: 3-8; 22
11	Ha I are 57 feature26E	1	61	2		2			9	1	ribbon-sha- ped handle	
12	Ha I are 57 feature26F	2	48			5			1			
	Ha I are 14 feature31	1	2						5			23: 1
13	Ha I are 19 feature35	8	24	1	2	21	3	2	199	6		23: 2-4; 24; 25
14	Ha I are 41 feature51	2	18			29	2		93			
15	Ha I are 44 feature53		29	1		22			32			
Total		59	714	30	15	333	15	2	939	10	2117	

Tabela 10. Łęki Majątek stan. 2, pow. Kutno, woj. łódzkie. Klasyfikacji ceramiki ręcz-
nie lepionej kultury przeworskiej. K – krawędzie, B – brzuśce, D – dna.

Lp	Lokalizacja	Ceramika lepiąca ręcznie									Inne	Rycina
		Grupa I			Grupa II							
					IIa			IIb				
		K	B	D	K	B	D	K	B	D		
1	Ha I ar 11		6			4			9			
2	Ha I ar 15					1						
3	Ha I ar 18		2									
4	Ha I ar 19		13			13			23			
5	Ha I ar 20		1			5			9			
6	Ha I ar 21		9		1	14			16			
7	Ha I ar 22		4			4			4			
8	Ha I ar 27									paciorek szklany	53: 5	
9	Ha I ar 28	1	8		1	5			15			
10	Ha I ar 32								1			
11	Ha I ar 33	1	4			3			5			
12	Ha I ar 34					2						
13	Ha I ar 35		2			1						
14	Ha I ar 36		1						3			
15	Ha I ar 37		4			3			5			
16	Ha I ar 38					1			1			
17	Ha I ar 39		2			5			6			
18	Ha I ar 40		3			3			7	oselka z piaskowca	53: 6	
19	Ha I ar 42		3									
20	Ha I ar 46		3			5			4			
21	Ha I ar 49		1			3			1			
22	Ha I ar 52					2						
23	Ha I ar 56		1			3						
24	Ha I ar 57		7			6						
25	Ha I ar 60		5									
26	Ha I ar 64					7			6			
27	Ha I ar 65								12			
28	Ha I ar 66					2			2			
29	Ha I ar 68		2									
30	Ha I ar 74		2			2						
31	Ha I ar 75		12			8			13			
32	Ha I ar 76	1	2			5						
33	Ha I ar 77		2			4			2			
34	Ha I ar 78		3			2			1		53: 7-9	
35	Ha I ar 78 sondaż	2	29	1	3	51			4			
36	Ha I ar 79 sondaż		26			8			5			
37	Ha I ar 81	1										
38	Ha I ar 84					1						
39	Ha I ar 85		1									
40	Ha I ar 86		1									
41	Ha I ar 87	1	6			2						
42	Ha I ar 94		1			4						
43	Ha I ar 95					1						
44	Ha I ar 96		4			2						
45	Ha I ar 97		2								53: 10	
46	Ha III ar 11		7	1		8						
47	Ha III ar 12	1	9			11			6	denar	53: 11	
48	Ha III ar 42								1			
49	Ha III ar 51					3			9			
50	Ha I ar 31 obiekt 3		10			29	1		203	3	ucho taśmowate	
51	Ha I ar 42 obiekt 5		5			8			21		52: 1	
52	Ha I ar 53 obiekt 7					1						

Lp	Lokalizacja	Ceramika lepiona ręcznie									Inne	Rycina
		Grupa I			Grupa II							
					IIa			IIb				
K	B	D	K	B	D	K	B	D				
53	Ha I ar 32 obiekt 12							2				
54	Ha I ar 34 obiekt 13	3	24	2		15			15		ucho taśmowate	
55	Ha I ar 33 obiekt 15								1			
56	Ha I ar 33 obiekt 16		1						2			
57	Ha I ar 34 obiekt 19					2						
58	Ha I ar 35 obiekt 22		2			1						
59	Ha I ar 34 obiekt 24		3			3			3			
60	Ha I ar 47 obiekt 26	2	63	2	6	39	4	1	78			
61	Ha I ar 14 obiekt 30	7	27	5	1	6	4		6		kubek gliniany	52: 2-8
62	Ha I ar 14 obiekt 31	4	2			3						
63	Ha I ar 15 obiekt 33	2	18		1	5			9		ucho naczynia toczzonego	52: 9
64	Ha I ar 19 obiekt 37	2	3			7			5		ucho taśmowate	52: 10
65	Ha IV ar 92 obiekt 39	1	4			1			18	1		
66	Ha I ar 21 obiekt 40		7	2		2						53: 1
67	Ha I ar 23 obiekt 43						1			1		
68	Ha I ar 26 obiekt 47				2	4						53: 2
69	Ha I ar 68 obiekt 65	4	19									
70	Ha I ar 68 obiekt 66		8			2						
71	Ha I ar 64 obiekt 68					3	2		5			
72	Ha I ar 67 obiekt 72		3									
73	Ha I ar 65 obiekt 73								1			
74	Ha I ar 49 obiekt 75		5			3						53: 3
75	Ha I ar 89 obiekt 76			1							kubek gliniany	53: 4
Razem		32	392	14	15	339	12	1	539	5	1349	

Table 10. Łęki Majątek, site 2. District of Kutno, Province of Łódź. Classification of hand-made pottery of the Przeworsk culture. K- rims, B-bellies, D-bottoms.

No	Location	Hand-made pottery									Other	Figure
		Group I			Group II							
		IIa			IIb							
		K	B	D	K	B	D	K	B	D		
1	Ha I are 11		6			4			9			
2	Ha I are 15					1						
3	Ha I are 18		2									
4	Ha I are 19		13			13			23			
5	Ha I are 20		1			5			9			
6	Ha I are 21		9		1	14			16			
7	Ha I are 22		4			4			4			
8	Ha I are 27									glass bead		53: 5
9	Ha I are 28	1	8		1	5			15			
10	Ha I are 32								1			
11	Ha I are 33	1	4			3			5			
12	Ha I are 34					2						
13	Ha I are 35		2			1						
14	Ha I are 36		1						3			
15	Ha I are 37		4			3			5			
16	Ha I are 38					1			1			
17	Ha I are 39		2			5			6			
18	Ha I are 40		3			3			7	whetstone made of sandstone		53: 6
19	Ha I are 42		3									

No	Location	Hand-made pottery									Other	Figure
		Group I			Group II							
		IIa			IIb							
		K	B	D	K	B	D	K	B	D		
20	Ha I are 46		3			5			4			
21	Ha I are 49		1			3			1			
22	Ha I are 52					2						
23	Ha I are 56		1			3						
24	Ha I are 57		7			6						
25	Ha I are 60		5									
26	Ha I are 64					7			6			
27	Ha I are 65								12			
28	Ha I are 66					2			2			
29	Ha I are 68		2									
30	Ha I are 74		2			2						
31	Ha I are 75		12			8			13			
32	Ha I are 76	1	2			5						
33	Ha I are 77		2			4			2			
34	Ha I are 78		3			2			1			53: 7-9
35	Ha I are 78 reconnaissance	2	29	1	3	51			4			
36	Ha I are 79 reconnaissance		26			8			5			
37	Ha I are 81	1										
38	Ha I are 84					1						
39	Ha I are 85		1									
40	Ha I are 86		1									
41	Ha I are 87	1	6			2						
42	Ha I are 94		1			4						
43	Ha I are 95					1						
44	Ha I are 96		4			2						
45	Ha I are 97		2									53: 10
46	Ha III are 11		7	1		8						
47	Ha III are 12	1	9			11			6	denarius		53: 11
48	Ha III are 42								1			
49	Ha III are 51					3			9			
50	Ha I are 31 feature 3		10			29	1		203	3	ribbon-shaped handle	52: 1
51	Ha I are 42 feature 5		5			8			21			
52	Ha I are 53 feature 7					1						
53	Ha I are 32 feature 12								2			
54	Ha I are 34 feature 13	3	24	2		15			15	ribbon-shaped handle		
55	Ha I are 33 feature 15								1			
56	Ha I are 33 feature 16		1						2			
57	Ha I are 34 feature 19					2						
58	Ha I are 35 feature 22		2			1						
59	Ha I are 34 feature 24		3			3			3			
60	Ha I are 47 feature 26	2	63	2	6	39	4	1	78			
61	Ha I are 14 feature 30	7	27	5	1	6	4		6	clay mug		52: 2-8
62	Ha I are 14 feature 31	4	2			3						
63	Ha I are 15 feature 33	2	18		1	5			9	handle from a vessel thrown on the wheel		52: 9
64	Ha I are 19 feature 37	2	3			7			5	ribbon-shaped handle		52: 10
65	Ha IV are 92 feature 39	1	4			1			18	1		
66	Ha I are 21 feature 40		7	2		2						53: 1
67	Ha I are 23 feature 43						1			1		
68	Ha I are 26 feature 47				2	4						53: 2
69	Ha I are 68 feature 65	4	19									
70	Ha I are 68 feature 66		8			2						
71	Ha I are 64 feature 68					3	2		5			
72	Ha I are 67 feature 72		3									
73	Ha I are 65 feature 73								1			
74	Ha I are 49 feature 75		5			3						53: 3
75	Ha I are 89 feature 76			1							clay mug	53: 4
Razem		32	392	14	15	339	12	1	539	5	1349	

Tabela 11. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie. Klasyfikacja ceramiki kultury przeworskiej z obiektów sepulkralnych. K – krawędzie, B – brzośce, D – dna.

Lp	Lokalizacja	Ceramika lepiona										Ceramika toczona na kole										rycina					
		Grupa I					Grupa II					Grupa I					Grupa II						Grupa III				
		Ila					Ilb																				
		K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B		D	K	B	D	
1	Ha II ar 41 ćw. A	8	65	1	3	33	1	-	-	-	-	2	48	2	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	57: 1 – 10		
2	Ha II ar 41 ćw. C	2	55	5	3	23	5	-	-	-	-	12	103	7	4	10	2	-	1	-	-	-	-	-	57: 11 – 16		
3	Ha II ar 41 ćw. D	7	34	3	5	26	3	-	-	-	-	3	10	1	1	4	-	-	1	-	-	-	-	-	57: 17 – 21		
4	Ha II ar 42 ćw. A	10	83	1	6	54	-	-	-	2	-	4	38	2	1	6	-	-	2	-	-	-	-	-	58: 6 – 9		
5	Ha II ar 42 ćw. B	6	11	1	1	10	2	-	-	3	-	1	6	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58: 10 – 12		
6	Ha II ar 42 ćw. C	16	624	23	16	302	12	-	-	4	-	65	528	33	21	117	4	2	13	3	-	-	-	-	58: 13 – 22; 59;60;61;62: 1 – 11		
7	Ha II ar 42 ćw. D	13	135	1	2	87	4	-	-	4	-	11	77	7	1	32	-	1	-	-	-	-	-	-	62: 12 – 23		
8	Ha II ar 51 ćw. A	39	196	18	17	89	8	-	-	4	1	14	67	11	1	4	3	1	1	-	-	-	-	-	63; 64;65: 1 – 2		
9	Ha II ar 51 ćw. B	32	300	4	16	187	1	2	3	-	-	21	143	9	2	20	3	1	3	-	-	-	-	-	65: 3 – 19;66		
10	Ha II ar 51 ćw. D	10	94	6	7	97	2	-	-	7	-	14	75	5	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	67: 1 – 12		
11	Ha II ar 52 ćw. A	44	576	8	22	430	2	-	-	20	1	56	382	32	4	60	-	2	1	-	-	-	-	-	67: 13 – 15;68; 69;70;71: 1 – 9		
12	Ha II ar 52 ćw. B	61	749	8	46	531	9	4	49	-	-	50	447	22	4	40	-	4	-	-	-	-	-	-	71: 10 – 19; 72; 73; 74		
13	Ha II ar 52 ćw. C	27	170	5	19	164	7	2	20	-	-	23	150	6	2	18	2	-	1	-	-	-	-	-	75;76; 77:1 – 8		
14	Ha II ar 52 ćw. D	11	145	1	1	80	1	-	11	-	-	9	94	3	1	6	-	-	1	-	-	-	-	-	77: 9 – 19		
15	Ha II ar 62 ćw. A	4	42	1	5	26	1	-	1	-	-	1	35	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	78: 1 – 3		
16	Ha II ar 41, 42, 51, 52, 62 rów melioracyjny	28	257	9	7	169	8	-	4	-	-	20	165	9	2	22	2	3	6	2	-	-	-	-	78: 4 – 23		
17	Ha I ar 50/51/60 obiekt 14	20	154	4	7	128	9	-	104	-	-	5	30	4	1	8	1	-	-	-	-	-	-	-	54		
18	Ha II ar 23 obiekt 29	33	276	12	12	33	2	-	1	-	-	23	118	4	5	28	2	-	-	-	-	-	-	-	55: 2 – 15; 56		
Razem:		371	3966	111	195	2469	77	8	237	2	-	334	2516	158	61	400	19	14	30	5	-	-	-	-	10 973		

Table 11. Lęki Majątek, sites 2 and 2A, district of Kutno, proavince of Łódź. Classification of the Przeworsk culture pottery from sepulchral features, K- rims, B- bellies D-bottoms

No	Location	Hand-made pottery										Pottery thrown on the wheel										Figure										
		Group I					Group II					Group I					Group II						Group III									
		IIa										IIb																				
		K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B	D	K	B		D	K	B	D						
1	Ha II are 41 quarter A	8	65	1	3	33	1	-	-	-	-	2	48	2	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	57: 1 – 10							
2	Ha II are 41 quarter C	2	55	5	3	23	5	-	-	-	-	12	103	7	4	10	2	-	1	-	-	-	-	-	57: 11 – 16							
3	Ha II are 41 quarter D	7	34	3	5	26	3	-	-	-	-	3	10	1	1	4	-	-	1	-	-	-	-	-	57: 17 – 21							
4	Ha II are 42 quarter A	10	83	1	6	54	-	-	2	-	-	4	38	2	1	6	-	-	2	-	-	-	-	-	58: 6 – 9							
5	Ha II are 42 quarter B	6	11	1	1	10	2	-	3	-	-	1	6	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58: 10 – 12							
6	Ha II are 42 quarter C	16	624	23	16	302	12	-	4	-	-	65	528	33	21	117	4	2	13	3	-	-	-	-	58: 13 – 22; 59:60;61;62: 1 – 11							
7	Ha II are 42 quarter D	13	135	1	2	87	4	-	4	-	-	11	77	7	1	32	-	1	-	-	-	-	-	-	62: 12 – 23							
8	Ha II are 51 quarter A	39	196	18	17	89	8	-	4	1	-	14	67	11	1	4	3	1	1	-	-	-	-	-	63; 64;65: 1 – 2							
9	Ha II are 51 quarter B	32	300	4	16	187	1	2	3	-	-	21	143	9	2	20	3	1	3	-	-	-	-	-	65: 3 – 19;66							
10	Ha II are 51 quarter D	10	94	6	7	97	2	-	7	-	-	14	75	5	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	67: 1 – 12							
11	Ha II are 52 quarter A	44	576	8	22	430	2	-	20	1	-	56	382	32	4	60	-	2	1	-	-	-	-	-	67: 13 – 15;68; 69;70;71: 1 – 9							
12	Ha II are 52 quarter B	61	749	8	46	531	9	4	49	-	-	50	447	22	4	40	-	4	-	-	-	-	-	-	71: 10 – 19; 72; 73; 74							
13	Ha II are 52 quarter C	27	170	5	19	164	7	2	20	-	-	23	150	6	2	18	2	-	1	-	-	-	-	-	75;76; 77:1 – 8							
14	Ha II are 52 quarter D	11	145	1	1	80	1	-	11	-	-	9	94	3	1	6	-	-	1	-	-	-	-	-	77: 9 – 19							
15	Ha II are 62 quarter A	4	42	1	5	26	1	-	1	-	-	1	35	1	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	78: 1 – 3							
16	Ha II are 41, 42, 51, 52, 62 drainage trench	28	257	9	7	169	8	-	4	-	-	20	165	9	2	22	2	3	6	2	-	-	-	-	78: 4 – 23							
17	Ha I are 50/51/60 feature 14	20	154	4	7	128	9	-	104	-	-	5	30	4	1	8	1	-	-	-	-	-	-	-	54							
18	Ha II are 23 feature 29	33	276	12	12	33	2	-	1	-	-	23	118	4	5	28	2	-	-	-	-	-	-	-	55: 2 – 15; 56							
Total		371	3966	111	195	2469	77	8	237	2	-	334	2516	158	61	400	19	14	30	5	-	-	-	-	10 973							

Literatura

Literature

- AAL – Acta Archaeologica Lodziensia, Łódź
 APolski – Archeologia Polski, Warszawa
 ŁSA – Łódzkie Sprawozdania Archeologiczne, Łódź
 Mat. Star. – Materiały Starożytne, Warszawa
 Mat. Star. i Wcz. – Materiały Starożytne i Wczesnośredniowieczne, Warszawa
 PMMAE s.a. – Prace i Materiały Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi, seria archeologiczna, Łódź
 Spr. Arch. – Sprawozdania Archeologiczne, Kraków
 WA – Wiadomości Archeologiczne, Warszawa
 ZNUJ-PA – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego, Prace Archeologiczne, Kraków

- Andrzejowska** 1997, Cmentarzysko grobów kloszowych w Warszawie – Marcelinie, WA, t. 53, z. 2, s. 69 – 83.
- Andrzejowska M., Węgrzynowicz T.**, 1995, Osadnictwo z epoki brązu i cmentarzysko kultury grobów kloszowych w Warszawie – Zerzniu, WA, t. 53, z. 1, s. 57 – 111.
- Baraniecka M.**, 1979, Objaśnienia do Mapy geologicznej Polski 1:200 000, ark. Płock. Instytut Geologiczny, Warszawa.
 – 1984, Złodowacenie środkowopolskie. [w:] E. Mojski (red.) Budowa geologiczna Polski. Stratygrafia, t. I, cz. 3b. Kenozoik. Czwartorzęd, Warszawa, s. 154 – 196.
- Bednarek R.**, 2004, Analiza podstawowych właściwości gleb, [w:] red. R. Bednarek, H. Dziadowiec, U. Pokojńska, Z. Prusinkiewicz, Badania ekologiczno gleboznawcze, Warszawa, s. 53 – 112.
- Bernhard H.**, 1981, Zur Diskussion um die Chronologie Rheinzaberner Relieftöpfer, Germania, Bd. 59, s. 79 – 93.
- Błażejowski A.**, 2007, Kultura przeworska a reńsko – wezerska strefa kulturowa, Studia Archeologiczne, t. XXXIX.
- Brzejszczak R., Wybrzak A.**, 2012, Sprawozdanie z badań ratowniczych na stanowisku 2 i 2A w Łękach Majątku, gm. Krzyżanów, woj. łódzkie, przeprowadzonych w 2008 roku, Raport 2007 – 2008, t. I, Warszawa, s. 109 – 121.
- Bullock P., Fedoroff N., Jongerius A., Stoops G., Tursina T.**, 1985, Handbook for soil thin section description. Waine Research, Wolverhampton.
- Budek A.**, 2010, Geneza i wiek poziomów próchnicznych w osadach równin zalewo-
 wych dolin przedpola Karpat, Prace Geograficzne, vol. 22, s. 1 – 118.
- Byrska-Fudali M., Przybyła M. M.**, 2010, Depozyt bagienny przepalonych szczątków ludzkich ze stanowiska 2 w Modlniczce, pow. krakowski, Spr. Arch., t. 62, s. 439 – 489.
- Dąbrowscy I. i K.**, 1968, Osada lateńsko – rzymska we wsi Piwonice, pow. Kalisz, Mat. Star., t. 11, s. 423 – 505.
- Dobrzańska H.**, 1980, Zagadnienie datowania ceramiki toczonej w kulturze przeworskiej, APolski, t. 24, s. 87 – 152.
 – 1990, Osada z późnego okresu rzymskiego w Igołomii, woj. krakowski, Kraków.
- Dobrzański B., Zawadzki S.**, 1995, Gleboznawstwo, Warszawa, wyd. 3.
- Domański G.**, 1967, Ceramika jeżowata z okresu wpływów rzymskich znaleziona w Polsce, APolski, t. 12, s. 137 – 152.
- Domosławska-Baraniecka M.**, 1969, Ze stratygrafii i rozwoju czwartorzędu południowych Kujaw. Przewodnik XLI Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Kolin, Warszawa.
- Dragendorff H.**, 1985, Terra sigillata. Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, Bonner Jahrbücher Bd. 96/97.
- Folk R., Ward W.**, 1957, Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters, Journal of Sedimentary Petrology, vol. 27/1, s. 3 – 26.
- Forysiak J.**, 2014, Pradolina warszawsko-berlińska jako główna forma w morfologii terenu okolic Łęczycy, [w:] R. Grygiel, T. Jurek red., Początki Łęczycy, t. I: Ar-

- cheologia Środowiskowa Średniowiecznej Łęczycy, Łódź, s. 25 – 37.
- Forysiak J., Borówka R., Kittel P., Kloss M., Lamentowicz M., Pawłowski D., Płóciennik M., Twardy J., Żurek S.**, 2010, Holoceniński rozwój torfowiska Żabieniec i jego znaczenie dla Paleoekologii i paleogeografii, [w:] J. Twardy, S. Żurek, J. Forysiak (red.), Torfowisko Żabieniec: warunki naturalne, rozwój i zapis zmian paleoekologicznych w jego osadach, s. 203 – 214.
- Frąsiak P., Gwóźdź B., Siciński W.**, 2000, Wyniki ratowniczych badań archeologicznych na terenie odkrywki „Szczerców” KWB „Bełchatów” SA na stan. 12 w miejscowości Chabielice, gm. Szczerców, woj. łódzkie, [w:] Badania archeologiczne na terenie odkrywki „Szczerców” Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” SA, t. 1, Łódź, s. 15 – 187.
- Godłowski K.**, 1964, Sprawozdanie z badań wykopaliskowych w Opatowie, pow. Kłobuck w 1962 roku, Spr. Arch., t. 16, s. 142 – 148.
- 1969, Kultura przeworska na Górnym Śląsku, Katowice – Kraków.
- 1970, The Chronology of the Late Roman and Early Migration Periods in Central Europe, ZNUJ-PA, t. 11.
- 1977, Materiały do poznania kultury przeworskiej na Górnym Śląsku, część II, Mat. Star. i Wcz., t. 4, s. 7 – 237.
- Govers G., Quine T. A., Desmet P., Poesen J., Bunte K.**, 1994, The role of tillage in soil redistribution on hillslopes. European Journal of Soil Science, vol. 45, s. 469 – 478.
- Jadczykowa I.**, 1977, Cmentarzysko ciałopalne kultury pomorskiej i kultury grobów kloszowych na stanowisku 1 i 2 w Głedziakówku, woj. płockie, PMMAE s.a. nr 24, s. 41 – 61.
- 1992, Najstarsze materiały kultury pomorskiej w Polsce środkowej, [w:] Ziemie polskie we wczesnej epoce żelaza i ich powiązania z innymi terenami, Rzeszów, s. 219 – 240.
- 1995, Lateńska faza kultury pomorskiej w Polsce środkowej, [w:] Kultura pomorska i kultura grobów kloszowych. Razem czy osobno?, Warszawa, s. 141 – 157.
- 2001, Późne stadia rozwoju kultury łuszyckiej w Polsce środkowej (na podstawie wybranych cmentarzysk), PMMAE s.a. nr 41, s. 81 – 135.
- Jamka R.**, 1962, Ciałopalne cmentarzyska kultury przeworskiej w Ciosnach, pow. Łódź. ZNUJ-PA, z. 3, s. 59 – 163.
- Jaszewska A., Łaszkiewicz T.**, 1994, Wola Piekarska 2 – z badań nad ceramiką siwą w Wielkopolsce, [w:] red. J. Gurba, A. Kokowski, Kultura przeworska, t. I, s. 263 – 280.
- Jażdżewska M., Siciński W.**, 2017, Siemiechów stan. 2, woj. łódzkie. Cmentarzysko i osada kultury przeworskiej, Łódź.
- Jewtuchowicz S.**, 1967, Geneza Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej między Nerem a Moszczenicą. Prace Geograficzne IGiPZ PAN 62.
- Jeziorski J.**, 2002, Szczegółowa mapa geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Piątek (553). Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Józefów B.**, 2008, Typologia obiektów kremacji w okresie rzymskim. Na przykładach wybranych z terenów prowincji rzymskich i *Barbaricum*, [w:] red. J. Skowron, M. Olędzki, Kultura przeworska. Odkrycia – interpretacje – hipotezy, Łódź, s. 211 – 242.
- Jurkiewicz B., Machajewski H.**, 2006, Osadnictwo kultury przeworskiej z przełomu er oraz z późnego okresu rzymskiego i wczesnej fazy okresu wędrówek ludów, [w:] red. L. Czerniak, J. Gąssowski, Osada wielokulturowa w Jankowie, gmina Piątek, województwo łódzkie, Via Archaeologica Pultuskiensis, vol. I, Pułtusk, s. 109 – 218.
- 2008, Osada z okresu przedrzymskiego, [w:] red. L. Czerniak, J. Gąssowski, Osada wielokulturowa w Łękach Górnych, gmina Krzyżanów, województwo łódzkie, gmina Piątek, województwo łódzkie, Via Archaeologica Pultuskiensis, vol. II, Pułtusk, s. 61 – 175.
- Kaczanowski P.**, 1987, Drochlin. Ciałopalne cmentarzysko kultury przeworskiej z okresu wpływów rzymskich, ZNUJ-PA, z. 40.
- Kaczanowski P., Kozłowski J. K.**, 1998, Najdawniejsze dzieje ziem polskich (do VII wieku), [w:] Wielka Historia Polski, t. 1, Kraków.

- Kaszewska E.**, 1971, Cmentarzysko z późnego okresu rzymskiego w Trupiance, pow. Łódź, PMMAE s.a., nr 18, s. 193 – 239.
– 1988, Wstępne wyniki badań cmentarzyska z okresu przedrzymskiego i rzymskiego w Zadowicach pod Kaliszem, PMMAE s.a. nr 32, s. 45 – 69.
- Kemp R.A.**, 1985, Soil micromorphology and the Quaternary. Quaternary Research Association Technical Guide, 2, Cambridge.
- Konigsberg L. W., Adams B. J.**, 2014, Estimating the Number of Individuals Represented by Commingled Human Remains: A Critical Evaluation of Methods. In Adams B. J., Byrd J. E. (eds.), *Commingled Human Remains. Methods in Recovery, Analysis, and Identification*. Academic Press, 193 – 220.
- Kietlińska A., Dąbrowska T.**, 1963, Cmentarzysko z okresu wpływów rzymskich we wsi Spicymierz, powiat Turek, Mat. Star., t. 9, s. 143 – 254.
- Kittel P.**, 2011. Slope and river inorganic deposits as indicators of marked human impact, in the light of research in the Ner River basin (central Poland), *Archaeologia Polona* vol. 49, s. 71 – 86.
– 2012. Budowa i ewolucja doliny Neru w rejonie stanowiska Lutomiersk-Koziówki w świetle badań geoarcheologicznych, *Acta Geographica Lodziensia* nr 100, s. 113 – 133.
– 2014. Slope deposits as an indicator of anthropopressure in the light of research in Central Poland, *Quaternary International* 324, s. 34 – 55.
– 2016, Badania geoarcheologiczne pokrywy stokowej na stanowisku archeologicznym Szynkielew 11, gm. Pabianice, *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Physica*, nr 15, s. 7 – 17.
- Klatkova H.**, 1965, Niecki i doliny denudacyjne w okolicach Łodzi, *Acta Geographica Lodziensia*, nr 18.
- Kokowski A.**, 1997, Die Schloßbeschläge und die Schlüssel aus dem nördlichen Barbaricum in der römischen Kaiserzeit und frühen Völkerwanderungszeit, *Klassifikation zabytków archeologicznych*, t. II, Lublin.
- Kondracki J.**, 2002, *Geografia regionalna Polski*, Warszawa.
- Krajewski K.**, 1977, Poziomy terasowe w pradolinie warszawsko-berlińskiej między Wartą a Wzgórzami Domaniewickimi, *Acta Universitatis Lodziensis, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego, Nauki Matematyczno-Przyrodnicze*, ser. II, z. 5, s. 99 – 108.
- Lamentowicz M., Balwierz Z., Forysiak J., Plóciennik M., Kittel P., Kloss M., Twardy J., Żurek S., Pawłyta J.**, 2009, Multiproxy study of anthropogenic and climatic changes in the last two millennia from a small mire in central Poland, *Hydrobiologia*, vol. 631 (1), s. 213 – 230.
- Liana T.**, 1970, Chronologia względna kultury przeworskiej we wczesnym okresie rzymskim, *WA*, t. 35, s. 429 – 491.
- Ludowici W., Ricken H.**, 1948, Die Bilderschüsseln der römischen Töpfer von Rheinzabern. Katalog VI meiner Ausgrabungen in Rheinzabern 1901 – 1914, Speyer (2 wyd.).
- Machajewski H., Pietrzak R.**, 2008, Ze studiów nad ceramiką naczyniową kultury przeworskiej z późnego okresu rzymskiego i wczesnej fazy okresu wędrówek ludów w Wielkopolsce, [w:] red. A. Błazejewski, *Ceramika warsztatowa w środkowoeuropejskim Barbaricum*, Wrocław.
- Mc Kinley J. I.**, 1993, Bone Fragment Size and Weights of Bone from Modern British Cremations and the Implications for the Interpretation of Archaeological Cremations, *International Journal of Osteoarchaeology*, 3, s. 283 – 287.
- Madyda-Legutko R., Zagórska-Telega J.**, 2000, Einige Bemerkungen über die Spielsteine aus dem Gebiet der Przeworsk-Kultur am Beispiel des Fundmaterials aus dem Gräberfeld von Opatów, woj. śląskie, *Acta Musei Pragae, Series A – Historia* LIV/2000/1 – 4, s. 107 – 122.
- Madyda-Legutko R., Rodzińska-Nowak J., Zagórska-Telega J.**, 2016, Ponowna refleksja nad przyczynami występowania niewielkiej ilości ludzkich szczątków kostnych w grobach kultury przeworskiej z młodszego i późnego okresu rzymskiego oraz wczesnej fazy okresu wędrówek ludów, [w:] red. A. Michałowski, M. Teska, M. Żółkiewski, *Viator per devia scientiae*

- itinera. Studia nad problematyką okresów przedrzymskiego, rzymskiego, wędrówek ludów i wczesnego średniowiecza, Professori Thaddeo Makiewicz septuagenario amici et socii, Poznań, s. 291 – 296,.
- Makiewicz T.**, 1970, Cmentarzysko z okresu rzymskiego w Białej, pow. Łódź, PMMAE s.a. nr 17, s. 175 – 255.
- Makiewicz T., Kaczor W., Krapiec M., Makowiecki D., Miłosz E., Polcyn M.**, 2008, Studnia – cmentarzysko z okresu wędrówek ludów w obrębie kompleksu osadniczego w Konarzewie (stanowisko 5), pow. Poznań ziemski. Nowy typ cmentarzyska kultury przeworskiej, [w:] red. J. Skowron, M. Olędzki, Kultura przeworska. Odkrycia – interpretacje – hipotezy, t. 2, Łódź, s. 299 – 355.
- Marchelak I.**, 2017, Osadnictwo kultury przeworskiej, [w:] Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 3 w Ludwinowie pow. Włocławek, woj. kujawsko – pomorskie, Via Archaeologica Lodzensis, t. 7/1, Łódź, s. 201 – 332.
- Michalski J.**, 1983, Zagadnienie systematyzacji i interpretacji obiektów nieruchomych (Ze studiów nad osadami otwartymi kultury łużyckiej), Mat. Star. i Wcz., t. 5, s. 135 – 195.
- Moszczyński J.**, 1990, Die Gewebe aus dem Gräberfeld des 12 – 16 Jh in Sary Brześć woiwodschaft Włocławek, North European symposium Archaeological Textiles III: Textile Symposium in York 6 – 9 May 1987, s. 131 – 144.
- 1994, Studnia z osady kultury przeworskiej z późnego okresu wpływów rzymskich w Kolonii Woli Branickiej, (st. 2), gm. Zgierz, woj. łódzkie, ŁSA, t. I, s. 97 – 105.
- 2000, Jung- und Spätkaiserzeitliche Brunnen in der Siedlung Kolonia-Wola Branicka in Zentralpolen, [w:] red. M. Maczyńska, T. Grabarczyk, Die Spät-römische Kaiserzeit und die frühe Völkerwanderungszeit in Mittel- und Osteuropa, Łódź, s. 202 – 216.
- 2010, Zespół osadniczy kultury przeworskiej na stanowisku 1 – 4 w Wiktorowie, pow. Zgierz, woj. łódzkie, Via Archaeologica Lodzensis, t. II, Łódź.
- Moszczyński J., Siciński W.**, 1997, Importy przemysłowe i ich naśladownictwa na obszarze górnego i środkowego dorzecza Bzury, [w:] red. J. Gurba, A. Kokowski, Kultura przeworska, t. 3, Lublin, s. 17 – 38.
- Mueller-Bieniek A., Skawińska-Wieser K., Cywa K.**, 2018, Badania archeobotaniczne, Witów, stanowisko 14 – 15, pow. Łęczyca, woj. łódzkie, [w:] Tyszler L., Nie-rychlewska A, Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 14 – 15 w Witowie, pow. Łęczyca, woj. łódzkie (trasa autostrady A – 1), Via Archaeologica Lodzensis, t. 8, Łódź, s. 243 – 253.
- Muzolf B., Lorkiewicz W.**, 2005, Cmentarzyska w Konstantynowie – Ignacowie st. 18 oraz Grabku st. 11, woj. łódzkie na tle cmentarzysk pomorsko – kloszowych z terenów Polski Środkowej, [w:] red. M. Fudziński, H. Paner, Aktualne problemy kultury pomorskiej, Gdańsk, s. 183 – 222.
- Mycielska-Dowgiałło E.**, 1995, Wybrane cechy teksturalne osadów i ich wartość interpretacyjna, [w:] red. E. Mycielska-Dowgiałło, J. Rutkowski, Badania osadów czwartorzędowych, Warszawa, s. 29 – 105.
- 2007, Metody badań cech teksturalnych osadów klastycznych i wartość interpretacyjna wyników. [w:] red. E. Mycielska-Dowgiałło, J. Rutkowski, Badania cech teksturalnych osadów czwartorzędowych i wybrane metody oznaczania ich wieku, Warszawa, s. 95 – 180.
- Mycielska-Dowgiałło E., Ludwikowska-Kędzia M.**, 2011, Alternative interpretations of grain-size data from Quaternary deposits. Geologos 17 (4), s. 189 – 203.
- Myślińska E.**, 2001, Laboratoryjne badania gruntów, Wyd. III – uzupełnione, Warszawa.
- Nowakowski W., Waluś A.**, 1986, Studnie kultury przeworskiej z ziem Polski, Światowit, t. XXXVI, s. 43 – 64.
- Nowakowski Z.**, 1994, Cmentarzysko ciałopalne w Zdunach, woj. skierniewickie, WA, t. LIII, z. 1, s. 113 – 138.
- 2002 – 2003 Cmentarzysko kultury przeworskiej w Żdżarowie, pow. sochaczewski, WA, t. LVI, s. 283 – 380.
- Okruszek H.**, 1994, System of hydrogenic soil classification used in Poland. Bibl. Wiad. IMUZ, z. 84, s. 5 – 27.

- Passega R.**, 1964, Grain size representation by CM patterns as a geological tool, *Journal of Sedimentary Petrology*, vol. 34, s. 830 – 847.
- Passega R., Byramjee R.**, 1969, Grain size image of clastic deposits. *Sedimentology*, vol. 13, s. 830 – 847.
- Piontek J.**, 2002, Wpływ procesu kremacji na morfologię kości szkieletu ludzkiego. Wyniki badań eksperymentalnych, [w:] red. J. Wrzesiński, Popiół i kość. *Funeralia Lednickie 4*, Sobótka – Wrocław, s. 95 – 108.
- Piotrowska M.**, 2016, Osadnictwo z okresu przedrzymskiego, okresu wpływów rzymskich i wczesnego okresu wędrówek ludów. Perspektywa źródeł nieruchomych, [w:] red. S. Rzepecki, Wielokulturowy kompleks osadniczy ze stanowiska Kwiatków 11/20, gm. Brudzew. Strefy A1 i A2, Łódź, s. 47 – 140.
- Ricken H., Fischer Ch.**, 1963, Die Bilderschüsseln der römischer Töpfer von Rheinzabern. Textband mit Typenbildern zu Katalog VI der Ausgrabungen von W. Ludowici in Rheinzabern 1901 – 1914, Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik, t. 7, Bonn (= RiFi).
- Rogatka J.**, 1994, O niektórych kategoriach wytworów kościanych i rogowych w obrębie kultury przeworskiej, [w:] red. J. Gurbia, A. Kokowski, *Kultura przeworska t. 1*, Lublin, s. 343 – 361.
- Roman M.**, 2003, Rozwój rzeźby plejstocенskiej okolic Gostynina. *Acta Geographica Lodziensia*, nr 84.
- Rühle E.**, 1973, *Metodyka badań osadów czwartorzędowych*, Warszawa.
- Shipman P., Foster G., Schoeninger M.**, 1984, Burnt Bone and Teeth: an Experimental Study of Color, Morphology, Crystal Structure and Shrinkage. *Journal of Archaeological Science* vol. 11, 307 – 325.
- Siciński W.**, 1988, Cmentarzysko kultury przeworskiej na stanowisku 1 we Wrzasku – Zagłobie, województwo łódzkie, *PMMAE s.a.* nr 33, (1986), s. 261 – 277.
- 2008, Zespół urządzeń do wstępnej obróbki 1nu z osady kultury przeworskiej z młodszego okresu przedrzymskiego w Kolonii Orenice na stan. 3, pow. Łęczyca, [w:] red. A. Buko, W. Duczko, *Przez granice czasu. Księga jubileuszowa poświęcona Profesorowi Jerzemu Gąssowskiemu*, Pułtusk, s. 79 – 87.
- 2010, Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 1 w Gozdowie, pow. Zgierz, woj. łódzkie (trasa autostrady A-1), [w:] *Via Archaeologica Lodziensis t. III*, Łódź, s. 9 – 184.
- 2011, Zadowice nad Prosną. Zespół osadniczy kultury przeworskiej z okresu wpływów rzymskich, Łódź.
- 2012, Osadnictwo kultury przeworskiej w młodszym okresie przedrzymskim i okresie wpływów rzymskich, [w:] red. R. Grygiel, Lutomiersk – Koziówki stanowisko 3 a – c, pow. pabianicki, woj. łódzkie. Wielokulturowy zespół osadniczy od schyłkowego paleolitu po okres nowożytny, Łódź.
- 2019, Kolonia Rychłocice stan. 1, woj. łódzkie. Cmentarzysko od epoki brązu po okres wędrówek ludów, Łódź.
- Siciński W., Mueller-Bieniek A., Skawińska-Wieser K.**, 2015, Kolonia Orenice stan. 2, pow. Łęczyca. Makroskopowe szczątki roślinne jako wskaźnik charakteru użytkowego roszarni kultury przeworskiej z wczesnego okresu wpływów rzymskich, [w:] red. L. Tyszler, E. Droberjar, *Barbari Superiores et Inferiores, Archeologia Barbarzyńców 2014. Procesy integracji środkowoeuropejskiego Barbaricum Polska – Czechy – Morawy – Słowacja*, Łódź – Wieluń, s. 345 – 363.
- Siciński W., Stasiak W.**, 2010, Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 3 w Wytrzyszczkach, pow. Zgierz, woj. łódzkie (autostrada A-2), [w:] *Via Archaeologica Lodziensis t. III*, Łódź, s. 219 – 342.
- Sinkiewicz M.**, 1995, Przeobrażenia rzeźby terenu i gleb w okolicy Biskupina wskutek denudacji antropogenicznej, [w:] W. Niewiarowski (ed.) *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, Toruń, s. 281 – 290.
- 1998, Rozwój denudacji antropogenicznej w środkowej części Polski Północnej. Toruń.

- Skowron J.**, 2006, Kultura przeworska w dorzeczu środkowej i dolnej Bzury. Monografia osadnictwa, Poznań.
- 2008, Cmentarzysko ludności kultury przeworskiej w Kunach na stanowisku 4 w Wielkopolsce wschodniej, [w:] red. J. Skowron, M. Olędzki, Kultura Przeworska. Odkrycia – interpretacje – hipotezy, t. II, Łódź, s. 11 – 210.
- Smolska E.**, 2005, Znaczenie splukiwania w modelowaniu stoków młodogłacjalnych (na przykładzie Pojezierza Suwalskiego), Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- 2008, Badania sedymentologiczne współczesnych osadów deluwialnych i ich znaczenie w ocenie dynamiki procesów erozji gleby na przykładzie Pojezierza Suwalskiego. Przegląd Naukowy Inżyniera i Kształtowanie Środowiska 2 (40), s. 202 – 212.
- Solon J., Borzyszkowski J., Bidłasik M., Richling A., Badora K., Balon J., Brzezińska-Wójcik T., Chabudziński Ł., Dobrowolski R., Grzegorzczak I., Jodłowski M., Kistowski M., Kot R., Kraż P., Lechnio J., Macias A., Majchrowska A., Malinowska E., Migoń P., Myga-Piątek U., Nita J., Papińska E., Rodzik J., Strzyż M., Terpiłowski S., Ziaja W.**, 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data. *Geographia Polonica*, vol. 91, no. 2, s. 143 – 170.
- Starkel L.**, 1987, Man as cause of sedimentological changes in the Holocene, *Striae*, vol. 26, s. 5 – 12.
- Stefaniak K., Kotowski A.**, 2018, Analiza szczątków ssaków udomowionych i dzikich ze stanowiska 14 – 15 w Witowie, pow. Łęczyca, woj. łódzkie, [w:] L. Tyszler, A. Nierychlewska, Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 14 – 15 w Witowie, pow. Łęczyca, woj. łódzkie (trasa autostrady A – 1), Łódź, s. 255 – 260.
- Stochlak J.**, 1978, Struktury i tekstury młodoplejstocenijskich osadów deluwialnych. *Biuletyn Instytutu Geologii* 306, s. 115 – 174.
- 1996, Osady deluwialne nieodłączny efekt procesu splukiwania i propozycja ich podziału. Ogólnopolskie Sympozjum Naukowe „Ochrona agrosystemów zagrożonych erozją”, *Prace Naukowe*, cz. 2, Puławy, s. 111 – 132.
- Stoops G.**, 2003, Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections. Soil Science Society of America, Madison.
- Szałamacha G.**, 1996a, Szczegółowa mapa geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Kutno (517). Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- 1996b, Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, Arkusz Kutno (517). Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Szczepanek A.**, 2009, Groby zbiorowe – grobowce rodowe i pochówki wtórne. Interpretacja antropologiczna, [w:] W. Dzieduszycki, J. Wrzesiński (red.), *Metody. Źródła. Dokumentacja, Funeralia Ledniczkie*, spotkanie 11, Poznań, s. 205 – 213.
- 2010, The Anthropological Analysis of Burnt Bones from Object 2537 in Modlniczka, Sit. 2, Dist. Cracow, *Spr. Arch.*, t. 62, s. 491 – 503.
- Szmańda J.**, 2007, Porównanie interpretacji warunków transportu osadów na diagramie C/M i analizy krzywych kumulacyjnych aluwii pozakorytowych Wisły w Toruniu, [w:] E. Smolska E., Gieriat D. (red.), *Rekonstrukcja dynamiki procesów geomorfologicznych – formy rzeźby i osady*, Warszawa, s. 367 – 376.
- Szmańda J.**, 2010, Litodynamiczna interpretacja środowiska fluwialnego na podstawie wskaźników uziarnienia – przegląd wybranych metod, *Landform Analysis*, vol. 12, s. 109 – 126.
- 2011, Zapis warunków depozycji w uziarnieniu aluwii pozakorytowych, *Landform Analysis*, vol. 18.
- Szmańda J., Lankauf K., Luc M.**, 2004, Próba rekonstrukcji zmian rzeźby Góry św. Wawrzyńca i fazy jej rozwoju, [w:] red. W. Chudziak, *Mons Sancti Laurentii*, t. 2, Wczesnośredniowieczny zespół osadniczy w Kałdusie. *Studia przyrodniczo-archeologiczne*, Toruń, s. 177 – 183.
- Szydłowski J.**, 1977, Grupa dobrodzieńska jako wyraz lokalnych przemian w schyłkowej fazie kultury przeworskiej, Katowice.

- Teisseyre A.**, 1991, The Deluvial (Slopewash) System: A Proposal. Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Earth Sciences, vol. 39, 381 – 388.
- Teisseyre A.**, 1994. Spływ stokowy i współczesne osady deluwialne w lessowym rejonie Henrykowa na Dolnym Śląsku, Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Geologiczno-Mineralogiczne, nr 43, s. 1 – 188.
- Tempelmann-Maczyńska M.**, 1985, Die Perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum, Mainz am Rhein.
- Thomas S.**, 1960, Studien zu den germanischen Kämme der römischen Kaiserzeit, „Arbeits und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege“, Bd. 8, s. 54 – 215.
- Turkowska K.**, 2006, Mapa Geomorfologiczna Regionu Łódzkiego, Łódź.
- Tyszler L.**, 1999, Terra sigillata na ziemiach Polski, cz. I, II, AAL, nr 43 i 44, Łódź.
- 2018, Osada kultury jastorfskiej i kultury przeworskiej, [w:] Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 14 – 15 w Witowie, pow. Łęczyca, woj. Łódzkie (trasa autostrady A – 1), Via Archaeologica Lodziensis, t. VIII, Łódź, s. 31 – 171.
- Twardy J.**, 2000. Deluwia neholoceńskie – przykłady z Wyżyny Łódzkiej. Acta Geographica Lodziensia nr 78, s. 135 – 173.
- Twardy J.**, 2003, Cechy sedimentologiczne neholoceńskich osadów stokowych na Wyżynie Łódzkiej i ich wartość interpretacyjna. Prace i Studia Geograficzne t. 33, s. 25 – 44.
- 2008. Transformacja rzeźby centralnej części Polski środkowej w warunkach antropopresji, Łódź.
- 2011. Influences of man and climate changes on relief and geological structure transformation in Central Poland since the neolithic, Geographia Polonica 84 (Special Issue Part 1), 163 – 178.
- Twardy J., Forysiak J., Kittel P.**, 2004, Dynamika procesów morfogenetycznych uruchomionych i zintensyfikowanych wskutek pradziejowej działalności ludzkiej w pradolinie warszawsko-berlińskiej, Acta Geographica Lodziensia, nr 88, s. 85 – 117.
- Twardy J., Forysiak J., Kittel P.**, 2014, Evolution of vegetation, relief and geology in Central Poland under anthropopressure. [w:] red. E. Kobjek, T. Marszał, Origin of relief of Central Poland and its anthropogenic transformation in Łódź University geographical research, s. 57 – 94.
- 2018. Okresy wzmożonej antropopresji na obszarze Polski Środkowej w świetle badań holocentrycznych osadów eolicznych, stokowych, rzecznych i torfowiskowych, Acta Geographica Lodziensia, nr 107, s. 119 – 136.
- Ubelaker D. H.**, 2009, The Forensic Evaluation of Burned Skeletal Remains: a Synthesis, Forensic Science International, 183/1, s. 1 – 5.
- Wahl J.**, 2015, Investigations on Pre – Roman and Roman Cremation Remains. In Schmidt Ch. W., Symes S. A. (eds.), The Analysis of Burned Human Remains, s. 163 – 179.
- Wielowiejski J.**, 1970, Kontakty Noricum i Panonii z ludami północnymi, Wrocław – Warszawa – Kraków.
- Wilgocki E.**, 1995, Piec garncarski z okresu wpływów rzymskich na osadzie kultury przeworskiej w Tądowie Dolnym (st. 7), gm. Jeziersko, woj. sieradzkie, PMMAE s.a. nr 37 – 38, s. 251 – 263.
- Zagórska-Telega J.**, 2000, Bogaty pochówek kobiecy na cmentarzysku kultury przeworskiej w Opatowie, stanowisko 1, woj. śląskie, [w:] red. R. Madyda-Legutko, T. Bochnak, Superiores Barbari, Księga pamiątkowa ku czci Profesora Kazimierza Godłowskiego, Kraków, s. 313 – 326.
- 2015, Obiekty kremacyjne z cmentarzysk kultury przeworskiej z dorzecza Liswarty z młodszego i późnego okresu wpływów rzymskich oraz wczesnej fazy okresu wędrówek ludów, WA, t. LXVI, s. 201 – 246.
- Zielińska A.**, 2019, Analiza antropologiczna szczątków ludzkich z wielokulturowego cmentarzyska w Kolonii Rychłocice stan. 1, pow. Wieluń, woj. łódzkie, [w:] W. Siciński, Kolonia Rychłocice stanowisko 1, województwo łódzkie. Cmentarzysko od epoki brązu po okres wędrówek ludów, Łódź, s. 287 – 354.
- Zielińska A., Krapiec M.**, 2004, Dendrochronologia, Warszawa.

Aneks nr 1 • Appendix no 1

Aldona Mueller-Bieniek, Krystyna Skawińska-Wieser

Łęki Majątek, stanowiska 2 i 2A, badania archeobotaniczne w poszukiwaniu roszarni

Łęki Majątek, site 2 and 2A, a search for a rettery by means
of archaeobotanical methods

Wstęp

Stanowiska Łęki Majątek 2 i 2A są położone w obrębie doliny Bzury, w pobliżu współczesnego koryta rzeki. Eksplorowane były przez Fundację Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego w ramach badań ratowniczych na trasie przyszłej autostrady A-1 na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2008 roku. W wyniku tych prac przebadano m.in. fragment części gospodarczo-produkcyjnej wielokulturowej osady z dominującym materiałem zabytkowym kultury przeworskiej. Wśród obiektów nieruchomych na uwagę zasługują studnie i roszarnie, z których pobrano próby do dalszych badań. Analizy archeobotaniczne zostały przeprowadzone w latach 2010 – 2011 zgodnie z umową zawartą pomiędzy Fundacją Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego w Łodzi a Fundacją Botaniki Polskiej im. W. Szafera w Krakowie.

Materiał i metody

Ze stanowiska Łęki Majątek otrzymano do analizy 15 prób ziemi, jedna datowana jest na kulturę pomorską wczesnego okresu lateńskiego, a pozostałe pochodzą z obiektów datowanych na kulturę przeworską okresu wpływów rzymskich. Po określeniu osadu i zmierzeniu jego objętości próby ziemi były moczone w wodzie, a następnie przesiewane na mokro metodą flotacyjną, z użyciem sit o średnicy oczek 0,25 i 0,5 mm. Frakcja ciężka została przesiana przez sito o średnicy oczek 2 mm. Otrzymanej frakcji lekkiej nie suszono i poddano analizie całość frakcji z sita 0,5 mm oraz po około 15 ml gęstej zawiesiny z sita 0,25 mm, co zazwyczaj stanowiło część całości. Wszystkie próby zawierały diaspory roślinne, w przeważającej części storfiałe. W tabeli 1 zestawiono analizowane próby, ich lokalizację, chronologię i typ osadu. W tabeli 2 zestawiono informację dotyczącą składu gatunkowego makroszczątków roślinnych. W tabeli tej podano liczbę okazów wydobytych z analizowanej części zawiesiny frakcji lekkiej. Otrzymane wartości liczbowe należy traktować jako wartości szacunkowe, ukazujące proporcje diaspor określonych roślin w próbce (ryc. 1). W opracowaniu przyjęto nazwy za *Flo-*

Introduction

The site Łęki Majątek 2 and 2A is located in the area of the Bzura river valley in the vicinity of the current channel of the river. It was excavated by Professor Konrad Jażdżewski Foundation of Archaeological Research as part of rescue excavations along the route of the motorway A-1, commissioned by General Directorate for National Roads and Highways in 2008. Consequently, a fragment of household-production part of a multi-cultural settlement was excavated with prevailing material of the Przeworsk culture. As regards immovable features it is worth noting wells and retteries, from which samples were obtained for further research. Archaeobotanical analyses were conducted in accordance with the agreement between Professor Konrad Jażdżewski Foundation of Archaeological Research in Łódź and W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków in the years 2010 – 2011.

Material and Methods

Fifteen soil samples have been obtained for archaeobotanical studies. One of the samples was dated to the La Tene period (the Pomeranian culture) whereas the others – to the Przeworsk culture of the Roman Iron Age. After determining the sediment type and measuring its volume, the soil sample was soaked in water and then sieved using a flotation method through sieves of 0.25 and 0.5 mm mesh sizes. Heavy fraction was processed using a sieve of 2 mm mesh size. Light (floating) fractions were not allowed to dry up and were sorted and identified in wet conditions. The whole fraction from sieve 0.5 mm was sorted and analysed, whereas no more than 15 ml of fraction from sieve 0.25 underwent analysis. All samples contained plant macroremains, usually waterlogged diaspores (fruits and seeds). In table 1 all analysed samples are listed, with regard to their locality, chronology and type of sediment. In table 2 information about plant macroremian assemblages is given. In table 2 the number of remains is provided as a sum of all studied fractions and the number taken from the 0.25 mm is not recalculated in the whole volume of the 'slurry'. Thus the numbers given in table 2 should be regarded as approximate values broadly re-

Tabela 1. Zestawienie próbek ze stanowiska Łęki Majątek 2 i 2A.

Lp. arch	Numer Bot	Lokalizacja	Obiekt	Chronologia	osad
1	55	Ha I, Ar 89	76, w.2	Wczesny okres lateński, k. pomorska	ziemia + piasek, osad ciemno brunatny
2	49	Ha II, Ar 23	29, w.1	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia + piasek, osad ciemno brunatny
3	47	Ha II, Ar 23	29, w.4	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	torf, brunatny
4	57	Ha II Ar 32/33	26, w.1	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	wilgotna próchnica + piasek
5	52	Ha II, Ar 32	32, w.2	okres wpływów rzymskich (po 247 r. n.e.)	ziemia + piasek, osad ciemno brunatny z jaśniejszymi żółtawymi plamami
6	48	Ha II, Ar 35	21, w.1	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia + piasek, osad brunatny
7	59	Ha II, Ar 42	6	okres wpływów rzymskich (po 246 r. n.e.)	ziemia + piasek, osad brunatny; owady
8	51	Ha II, Ar 42/52	4, w.7 z wypełniska studni/roszarni	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia, osad zbity, ciemnobrązowy
9	50	Ha II, Ar 42/52	4, w.7 obok cembrowiny	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	zbity mokry osad ciemno brunatny; owady
10	53	Ha II, Ar 44	12	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia + piasek brunatny
11	56	Ha II Ar 45	20, w.1	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia próchniczna + piasek, osad sypki brunatny; owady
12	54	Ha II, Ar 52, ćw.B	3, w.2	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	osad twardy ciemno brunatny zbity, ziemia + drewno
13	60	Ha II Ar 52, ćw.C	2	okres wpływów rzymskich (po 301 r. n.e.)	ziemia próchniczna + piasek
14	61	Ha II, Ar 53	10	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia + piasek, osad suchy zbity w twarde grudki, osad brązowo szary
15	58	Ha II, Ar 65	15	okres wpływów rzymskich, k. przeworska	ziemia próchniczna + piasek

Table 1. Łęki Majątek 2 i 2A, list of the studied samples.

No. arch	No. Bot	Locality	Feature	Chronology	Sediment
1	55	Ha I, Are 89	76, layer2	La Tene , Pomeranian culture	soil + sand, dark brown sediment
2	49	Ha II, Are 23	29, layer1	Roman Iron Age, Przeworsk culture	soil + sand, dark brown sediment
3	47	Ha II, Are 23	29, layer4	Roman Iron Age, Przeworsk culture	peat, brown
4	57	Ha II Are 32/33	26, layer1	Roman Iron Age, Przeworsk culture	moist humus soil + sand
5	52	Ha II, Are 32	32, layer2	Roman Iron Age, Przeworsk culture (after 247 CE)	soil + sand, dark brown sediment with yellow spots
6	48	Ha II, Are 35	21, layer1	Roman Iron Age, Przeworsk culture	soil + sand, brown sediment
7	59	Ha II, Are 42	6	Roman Iron Age, Przeworsk culture (after 246 CE)	soil + sand, brown sediment; insects
8	51	Ha II, Are 42/52	4, layer7 from fill of well/rettery	Roman Iron Age, Przeworsk culture	soil, stiff sediment, dark brown
9	50	Ha II, Are 42/52	4, layer7, close to lining	Roman Iron Age, Przeworsk culture	stiff, clumped, moist sediment, dark brown, insects
10	53	Ha II, Are 44	12	Roman Iron Age, Przeworsk culture	soil + brow sand
11	56	Ha II Are 45	20, layer1	Roman Iron Age, Przeworsk culture	humus soil + sand, loose sediment, brown, insects
12	54	Ha II, Are 52, quarter B	3, layer2	Roman Iron Age, Przeworsk culture	stiff, dark brown sediment, soil + wood
13	60	Ha II Are 52, quarter C	2	Roman Iron Age, Przeworsk culture (after 301 CE)	humus soil + sand
14	61	Ha II, Are 53	10	Roman Iron Age, Przeworsk culture	soil + sand, dry, gray brown sediment, clumped into hard lumps
15	58	Ha II, Are 65	15	Roman Iron Age, Przeworsk culture	humus soil + sand

flowering plants and Pteridophytes of Poland. A checklist (Mirek et al., 2002), metodę badawczą zawartą w *Przewodniku do badań archeobotanicznych* (M. Lityńska-Zajac and K. Wasylikowa, 2005), oraz wykorzystano bazę danych ArboDatMulti (A. Kreuz and E. Schäfer, 2002; A. Pokorná et al., 2011).

Wyniki

W badanym materiale dominują diaspory rzęsy (*Lemna* sp.), żabieńca babki wodnej (*Alisma plantago-aquatica*), włosienicznika (*Batrachium* sp.), jeżogłówki (*Sparganium* sp.) oraz innych roślin wodnych i preferujących siedliska co najmniej wilgotne, przy czym bardzo duże wartości procentowe osiągają one w próbach bogatych w szczątki roślinne (np. 3, 5, ale też 7; ryc. 1 i 2). Rzęsa wystąpiła we wszystkich próbach z wyjątkiem próby 14 (obiekt 10), w której jednak pojawiły się diaspory żabieńca babki wodnej i sitowia leśnego (*Scirpus silvaticus*), czyli roślin przybrzeżnych i terenów podmokłych.

Pozostałości roślin uprawnych przetrwały tylko w jednej próbie (nr 8) z obiektu 4, z wypełniska studni/roszarni. Zostały tam znalezione pojedyncze zwęglone ziarniaki jęczmienia zwyczajnego (*Hordeum vulgare*), żyta (*Secale cereale*) i nieokreślonej gatunkowo pszenicy (*Triticum* sp.), a także storfiące nasiona i fragmenty torebki lnu (*Linum usitatissimum*). Rośliny wodne i terenów podmokłych stanowiły w tej próbie około 50% wszystkich zidentyfikowanych diaspor, a ponad 20% diaspory roślin synantropijnych, wśród których najliczniejsze były nasiona komosy białej (*Chenopodium album*), pięciornika srebrnego (*Potentilla argentea*), rdestów (*Polygonum* spp.) i pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*). W próbie tej znalazły się też chwasty, w tym wyspecjalizowany chwast lnu – kaniańka lnowa (*Cuscuta* cf. *epilinum*). Z tego samego obiektu i warstwy, ale z innej jej części – obok cembrowiny, pochodzi próba 9 o zbliżonym jakościowo składzie roślin dzikorosnących, jednak z pełnym brakiem roślin uprawnych i typowych chwastów. W próbie tej roślin synantropijnych jest

flecting the proportions of plant remains in the sample (Fig. 1). Plant names are adopted after *Flowering plants and Pteridophytes of Poland. A checklist* (Mirek et al., 2002). Archaeobotanical methods used in the study are also described in *Przewodnik do badań archeobotanicznych* (M. Lityńska-Zajac and K. Wasylikowa, 2005). Additionally ArboDatMulti was applied for data processing (A. Kreuz and E. Schäfer, 2002; A. Pokorná et al., 2011).

Results

The studied material is dominated by diaspores of duckweeds (*Lemna* sp.), common water-plantain (*Alisma plantago-aquatica*), *Batrachium* sp., *Sparganium* sp. and other water plants or those that tend to grow in damp sites. They reach high percentage values in samples rich in plant macro-remains (for example No. arch. 3, 5, as well as 7; Fig. 1 and 2). *Lemna* sp. was noted in all samples except for 14 (feature 10). However, in sample 14 diaspores of other water and damp plants were noted, namely *Alisma plantago-aquatica* and *Scirpus silvaticus*.

Remains of cultivated plants were preserved only in one sample (No. Arch 8) from feature 4, the fill of a well or a rettery, i.e. single charred grains of barley (*Hordeum vulgare*), rye (*Secale cereale*) and wheat (*Triticum* sp.), as well as waterlogged seeds and capsule fragments of flax (*Linum usitatissimum*). The sample contained numerous water and damp plants, which accounted for about 50% of all identified diaspores, while synanthropic plant remains constituted about 20% (mostly seeds of *Chenopodium album*, *Potentilla argentea*, *Polygonum* spp., and *Urtica dioica*). Weeds were also noted in the sample, including specialized flax weed *Cuscuta* cf. *epilinum*. Sample no. 9 was found in the same archaeological feature and layer, but in a different part – near the well lining. It was similar to sample 8 in taxonomical composition of wild growing plants. Cultivated plants and typical weeds were absent there. The synanthropic plants were proportionally less numerous in sample 9 than in sample 8 (Fig. 1).

In the whole material obtained from the site Łęki Majątek, diaspores of synanthropic plants were generally less numerous than those grow-

proporcjonalnie znacznie mniej niż w próbie 8 (ryc. 1).

W całości materiału diaspory roślin synantropijnych mają generalnie niższy udział niż roślin wodnych i terenów podmokłych. Rzadko przekraczają one 30% (próba 2, ob. 29 i próba 11, ob. 20). Tylko w czterech próbach wystąpiły typowe chwasty (w obiektach 4, 20, 21 i 32) takie jak *Melandrium album*, *Polycnemum arvense*, *Stachys annua*, *Chenopodium polyspermum* i *Cuscuta epilinum*. Wiele spośród oznaczonych roślin synantropijnych jak np. *Chenopodium album*, *Thlaspi arvense* i *Fallopia convolvulus*, ma dość szerokie spectrum występowania, zarówno na siedliskach ruderalnych i jako chwasty. Diaspory roślin łąkowych oraz pestki maliny (*Rubus idaeus*) pojawiają się sporadycznie.

W materiale zdecydowanie dominują szczątki niezwęglone, z pewnością fosylne (storfiałe), których wiek jest najprawdopodobniej równoczesny obiektom i warstwom archeologicznym. W dwóch próbach natrafiono również na pojedyncze okazy zwęglone. Są to wymienione już wcześniej ziarna zbóż z próby 8 (ob. 4) oraz jedna uszkodzona bulwka rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum*) (M. Karczewski et al., 2009; A. Mueller-Bieniek, 2012a), nasiono nostryka (cf. *Melilotus* sp.) i przytulii (*Galium* cf. *palustre*) z próby 2 (obiekt 29, warstwa 1). W próbie tej zachowało się stosunkowo niewiele diaspory roślinnych w przeciwieństwie do pobranej z tego samego obiektu, z warstwy 4, próby 3. W tej drugiej przetrwała znaczna ilość diaspory roślin wodnych takich jak rzęsa (*Lemna* sp.), żabieniec babka wodna, pałka (*Typha* sp.) i oospory ramienicy (*Chara* sp.).

Dyskusja

Warunki wilgotnościowe panujące na badanym stanowisku umożliwiły przetrwanie szczątków roślinnych w stanie niezwęglonych, dając znacznie bogatszy zapis niż ten najczęściej otrzymywany dla stanowisk suchych, położonych powyżej poziomu wód gruntowych. To, że w materiale dominują diaspory roślin wodnych i siedlisk podmokłych sugeruje, że badane obiekty były w przeszłości wypełnione wodą, umożliwiającą rozwój tego typu roślinności. Na nieco bardziej złożony obraz wskazują diaspory roślin uprawnych, synantropijnych i łąko-

ing in water, water margins and boggy places. The diaspores of synanthropic plants usually reach less than 30% of all remains from the sample (distinguished : sample no. 2, feature 29 and sample no. 11, feature 20). Typical weeds, such as *Melandrium album*, *Polycnemum arvense*, *Stachys annua*, *Chenopodium polyspermum*, and *Cuscuta epilinum*, were noted only in four samples (features 4, 20, 21, and 32, samples no. 8, 11, 6, and 5 respectively). Several synanthropic plants which were found in the material, e.g. *Chenopodium album*, *Thlaspi arvense*, and *Fallopia convolvulus* can grow in diverse anthropogenic sites, like weeds or ruderal plants. Diaspores of grassland plants and mantles (raspberries, *Rubus idaeus*) are sporadic.

In the material uncharred – waterlogged (fossilised) remains dominate. Their age is most probably contemporaneous with the studied archaeological features and layers. In two samples single charred remains were also noted, i.e. crop grains from sample 8 mentioned above and additionally one damaged tuber of oat-grass (*Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosum*) (M. Karczewski et al., 2009; A. Mueller-Bieniek, 2012a), one seed of sweet clover (cf. *Melilotus* sp.), and of *Galium* cf. *palustre* found in sample no. 2 (feature 29, layer 1). Diaspores were relatively scarce in the sample, especially when compared with sample no. 3 from the same archaeological feature but from its lower part – layer 4. In sample 3 a large number of diaspores of water plants were found, including *Lemna* sp., *Alisma plantago-aquatica*, *Typha* sp. and oospores of *Chara* sp.

Discussion

The humidity of the studied layers allowed waterlogging of plant macro-remains which provided much more information than what is usually obtained for open air, dry sites. The dominance of diaspores plants growing in water, water shores and damp sites suggests that the studied features were in the past filled with water. However, the presence of the remains of cultivated, synanthropic and grassland plants, even if insignificant, indicates that the material found in the studied samples is of anthropogenic

wych mimo ich stosunkowo niewielkiej ilości procentowej. Wskazują one przede wszystkim na antropogeniczne pochodzenie materiału, co na stanowisku archeologicznym nie jest rzeczą zaskakującą. Jednak sugerują one również możliwość alochtonicznego pochodzenia większości znalezionych w próbach diaspor. Nie można wykluczyć, że również diasporę roślin wodnych i siedlisk podmokłych dostały się do analizowanych obiektów z zewnątrz, wraz z wodą powierzchniową, a odpowiednie warunki wilgotnościowe osadu pozwoliły im przetrwać do czasów współczesnych.

Temat włókiennictwa i śladów roszenia podejmowany był wcześniej w badaniach przyrodniczych (P. Kittel et al., 2014; M. Latałowa, 1998; W. Siciński et al., 2015). W materiale ze stanowiska Łęki Majątek 2 i 2a dwukrotnie natrafiono na pozostałości roślin włóknodajnych. W próbie 8 pobranej z wypełniska studni/roszarni (ob. 4) znaleziono storfiałe nasiona i fragmenty torebki lnu, co mogłoby sugerować pozostałości po roszeniu. W próbie tej wystąpiły również zwęglone ziarna zbóż. Różny sposób konserwacji tych roślin może wskazywać na ich różne pochodzenie. Jednakże sama obecność storfiałych nasion i fragmentów torebek lnu nie wskazuje jednoznacznie na ślady roszenia czy włókiennictwa. Len jest też rośliną spożywczą, olejodajną, a jego nasiona i fragmenty torebek były m.in. znajdowane w warstwach polokacyjnego Krakowa, z terenu Rynku Głównego, miejsca gdzie roszenie lnu było mało prawdopodobne (A. Mueller-Bieniek 2012b). Wyraźniejszą wskazówką może tutaj okazać się obecność nasion kianianki lnowej, rośliny będącej wyspecjalizowanym pasożytem lnu, który do osadu mógł się dostać wraz z łodygami rośliny żywicielskiej. Nasiona kianianki są również łatwo przenoszone przez wodę. Pojedyncze nasiono kianianki prawdopodobnie lnowej (*Cuscuta* cf. *epilinum*) zostało znalezione we wspomnianym wyżej obiekcie 4, a cztery inne w próbie 5 z obiektu 32. W tym drugim obiekcie ponad 80% stanowiły diasporę roślin wodnych i terenów podmokłych. W analizowanych próbach dość częste są również diasporę pokrzywy zwyczajnej (*Urtica dioica*), znanej w przeszłości jako roślina włóknodajna (S. Dowgielewicz, 1954). Pokrzywa jest jednak również pospolitą rośliną ruderalną, która może też rosnąć w naturalnych, żyznych i wilgotnych siedliskach.

origin, which is not surprising at an archaeological site. These anthropogenic remains also suggest that the material was of allochthonous origin. It cannot be ruled out that diaspores of water and wetland plants were introduced to the analysed features from outside, with surface water, and the humid conditions of the sediment allowed their preservation to the present day.

The subject of retting and the traces of textile production was tackled in several studies (P. Kittel et al., 2014; M. Latałowa, 1998; W. Siciński et al., 2015). In the material from Łęki Majątek 2 and 2a, remains of textile plants in the site were noted twice. In sample no. 8 obtained from the well/rettery (feature 4), waterlogged seeds and fragments of capsules of flax were identified, which could suggest traces of retting. In that sample charred crop remains were also noted. Different type of fossilisation can indicate diverse origin of the remains. However, a mere presence of waterlogged remains of flax is not a proof of retting. Flax is also an edible and oil plant and its seeds and fruit fragments were found, among others, in medieval town layers of Kraków, in the Main Market Square – a place where retting was hardly possible (A. Mueller-Bieniek 2012b). In the case of Łęki Majątek, the presence of *Cuscuta* cf. *epilinum* seeds, the already extinct parasite plant – in the past a specialised weed of flax, could be a much stronger indicator of retting. It could have been transported to the site together with the whole plants of flax. Seeds of *Cuscuta epilinum* were also easily transported by water. One seed of *Cuscuta* cf. *epilinum* was found in the already mentioned feature 4, and four in sample no. 5 from feature 32 where more than 80% of diaspores belonged to water and wetland plants. Also diaspores of nettle (*Urtica dioica*) were frequently found in the samples. The plant was also known to be of textile character in the past (S. Dowgielewicz, 1954). Nettle is also a common ruderal plant which can grow in natural, fertile and moist places.

Zróżnicowanie w obrębie tych samych obiektów

Interesujące są obserwacje pochodzące z prób pobranych z tych samych obiektów. W obiekcie 29, próba (nr 2) z warstwy 1 jest bardzo uboga, zawiera szczątki zwęglone i generalnie niewiele storzniętych okazów roślin wodnych i siedlisk podmokłych. Natomiast próba z warstwy 4 z tego samego obiektu jest bardzo bogata w materiał organiczny i zdominowana przez diaspory roślin wodnych, głównie rzęsy i żabieńca babki wodnej ale też ramienicy (*Chara* sp.) (ryc. 1 i 2). Żabieniec rośnie w wodach płytkich i miejscach podmokłych, ramienica to glon, a rzęsa porasta zbiorniki z wodą stojącą. Trudno przypuszczać, że wszystkie te rośliny rosły jednocześnie w obrębie jednego niewielkiego obiektu/zbiornika lub w jego bliskim sąsiedztwie. Mogły się jednak do niego dostać wraz z wodą w trakcie użytkowania obiektu. Dopływ takiego materiału do obiektu uległ zahamowaniu wraz z jego wypełnieniem osadem. W próbie z warstwy 1 przetrwały tylko nieliczne storznięte diaspory roślin wodnych, a towarzyszyły im pojedyncze zwęglone diaspory roślinne.

Próby z obiektu 4 różnią się tylko obecnością roślin uprawnych i typowych chwastów, które przetrwały w próbie 8 pochodzącej z centralnej części wypełniska, a nieobecne były w próbie zlokalizowanej w pobliżu cembrowiny (ryc. 1 i 2). Może to wskazywać na niejednorodny proces wypełniania obiektu materiałem organicznym i bardziej odpadkowy/zaburzony charakter centralnej części obiektu. Nie można też tutaj wykluczyć przypadkowości. Proces zasypywania studni dyskutowany był również dla stanowiska Pęcławice (A. Mueller-Bieniek 2011).

Studnie i roszarnie

Porównanie składu roślinnego prób ze stanowiska Łęki Majątek z opracowanymi wcześniej próbami pochodzącymi z obiektów podobnego typu ze stanowisk Kolonia Orenice (studnie/rosharnie) (W. Siciński et al., 2015), Pęcławice (studnie) (A. Mueller-Bieniek 2011) oraz Ludwinowo 3 (studnie) (A. Mueller-Bieniek et al. 2017) umożliwiło

Diversity within features

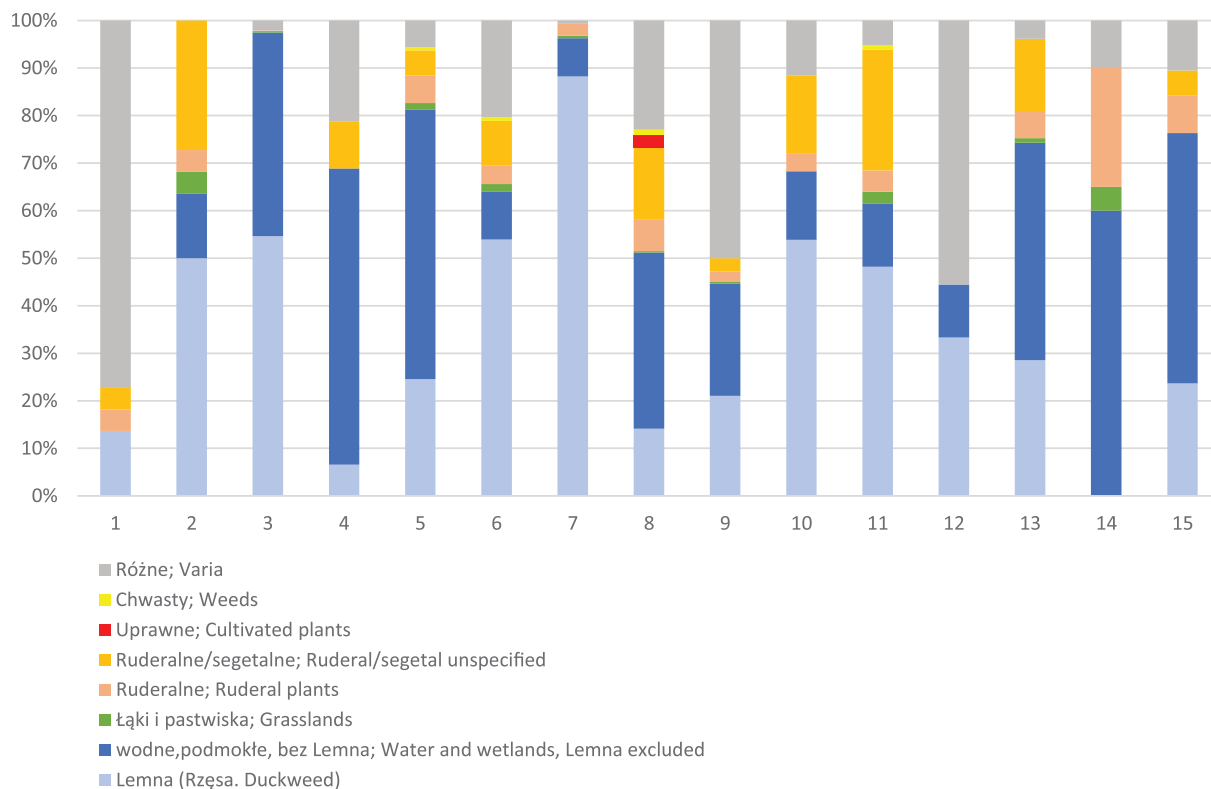
Observations of the samples obtained from the same features are interesting. In feature 29, sample (no. 2) taken from layer 1 contained very scarce plant macro-remains, both charred and waterlogged. Diaspores of water and wetland plants were not numerous. Sample (no. 3) taken from layer 4 from the same feature was abundant in diaspores of water plants, mainly duckweed (*Lemna* sp.), common water-plantain (*Alisma plantago-aquatica*) and *Chara* sp. (Figs 1 and 2). Common water-plantain grows in shallow water and in boggy places, *Chara* belongs to algae while duckweed covers surfaces of stagnant water reservoirs. The possibility that these plants grew together at the same time and space, in the same feature or its close vicinity seems very low. In the past, the diaspores could have reached the feature together with water. The influx of such material was inhibited, when the feature was filled up with sediment. In the sample from layer 1, only a few waterlogged remains of water plants were preserved, accompanied by single charred diaspores.

Samples obtained from the same layer of feature 4 are different only in the presence/absence of cultivated plants and weeds, which were found exclusively in the sample taken from the central part of the filling and were absent in the sample located close to the well lining of the feature (Figs 1 and 2). It can indicate a heterogeneous process of filling the feature with organic material and more waste/disturbed character of the central part of the feature. The result can also be random and stem from a small number of analysed samples. The process of well filling at the site has also been discussed Pęcławice (A. Mueller-Bieniek 2011).

The comparison with similar archaeological features from other sites

The comparison of the composition of plant assemblages from the site of Łęki Majątek with the previously studied materials obtained from the features of similar archaeological character from site 2, Kolonia Orenice (wells/retteries) (W. Siciński et al. 2015), site 5 Pęcławice

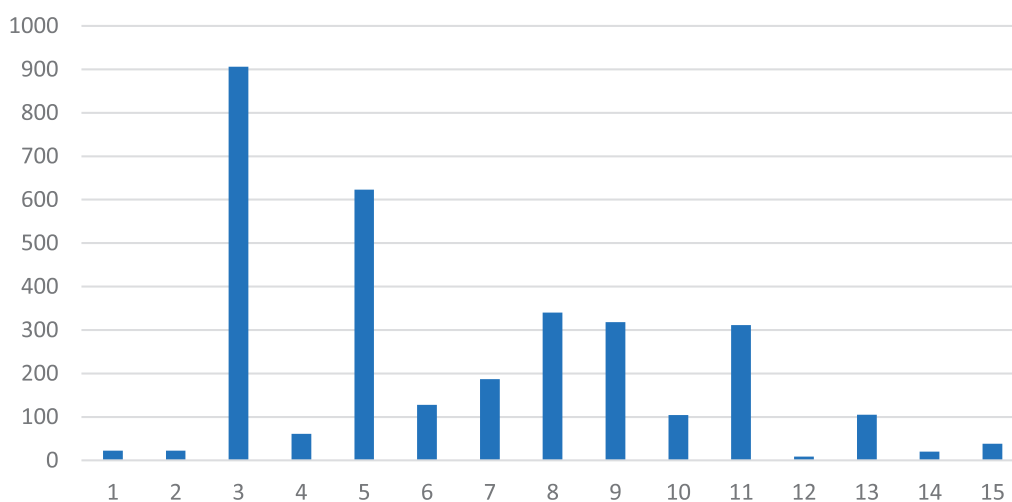
Łęki Majątek 2 and 2A



Ryc. 1. Łęki Majątek 2 i 2A. Skład diaspor roślinnych w poszczególnych próbach przyporządkowanych do szerokich grup ekologicznych wg (A. Mueller-Bieniek and Woch 2012). W obrębie roślin wodnych i terenów podmokłych wyodrębniono osobno diasporę rzęsy wodnej (*Lemna* sp.). Kolejne numery odpowiadają 'Łp. arch' w tabeli 1 i 2.

Fig. 1. Łęki Majątek 2 and 2A. Composition of plant diaspores in separate samples, assigned to broad ecological groups (after A. Mueller-Bieniek and Woch 2012 and ArboDatMulti). In the group of water and wetland plants diaspores of duckweed (*Lemna* sp.) are separated. Numbers of samples are given after column No. arch. in Table 1.

N okazów; Number of specimens



Ryc. 2. Łęki Majątek 2 i 2A. Łączna liczba okazów (N). Kolejne numery odpowiadają 'Łp. arch' w tabeli 1 i 2.

Fig. 2. Łęki Majątek 2 and 2A. Total number of specimens (N) presented in Fig. 1. The number is underestimated, especially in the case of very rich assemblages. Numbers of samples are given after column No. arch. in Table 1

dokonanie obserwacji dotyczących prawdopodobnego sposobu użytkowania obiektów. Na stanowisku Ludwinowo 3, w studni neolitycznej, tylko w jednej próbce z czterech analizowanych natrafiono na diaspory roślinne, które przetrwały wyłącznie w formie zwęglonej. W pozostałych studniach/roszarniach z opracowanych wcześniej stanowisk, datowanych na okres wpływów rzymskich lub średniowiecze, zawsze dominują storfiące diaspory roślin synantropijnych i ewentualnie łakowych a procent diaspor roślin wodnych jest stosunkowo niewielki. Próby te nie odbiegają składem od tego, co zaobserwowano dla wilgotnych warstw miasta średniowiecznego (A. Mueller-Bieniek and A. Walanus, 2012). Natomiast na stanowisku Łęki Majątek 2 i 2a rośliny wodne i terenów podmokłych zdecydowanie dominują w materiale zarówno pod względem liczby okazów, jak i liczby taksonów. Może to przemawiać za wyspecjalizowaną, być może okresową działalnością ludzką na tym stanowisku, która nie pozostawiła za sobą zbyt wielu śladów w postaci roślin uprawnych i roślin synantropijnych. Na podstawie składu roślin raczej można wykluczyć wtórne użytkowanie analizowanych obiektów jako latryn czy miejsc magazynowania odchodów lub kompostu (jam chłonnych).

Łęki Majątek na tle innych stanowisk z regionu

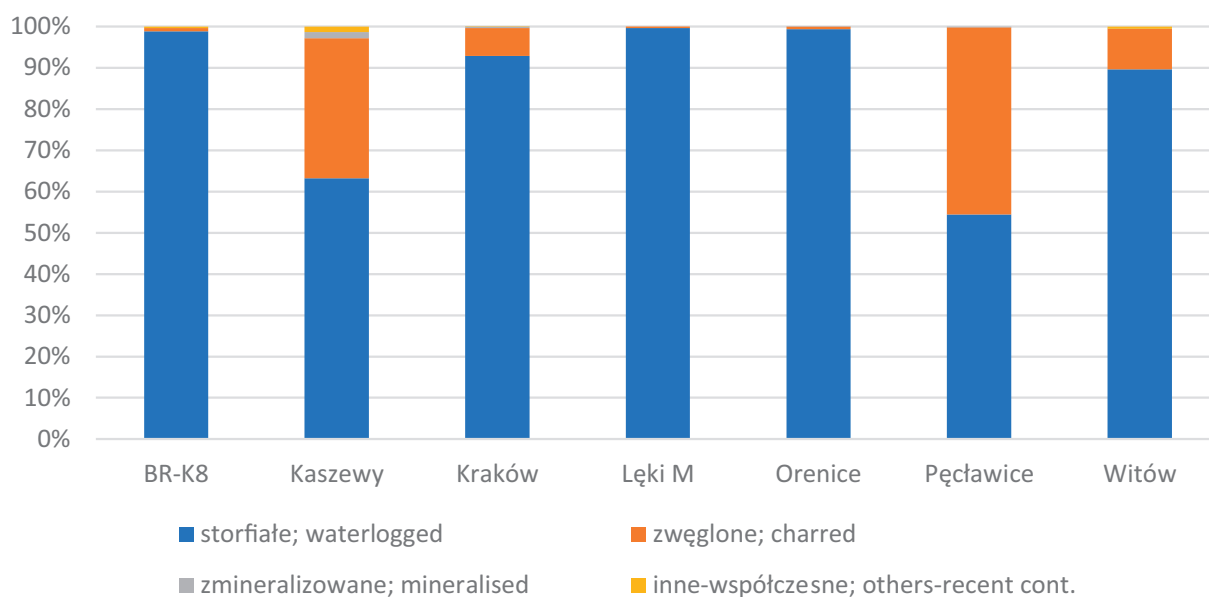
Większość opracowywanych z terenu Polski materiałów archeobotanicznych pochodzi ze stanowisk suchych. Badania ratownicze kierowane przez Fundację Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego prowadzone były również na stanowiskach typu mokrego, lub mieszanego, gdzie zachowały się obiekty sięgające poniżej poziomu wód gruntowych. Na stanowiskach tych dochodziło to konserwacji szczątków roślinnych w formie storfiącej. Stanowiska tego typu zlokalizowane w rejonie Łodzi zostały porównane ze średniowiecznym Krakowem (A. Mueller-Bieniek, 2012c), gdzie również w wielu jego rejonach panowały odpowiednie warunki wilgotnościowe umożliwiające przetrwanie szczątków organicznych w formie niezwęglonej, dzięki procesowi torfienia.

(wells) (Mueller-Bieniek, 2011), and site 3 Ludwinowo (wells) (Mueller-Bieniek et al., 2017), permitted some observations of the possible application of the studied features. At the site Ludwinowo 3, in a well dated to the Neolithic period four samples were obtained, only one of which contained charred plant macro-remains. In the case of other previously studied wells or reterries, all dated to the Roman Iron Age or the Middle Ages, the assemblages are always dominated by waterlogged remains of synanthropic plants or the remains of plants growing in grasslands. The percentage of water and wetland plants was usually insignificant. Plant composition of these samples was not considerably different from those found in moist layers of medieval Kraków, (A. Mueller-Bieniek and A. Walanus, 2012). Contrary to the previous sites, at Łęki Majątek 2 and 2a both the number of specimens and the number of taxa of water and wetland plants clearly dominated in the plant assemblages. This can indicate specialised, probably periodical human activity at the site, which did not leave many traces of cultivated plants and weeds. On the basis of plant composition, a further use of the analysed features such as latrines, rubbish places or 'composters' can be excluded.

Plant remains from Łęki Majątek 2 and 2a against the background of the data from the region

In Poland most of the archaeobotanical research is connected with open air, dry sites. Rescue excavations carried out by the Professor Konrad Jażdżewski Foundation of Archaeological Research were also carried out at wet sites and sites with diverse soil conditions, where some archaeological features reached groundwater level. At such sites waterlogging occurred as a type of fossilisation of organic remains. The plant assemblages from the sites with waterlogged layers located in the region of Łódź, in central Poland were compared with well-studied plant assemblages from medieval Kraków (Mueller-Bieniek, 2012c). Beside Kraków, the following sites were taken into consideration: Brzeziny-Krakówek 8 (A. Mueller-Bieniek, Z. Tomczyńska unpublished), Kaszewy Kolonia (A. Mueller-Bie-

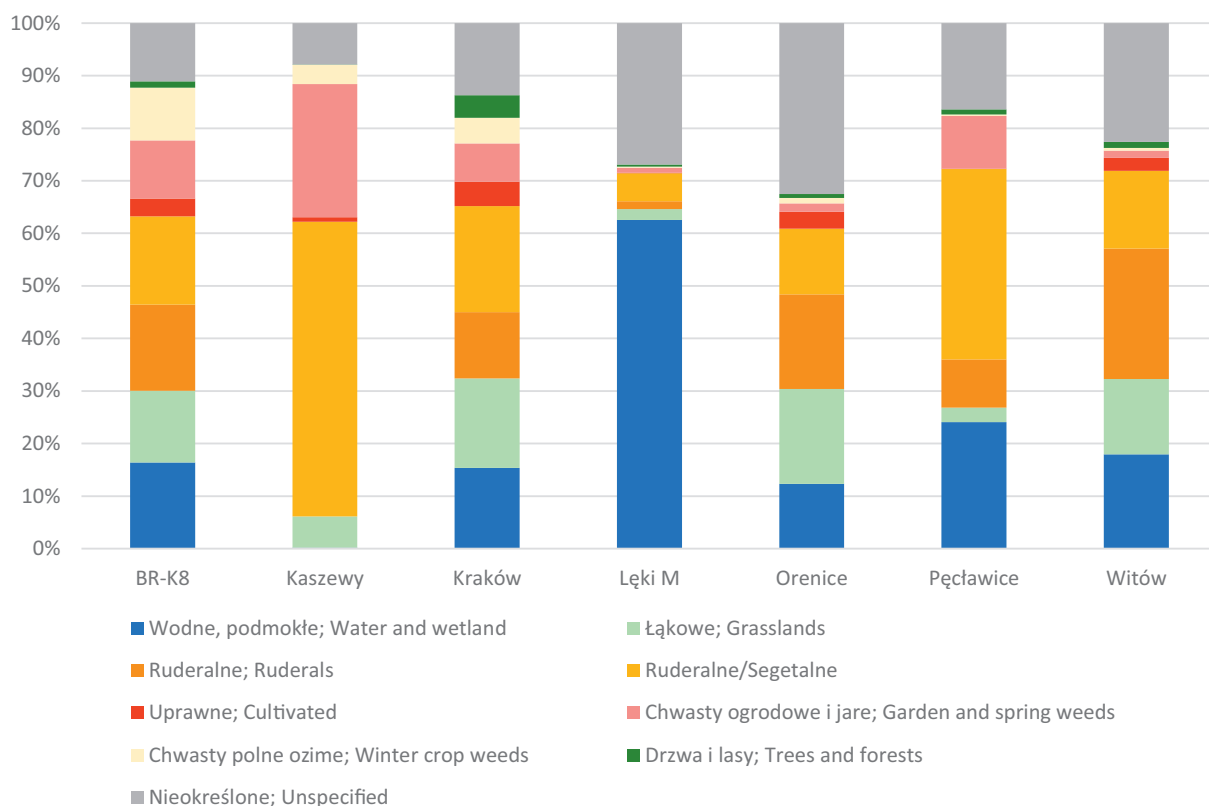
Sposób fosylizacji; Type of fossilization



Ryc. 3. Proporcje diaspor w różny sposób zachowanych włączając to współczesne (others). N: BR-K8=512; Kaszewy=3243; Kraków=75943; Łęki M=3272; Orenice=5830; Pęcławice=4845; Witów=4951

Fig. 3. Proportions of diaspores preserved in diverse way, also recent specimens are included (others-cont.)

Szczątki storfiące; Waterlogged remains



Ryc. 4. Udział procentowy makroszczątków różnych grup ekologicznych. N: 506; 2051; 70556; 3261; 5792; 2637; 4436

Fig. 4. Percentage of macro-remains assigned to diverse broad ecological groups.

Poza Krakowem pod uwagę wzięto dane ze stanowisk: Brzeziny-Krakówek 8 (A. Mueller-Bieniek, Z. Tomczyńska niepubl.), Kaszewy Kolonia (A. Mueller-Bieniek, K. Skawińska-Wieser niepubl.), Kolonia Orenice 2 (W. Siciński et al., 2015), Łęki Majątek 2 i 2a, Pęcławice 5 (A. Mueller-Bieniek, 2011) i Witów 14 – 15 (A. Mueller-Bieniek et al., 2018) (ryc. 3 i 4). Porównując proporcje diaspor roślinnych pod względem ich sposobu konserwacji, niezależnie od ich chronologii (ryc. 3) widoczna jest wyraźna dominacja, sięgająca blisko 100%, materiału storfiąlego na stanowiskach Łęki Majątek, Brzeziny Krakówek i Kolonia Orenice. W średniowiecznym Krakowie i na stanowisku Witów szczątki storfiąle stanowią około 90 % a około 10 % zwęglone. Na stanowiskach Kaszewy Kolonia i Pęcławice udział diaspor zwęglonych jest znacznie większy. Na stanowisku Pęcławice większość obiektów gospodarczych położona była powyżej poziomu wód gruntowych a szczątki storfiąle pochodzą głównie ze średniowiecznych studni.

Obecność szczątków storfiących jest w znacznej mierze zdeterminowana przez typ obiektu/warstwy, w którym panują stałe warunki wilgotnościowe umożliwiające ten typ konserwacji, np. studnie. Stanowiska porównano biorąc pod uwagę jedynie szczątki storfiące roślin i przypisane im grupy ekologiczne. Wiele roślin wykazuje dość znaczne właściwości przystosowawcze, może występować w różnych siedliskach i może być przypisana różnym grupom ekologicznym (A. Mueller-Bieniek and M. Woch, 2012). Tutaj (ryc. 4) zastosowany został podział przyjęty w bazie danych ArboDatMulti (A. Pokorná et al. 2011). Stanowisko Łęki Majątek wyraźnie różni się od pozostałych widoczną dominacją diaspor roślin wodnych i terenów podmokłych, przekraczających 60% wszystkich diaspor storfiących. Rośliny uprawne, synantropijne, łąkowe i leśne łącznie stanowią około 10%. Na pozostałych stanowiskach proporcje te są odwrócone a rośliny wodne i terenów podmokłych tylko w Pęcławicach przekraczają 20% wszystkich okazów storfiących i stosunkowo niewiele jest tam diaspor roślin łąkowych, natomiast rośliny synantropijne stanowią ponad 50% całości wskazując na silnie antropogeniczny charakter zasypiska studni.

niek, K. Skawińska-Wieser unpublished), Kolonia Orenice 2 (W. Siciński et al. 2015), Łęki Majątek 2 and 2a (the current study), Pęcławice 5 (A. Mueller-Bieniek, 2011), and Witów 14 – 15 (A. Mueller-Bieniek et al., 2018) (Fig. 3 and 4). Taking into account the proportions of the total numbers of macro-remains of diverse types of preservation from all periods represented at the sites (Fig. 3) a considerable dominance, reaching almost 100%, of waterlogged specimens is visible at sites Łęki Majątek, Brzeziny Krakówek, and Kolonia Orenice. In the layers of medieval Kraków and the site of Witów, waterlogged remains make up about 90% and charred remains about 10% of the whole material. In Kaszewy Kolonia and Pęcławice site the percentage of the charred remains is much higher. At the site of Pęcławice most of the archaeological features did not reach the groundwater level and the waterlogged remains were found in medieval wells (A. Mueller-Bieniek 2011).

As the presence of waterlogged remains is determined by humidity conditions of the studied sediment/layer which can usually indicate specific archaeological features such as wells, the next step is the comparison of composition of only waterlogged plant remains from the sites selected above. The plants are assigned into broad ecological groups (Fig. 4) according to ArboDatMulti (Pokorná et al., 2011), although some of them can grow in diverse groups (Mueller-Bieniek and Woch, 2012). The site Łęki Majątek is clearly different from the other ones in a visible dominance of diaspores of water and wetland plants, reaching more than 60% of all waterlogged diaspores. Diaspores of cultivated, synanthropic and grassland plants make up approximately 10%. The others were not assigned to any specific ecological group due to the level of identification or broad ecological amplitude but such a group of remains is noted at every site. At the other sites the proportions are reversed and diaspores of water and wetland plants usually do not exceed 20%. At the Pęcławice site water and wetland diaspores make up about 25% of all waterlogged remains but about 50% of diaspores belong to synanthropic plants which indicate clearly anthropogenic character of the wells filling. At the site Kaszewy Ko-

W Kaszewach Kolonii prawie w ogóle nie ma diaspor roślin wodnych i terenów podmokłych, diaspory roślin łąkowych stanowią około 5%, a zdecydowanie dominują diaspory roślin synantropijnych (ruderalnych i chwastów). Na pozostałych stanowiskach diaspory roślin wodnych i terenów podmokłych stanowią 10 – 20% całości, podobnie jak diaspory roślin łąkowych, natomiast wyraźnie zaznacza się obecność roślin uprawnych, a diaspory roślin synantropijnych stanowią większość. W średniowiecznym Krakowie dość liczna jest grupa pozostałości roślin leśnych i jadalnych owoców drzew. W przypadku średniowiecznych nawarstwień miejskich istotny był transport materiału roślinnego spoza miasta, diaspor roślin terenów podmokłych wraz z błotem przyczepionym do środków transportu a roślin łąkowych jako paszy i składnika odchodów roślinożerców (A. Mueller-Bieniek and A. Walanus, 2012). Na stanowisku Łęki Majątek diaspory roślin łąkowych są nieliczne, a chwasty i rośliny ruderalne w porównaniu z pozostałymi stanowiskami też mało istotne, na dodatek reprezentowane głównie przez apofity (rośliny o lokalnym pochodzeniu, które mogą też występować w zbiorowiskach naturalnych jak np. pokrzywa zwyczajna). Przy tak niewielkim udziale roślin synantropijnych na stanowisku tym odnotowano obecność storczyków nasion i torebek lnu oraz nasiona należące najprawdopodobniej do wyspecjalizowanego chwastu lnu. Z bardzo dużą dozą prawdopodobieństwa można stwierdzić, że w analizowanych obiektach ze stanowiska Łęki Majątek 2 i 2A, w przeszłości roszone len.

Podsumowanie

Na stanowisku Łęki Majątek 2 i 2A charakter osadu i znalezione diaspory wskazują przede wszystkim na stałe warunki wilgotnościowe umożliwiające konserwację materiału organicznego w obiektach archeologicznych w formie storczyków. Wyraźna dominacja roślin wodnych i preferujących tereny podmokłe, przy niewielkim udziale roślin uprawnych, chwastów, ruderalnych i łąkowych wskazuje na niezbyt intensywną działalność gospodarczą na tym terenie, być może prowadzoną tylko okresowo. Obecność storczyków nasion

lonia, water and wetland plant remains are very scarce, grasslands are represented by about 5% of remains, while diaspores of ruderal plants and weeds definitely dominate. At the remaining sites, the diaspores of water and wetland plants form 10%-20% of the whole assemblages, similar to grassland remains while cultivated plants are significant and synanthropic plants dominate. In medieval Kraków, a group of forest plants and edible fruits of trees is also visible. In the case of medieval town layers, a transportation of plants from outside the city was important. Diaspores of water and wetland plants were transported mostly together with mud and clay attached to the means of transport (wheels, shoes ect.) while grassland plants were mainly relocated with fodder and dung (A. Mueller-Bieniek and A. Walanus, 2012). At the site Łęki Majątek diaspores of grassland plants are not numerous, ruderal plants and weeds are not very important in comparison with other sites, additionally they are represented mostly by apophytes (local plants which can also grow at natural sites, without any anthropogenic influence, like nettle, *Urtica dioica*). Despite such a small percentage of synanthropic and cultivated plants at the site of Łęki Majątek, waterlogged seeds and fragments of capsules of flax (*Linum usitatissimum*) were noted as well as seeds most probably belonging to specialized flax parasite weed *Cuscuta* cf. *epilinum*. Taking into account all this information, it can be stated with a high probability that the site Łęki Majątek 2 and 2A was a place of flax retting in the past.

Final remarks

At the site Łęki Majątek 2 and 2A the archaeobotanical finds first of all indicate specific constant humid conditions which allowed preservation of the organic remains preserved in archaeological features by waterlogging. The clear dominance of water and wetland plants over not numerous remains of cultivated plants, weeds, ruderal and grassland plants indicates that the human household or farm activity was not intensive and the human presence was rather periodical. The presence of waterlogged seeds and capsule

i torebek lnu przy bardzo niewielkim udziale roślin związanych z działalnością ludzką, może stanowić dowód na obecność roszarni. Na obecność całych roślin lnu, których łodygi z czasem uległy rozłożeniu uniemożliwiającemu ich identyfikację, wskazywać mogą nasiona kaniańki (najprawdopodobniej) lnowej, wyspecjalizowanego chwastu lnu, pasożyta oplatającego swego żywiciela. Analizowane próby były znacznie zróżnicowane pod względem bogactwa diaspor roślinnych, od bardzo ubogich po obfitujące w storfile szczątki organiczne. We wszystkich jednak odnotowano storfile diaspor roślin wodnych i terenów podmokłych, które prawdopodobnie w przeszłości nie rosły razem w miejscu ich późniejszego pozyskania lecz przedostały się do obiektów w trakcie ich użytkowania wraz z wodą powierzchniową.

Stanowisko Łęki Majątek jest wyjątkowe pod względem składu znalezionych roślin na tle innych stanowisk z regionu, na których panowały warunki umożliwiające torfienie szczątków organicznych.

fragments of flax accompanied by very scarce remains of plants connected with direct human activity may provide the evidence of the features being used as retteries. The seeds of *Camelina* cf. *epilinum* – the specialized weed of flax, a parasite entwining its host, can indicate former presence of whole flax plants, whose stems decomposed and became undeterminable. The analysed samples contained a diverse number of waterlogged plant remains, but in all of them the remains of water and wetland plants were noted. In the past they probably did not grow together in the places where the samples were obtained. Most probably they reached the archaeological features with surface water when the former were still in use. The site Łęki-Majątek is exceptional against the background of other sites from the region where waterlogging conditions were noted.

Literatura/Literature:

- Dowiegiewicz S.**, 1954. Roślinne surowce włókiennicze, Warszawa.
- Karczewski M., Banaszuk P., Kupryjanowicz M., Mueller-Bieniek A.**, 2009, Uwarunkowania środowiskowe mikroregionu osadniczego z okresu wpływów rzymskich nad północnym brzegiem dawnego jeziora Wąż w Krainie Wielkich Jezior Mazurskich, in: Domańska, L., Kittel, P., Forsyjak, J. (eds.), Środowisko-Człowiek-Cywilizacja, Poznań, s. 131 – 145.
- Kittel P., Muzolf B., Płóciennik M., Elias S., Brooks S.J., Lutyńska M., Pawłowski D., Stachowicz-Rybka R., Wacnik A., Okupny D., Głab Z., Mueller-Bieniek A.**, 2014, A multi-proxy reconstruction from Lutomiersk-Koziówki, Central Poland, in the context of early modern hemp and flax processing. *J. Archaeol. Sci.* 50, 318 – 337. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.07.008>
- Kreuz A., Schäfer E.**, 2002, A new archaeological database program. *Veg. Hist. Archaeobotany* 11, 177 – 180. <https://doi.org/10.1007/s003340200019>
- Latałowa M.**, 1998, Botanical analysis of a bundle of flax (*Linum usitatissimum* L.) from an early medieval site in northern Poland; a contribution to the history of flax cultivation and its field weeds. *Veg. Hist. Archaeobotany* 7, s. 97 – 107. <https://doi.org/10.1007/BF01373927>
- Lityńska-Zajac M., Wasylkowa K.**, 2005. Przewodnik do badań archeobotanicznych, Poznań.
- Mueller-Bieniek A.**, 2012a, Bulwki rajgrasu wyniosłego (*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl subsp. *bulbosum*) na stanowiskach archeologicznych, *Etnobiologia Pol.* 2, s. 23 – 26.
- 2012b, Rośliny użytkowe w badaniach archeobotanicznych średniowiecznego Krakowa, [in:] *Rośliny w życiu codziennym mieszkańców średniowiecznego Krakowa*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, s. 25 – 113.
- (ed.), 2012c, *Rośliny w życiu codziennym mieszkańców średniowiecznego Krakowa*, Kraków.

- 2011, Makroszczątki roślinne z wielokulturowego stanowiska Pęcławice 5, gmina Piątek, powiat Łęczyca, województwo łódzkie, in: Dziubek, E., Marchelak, I., Tyszler, L. (eds.), *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 5 w Pęcławicach*, pow. Łęczyca, woj. łódzkie (trasa autostrady A-1), *Via Archaeologica Lodzensis*, Łódź, s. 353 – 376.
- Mueller-Bieniek A., Skawińska-Wieser K., Cywa K.**, 2018, *Badania archeobotaniczne*, Witów, stanowisko 14 – 15, pow. Łęczyca, woj. Łódzkie, in: Tyszler, L., Nierychlewska, A. (eds.), *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 14 – 15 w Witowie*, pow. Łęczyca, woj. Łódzkie (trasa autostrady A-1), *Via Archaeologica Lodzensis* t. 8, Łódź, s. 243 – 253.
- Mueller-Bieniek A., Walanus A.**, 2012, *Codziennosc mieszkanców sredniowiecznego Krakowa w swietle analizy statystycznej danych archeobotanicznych*, [in:] Mueller-Bieniek, A. (ed.), *Rośliny w życiu codziennym mieszkanców sredniowiecznego Krakowa*, Kraków, s. 115 – 165.
- Mueller-Bieniek A., Wasylkowa K., Cywa K.**, 2017, *Ludwinowo stan. 3, pow. Włocławek, woj. kujawsko-pomorskie – raport z badań archeobotanicznych*, [in:] Marchelak, I., Nierychlewska, A., Nowak, I., Papiernik, P. (eds.), *Ratownicze badania archeologiczne na stanowisku 3 w Ludwinowie*, pow. Włocławek, woj. Kujawsko-pomorskie (trasa autostrady A-1), *Via Archaeologica Lodzensis*, Łódź, s. 575 – 594.
- Mueller-Bieniek A., Woch M.**, 2012, *Właściwości użytkowe i ekologiczne oraz kody roślin znalezionych w warstwach archeologicznych sredniowiecznego Krakowa*, [in:] *Rośliny w życiu codziennym mieszkanców sredniowiecznego Krakowa*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków, s. 167 – 184.
- Pokorná A., Dreslerová D., Křivánková D.**, 2011, *Archaeobotanical database of the Czech Republic, an interim report*. *Interdiscip. Archaeol. Nat. Sci. Archaeol.* 2, s. 49 – 53.
- Siciński W., Mueller-Bieniek A., Skawińska-Wieser K.**, 2015, *Kolonia Orenice st. 2, pow. Łęczyca. Makroskopowe szczątki roślinne jako wskaźnik charakteru użytkowego roszarni kultury przeworskiej z wczesnego okresu wpływów rzymskich*, in: Tyszler, L., Droberjar, E. (eds.), *Barbari Superiores et Inferiores Archeologia Barbarzyńców 2014 Procesy Integracji Środkowoeuropejskiego Barbaricum Polska – Czechy – Morawy – Słowacja*, Łódź-Wieluń.

Tabela 2 (xls). Łęki Majątek 2 i 2A, makroszczątki roślinne. Typ – typ szczątku: s/f – nasiono/owoc (diaspora); Foss – typ fosylizacji: wa – storfiące, ch – zwęglone.
Table 2 (xls). Łęki Majątek 2 and 2A, plant macro-remains. Typ – type of remain: s/f – seed/fruit (diaspora); Foss – type of fossilization: wa – waterlogged, ch – charred.

Lp. arch; No. arch.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Obiekt; Feature			76	29	29	26	32	21	6	4	4	12	20	3	2	10	15
w-wa; layer			2	1	4	1	2	1		7a	7b		1	2			
Numer botaniczny próby; Bot no. of sample			55	49	47	57	52	48	59	51	50	53	56	54	60	61	58
Objętość (litry); Volume (litres)			1,1	1,2	1,4	1	1,1	1,2	1	1,2	0,8	0,7	1,5	0,6	1	1,2	1,1
Nazwa Botaniczna; Botanical name	Typ	Foss															
1 Wodne, nadwodne, siedlisk podmokłych; Water, water shores, wetlands																	
Alisma plantago-aquatica	s/f	wa		2	298		12	4	4	3	16	3	4	1	4	2	1
Batrachium sp.	s/f	wa			11		148	4	1	30	14		9		32		10
Caltha palustris	s/f	wa					1										
Chara sp.	s/f	wa			44		13		10				1				
Cyperus fuscus	s/f	wa				18	110			15	10		8		4		
Eleocharis palustris i cf.	s/f	wa			3			2		5	4	7	8		1		2
Galium cf. palustre	s/f	ch		1													
Galium cf. palustre	s/f	wa			1												
Lemna sp.	s/f	wa	3	11	495	4	153	69	165	48	67	56	150	3	30		9
Lycopus europaeus s.l.	s/f	wa			1			1							1		
Menyanthes trifoliata i cf.	s/f	wa				14	1			2	3		1				
Polygonum hydropiper	s/f	wa				2	7			13			1				2
Polygonum cf. minus	s/f	wa					3						1				
Potamogeton sp.	s/f	wa								1	1						
Potentilla supina	s/f	wa													1		
Ranunculus cf. flammula	s/f	wa				3	3				4	3	1		1		1
Ranunculus sceleratus	s/f	wa			14		5	1		10	4				4		
Rorippa palustris	s/f	wa					2			1		1	4				
Scirpus sylvaticus i cf.	s/f	wa			5						1		1			9	1
Sparganium sp.	s/f	wa					47			45	18	1					2
Solanum dulcamara i cf.	s/f	wa						1					2			1	
Thalictrum cf. flavum	s/f	wa				1											
Typha sp.	s/f	wa			11		1										1
Valeriana officinalis	s/f	wa								1							
2 Łąki i pastwiska; Grasslands																	
Arenaria serpyllifolia	s/f	wa											1				
cf. Arrhenatherum elatius	bulb	ch		1													
Daucus carota	s/f	wa			2												
Plantago media	s/f	wa					5										
Potentilla reptans	s/f	wa					1										
Prunella vulgaris	s/f	wa					1										
Rumex acetosella	s/f	wa			1		2	2	1	1			6		1	1	
Stachys cf. recta	s/f	wa									1		1				
3 Ruderalne; Ruderal plants																	
cf. Eupatorium cannabinum	s/f	wa															1
cf. Melilotus sp.	s/f	ch		1													
Plantago major s.l.	s/f	wa					5										
Potentilla anserina	s/f	wa					3			1		1					
Potentilla argentea i cf.	s/f	wa					17			15	4	1	6		5		1
Sambucus sp.	s/f	wa			1												
Urtica dioica	s/f	wa	1				11	5	5	7	3	2	8		1	5	1
4 Ruderalne/segetalne niespecyficzne; Ruderal/segetal unspecified																	
Chenopodium album	s/f	wa		5		4	6	8		28	7	14	26		11		2
Chenopodium sp.	s/f	wa	1	1		1	2	4		5		3	43		3		
Fallopia convolvulus	s/f	wa					1										
Polygonum lapathifolium	s/f	wa					11			6	1						
Polygonum aviculare	s/f	wa					3			7			5				
Polygonum persicaria	s/f	wa					9			5	1		3				
Stellaria media	s/f	wa				1	1								1		
Thlaspi arvense	s/f	wa											2				
Viola cf. arvensis	s/f	wa													1		
5 Uprawne; Cultivated																	
Hordeum vulgare i cf.	s/f	ch								2							

Lp. arch; No. arch.			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Obiekt; Feature			76	29	29	26	32	21	6	4	4	12	20	3	2	10	15
w-wa; layer			2	1	4	1	2	1		7a	7b		1	2			
Numer botaniczny próby; Bot no. of sample			55	49	47	57	52	48	59	51	50	53	56	54	60	61	58
Objętość (litry); Volume (litres)			1,1	1,2	1,4	1	1,1	1,2	1	1,2	0,8	0,7	1,5	0,6	1	1,2	1,1
Nazwa Botaniczna; Botanical name	Typ	Foss															
Linum usitatissimum	fruit	wa								2							
Linum usitatissimum	s/f	wa								2							
Secale cereale	s/f	ch								1							
Triticum sp.	s/f	ch								2							
6 Chwasty upraw okopowych i ogrodów (jare); Root crops and garden weeds																	
Chenopodium polyspermum	s/f	wa						1									
Cuscuta cf. epilinum	s/f	wa					4			1							
7 Chwasty zbożowe (ozime); Field crop weeds																	
Melandrium noctiflorum	s/f	wa								2							
Polycnemum arvense	s/f	wa											2				
Stachys annua i cf.	s/f	wa								1			1				
8 Lasy liściaste, zarośla; Forests, thickets																	
Rubus idaeus	s/f	wa					1			2			6	1	1		
Rubus sp.	s/f	wa	1														
9 Różne; Varia, unspecified																	
Apiaceae indet.	s/f	wa			2												
Asteraceae indet.	s/f	wa						1									
Brassica sp.	s/f	wa					1			4							
Brassicaceae indet.	s/f	wa								1							2
Carex sp.	s/f	wa			1								4				1
Caryophyllaceae indet.	s/f	wa						1									
Chenopodiaceae indet.	s/f	wa										1					
cf. Chenopodiaceae indet.	s/f	wa			5												
Cyperaceae indet.	s/f	wa	16		1	8	20	23		60	155	9		4	1		
Epilobium cf. sp.	s/f	wa			2												
cf. Epilobium sp.	s/f	wa									1						
Lamium sp.	s/f	wa								1			1				
Mentha sp.	s/f	wa						1			1	2					
Orobanchae	s/f	wa					1										
Poaceae indet.	s/f	wa			10												
Polygonaceae indet. i cf.	s/f	wa							1						1		
Polygonum sp.	s/f	wa					10			1	2						
Potentilla sp.	s/f	wa					1										
Ranunculus sp.	s/f	wa								8						2	
Solanum sp. i cf.	s/f	wa								1					1		
Juncus sp.	s/f	wa			2	1	1						5				1
20 Inne; Others																	
Indeterminata	s/f	ch		2													
Indeterminata	s/f	wa	11		3	4	15	3	4	5	4		8	1	1	4	12
Indeterminata	varia	ch		1													
Suma wszystkich; Sum of all specimens			33	25	909	65	638	131	191	345	322	104	319	10	106	24	50
Suma oznaczonych; Sum of identified specimens			22	22	906	61	623	128	187	340	318	104	311	9	105	20	38

Aneks nr 2 • Appendix no 2

Krzysztof Stefaniak, Teresa Piskorska, Paweł Socha

**Szczątki kostne zwierząt ze stanowiska 2 i 2A
w Łękach Majątku, pow. Kutno, woj. łódzkie**

Osseous animal remains from site 2 and 2A at Łęki Majątek,
district of Kutno, province of Łódź

Wstęp

Poddany badaniom ratowniczym obszar stanowiska w Łękach Majątku liczył 137,4 arów. Wyniki badań archeologicznych pozwoliły zidentyfikować na tym stanowisku osadę kultury pomorsko – kloszowej i kultury przeworskiej, a w południowej części osady zlokalizowano „cementarzysko warstwowe” datowane na późny okres wpływów rzymskich.

Przekazane do analizy szczątki kostne poddano standardowym badaniom archeozoologicznym obejmującym określenie: przynależności gatunkowej i anatomicznej szczątków zwierzęcych oraz określenie wieku zwierząt.

Na podstawie morfologii kości i zębów dokonano określenia przynależności taksonomicznej i anatomicznej. Na podstawie stopnia skostnienia nasad kości długich z ich trzonami oraz na podstawie stopnia wyrżnięcia i starcia zębów dokonano analizy wieku osobniczego zwierząt (A. Lasota-Moskalewska 1997). Ze względu na podobieństwo morfologiczne kości owcy i kozy nie we wszystkich przypadkach udało się rozdzielić te formy i dlatego opisywano je wspólnie jako owca/koza.

Przeprowadzono także analizę osteometryczną wydobytych szczątków kostnych 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

Z obu badanych stanowisk 2 i 2A wydobyto ogółem 442 szczątki kostne, z których przynależność systematyczną udało się określić dla 117 szczątków (26,42%). W analizowanym materiale przeważały drobne fragmenty kości, ale znaleziono także pojedyncze całe kości oraz większe fragmenty czaszek i żuchw. Na kościach znaleziono ślady cięcia. W materiale dominowały szczątki zwierząt udomowionych. Ssaki dzikie reprezentowane były przez fragment górnego siekacza nieoznaczonego bliżej zająca *Lepus* sp.

Szczątki zwierząt udomowionych to głównie kości bydła *Bos taurus* Linnaeus, 1758

Introduction

The area of Łęki Majątek, covering 137.4 ares underwent rescue excavations. The results of archaeological research has permitted the identification of the Pomeranian-Bell-Grave culture and the Przeworsk culture present at the site, and in the southern part of the settlement – a layered cemetery, dated to the late Roman Iron Age.

Osseous remains underwent standard archaeozoological research in order to determine taxonomic and anatomic identity of animal remains and the description of animals' age.

On the basis of the morphology of bones and teeth it was possible to determine the taxonomic and anatomic identity. The analysis of animal age of animals was conducted on the basis of the degree of ossification of epiphyses of long bones with their shafts and on the basis of the extent of eruption and abrasion of teeth (A. Lasota-Moskalewska 1997). Due to a great morphological similarity of the bones of a sheep and a goat it was not always possible to distinguish these two forms, and consequently they were jointly described as sheep/goat.

Osteometric analysis of the unearthed osseous remains has also been conducted with the use of the methodology suggested by A. von den Driesch (1976). In order to determine the height at the withers, commonly accepted coefficients for particular taxa and types of bones have been accepted (A. Lasota-Moskalewska 1997).

Results

Both sites 2 and 2A have yielded the total of 442 osseous remains. Systematic identification has been determined in the case of 117 remains (26.42%). The analysed material mainly comprised small bone fragments, but there were also single complete bones and larger pieces of skulls and mandibles. The bones bore traces of cutting. The material was dominated by the remains of domestic animals. Wild mammals were represented by a fragment of the upper incisor of a hare, more closely undetermined – *Lepus* sp.

The remains of domesticated animals mainly include cattle bones *Bos taurus* Lin-

(11,99%) i konia *Equus caballus* Linnaeus, 1758 (11,31%). W materiale osteologicznym tego gatunku występowały zarówno kości długie, kręgi, żebra jak i fragment żuchwy. Bydło było reprezentowane zarówno przez osobniki młode w wieku poniżej 3,5 – 4 lat, jak i dorosłe w wieku 7 – 10 lat. Na podstawie zachowanej w całości prawej kości śródreża przy pomocy analizy osteometrycznej udało się określić płeć badanego osobnika jak i wysokość w kłębie i typ morfologiczny. Kość ta należała do dorosłej samicy i reprezentowała krótkorogi typ bydła – wysokość w kłębie 106,98 cm. Typ krótkorogi był najbardziej rozpowszechnionym typem morfologicznym bydła na ziemiach polskich od okresu neolitu. Wyparł on pierwotny typ turopodobny (A. Lasota-Moskalewska 1997).

Koń w materiale kostnym był reprezentowany tylko przez liczne fragmenty zębów policzkowych, ząb M_3 należący do osobnika w wieku poniżej 3,5 roku życia (okres wymiany uzębienia) oraz pochodzący z wypełniska studni na stanowisku 2 fragment czaszki dorosłego, choć nie starego osobnika.

Szczątki małych przeżuwaczy owcy (1,58%) i kozy (0,44%) oraz nieoznaczone bliżej kości tych dwóch form (owca/koza – 0,22%) należały do młodych osobników w wieku poniżej 20 – 24 miesięcy, a więc w okresie gdy mięso tych form jest najbardziej atrakcyjne konsumpcyjnie. Jest to zgodne z obserwacjami innych stanowisk archeologicznych z obszaru Polski, gdzie najbardziej ceniono mięso osobników młodych do 17 miesięcy, osobniki powyżej dwóch lat spożywano niechętnie, lub stanowiły pożywienie grup biedniejszych (D. Makowiecki 2001). W materiale osteologicznym małych przeżuwaczy przeważały kości długie, zęby i ich fragmenty były mniej liczne. Ponadto w wypełnisku studni na stanowisku 2A znaleziono fragment kości ramiennej owcy.

Do nieoznaczonych bliżej ssaków kopytnych zaliczono także pojedyncze fragmenty siekacza, kości udowej młodego osobnika i trzeschki.

Zwierzęta mięsożerne (*Carnivora*) reprezentowane były przez fragment paliczka III (pazura) psa domowego *Canis familiaris* Linnaeus, 1758.

naeus, 1758 (11,99%) and the bones of a horse *Equus caballus*, Linnaeus, 1758 (11,31%). The osteological material of the latter included long bones, vertebrae, ribs and a fragment of a mandible. The cattle was represented by young animals under the age of 3.5 – 4 years and adult ones at the age between 7 and 10 years. On the basis of the completely preserved right metacarpal bone it was possible to determine the sex, height at the withers and a morphological type of given animals with the use of osteometric analysis. The bone belonged to an adult female and represented a short-horned type of cattle – height at the withers equal 106.98 cm. The short-horned type had been the most popular morphological kind of cattle in the area of today's Poland since the Neolithic. It replaced the primary type – aurochs-like (A. Lasota-Moskalewska 1997).

A horse was represented in the osseous material by multiple fragments of cheek teeth, tooth M_3 of an animal under the age of 3.5 years (time of teeth replacement) and a fragment of a skull of a grown-up, but not old animal, found in the fill of a well at site 2.

The remains of small ruminants: a sheep (1.58%) and a goat (0.44%), as well as undetermined bones of these two forms (sheep/goat – 0.22%) belonged to young animals under the age of 20 – 24 months, i.e. at the age when their meat is the most valuable in terms of consumption. This is compliant with the observations at other archaeological sites in the area of today's Poland, where the meat of young animals up to 17 months old was the most attractive. The meat of animals over two years old was either unwillingly consumed, or it was chosen by poorer communities (D. Makowiecki 2001). The osteological material of small ruminants was dominated by long bones and teeth. Additionally, their fragments were less numerous. In the fill of a well at site 2A there was a fragment of the humerus of a sheep.

Single fragments of an incisor, femur bone and a sesamoid bone of a young animal have been attributed to undetermined ungulates.

Carnivorous animals (*Carnivora*) were represented by a fragment of phalanx III (claw) of a domestic dog (*Canis familiaris* Linnaeus, 1758).

Wnioski

Szczątki zwierząt, wydobyte ze stanowiska Łęki Majątek stan. 2 i 2A, gm. Krzyżanów, woj. łódzkie należały do zwierząt dzikich – zając i udomowionych. Ssaki udomowione reprezentowane były przez konia, bydło, owcę i kozę. Nie znaleziono szczątków należących do innych gromad kręgowców i zwierząt bezkręgowych.

Udział szczątków konia i bydła był zbliżony. Wysoki udział szczątków konia wynikał ze znacznego rozdrobnienia zachowanych fragmentów zębów. Konie reprezentowane były przez osobnika młodego i dorosłego. Czaszka dorosłego osobnika została znaleziona w wypełnisku studni.

Bydło reprezentowane było przez osobniki młode poniżej 3,5 – 4 lat życia oraz dorosłe w wieku od 7 – 10 lat. Na podstawie kompletnej kości śródreżna należącej do dorosłej samicy udało się stwierdzić że ludność zamieszkująca osadę w Łękach Majątku hodowała bydło krótkorogie. Do uboju kierowano głównie osobniki w wieku poniżej 3,5 – 4 lat. Na podstawie badań archeozoologicznych z innych stanowisk z obszaru Polski oraz źródeł pisanych wynika, że do reprodukcji kierowano osobniki w wieku do 3,5 lat, po czym następował zasadniczy ubój bydła, które w tym czasie osiągało największą wartość użytkową (masa mięsa). Wcześniej zabijano osobniki, których nie można było wyżywić, osobniki 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).

Szczątki owcy i kozy należały do osobników młodych (poniżej 20 miesięcy), czyli w wieku, w którym najczęściej wykorzystywano mięso tych form.

Podsumowując można stwierdzić, że gospodarka hodowlana prowadzona przez mieszkańców osady w Łękach Majątku stała na wysokim poziomie, hodowano zarówno bydło, małe przeżuwacze jak i konie. Brak było natomiast kości świni. Nie można stwierdzić, czy brak ten miał jakieś uzasadnienie czy też był wynikiem przypadku. Polowano także na zwierzęta dzikie, o czym świadczy obecność szczątków zająca.

Conclusions

Animal remains unearthed at site 2 and 2A at Łęki Majątek, district of Krzyżanów, province of Łódź belonged wild animals (a hare) and domesticated ones. Domesticated mammals were represented by a horse, cattle, sheep and a goat. No bones of other divisions of vertebrates and invertebrates have been found.

The percentage of the horse and cattle remains was similar. A high percentage of the horse remains resulted from a considerable fragmentation of the preserved tooth fragments. The horse was represented by a young and adult animal. The skull of an adult animal was found in the fill of the well.

Cattle was represented by young animals, under 3.5 – 4 years of age and by adult ones at the age between 7 and 10 years. On the basis of the complete metacarpal bone of a grown-up female, it was possible to establish that the community inhabiting the settlement at Łęki Majątek bred short-horned cattle. The slaughtered animals included the ones under the age of 3.5 – 4 years. On the basis of archaeozoological research from other sites in the area of today's Poland, as well as written sources, it can be concluded that the animals at the age of 3.5 years underwent reproduction, and then cattle slaughter, as at that time the meat (meat mass) was the most valuable. Animals slaughtered before that age were the ones that could not be fed – the animals at the age of 7 – 14 months, whose meat was the most valuable. At the age of 19 – 28 months grown-up animals were eliminated – males and heifers not meant for reproduction (d. Makowiecki 2001).

The remains of a sheep and a goat belonged to young animals (under 20 months of age), i.e. at the age where the meat of these animals was the most valuable.

To sum up, it can be concluded that animal breeding conducted by the inhabitants of the settlement at Łęki Majątek was at a high level. The livestock included cattle, small ruminants, and horses. Pig bones were absent from the assemblage. It cannot be determined whether the lack of these animals was deliberate or accidental. Wild animals were hunted for, which is attested by the presence of the remains of a hare.

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:

• Stanowisko 2

Ha I; ar 34;ob. 13; w-wa 1; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone 213 fragmentów kości

Ha I; ar 34;ob. 13; w-wa 2; *Equus caballus* – koń; 32 fragmenty zęba policzkowego

Ha I; ar 41;ob. 51; w-wa 1; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone 24 fragmenty kości

Ha I; ar 57;ob. 26E; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone 56 fragmentów kości; *Equus caballus* – koń; prawy M₃ przed wymianą uzębienia (poniżej 3,5 roku); *Ovis aries* – owca; trzy fragmenty trzonowca; lewy P₄ L-9,42 W-6,18; lewy M₃ L-20,62 W-8

Ha I; ar 50/60;ob. 14; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone 15 fragmentów kości; *Equus caballus* – koń 11 fragmentów górnego zęba policzkowego (silnie starty)

Ha I; ar 89;ob. 76; w-wa 2; *Bos taurus* – bydło paliczek pierwszy GLpe-57,18 Bp-29,1 Dp-32,43 SD-24,68 Bd-27,53 Dd-20,16

Ha I; ar 88; ob.61; Ungulata indet kopytne nieoznaczone fragment szklawa zęba policzkowego

Ha I; ar 57; ob.26D; *Bos taurus* – bydło fragment nasady dalszej prawej kości piszczelowej

Ha I; ar 49/50; ob.75 – wypełnisko studni; *Equus caballus* – koń fragment czaszki starego osobnika; prawy M¹-M³ L-76,71; P⁴ L-25,04 W-25,27; M¹ L-25,45 W-26; M² L-25,3 W-24,61; M³ L-27,53 W-22,61; lewy M¹-M³ L-76,16; P³ L-28,89 W-26,58; M¹ L-24,48 W-25,96; M² L-24,69 W-23,81; M³ L-27,49 W-22,63; pomiary czaszki: 31 – 61,33; 32 – 54,05

Inventory of osseous remains:

• Site 2

Ha I; are 34; feature 13; layer 1; Mammalia indet. undetermined mammals, 213 bone fragments

Ha I; are 34; feature 13; layer 2; *Equus caballus* – horse; 32 fragments of a cheek tooth

Ha I; are 41; feature 51; layer 1; Mammalia indet. undetermined mammals, 24 bone fragments

Ha I; are 57; feature 26E; Mammalia indet. undetermined mammals, 56 bone fragments; *Equus caballus* – horse; right M₃ before tooth replacement (under 3.5 years of age); *Ovis aries* – sheep; three fragments of a molar; left P₄ L-9,42 W-6,18; left M₃ L-20,62 W-8

Ha I; are 50/60; feature 14; Mammalia indet. undetermined mammals, 15 bone fragments; *Equus caballus* – horse 11 fragments of the upper cheek tooth (heavily abraded)

Ha I; are 89; feature 76; layer 2; *Bos taurus* – cattle, first phalanx GLpe-57,18 Bp-29,1 Dp-32,43 SD-24,68 Bd-27,53 Dd-20,16

Ha I; are 88; feature 61; Ungulata indet undetermined undulates, fragment of the enamel of a cheek tooth

Ha I; are 57; feature 26D; *Bos taurus* – cattle, fragment of distal epiphysis of the right tibia

Ha I; are 49/50; feature 75 – fill of the well; *Equus caballus* – horse, fragment of the skull of an old animal; right M¹-M³ L-76,71; P⁴ L-25,04 W-25,27; M¹ L-25,45 W-26; M² L-25,3 W-24,61; M³ L-27,53 W-22,61; left M¹-M³ L-76,16; P³ L-28,89 W-26,58; M¹ L-24,48 W-25,96; M² L-24,69 W-23,81; M³ L-27,49 W-22,63; measurements of the skull: 31 – 61,33; 32 – 54,05

• Stanowisko 2A

Ha II; ar 42; ćw. C; w-wa 0 – 5, przegłębienie D; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone fragment kości długiej

Ha II; ar 52; ćw. A/B; w-wa 10/20; *Bos taurus* – bydło prawa kość łódkowato-sześcienna GB-41,51; *Ovis/Capra* – owca/koza nasada dalsza lewej kości piszczelowej młodego osobnika (wiek poniżej 15 – 20 mies.) Bd-26,6 Dd-21,28; *Ovis aries* – owca fragment lewej kości śródstopia młodego osobnika (wiek poniżej 20 – 24 mies.) Bp-19,35 Dp-20,37 SD-11 CD-38; *Capra aegarius* – koza fragment prawej kości śródstopia młodego osobnika (wiek poniżej 20 – 24 mies.) Bp-20,28 Dd-19,91 SD-10,51 CD-38; fragment prawej kości śródreżca młodego osobnika (wiek poniżej 20 – 24 mies.) Bp-23,78 Dp-16,7 SD-12,76 CD-40

Ha II; ar 51; ćw. B; w-wa 10 – 20; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone 4 fragmenty kości

Ha II; ar 45; ob.20; w-wa 2; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone fragment kości długiej; *Bos taurus* – bydło prawa kość śródreżca dorosłego osobnika GL-178,3 Bp-60,98 Dp-36,92 SD-31,84 CD-90 Bd-59,56 Dd-30,69; samica wysokość w kłębie 1069,8 (106cm)

Ha II; ar 32; ob.32; w-wa 1; Mammalia indet. ssaki nieoznaczone jeden fragment kości; *Bos taurus* – bydło fragment trzonu kości udowej (ślady cięcia)

Ha II; ar 52; ćw B; w-wa 30 – 40; Mammalia indet ssaki nieoznaczone 3 fragmenty kości; *Canis familiaris* – pies paliczek trzeci GL-12,96 GB-6,2 H-8,92

Ha II; ar 42; ćw C; w-wa 0 – 5; przegłębienie E; *Lepus* sp. – zając fragment górnego siekacza

Ha II; ar 52; ćw A; w-wa 10 – 20; Artiodactyla indet parzystokopytne nieoznaczone fragment kości udowej młodego osobnika; fragment trzyczczki

Ha II; ar 52; ćw D; w-wa 20 – 25; przegłębienie A; Mammalia indet ssaki nieoznaczone jeden fragment kości

Ha II; ar 52; ćw D; w-wa 15 – 20; przegłębienie A; *Equus caballus* – koń 5 fragmentów w górnego zęba policzkowego

• Site 2A

Ha II; are 42; quarter C; layer 0 – 5, deepened section D; Mammalia indet. undetermined mammals, fragment of a long bone

Ha II; are 52; quarter A/B; layer 10/20; *Bos taurus* – cattle, right navicular-cuboid bone GB-41,51; *Ovis/Capra* – sheep/goat, distal epiphysis of the left tibia of a young animal (age-under 15 – 20 months) Bd-26,6 Dd-21,28; *Ovis aries* – sheep, fragment of the left metatarsal bone of a young animal (age – under 20 – 24 months) Bp-19,35 Dp-20,37 SD-11 CD-38; *Capra aegareius* – goat, fragment of the right metatarsal bone of a young animal (age – under 20 – 24 months) Bp-20,28 Dd-19,91 SD-10,51 CD-38; fragment of the right metacarpal bone of a young animal (age under 20 – 24 months) Bp-23,78 Dp-16,7 SD-12,76 CD-40

Ha II; are 51; quarter B; layer 10 – 20; Mammalia indet. undetermined mammals, 4 bone fragments

Ha II; are 45; feature20; layer 2; Mammalia indet. undetermined mammals, fragment of a long bone; *Bos taurus* – cattle, right metacarpal bone of a grown-up animal GL-178,3 Bp-60,98 Dp-36,92 SD-31,84 CD-90 Bd-59,56 Dd-30,69; female, height at the withers 1069,8 (106cm)

Ha II; are 32; feature32; layer 1; Mammalia indet. undetermined mammals, one bone fragment; *Bos taurus* – cattle, fragment of the shaft of the femur (traces of cutting)

Ha II; are 52;ćw B; layer 30 – 40; Mammalia indet. undetermined mammals 3 bone fragments; *Canis familiaris* – dog, third phalanx GL-12,96 GB-6,2 H-8,92

Ha II; are 42; quarter C; layer 0 – 5; deepened section E; *Lepus* sp. – hare, fragment of the upper incisor

Ha II; are 52; quarter A; layer 10 – 20; Artiodactyla indet. even-toed ungulates, undetermined fragment of the femur of a young animal; fragment of a sesamoid bone

Ha II; are 52; quarter D; layer 20 – 25; deepened section A; Mammalia indet. undetermined mammals, one bone fragment

Ha II; are 52; quarter D; layer 15 – 20; deepened section A; *Equus caballus* – horse, 5 fragments of the upper cheek tooth

- Ha II; ar 42; ob.6-wypełnisko studni; *Ovis aries?* – owca fragment trzonu prawej kości ramieniowej dorosłego osobnika SD-14,77
- Ha II; ar 52;ćw B; w-wa 20 – 30; Mammalia indet ssaki nieoznaczone 6 fragmentów kości
- Ha II; ar 34;ob. 28; w-wa 1; *Bos taurus* – bydło 17 fragmentów czaszki; prawy M² L-27,79 W-22,39; prawy M³ L-28,85 W-22,47; lewy M¹ L-25,16 W-24,03; lewy M³ L-2802 W-22,49
- Ha II; ar 42; ćw B; ob. 2 w-wa 2; *Bos taurus* – bydło 24 fragmenty lewej żuchwy z zębami P₄ i M₃ (wiek 7 – 10 lat); P₄ L-20,03 W-11,34; M₃ W-14,97; fragment kręgu piersiowego młodego osobnika; fragment kręgu lędźwiowego dorosłego osobnika; fragment żebra; fragment prawej kości łokciowej młodego osobnika (wiek poniżej 3,5 – 4 lat) BPC-35,17 DPA-41,02; fragment trzonu kości promieniowej młodego osobnika (wiek poniżej 3,5 – 4 lat); fragment nasady bliższej kości piszczelowej (wiek poniżej 3,5 – 4 lat); prawa kość łodkowato-sześcienna młodego osobnika GB – 38,82.
- Ha II; are 42; feature 6-fill of the well; *Ovis areies?* – sheep, fragment of the shaft of the right humerus of an adult animal SD-14,77
- Ha II; are 52; quarter B; layer 20 – 30; Mammalia indet. undetermined mammals, 6 bone fragments
- Ha II; are 34; feature 28; layer 1; *Bos taurus* – cattle, 17 fragments of the skull; right M² L-27,79 W-22,39; right M³ L-28,85 W-22,47; left M¹ L-25,16 W-24,03; left M³ L-2802 W-22,49
- Ha II; are 42; quarter B; feature 2 layer 2; *Bos taurus* – cattle 24 fragments of the left mandible with teeth P₄ and M₃ (age 7 – 10 years); P₄ L-20,03 W-11,34; M₃ W-14,97; fragment of the thoracic vertebra of a young animal; fragment of the lumbar vertebra of an adult animal; fragment of a rib; fragment of the right ulna of a young animal (age-under 3.5 – 4 years) BPC-35,17 DPA-41,02; fragment of the shaft of the radius of a young animal (age under 3.5 – 4 years); fragment of the distal epiphysis of the tibia (age under 3.5 – 4 years); right navicular-cuboid bone of a young animal B – 38,82.

Aneks nr 3 • Appendix no 3

Marek Krąpiec, Elżbieta Szychowska – Krąpiec

**Wyniki analizy dendrochronologicznej prób drewna
ze stanowiska 2 i 2A w Łękach Majątku,
pow. Kutno, woj. łódzkie**

Results of dendrochronological analysis of wood samples
from site 2 and 2A Łęki Majątek, district of Kutno, province of Łódź

Do analizy dendrochronologicznej przekazano 26 próbek drewna wyeksploatowanego podczas badań archeologicznych prowadzonych na stanowisku 2 w Łękach Majątku. Identyfikacja anatomiczna drewna, przeprowadzona na podstawie obserwacji makroskopowych i mikroskopowych wykazała, że wszystkie próbki reprezentują drewno dębowe. Dwadzieścia cztery próbki spełniały wymogi metody dendrochronologicznej, a w dziesięciu stwierdzono słój podkorowy lub fragmentarycznie zachowaną warstwę bielaistą, co zwykle pozwala na bardziej precyzyjne określenie daty ścięcia drzew, z których pochodzą wspomniane elementy. Poddano je standardowej preparacji polegającej na ścięciu nożami preparacyjnymi powierzchniowej warstwy drewna w celu uzyskania czytelnej struktury anatomicznej okazów. Następnie każda z przygotowanych w ten sposób prób została poddana pomiarowi przyrostów rocznych przy użyciu aparatury do pomiarów dendrochronologicznych. Do pomiarów i opracowania pomierzonych sekwencji przyrostów rocznych wykorzystano pakiet programów komputerowych TREE-RINGS (A. Krawczyk, M. Krapiec 1995).

Bezwzględne datowania uzyskanych sekwencji przyrostów rocznych próbek wykonano w oparciu o chronologie standardowe opracowane dla dębu z obszaru Polski (M. Krapiec 1998, A. Zielski, M. Krapiec 2004).

W efekcie przeprowadzonych korelacji komputerowych oraz wizualnych porównań dendrogramów uzyskano datowanie 21 sekwencji dendrochronologicznych. Wyniki analiz w załączonych tabelach 1 i 2.

• Obiekt 57

Spośród ośmiu uzyskanych sekwencji dendrochronologicznych, siedem wykazywało dużą zgodność przebiegu. Wyznaczona na ich podstawie chronologia LEKI57 A1, obejmująca 238 lat, reprezentuje okres 560 – 797 AD. Dwie próbki z zachowanym fragmentarycznie białem pozwalają wyznaczyć datę pozyskania drewna użytego w konstrukcji na około 803 – 805 AD (tabela 1).

• Obiekty: 2, 4, 6, 32 i 75

Czternaście sekwencji przyrostów rocznych uzyskanych w wyniku pomiarów próbek

Twenty-six wood samples, excavated at site 2 at Łęki Majątek, underwent dendrochronological analysis. Anatomical identification of the wood, conducted on the basis of macroscopic and microscopic observation, indicated that all samples come from oak wood. Twenty-four samples met the requirements of the dendrochronological method. Ten samples had traces of a sub-bark ring or a fragmentarily preserved sapwood layer, which usually permits a more precise dating of the chopping of the trees, from which the previously mentioned elements come from. The samples underwent standard preparation by removing the surface layer of the wood with preparation knives in order to obtain a discernible anatomical structure of the specimens. Annual tree rings were subsequently measured for each sample by means of dendrochronological equipment. The measurement and study of the tree-ring sequences were performed with the help of computer programmes TREE-RINGS (A. Krawczyk, M. Krapiec 1995).

The absolute dating of the obtained sequences of annual tree-rings for the samples was performed on the basis of standard chronologies for an oak tree from the region of Poland (M. Krapiec 1998, A. Zielski, M. Krapiec 2004).

As a result of the conducted computer correlations and visual comparisons of dendrograms, the dating of 21 dendrochronological sequences has been obtained. The results of the analyses have been presented in tables 1 and 2.

• Feature 57

Out of eight dendrochronological sequences, seven demonstrated compliance. The chronology that they helped establish - LEKI57 A1, encompasses 238 years and represents the period of 560-797 A.D. Two samples with fragmentarily preserved sapwood permit the dating of wood used for the construction to 803-805 A.D. (table 1).

• Features : 2, 4, 6, 32 and 75

Fourteen sequences of annual tree rings obtained as a result of measuring wood sam-

drewna z ww. obiektów charakteryzowało się dużym podobieństwem. Wyznaczono na ich podstawie chronologię lokalną LEKI AA1 liczącą 151 lat. Jej porównanie z dostępnymi krzywymi standardowymi nie dało jednoznacznego wyniku datowania, gdyż uzyskano 2 możliwe pozycje dopasowania:

42 – 192 AD ($t=4,61$)

159 – 309 AD ($t=4,86$)

W tej sytuacji podjęto próbę wskazania właściwej pozycji przy użyciu niezależnej metody datowania – „wiggle-matching” (metoda dopasowania krzywych), polegającej na datowaniu radiowęglowym prób o znanym odstępie czasowym (w naszym przypadku wybranych przyrostów rocznych względnie datowanych dendrochronologicznie). Do analiz radiowęglowych techniką scyntylacyjną w Laboratorium Datowań Bezwzględnych wytypowano wypreparowane słoje najstarsze oznaczone jako LWKI24W (słoje 7 – 13 w chronologii) oraz młodsze LEKI3W25 (słoje 39 – 64 w chronologii) i najmłodsze nr 121 – 146 w chronologii – LEKI3Z25. Odstęp pomiędzy środkami analizowanych przedziałów przyrostów rocznych wynosił odpowiednio 42 i 80 lat. Uzyskane wyniki datowań dla słoju najstarszego: 1890 ± 50 BP (MKL-564), młodszych: 1760 ± 40 BP (MKL-565) i najmłodszych: 1700 ± 30 BP (MKL-566) po kalibracji zależnej (ryc. 1), wskazują, że właściwą pozycją dopasowania jest ta obejmująca okres 159 – 309 AD.

Na tej podstawie można wyznaczyć datowanie wszystkich elementów wchodzących w skład chronologii (tabela 2). Uzyskane datowania pozwalają na ustalenie czasu pozyskania drewna wykorzystanego w poszczególnych obiektach:

obiekt 2 – około 301 AD

obiekt 4 – po 245 AD

obiekt 6 – 246 AD

obiekt 32 – 247 AD

obiekt 75 około 320 AD

ples from the above mentioned features are compliant. They helped establish local chronology LEKI AA1 - 151 years old. Its comparison with the accessible standard curves did not result in an unambiguous dating. Two different results are possible :

42 – 192 AD ($t=4,61$)

159 – 309 AD ($t=4,86$)

Thus, an attempt was made to indicate the accurate result using an independent dating method, i.e. “wiggle-matching”, which involves radiocarbon dating of samples with a fixed time span between them (in our case selected annual tree-rings, with relative dendrochronological dating) . The following tree-rings have been selected for radiocarbon analyses at the Absolute Dating Laboratory by means of a scintillation technique: the oldest -marked as LWKI24W (tree-rings 7-13 in chronology), younger - LEKI3W25 (tree-rings 39-64 in chronology) and the youngest ones - LEKI3Z25 (tree-rings 121 – 146 in chronology). The gap between the middle points of the analysed periods of annual tree-rings equalled 42 and 80 years respectively. The obtained results of dating after dependent calibration (fig. 1) are as follows : the oldest tree-rings : 1890 ± 50 BP (MKL-564), younger : 1760 ± 40 BP (MKL-565) and the youngest : 1700 ± 30 BP (MKL-566). They indicate that the accurate result is the one that encompasses the period between 159 and 309 A.D.

Consequently, it is possible to date all the elements present in the chronology (table 2). The acquired dating results let us determine the time of obtaining wood used in particular features :

feature 2 – c.a. 301 AD

feature 4 –after 245 AD

feature 6 – 246 AD

feature 32 – 247 AD

feature 75- c.a. 320 AD

Literatura

Krawczyk A., Krapiec M., 1995, Dendrochronologiczna baza danych. Materiały II Krajowej Konferencji „Komputerowe wspomaganie badań naukowych”, 14 – 16.12.1994 r., Wrocław, s. 247 – 249.

Krapiec M., 1998, Oak Dendrochronology of the Neoholocene in Poland, *Folia Quaternaria*, t. 69, s. 5 – 133.

Zielski A., Krapiec M., 2004, Dendrochronologia, Warszawa.

Tabela 1. Łęki Majątek 2 i 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie. Wyniki analizy dendrochronologicznej prób drewna z obiektu 57.

Lp.	Kod laborat.	Opis	Rodzaj drewna	Liczba Słojów	Biel	Datowanie sekwencji	Data ścięcia drzewa
1	LEKI16	deska 5, ściana N	Quercus sp.	128	127 – 128	665 – 792	803 (-7/+8)
2	LEKI17	deska 3, ściana W	Quercus sp	94	–	647 – 740	po 747
3	LEKI18	deska 4, ściana S	Quercus sp	150	146 – 150	648 – 797	805 (-7/+8)
4	LEKI13	deska 3 ściana S	Quercus sp	172	–	566 – 737	po747
5	LEKI14	deska 4, ściana W	Quercus sp	218	–	560 – 777	po 787
6	LEKI115	deska 4, ściana N	Quercus sp	96	–	?	
7	LEKI119	deska 2, ściana S	Quercus sp	85	–	698 – 782	po 789
8	LEKI22S	deska 3, ściana E	Quercus sp	207	–	582 – 788	po 798

Table 1. Łęki Majątek, site 2 and 2A, district of Kutno, province of Łódź. Results of dendrochronological analysis of wood samples from feature 57.

No.	Laboratory code	Description	Type of wood	No of tree rings	Sapwood	Dating of the sequence	Date of tree chopping
1	LEKI16	plank of wood 5, wall N	Quercus sp.	128	127 – 128	665 – 792	803 (-7/+8)
2	LEKI17	plank of wood 3, wall W	Quercus sp	94	–	647 – 740	after 747
3	LEKI18	plank of wood 4, wall S	Quercus sp	150	146 – 150	648 – 797	805 (-7/+8)
4	LEKI13	plank of wood 3 wall S	Quercus sp	172	–	566 – 737	after 747
5	LEKI14	plank of wood 4, wall W	Quercus sp	218	–	560 – 777	after 787
6	LEKI115	plank of wood 4, wall N	Quercus sp	96	–	?	
7	LEKI119	plank of wood 2, wall S	Quercus sp	85	–	698 – 782	after 789
8	LEKI22S	plank of wood 3, wall E	Quercus sp	207	–	582 – 788	after 798

Tabela 2. Łęki Majątek 2 i 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie. Wyniki analizy dendrochronologicznej prób drewna z obiektów 2, 4, 6, 32 i 75.

Lp.	Kod laborat.	Opis	Rodzaj drewna	Liczba Słojów	Biel	Datowanie sekwencji	Data ścięcia drzewa
1	LEKI11	St. 2A, ha II ar 52 ob. 2	Quercus sp.	75	72 – 75	218 – 292	301 (-7/+8)
2	LEKI12	St. 2A, ha II ar 52 ob. 2 ze stropu obiektu	Quercus sp	38	–	254 – 291	po 298
3	LEKI25	St. 2A, ha II ar 52 ob. 4, fr. cembrowiny	Quercus sp	60	–	179 – 238	po 245
4		St. 2A, ha II ar 52 ob. 4, fr. cembrowiny	Quercus sp	6	–	566 – 737	po747
5	LEKI9	St. 2A, ha II ar 42 ob. 6, deska 3	Quercus sp	82	73 – 82p	165 – 246	246
6	LEKI110	St. 2A, ha II ar 42 ob. 6, deska 2	Quercus sp	88	80 – 88p	159 – 246	246
7	LEKI117P	St. 2A, ha II ar 42 ob. 6,	Quercus sp	61	52 – 61p	186 – 246	246
8	LEKI24	St. 2A, ha II ar 42 ob. 6, deska 3	Quercus sp	73	–	165 – 237	po 244
9	LEKI18	St. 2A, ha II ar 32 ob. 32, deska 1	Quercus sp	41	–		
10	LEKI21	St. 2A, ha II ar 32 ob. 32, deska 3	Quercus sp	28	20 – 28w	220 – 247	247
11		St. 2A, ha II ar 32 ob. 32, kolek wzmacniający konstrukcję	Quercus sp	7			
12	LEKI1	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, deska 3,ściana E	Quercus sp	92	92	213 – 304	316(-7/+8)
13	LEKI2	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, deska 2,ściana W	Quercus sp	93	–	207 – 299	po 306
14	LEKI3	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, deska 2,ściana N	Quercus sp	113	112 – 113	197 – 309	320(-7/+8)
15	LEKI4	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, deska 1	Quercus sp	68	–	235 – 303	po 310
16	LEKI5	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, deska 1, ściana W	Quercus sp	56	–	234 – 289	po 296
17	LEKI16	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, ściana W	Quercus sp	88	–	189 – 276	po 283
18	LEKI20	St. 2A, ha II ar 49/50 ob. 75, deska 4, ściana E	Quercus sp	31	22 – 31		

Table 2. Łęki Majątek 2 and 2A, district of Kutno, province of Łódź. Results of dendrochronological analysis of wood samples from features 2, 4, 6, 32 and 75.

No.	Laboratory code	Description	Type of wood	No of tree rings	Sapwood	Dating of the sequence	Date of tree chopping
1	LEKI11	site 2A, ha II are 52 feature 2	Quercus sp.	75	72 – 75	218 – 292	301 (–7/+8)
2	LEKI12	site 2A, ha II are 52 feature 2 from the upper part of the feature	Quercus sp	38	–	254 – 291	after 298
3	LEKI25	Site 2A, ha II are 52 feature 4, fragment of a well lining	Quercus sp	60	–	179 – 238	after 245
4		Site 2A, ha II are 52 feature 4, fragment of a well lining	Quercus sp	6	–	566 – 737	after 747
5	LEKI9	Site 2A, ha II are 42 feature 6, plank of wood 3	Quercus sp	82	73 – 82p	165 – 246	246
6	LEKI110	Site 2A, ha II are 42 feature 6, plank of wood 2	Quercus sp	88	80 – 88p	159 – 246	246
7	LEKI117P	Site 2A, ha II are 42 feature 6,	Quercus sp	61	52 – 61p	186 – 246	246
8	LEKI24	Site 2A, ha II are 42 feature 6, plank of wood 3	Quercus sp	73	–	165 – 237	after 244
9	LEKI18	Site 2A, ha II are 32 feature 32, plank of wood 1	Quercus sp	41	–		
10	LEKI21	Site 2A, ha II are 32 feature 32, plank of wood 3	Quercus sp	28	20 – 28w	220 – 247	247
11		Site 2A, ha II are 32 feature 32, pole supporting the construction	Quercus sp	7			
12	LEKI1	Site 2A, ha II are 49/50 feature 75, plank of wood 3, Wall E	Quercus sp	92	92	213 – 304	316(–7/+8)
13	LEKI2	Site 2A, ha II are 49/50 feature 75, plank of wood 2, wall W	Quercus sp	93	–	207 – 299	after 306
14	LEKI3	Site 2A, ha II are 49/50 feature 75, plank of wood 2, Wall N	Quercus sp	113	112 – 113	197 – 309	320(–7/+8)
15	LEKI4	Site 2A, ha II are 49/50 feature 75, plank of wood 1	Quercus sp	68	–	235 – 303	after 310
16	LEKI5	Site 2A, ha II are 49/50 feature 75, plank of wood 1, Wall W	Quercus sp	56	–	234 – 289	after 296
17	LEKI16	Site. 2A, ha II are 49/50 feature 75, wall W	Quercus sp	88	–	189 – 276	after 283
18	LEKI20	Site 2A, ha II are 49/50 feature 75, plank of wood 4, wall E	Quercus sp	31	22 – 31		

Tabela 3. Łęki Majątek stan. 2 i 2A, pow. Kutno, woj. łódzkie. Zestawienie wyników datowań radiowęglowych.

Lp.	Opis próby	Datowanie konwencjonalne [BP]	Nr laboratoryjny
1	Łęki, pr. LEKI24-w	1890±50	MKL-564
2	Łęki, pr. LEKI3w-25	1760±40	MKL-565
3	Łęki, pr. LEKI3z-25+5b	1700±30	MKL-566

Table 3. Łęki Majątek site 2 and 2A, district of Kutno, Province of Łódź. Presentation of radiocarbon dating.

No	Description of sample	Conventional Dating [BP]	Laboratory no
1	Łęki, pr. LEKI24-w	1890±50	MKL-564
2	Łęki, pr. LEKI3w-25	1760±40	MKL-565
3	Łęki, pr. LEKI3z-25+5b	1700±30	MKL-566

Aneks nr 4 • Appendix no 4

Rafał Brzejszczak

Wyniki prospekcji lotniczej w Łękach Majątku przeprowadzonej w 2020 i 2021 roku

Results of aerial prospection at Łęki Majątek
conducted in the years 2020 and 2021

Prospekcję lotniczą stanowiska 2 i 2A w miejscowości Łęki Majątek wykonano w ramach zadania „Ratownicze badania archeologiczne na stanowiskach 2 i 2A w Łękach Majątku, woj. łódzkie (trasa autostrady A-1)”, które zostało zrealizowane dzięki środkom Ministra Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu, przyznanych w ramach programu „Ochrona zabytków archeologicznych”.

Łęki Majątek leżą ok. 3 km na południowy-zachód od wsi Łęki Kościelne w granicach gminy Krzyżanów, powiat kutnowski i ok. 10 km na północ od Piątek.

Stanowisko położone jest w obrębie doliny rzeki Bzury, będącej częścią Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Jest ono ulokowane w pobliżu sztucznego, współcześnie istniejącego koryta Bzury (ryc. 1), na niewielkim stoku schodzącym łagodnie na południe i wschód (por. P. Kittel, A. Budek w tym tomie).

Podstawowym zadaniem wykonanej prospekcji lotniczej było rozpoznanie niezbadanej wykopaliskowo części stanowiska poprzez zarejestrowanie wyróżników wegetacyjnych i glebowych, które pozwoliłyby na określenie lokalizacji obiektów archeologicznych.

Zdjęcia lotnicze są jednym ze sposobów na nieinwazyjne rejestracje i wstępne rozpoznanie stanowisk archeologicznych. Niewidoczne na powierzchni relikty obiektów archeologicznych są często wyraźnie czytelne z dużej wysokości. Ich lokalizacja możliwa jest dzięki tzw. wyróżnikom wegetacyjnym lub glebowym. Pierwsze z wyżej wymienionych anomalii rejestrowane są najczęściej zimą, wczesną wiosną oraz jesienią. Ujawniają się dzięki kolorystycznemu zróżnicowaniu gleby i wypełnisk zasypanych obiektów (np. ziemianek, glinianek, rowów, jam, nasypów kurhanów, wałów). Im większy jest kontrast pomiędzy naturalną barwą gleby i warstwami antropogenicznymi, tym bardziej są one czytelne. (W. Rączkowski 2002). Rejestracja tego typu anomalii jest niestety jednocześnie świadectwem daleko posuniętej erozji stanowiska archeologicznego. Długie lata działalności rolniczej prowadzą do całkowitego rozorania obiektów archeologicznych i wymieszania ich wypełnisk z warstwą orną. Zabytki ruchome natomiast zostają rozprowadzone po powierzchni stanowiska. Powstałe w ten sposób strefy występowania fragmentów ceramiki są zgodne z kierunkiem orki, a dodatkowe za-

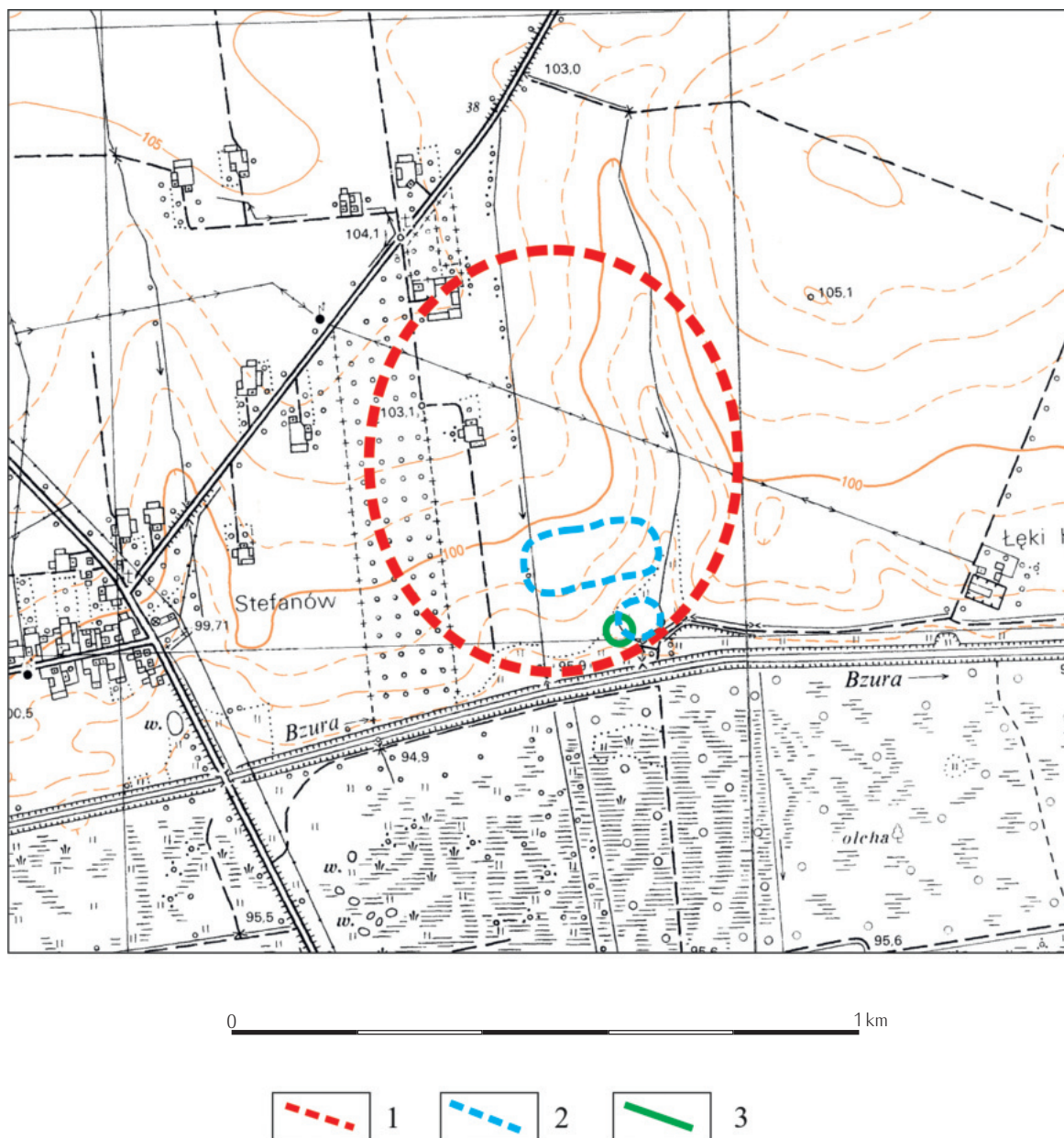
Aerial prospection of sites 2 and 2A at Łęki Majątek was conducted as part of the task “Rescue archaeological excavations at sites 2 and 2A at Łęki Majątek, province of Łódź (route of the motorway A – 1)” which was completed thanks to the funds of the Minister of Culture, National Heritage and Sport granted in the programme “Preservation of archaeological remains”.

Łęki Majątek is a village situated 3km south-west of Łęki Kościelne, commune of Krzyżanów, district of Kutno, c.a. 10 km north of Piątek.

The site is situated within the Bzura river valley, which is part of the Warsaw-Berlin Urstromtal. It is located near the current artificial channel of the Bzura river (fig. 1) on a small slope, gently descending southwards and eastwards (c.f. P. Kittel, A. Budek current volume).

The main aim of the aerial prospection was to recognise the unexcavated part of the site through the record of vegetation and soil indicators, which would permit determining the location of archaeological features.

Aerial photographs are non-invasive methods of the record and initial recognition of archaeological sites. The remains of archaeological features, indiscernible on the surface, are frequently well visible from a considerable height. Determining their location is possible thanks to vegetation or soil indicators. The first anomalies were recorded in winter, early spring and autumn. They are visible thanks to colour diversity of the soil and the fills of the backfilled features (e.g. dugouts, clay pits, ditches, pits, kurgan mounds, embankments). The greater the contrast between the natural soil colour and anthropological layers, the more discernible the indicators (W. Rączkowski 2002). Recording this type of anomalies attests a considerable erosion of archaeological sites. Long years of agricultural activity lead to a complete destruction of archaeological sites through ploughing and cause the merging of the fills with arable layers. Consequently, movable artefacts are scattered over the surface of the site. The zones of the occurrence of pottery fragments are compliant with the direction of ploughing. Additional agrotechnical procedures, such



Ryc. 1. Łęki Majątek, pow. Kutno. 1 – obszar poddany prospekcji lotnicznej w 2020 i 2021 roku; 2 – lokalizacja osad wraz z częścią produkcyjną kultury przeworskiej; 3 – lokalizacja cmentarzyska warstwowego kultury przeworskiej.

Fig. 1 Łęki Majątek, district of Kutno. 1 – area that underwent aerial prospection in 2020 and 2021; 2 – location of settlements and the production part of the Przeworsk culture; 3 – location of the layered cemetery of the Przeworsk culture.

biegi agrotechniczne w postaci np. talerzowania prowadzą do dalszego rozdrobnienia wydobytej wcześniej na powierzchnię substancji zabytkowej. Obserwacja ostrości granic zarejestrowanych wyróżników, a następnie ich porównanie w kolejnych prospekcjach pozwala także ocenić stan zachowania stanowiska archeologicznego (Z. Kobyliński 2005).

Drugi typ anomalii rejestrowanych z powietrza to tzw. wyróżniki wegetacyjne. Znajdują-

as disking lead to further fragmentation of the artefacts found on the ground surface. The observation of the clarity of the borders of the recorded indicators and their comparison in consecutive prospection flights permits determining the state of preservation of archaeological sites (Z. Kobyliński, 2005).

The second type of anomaly recorded from the air includes the so called vegetation indicators. The archaeological features located

ce się pod warstwą orną obiekty archeologiczne często zawierają zwiększoną ilość próchnicy w stosunku do otoczenia oraz charakteryzują się większą wilgotnością. Dodatkowo w wyniku naruszenia struktury gruntu miejsca te są łatwiej penetrowane przez systemy korzeniowe roślin. Wszystko to wpływa korzystnie na wegetację roślinności co z kolei skutkuje jej większą wysokością, a barwy liści i łodyg są intensywniejsze. Są to tzw. pozytywne wyróżniki wegetacyjne. W przypadku obecności pod powierzchnią kamieni, cegieł, pozbawionego próchnicy piasku lub gliny powstają niekorzystne warunki do rozwoju roślin czego skutkiem jest ich mniejsza wysokość i bledsze barwy wegetacji. W tej sytuacji mówimy o negatywnych wyróżnikach wegetacyjnych (Z. Kobyliński 2005).

Łącznie nad stanowiskiem w Łękach przeprowadzono 6 nalotów. Pierwszy odbył się wiosną, kolejne dwa w okresie letnim, w warunkach dojrzewającego na polu zboża, a ostatni w 2020 roku lot przeprowadzono jesienią. Dodatkowo w 2021 roku wykonano kolejne dwie prospekcje, wiosną i latem, mające na celu zweryfikować wcześniej uzyskane dane. Przeprowadzenie nalotów w różnych porach roku, przy różnych warunkach naświetlenia, pozwala zarejestrować różnego rodzaju wyróżniki glebowe, wilgotnościowe i wegetacyjne, które mogą świadczyć o obecności obiektów archeologicznych oraz innych przekształceniach antropogenicznych.

Sprzęt użyty do wykonania fotografii to bezzałogowy dron – octokopter, na platformie DJI S1000, wyposażony w Gimbal Zenmuse Z15 i aparatem Panasonic GH 3 z obiektywem Olympus M. Zuiko Digital ED 12mm f.2.0. Akumulator o pojemności 16000mAh pozwala na kilkunastominutowy lot nad obszarem o powierzchni nawet ponad 100 ha.

Dokumentacja obejmuje głównie fotografie ukośne, wykonywane pod kątem od około 30 do 70 stopni. Nad miejscami, w których podejrzewano istnienie obiektów archeologicznych sporządzano ujęcia pionowe. Łącznie nad stanowiskiem w Łękach Majątku oraz jego najbliższej okolicy wykonano ponad 2120 fotografii, a pułap lotu wahał się w przedziale od 100 do 150m. Operatorem drona był mgr Rafał Brzejszczak, zdjęcia wykonano przy współpracy mgr Joanny Wichy.

underneath the arable layer often include an increased amount of humus in relation to the environment and they are characterised by a greater humidity. Additionally, as a result of disturbing the ground structure, the places are easily penetrable by plants' root systems. All this has a positive effect on the growth of vegetation and the colour of leaves and stalks is more intensive. In that case we deal with the so called positive vegetation indicators. When stones, bricks, sand or clay void of humus are found underneath the ground surface, plants have adverse environmental conditions and as a result they are lower and fader. Thus, we deal with negative vegetation indicators (Z. Kobyliński 2005).

Six flights over the site at Łęki have been conducted. The first one was carried out in spring, the next two in summer during crop ripening, and the last one in the autumn of 2020. Additionally, in 2021 there were two other prospection flights in spring and in summer which aimed at the verification of the previously obtained data. Conducting the flights in different seasons and in various lighting conditions permits the observation of different soil, humidity and vegetation indicators, which may attest the presence of archaeological features and other anthropogenic transformations.

The photographs were taken with the unmanned drone-octokopter on the platform DJI S1000, equipped with Gimbal Zenmuse Z15 and the camera Panasonic GH 3 with the lens Olympus M. Zuiko Digital ED 12mm F.2.0. The battery with the capacity of 16000mAh permits a flight over an area of more than 100 ha within the time span of over a dozen minutes.

Documentation mainly includes oblique photographs taken at the angle of 30 – 70 degrees. In the places of presumed archaeological features, vertical photographs were taken. 2120 photographs were taken over the site at Łęki Majątek and its close vicinity. The height of the flight ranged from 100 to 150m. The drone was operated by mgr Rafał Brzejszczak and the photographs were taken in co-operation with mgr Joanna Wicha.

Jak wyżej wspomniano, w Łękach Majątku zaplanowano i wykonano sześć nalołów (cztery w roku 2020 i dwa w 2021). Pierwszy naloł nad stanowiskiem przeprowadzono w dniu 18 marca. Prospekcją objęto samo stanowisko jak również obszar wokół niego o łącznej powierzchni około 20 ha. Na wykonanych fotografiach uchwycono nieliczne i bardzo słabo czytelne wyróżniki wegetacyjne, mogące wskazywać na lokalizację obiektów archeologicznych. Stosunkowo wyraźnie widać natomiast przebieg współczesnych instalacji melioracyjnych pól, a także miejsce prowadzenia badań z 2008 roku.

Kolejną próbę podjęto 19 czerwca w momencie gdy na interesującym nas obszarze dojrzewało zboże. Pomimo stosunkowo dobrych warunków do obserwacji, nie zarejestrowano żadnych wyraźnie czytelnych anomalii, które można interpretować jako obiekty archeologiczne w obrębie badanej wcześniej osady i cmentarzyska. Nadal widoczne natomiast są ślady po założonych tu wykopach oraz sieć współczesnej melioracji pól. Podobne rezultaty otrzymano podczas kolejnej prospekcji wykonanej w sierpniu. Pomimo ściętego zboża czytelna była lokalizacja poszczególnych wykopów, natomiast nie zarejestrowano żadnych wyraźnych anomalii wskazujących na lokalizację obiektów archeologicznych. Ostatni naloł w Łękach Majątku przeprowadzono pod koniec października. Wykonane z pułapu blisko 130 m ujęcia wykazały istnienie pojedynczych wyróżników glebowych, mogących wskazywać na lokalizację obiektów o charakterze antropogenicznym. Rozmiary wynoszące od kilku do kilkudziesięciu metrów kwadratowych, charakter wypełniska w postaci ciemnej próchnicy, może sugerować, że mamy tu do czynienia z obiektami w typie glinianki lub relikami budynków (ryc. 2). Za takim argumentem, przemawia fakt, iż w trakcie prac wykopaliskowych w 2008 roku odkryto w tej strefie tego typu obiekt. Został on przebadany jedynie częściowo gdyż znajdował się przy granicy pasa projektowanej autostrady. Na podstawie odkrytego w wypełnisku materiału zabytkowego określono jego funkcję jako gliniankę kultury pomorskiej.

Powyższe obserwacje potwierdziła prospekcja przeprowadzona wczesną wiosną 2021 roku. Na wykonanych fotografiach wyraźnie czytelne są, w postaci rozległych zaciemnień,

As it has previously been mentioned six flights were conducted over Łęki Majątek (four in 2020 and two in 2021). The first flight over the site was carried out on 18 March. The prospection encompassed the site and its close vicinity, i.e. the area of c.a. 20 ha. The photographs depict scarce and faintly discernible vegetation indicators which may point to the location of archaeological features. The current drainage system is relatively well visible, as well as the excavation site from 2008.

The next prospection attempt was made on 19 June when the crops were ripening in the area in question. Despite relatively good observation conditions, no discernible anomalies were recorded within the boundaries of the previously excavated settlement and cemetery which could be interpreted as archaeological features. However, traces of trenches and the drainage system were well visible. Similar results were obtained after the next prospection, conducted in August. Despite the lack of crops, the trenches were visible, but no clear anomalies were found which would indicate the location of archaeological features. The last flight at Łęki Majątek was conducted at the end of October. The photographs taken from the height of 130 m revealed the presence of single soil indicators which could point to the location of features of anthropogenic character. Their size from several to several dozen square metres and the character of the fills in the form of dark humus may indicate that we deal with features, such as a clay pit or the remains of buildings (fig. 2). This assumption is supported by the fact that during excavations in 2008, this type of feature was unearthed in the zone in question. It was only partly excavated as it was situated on the border of the route of the planned motorway. On the basis of the artefacts unearthed in its fill, the feature was described as a clay pit of the Pomorian culture.

The above observations were confirmed by the prospection carried out in the spring of 2021. The photographs clearly present the upper sediment layers of archaeological features in the form of extensive dark patches.



Ryc. 2. Łęki Majątek st. 2, pow. Kutno. 1 – Wyróżniki glebowe wskazujące potencjalną lokalizację obiektów archeologicznych; 2 – pierwotna zachodnia granica pasa autostrady.

Fig. 2 Łęki Majątek site 2, district of Kutno. 1 – soil indicators depicting a potential location of archaeological features; 2 – primary western border of the route of the motorway.

odkryte orką stropy obiektów archeologicznych.

Podsumowując, jedynie prospekcja lotnicza wykonana jesienią 2020 roku i wiosną 2021 pozwoliła zaobserwować pojedyncze anomalie, które można z dużą dozą prawdopodobieństwa interpretować jako relikty obiektów archeologicznych. We wcześniejszych okresach, podczas których przeprowadzano naloty, obserwacje były utrudnione ze względu na stosunkowo obfite opady, które w powiązaniu z gliniastym podłożem długo utrzymywały wilgoć. Spowodowało to nieuchwytne z powietrza niewielkie zróżnicowanie we wzroście zboża, a tym samym brak wyraźnie wykształconych wyróżników wegetacyjnych.

Literatura/ Literature

Kobyliński Z., 1997, Archeologia z lotu ptaka. Rola zdjęć lotniczych w ochronie zabytków archeologicznych, *Archeologia Żywa*, 3(4), s. 41 – 42.

To sum up, only the aerial prospection conducted in the autumn of 2020 and spring 2021 permitted the observation of single anomalies, which with a high degree of probability may be interpreted as the remains of archaeological features. During the earlier prospection flights, the observations were hampered by relatively heavy precipitation, which was long retained on a loamy substrate. This caused a slight diversity in the growth of crops invisible from the air, and consequently the lack of well developed vegetation indicators.

– 2005, *Archeologia lotnicza w Polsce. Osiem dekad wzlotów i upadków*. Warszawa.

Rączkowski W., 2002, *Archeologia lotnicza – metoda wobec teorii*. Poznań.



Ryc. 3. Łęki Majątek st. 2, pow. Kutno. 1 – Wyróżniki glebowe wskazujące potencjalną lokalizację obiektów archeologicznych; 2 – pierwotna zachodnia granica pasa autostrady.

Fig. 3 Łęki Majątek site 2, district of Kutno. 1 – soil indicators depicting a potential location of archaeological features; 2 – primary western border of the route of the motorway.