

THE COPPER SHIP

A MEDIEVAL SHIPWRECK AND ITS CARGO

MIEDZIOWIEC

WRAK ŚREDNIOWIECZNEGO STATKU I JEGO ŁADUNEK

Edited by / Redaktor tomu
Waldemar Ossowski

Published by the National Maritime Museum in Gdańsk
Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku
Gdańsk 2014

**Ministerstwo
Kultury
i Dziedzictwa
Narodowego.**



**NARODOWY INSTYTUT
DZIEDZICTWA**
NATIONAL HERITAGE BOARD OF POLAND

Published with the financial assistance of the Ministry of Culture and National Heritage
Dofinansowano ze środków Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego

Reviewers / Recenzenci tomu
prof. dr hab. Błażej Śliwiński, prof. dr hab. Witold Świątosławski

Translation / Tłumaczenie
Barbara Gostyńska, Junique, Krzysztof Dudek

Language consultation / Redakcja
Barbara Gostyńska, Anna Ciemińska

Proofreading / Korekta
Kathryn Sleight, Jarosław Kurek

Design & DTP / Opracowanie graficzne, skład i redakcja techniczna
Paweł Makowski

Printed by / Druk
Wydawnictwo Bernardinum

© Copyright
Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku and individual authors
Gdańsk 2014

ISBN 978-83-64150-05-0

This book is available directly from
The National Maritime Museum in Gdańsk
ul. Ołowianka 9–13, PL 80-751 Gdańsk
tel. (+48) 58-301-86-11, fax (+48) 58-301-84-53
info@nmm.pl www.nmm.pl



**NARODOWE
MUZEUM
MORSKIE**
w Gdańsku

Front cover / Na okładce
15th-century city seal of Gdańsk / Pieczęć Gdańska z XV wieku
from the collections of the State Archives in Gdańsk / ze zbiorów Archiwum Państwowego w Gdańsku

CONTENTS

SPIS TREŚCI

From the Publisher	9
Od Wydawcy	11

INTRODUCTION / WPROWADZENIE

Jerzy Litwin

Medieval Gdańsk – centre of shipbuilding and maritime trade on the Baltic

Gdańsk – średniowieczne centrum okrętownictwa i handlu morskiego nad Bałtykiem	15
--	----

Beata Możejko

Shipping and maritime trade in Gdańsk at the turn of the 14th century:

the maritime and commercial background of the sinking of the Copper Ship in 1408

Żegluga i handel morski Gdańska na przełomie XIV i XV wieku.

Morskie i handlowe tło katastrofy Miedziowca w 1408 roku	57
--	----

EXCAVATION AND CONSERVATION / BADANIA WYKOPALISKOWE I KONSERWACJA

Waldemar Ossowski

The Copper Ship excavations

Badania Miedziowca	77
--------------------------	----

Irena Jagielska, Wiesław Urbański

Conservation of the Copper Ship's hull and cargo

Konserwacja kadłuba oraz ładunku Miedziowca	121
---	-----

Marek Krapiec, Paweł Krapiec

Dendrochronological analysis of the Copper Ship's structural timbers and timber cargo

Analiza dendrochronologiczna drewna użytego do budowy statku oraz stanowiącego ładunek	143
--	-----

Wojciech Jegliński, Szymon Uścińowicz, Piotr Przedziecki

The geological structure and evolution of the area around the Copper Ship

Budowa geologiczna i rozwój obszaru w rejonie wraku Miedziowca	161
--	-----

HULL RECONSTRUCTION / REKONSTRUKCJA KADŁUBA

Jerzy Litwin

The shipwreck's structural elements

Elementy konstrukcyjne wraku Miedziowca	179
---	-----

Cezary Źrodowski

An attempt to create a digital reconstruction of the Copper Ship

Próba cyfrowej rekonstrukcji kadłuba wraku Miedziowca	197
---	-----

CARGO / ŁADUNEK

Waldemar Ossowski

The Copper Ship's cargo	
Ładunek Miedzowca	241

Aldona Garbacz-Klempka, Stanisław Rządkosz, Ireneusz Suliga

The cargo of the Copper Ship in the light of metallurgical research	
Ładunek Miedzowca w świetle badań metaloznawczych	301

SHIP'S EQUIPMENT AND PERSONAL EFFECTS / WYPOSAŻENIE STATKU I RZECZY OSOBISTE

Waldemar Ossowski

Equipment and personal belongings from the Copper Ship	
Elementy wyposażenia statku i przedmioty osobiste z Miedzowca	339

Piotr Paweł Woźniak

Stone cannonballs recovered from the Copper Ship – analysis of the materials and surface features	
Kamienne kule armatnie z Miedzowca – analiza materiału i cech powierzchniowych	387

Bogdan Kościński

The pottery	
Naczynia ceramiczne	393

Monika Badura

The plant remains	
Pozostałości roślinne	419

Jerzy Maik

Textile recovered from the Copper Ship	
Tkanina z Miedzowca	429

Piotr Paweł Woźniak

The stone and brick net sinkers from the Copper Ship – analysis of the materials and surface features	
Kamienne i ceglane ciężarki do sieci z Miedzowca – analiza materiału i cech powierzchniowych	435

Waldemar Ossowski

National Maritime Museum in Gdańsk
Narodowe Muzeum Morskie w Gdańsku

EQUIPMENT AND PERSONAL BELONGINGS FROM THE COPPER SHIP ELEMENTY WYPOSAŻENIA STATKU I PRZEDMIOTY OSOBISTE Z MIEDZIUWCA

I. INTRODUCTION

Excavation of the W-5 wreck led to the discovery of various items of ship's equipment and personal belongings of those who had been aboard the Copper Ship. Far fewer artefacts of this type are found on medieval shipwrecks than on ones of later date. There are numerous reasons for this. First and foremost, medieval ships were much smaller than their post-medieval counterparts, hence they had proportionally less equipment. The waters in which they sailed and the length of the routes that they plied were also significant factors. Medieval shipping centred on the Baltic and North Sea coasts, where there was a dense network of port towns, hence there was no need to take large supplies of food on a voyage, or the sort of special equipment that would have been necessary for long crossings. Other key issues to take into consideration are the hull structure of medieval ships – which was much less sturdy than that of later vessels – and the fact that medieval wrecks have lain in the sea for a greater length of time than post-medieval ones. Consequently, the changes which affect artefacts on the seafloor during the formation processes that create an archaeological site result in far fewer remains surviving from medieval ships than from those of later date.

2. SITE FORMATION PROCESSES

The disaster that led to the ship's demise, and the subsequent 500-or-so years during which the remains of the hull, equipment, cargo and personal effects lay on the seabed, exposed these artefacts to various processes that had an impact on their preservation. In presenting the finds recovered from the Copper Ship, it is essential to first outline all of the factors that contributed to the formation of the site up until the time of its discovery in 1969.

The destruction process began with the fire that was the principal cause of the ship's sinking. Its effects are evidenced by the scorched upper part of the starboard planking and the traces left on some of the cargo stowed nearby. The effects of exposure to high temperatures are also clearly visible to the naked eye on many of the other finds, such as cannonballs and ceramic vessels, discovered in the main section of the hull and amongst the cargo. A large portion of the ship's bow and rigging, as well as part

I. WSTĘP

W trakcie badań Miedziowca odkryto szereg zabytkowych przedmiotów związanych z wyposażeniem statku oraz rzeczami osobistymi osób znajdujących się na pokładzie. We wrakach średniowiecznych statków liczba tego typu zabytków jest dużo skromniejsza niż w przypadku jednostek z okresu nowożytnego. Składa się na to wiele przyczyn. Statki średniowieczne były przede wszystkim dużo mniejsze od późniejszych żaglowców, a więc miały proporcjonalnie mniejsze wyposażenie. Duże znaczenie odgrywał również akwen, po jakim się poruszały i długość tras żeglugowych. Żegluga w średniowieczu koncentrowała się na Bałtyku i wybrzeżach Morza Północnego, w którym to rejonie istniała gęsta sieć ośrodków portowych, stąd podróż morską nie wymagała przewożenia znacznych zapasów pożywienia oraz specjalnego wyposażenia statku, jakie konieczne byłoby do odbycia długiego rejsu. Do tego dochodzi jeszcze fakt, że konstrukcja kadłuba jest znacznie słabsza niż w przypadku jednostek późniejszych, a czas zalegania w środowisku morskim – dłuższy. Dlatego też w wyniku przekształcania substancji zabytkowej na dnie w trakcie procesów formowania stanowiska archeologicznego, zachowanych pozostałości materialnych statków średniowiecznych jest zazwyczaj znacznie mniej niż w przypadku jednostek nowożytnych.

2. PROCES FORMOWANIA STANOWISKA

Pozostałości kadłuba, wyposażenia, ładunku i przedmiotów osobistych, na skutek samej katastrofy oraz późniejszego ponadpięćsetletniego spoczywania na dnie, ulegały różnego rodzaju procesom, wpływającym na postępujące niszczenie substancji zabytkowej. Po przystąpieniu do prezentacji zabytków ruchomych odkrytych w trakcie badań Miedziowca, konieczne wydaje się przedstawienie wszystkich czynników, które doprowadziły do uformowania stanowiska i doprowadzenia go do stanu, w jakim zostało ono odkryte w 1969 roku.

Proces niszczenia statku rozpoczął się od pożaru, który był głównym powodem zatonięcia. Świadectwem tego jest nadpalona górna część poszycia prawej burty oraz ślady na partiach ładunku zaszałowanych w tym miejscu. Także na wielu zabytkach ruchomych znalezionych w głównej bryle kadłuba i pomiędzy ładunkiem, takich jak kule kamienne czy naczynia ceramiczne, działania wysokiej temperatury

of her equipment and cargo, perished in the fire, causing the stern (where the heavier items of cargo were stored) to drop below the waterline. The heat generated during the course of the fire led to wood tar spilling from the barrels stowed on board. It also melted various pewter items that were not directly exposed to the flames – several fragments of these items were recovered from the wreck. The fire most probably started accidentally, as the ship was too near the entrance to the port of Gdańsk to have been the object of an attack and, moreover, there are no records of any hostilities at sea in this area around the year 1408. The alignment of the wrecked hull suggests that at the point when the ship went down she had been sailing northwest, hence on a course designed to exit the port, bypass the headland of the Hel Peninsula and sail on further west. Analogies with other medieval shipwrecks indicate that the bow of the ship would have featured a place where meals were prepared (Ellmers 1995), therefore, perhaps the blaze broke out as a result of careless handling of fire whilst cooking.

After a large part of the bow and the top of the hull's stern had been ravaged by fire, the ship plunged into the sea, hitting the bottom with the back of her stern post, and then falling onto her starboard side. As she went down, wooden items and other buoyant objects not permanently fixed to the hull drifted away from the site of the sinking. Meanwhile, on impact with the seabed, many other items and hull components broke away and became dispersed, the heavier pieces of equipment being scattered closest to the wreck.

Over the subsequent years the fabric of the wreck, its equipment and cargo began to undergo rapid changes. Seawater caused items made of iron to start corroding, and triggered various types of physical, chemical and biological reaction in the submerged wood, leading to the destruction of its individual components and breaking down its structural tissues, thus reducing its mechanical resistance (Martin 2011; Jagielska & Urbański herein). The layer of sand at the wreck site being just 0.5 m deep (Jegliński et al. herein) meant that only a small portion of the hull and cargo became engulfed in seabed sediments. The geological structure of the seabed, the movement of the sediments and wave action hastened the gradual deterioration of the hull.

The chemical and biological degradation processes affecting the ship's timbers resulted in the hull starting to break up into smaller sections, which were carried by waves and sea currents away from the wreck site. The structural integrity of those parts of the hull that lay beneath barrels and bundles of iron also began to be undermined. The weight of the cargo bearing down on the stern led to the collapse of the starboard side and the distortion of the keel. Despite the shipwreck's progressive deterioration, ongoing sedimentation inside the hull ensured the preservation of a series of artefacts. This happened thanks to the molten tar which spilt during the fire, creating a protective layer for a range of fragile items. This coating was reinforced by the products of chemical

są dostrzegalne gołym okiem. W efekcie pożaru w dużym stopniu spaleni uległa część dziobowa statku z takielunkiem, olinowaniem oraz częścią wyposażenia i ładunku, co spowodowało przegłębienie statku na rufę, gdzie znajdowały się cięższe towary. W trakcie pożaru wysoka temperatura doprowadziła do rozlania smoły drzewnej stanowiącej część ładunku, a także stopienia szeregu przedmiotów wykonanych z ołowiu i cyny, znajdujących się poza bezpośrednim działaniem ognia, których kilka fragmentów zostało wydobytych z wraka. Ogień został zaproszony najprawdopodobniej przypadkowo, gdyż statek znajdował się zbyt blisko wejścia do portu gdańskiego, aby mógł być celem ataku, brak zresztą informacji o działaniach zbrojnych na morzu w tym rejonie około 1408 roku. Zorientowanie kadłuba świadczy o tym, że w momencie katastrofy płynął w kierunku północno-zachodnim, a więc na kursie mającym po wyjściu z portu gdańskiego umożliwić omińnięcie cypla Półwyspu Helskiego i dalszą żeglugę w kierunku zachodnim. W części dziobowej, jak wskazują analogie z innych średniowiecznych wraków, znajdowało się miejsce, gdzie przygotowywano posiłki (Ellmers 1995), tak więc być może wybuch pożaru nastąpił wskutek nieostrożnego obchodzenia się z ogniem w trakcie przygotowania pożywienia.

Po spaleniu dużych części partii dziobowej oraz górnych części kadłuba na rufie kadłub pogrążył się w morzu, uderzając w dno tylną częścią stępki, po czym pozostała część kadłuba obróciła się na prawą burtę. W trakcie pograżania się przedmioty drewniane oraz inne o dodatniej pływalności, które nie były trwale połączone z kadłubem, zdryfowały z rejonu zatonięcia. Natomiast wskutek uderzenia szereg przedmiotów i elementów kadłuba oderwało się i rozsypało na dnie, z czego cięższe elementy wyposażenia zostały rozrzucone najbliżej.

Z upływem kolejnych lat substancja materialna wraka i jego wyposażenia oraz ładunek zaczynają ulegać szybkim zmianom. Wskutek oddziaływania wody morskiej rozpoczyna się proces korozji elementów żelaznych, a w drewnie powstają różnego rodzaju reakcje fizyczne, chemiczne i biologiczne, powodujące niszczenie jego poszczególnych składników oraz rozkład tkanki, prowadzący do zmniejszenia odporności mechanicznej (Martin 2011; Jagielska, Urbański w niniejszym tomie). Występująca w tym rejonie warstwa piasków o miąższości do 0,5 m (Jegliński i inni w niniejszym tomie) powodowała, że tylko niewielka część elementów kadłuba i ładunku została przykryta osadami dennymi. Budowa geologiczna dna, ruch materiału dennego oraz falowanie przyspieszało stopniowe niszczenie kadłuba.

Procesy chemicznej i biologicznej degradacji drewna powodowały, że kadłub statku zaczął się rozpadać na mniejsze części, przemieszczane przez prądy i fale poza rejon wraka. Następowo również osłabienie tych elementów konstrukcji kadłuba, które były pokryte beczkami i wiązkami żelaza. Nacisk ładunku na wiązania rufowe doprowadził do rozerwania konstrukcji burty i skręcenia stępki. Pomimo postępującego niszczenia wraka, wewnątrz kadłuba zaszły procesy sedymentacji, dzięki którym do naszych czasów przetrwało szereg zabytków ruchomych. Było to możliwe na skutek wylania się roztopionej w trakcie pożaru smoły,

reactions that resulted in iron ore being released from the iron cargo, fusing all of the items and the sand encasing them into a solid mass. The processes which took place are similar to those observed on the hull of *General Carleton*, which went down carrying a cargo of iron during a storm near the village of Dębki in 1785 (Chlebowski & Kowalski 1999; Chlebowski & Hałas 2008). The sandy clastic material and the underlying artefacts inside the hull were consolidated by a binding agent generated *in situ*, forming a hard mineral concretion. Thus it was that the extant parts of the hull structure and cargo were covered by a compact, natural layer in which a variety of artefacts survived for over 500 years.

Major contributory factors to the destruction of the ship's port side and the floor of her bow section, neither of which perished in the fire, were fishing nets and anchors (dropped by ships awaiting entry to the port of Gdańsk), as well as the trawling carried out by fishing boats and warships during the past century. Their presence is attested in the archaeological record by numerous fishing net sinkers made of lead – 26 in total: one made of clay and 22 of stone (Woźniak herein) – as well as by five brass wire hooks and some floats (Fig. 1).

At the same time, the hull structure, submerged in the seabed to a depth of 60 cm, became a focus around which other objects carried by waves and sea currents accumulated. There are quite a large number of these due to the nearby presence of a marine dump site; excavations carried out in 2011 also revealed large concentrations of rubble and various types of discarded articles in the immediate vicinity of the W-5 wreck. This group of later deposited items, most of which were recovered during the removal of sand from the edges of the wreck mound, includes fragments of kaolin clay pipes (Fig. 1.10), roof tiles, five bricks and six small sherds of post-medieval pottery (Kościński herein). Similar finds have been noted at other wreck sites located in the Gulf of Gdańsk (Mikłaszewicz 1993) and in other Polish coastal waters (Ossowski 2008a).

In summary, there are two categories of stratigraphic context that can be distinguished as those where portable artefacts from the Copper Ship were discovered:

- the remains of the hull structure and cargo covered in a layer of concretions (a mixture of sand and chemical reaction products), projecting from the seabed to a height of 143 cm; only artefacts associated with the ship were found within this context;
- the debris scatter around the wreck mound, which took the form of a 60-cm-deep layer of sand that also contained artefacts from the Copper Ship (scattered as the ship went down and strewn across the seafloor by fishing nets, trawler nets and anchors), as well as items accumulated in later years as a result of natural processes and human activity.

która stworzyła ochronną otulinę dla szeregu delikatnych przedmiotów. Otulinę tę wzmocniły produkty reakcji chemicznych, w wyniku których z ładunku żelaza wytrąciła się ruda żelaza, zespalając wszystkie przedmioty wraz z piaskiem w zbitą warstwę. Następowaly procesy podobne do tych, jakie stwierdzono w kadłubie statku *General Carleton*, zatopionego podczas sztormu z ładunkiem żelaza niedaleko miejscowości Dębki w 1785 roku (Chlebowski, Kowalski 1999; Chlebowski, Hałas 2008). Piaszczysty materiał okruczowy pokrywający przedmioty zalegające w pozostałościach kadłuba został zespolony powstałym *in situ* spoiwem, tworząc twardą skałę typu bezładnego zlepu. W ten sposób zachowane elementy kadłuba i ładunku pokryła zbita, naturalna warstwa, w której zachowane części ładunku i różnorodne zabytki ruchome przetrwały ponad 500 lat.

Ponadto do całkowitego zniszczenia lewej burty i dennej partii części dziobowej, które nie uległy spaleni, w dużym stopniu przyczyniły się sieci rybackie, kotwice rzucane ze statków na redzie gdańskiego portu, a także trałowanie dna przez kutry rybackie i okręty wojenne w minionym wieku. Archeologicznym potwierdzeniem tego są odkryte liczne ciężarki do sieci wykonane z ołowiu – 26 sztuk, gliny – 1 sztuka, kamienia – 22 sztuki (Woźniak w niniejszym tomie), a także 5 haczyków wykonanych z drutu mosiężnego oraz pływaki (il. 1).

Równocześnie zagłębiona do 60 cm w dnie bryła kadłuba stała się miejscem, w rejonie którego gromadziły się inne przedmioty przynoszone przez fale i prądy. Jest ich dość dużo, gdyż niedaleko znajduje się wysypisko odpadów (kłapowisko), a w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca zalegania W-5, w trakcie poszukiwań w 2011 roku, stwierdzono obecność dużych skupień gruzu i różnego rodzaju wyrzuconych przedmiotów. Do grupy naniesionych przedmiotów, wydobytych głównie podczas usuwania piasku wokół krawędzi bryły statku, możemy zaliczyć fragmenty fajek kaolinowych (il. 1.10), dachówki, 5 cegieł oraz 6 mniejszych fragmentów nowożytniej ceramiki naczyniowej (Kościński w niniejszym tomie). Podobne znaleziska odnotowywano na innych wrakach zlokalizowanych w rejonie Zatoki Gdańskiej (Mikłaszewicz 1993), a także na wrakach znajdujących się blisko brzegu w innych rejonach polskich obszarów morskich (Ossowski 2008a).

Podsumowując proces formowania stanowiska, możemy wyróżnić tutaj dwie kategorie kontekstów stratygraficznych, w jakich odkrywano zabytki ruchome związane z Miedziowcem:

- pozostałości konstrukcji i ładunku pokryte warstwą zlepu (mieszaniny piasków i produktów powstałych w wyniku reakcji chemicznych), wystające z dna do 143 cm; wewnątrz tej warstwy znajdowały się artefakty związane wyłącznie z wrakiem;
- rejon „pola szczątków”, występujący wokół zwartej bryły wraka w postaci warstwy piasków o miąższości 60 cm, w której zalegały zarówno zabytki związane z Miedziowcem (porozrzucone w trakcie tonięcia czy porozciągane przez sieci, trały, kotwice), jak i zabytki nagromadzone w późniejszych okresach wskutek występujących procesów naturalnych oraz działalności człowieka.

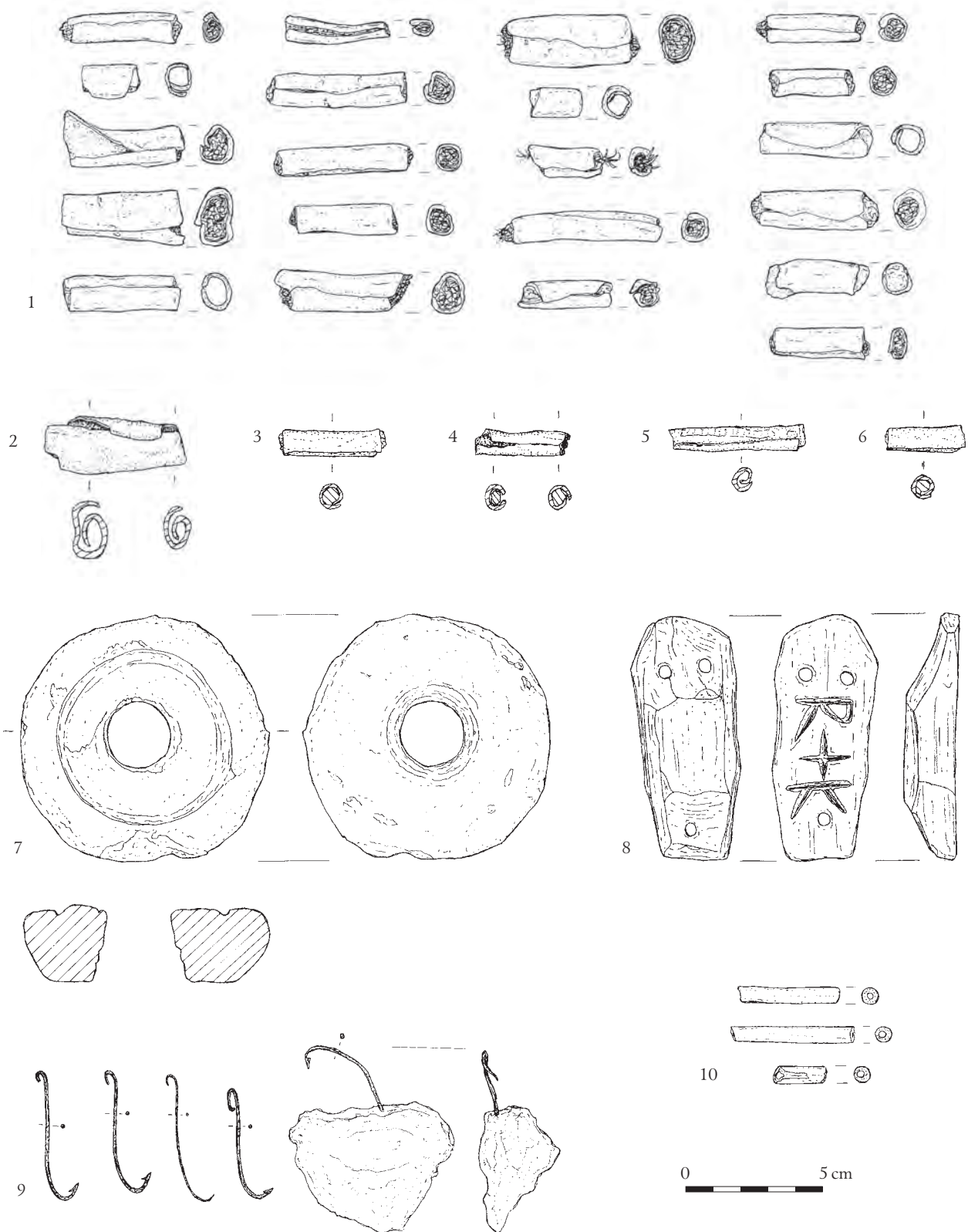


Fig. 1. Artefacts not associated with the wreck. Lead sinkers: 1 – W-5/582/12; 2 – CMM/HŻ/1897; 3 – CMM/HŻ/1892/1; 4 – CMM/HŻ/1893; 5 – CMM/HŻ/1892/3; 6 – CMM/HŻ/1892/2; clay fishing net sinker: 7 – W-5/565/12; fishing net float: 8 – CMM/HŻ/1891; hooks: 9 – W-5/597/12; pipe fragments: 10 – W-5/572/12 (drawing by P. Dziewanowski).

II. 1. Zabytki ruchome niezwiązane z wrakiem. Ciężarki ołowiane: 1 – W-5/582/12; 2 – CMM/HŻ/1897; 3 – CMM/HŻ/1892/1; 4 – CMM/HŻ/1893; 5 – CMM/HŻ/1892/3; 6 – CMM/HŻ/1892/2; grzęza gliniana: 7 – W-5/565/12; pływak do sieci: 8 – CMM/HŻ/1891; haczyki: 9 – W-5/597/12; fragmenty fajek: 10 – W-5/572/12 (rys. P. Dziewanowski).

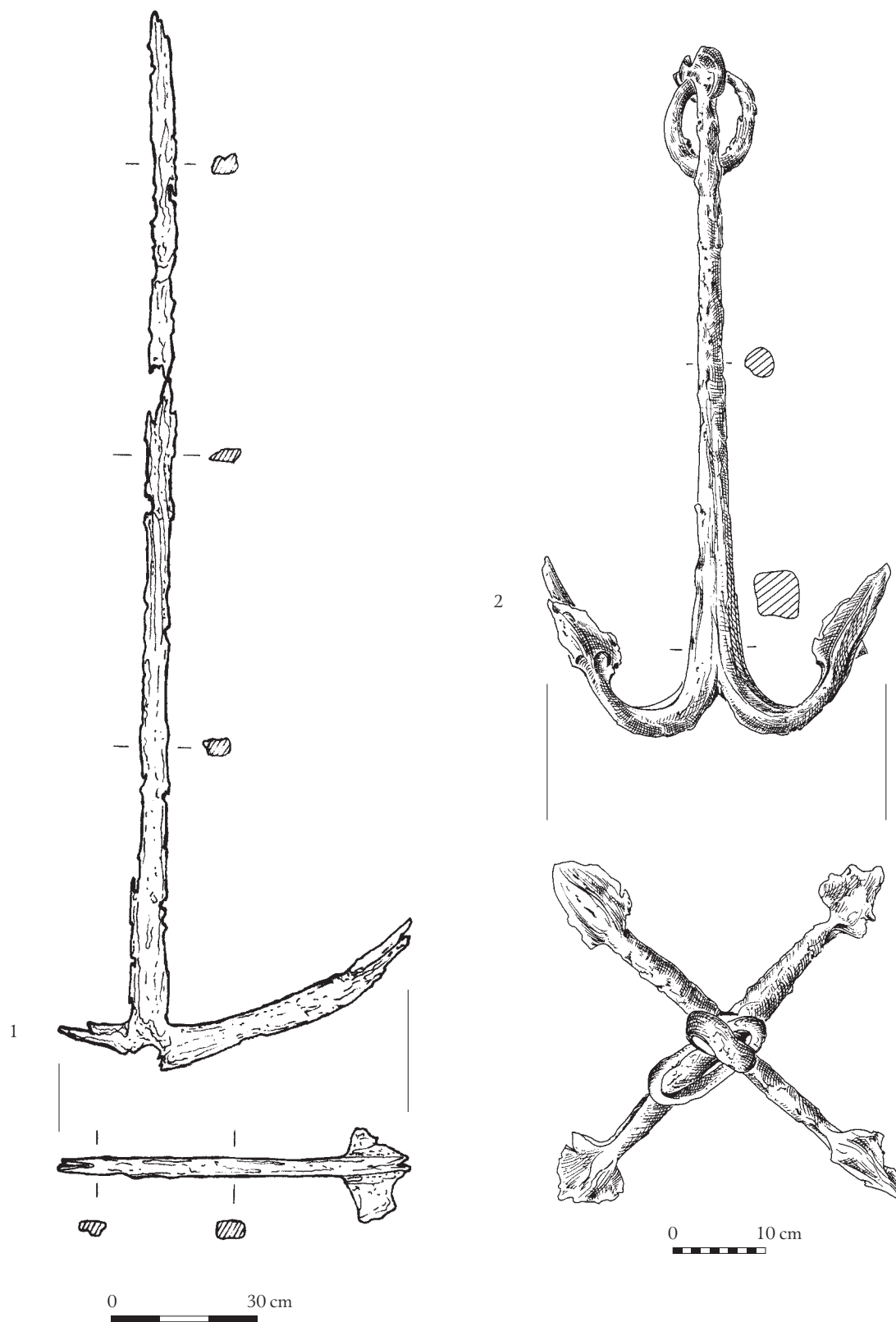


Fig. 2. Anchors: 1 – CMM/BO/1411/1-2; 2 – CMM/BO/1187 (drawing by P. Dziewanowski).

Il. 2. Kotwice: 1 – CMM/BO/1411/1-2; 2 – CMM/BO/1187 (rys. P. Dziewanowski).

3. ARTEFACT CLASSIFICATION

Any attempt to present a wide array of artefacts recovered from a shipwreck faces the problem of choosing appropriate criteria by which to categorise and clearly describe them. The selection of a particular criterion means that certain aspects of an artefact will be highlighted, whilst others will remain in the background. Previously published catalogues of shipwreck artefacts show that there is no widely accepted system of classification for such finds (Ossowski 2008b). The main reason for this is the lack of consensus on which features of an artefact should serve as classification criteria. The most commonly adopted approach is to base catalogue categories on raw materials: for example, artefacts made of wood, iron, etc. Attempts have also been made to construct classification systems based on the function of individual items found aboard a ship (e.g. Reinders 1985; Gawronski et al. 1992). Nevertheless, despite the creation of very detailed categories, when trying to classify artefacts from medieval shipwrecks problems arise in the case of those which served more than one purpose or those whose function is difficult to determine.

To enable the artefact assemblage recovered from the Copper Ship to be compared with those from other late medieval shipwrecks, a finds catalogue has been included at the end of this volume; the classification system used herein draws on that used for the catalogue of materials recovered from the 15th-century Almere Cog (Vlierman 1996: 51).

In view of the fact that some of the finds from the Copper Ship have been examined in detail in this volume by other authors (the pottery by Bogdan Kościński, cannonballs and fishing net sinkers by Piotr Woźniak, textiles by Jerzy Maik, and archaeobotanical remains by Monika Badura), the parts of the catalogue relevant to particular specialist reports have been listed at the end of each report.

4. THE SHIP'S EQUIPMENT

Excavations on the wreck of the Copper Ship led to the discovery and salvage of two anchors. The first was found in the bow, next to the keel (within grid square G). It has an iron shank measuring 196 cm long, which is integral with the anchor's curved arms terminating in prominent, pointed flukes. A ring of 400 mm in diameter, to which the anchor line would have been attached, was threaded through the top of the shank (Fig. 2.1). The anchor is severely corroded, with the shank broken in two. Ongoing corrosion revealed that the shank had been made by hot forging iron bars.

It is similar in shape to other medieval examples, such as the well-preserved anchor with stock discovered in Kalmar (Åkerlund 1951: tab. 27 d). A characteristic feature of medieval anchors, including the one under discussion, is the presence of an additional ring in the crown. This would have allowed the anchor to be hung horizontally from the side of the ship, at her bow. This ring also served as the point of attachment for a line with a buoy at the

3. KLASYFIKACJA ZABYTKÓW

Przy próbie przedstawienia różnorodnych zabytków wydobytych z zatopionego statku powstaje także problem kryterium ich podziału i zrozumiałego, jasnego opisu. Przyjęcie danego kryterium powoduje, że pewne źródłowe informacje zawarte w zabytkach są mocniej wyeksponowane, a inne schodzą na dalszy plan. W opublikowanych do tej pory katalogach znalezisk wydobytych z wraków nie udało się stworzyć powszechnie przyjętego systemu klasyfikacyjnego (Ossowski 2008b). Główną przyczyną jest brak zgody co do tego, które cechy obiektów powinny być użyte jako kryterium klasyfikacji. Najczęściej używane są katalogi bazujące na kryterium surowca, na przykład przedstawiające zabytki wykonane z drewna, żelaza itd. Podejmowano także próby zmierzające w stronę klasyfikacji opartych na funkcjonalnym przeznaczeniu poszczególnych przedmiotów na pokładzie statku (np. Reinders 1985; Gawronski i inni 1992). Jednak mimo stworzenia bardzo szczegółowych klasyfikacji, przy próbie przyporządkowania zabytków z wraków średniowiecznych pojawia się problem z tymi używanymi do więcej niż jednej czynności oraz z ich funkcjonalną identyfikacją.

W celu ewentualnego porównania zbioru zabytkowych przedmiotów z Miedziowca do pochodzących z innych wraków z późnego średniowiecza, na końcu niniejszego opracowania załączony został katalog zabytków, w którym klasyfikacja nawiązuje do inwentarza przedmiotów wydobytych z kogi z Almere z XV wieku (Vlierman 1996: 51).

Ponieważ część źródeł archeologicznych z Miedziowca zostało wyczerpująco omówionych przez innych autorów w niniejszym tomie: naczynia ceramiczne przez Bogdana Kościńskiego, kule kamienne i grzęzy przez Piotra Woźniaka, fragmenty tkaniny przez Jerzego Maika, a znaleziska archeobotaniczne przez Monikę Badurę, na końcu tych eksperckich opracowań zamieszczone zostały odnoszące się do nich katalogi cząstkowe.

4. WYPOSAŻENIE STATKU

W trakcie badań archeologicznych Miedziowca odkryto i wydobyto na powierzchnię dwie kotwice. Pierwsza z nich zalegała w części dziobowej, przy stępce (w rejonie kwadratu G). Ma ona żelazny trzon o długości 196 cm, integralny z ramionami tworzącymi część okręgu, zakończonymi wydatnymi, szpiczastymi łapami. Przez szczyt trzonu przeprowadzono pierścień o średnicy 400 mm, do którego wiązano linę kotwiczną (il. 2.1). Kotwica jest mocno skorodowana, z trzonem złamanym na dwie części. Postępująca korozja ujawniła sposób wykonania trzonu, który był skuwany na gorąco ze sztab żelaznych.

Kształt jej jest zbliżony do kotwic z okresu średniowiecza, jak choćby do dobrze zachowanej kotwicy z poprzeczką odkrytej w Kalmarze (Åkerlund 1951: tab. 27 d). Cechą charakterystyczną kotwic z okresu średniowiecza, widoczną również na omawianym zabytku, był też dodatkowy pierścień przechodzący przez piętę. Umożliwił on mocowanie kotwicy do burty w pozycji zbliżonej do poziomej, na zewnątrz dziobowej części burty. Ponadto pierścień ten wykorzystywano do wiązania specjalnej linki z boją wskazującą

end, used to mark the anchor's location, which would have been especially vital if the anchor line broke accidentally or was cut.

The anchor in question is not as large as that with which the slightly smaller Bremen Cog was equipped; the unfinished wooden anchor stock found with this vessel measured 3.17 m long (Lahn & Ellmers 1978: 106). On this basis, it seems likely that the find from Gdańsk is a kedge anchor, which was used to help manoeuvre sailing ships (turning them in the desired direction). The Copper Ship would, therefore, have had another, larger anchor to secure her in coastal waters and to drop in the event of an emergency.

A second anchor was also found in the ship's bow section (grid square H2). This small, four-tined anchor has no stock and is 73 cm long (Fig. 2.2). Known as a grapnel, it was an auxiliary anchor used as a tool, for example, to help free anchor chains and lines that had become ensnared by objects on the seabed, or as a boarding hook. Anchors of this type were also used by fishermen to set out their nets. It is uncertain whether this grapnel came from the Copper Ship or from a later vessel, for which the wreck would have been an obstacle to weighing anchor whilst waiting in the roadstead of the port of Gdańsk. It is equally possible that the grapnel may have belonged to a fishing boat.

It is difficult to say whether the Copper Ship was equipped with more than two anchors. There is little reliable information about the number of anchors used on late medieval ships, the earliest extant inventories showing that there was no noticeable relationship between the size of a ship and her number of anchors (Friel 1995: 121). Discussions on medieval anchors have highlighted the fact that no anchor has yet been found with a shipwreck of this period located in coastal waters. This suggests that anchors were as precious as cargo, and thus may have been salvaged after a calamity at sea, though it cannot be precluded that they may have been lost in the struggle to avert disaster (Ellmers 1995: 220). The Bremen Cog, built approximately 20 years before the Copper Ship, had only one hawsehole for an anchor line in her side, and a windlass for lifting it. In spite of this, it has been suggested that this vessel may have been furnished with a greater number of anchors. During the raising of the Bremen Cog in 1962, a second, smaller, anchor was found nearby, which was identified as an auxiliary anchor (Börsing 1981).

Another important issue regarding safety at sea was the ability to expel rainwater and seawater from the ship's interior. Water accumulating on deck would have dangerously affected the ship's heeling moment, and once it started pouring into the vessel it would have acted as additional ballast, so it was critical to remove it as quickly as possible. Thus it is that pumps were one of the most vital pieces of equipment on wooden sailing ships.

No pump remains were found on the W-5 shipwreck, but a rectangular hole cut out in the hull's lowermost ceiling plank, near the stern post, may have had something to do with the removal of water from inside the hull – perhaps this was where a pump seating was fitted. Some

miejsce położenia kotwicy, co było szczególnie ważne w sytuacji przypadkowego zerwania czy przecięcia liny kotwicznej.

Omawiana kotwica jest mniejsza niż ta, którą przewidziano jako wyposażenie niewiele mniejszej kogi z Bremy, gdzie odkryto drewnianą, nieukończoną poprzeczkę kotwicy o długości 3,17 m (Lahn, Ellmers 1978: 106). Na tej podstawie można przypuszczać, że mamy do czynienia z kotwicą tzw. zawoźną, która – wywożona łodzią – służyła do wykonania manewru żaglowcem (podciągnięcia go w wybranym kierunku). Miedziowiec byłby zatem wyposażony w jeszcze jedną, większą kotwicę, przeznaczoną do kotwiczenia przy brzegu lub rzucania w razie zagrożenia.

Druga kotwica, również odkryta w części dziobowej (kwadrat H2), to mała kotwica czteroramienna, bez poprzeczki, zwana drapaczem, o długości całkowitej 73 cm (il. 2.2). Przeznaczona była do celów pomocniczych: uwalniania łańcuchów i lin kotwicznych, które zahaczyły o przeszkody na dnie, do abordażu itp. Kotwice takie wykorzystywane również były przez rybaków do stawiania sieci. W tym przypadku nie ma pewności, czy jest ona związana z Miedziowcem, czy z późniejszymi statkami, dla których to wrak stanowił przeszkodę denną w trakcie postoju na reddie portu gdańskiego. Niewykluczone również, że obiekt ten ma związek z łodziami rybackimi lub ich osprzętem.

Trudno powiedzieć, czy Miedziowiec był wyposażony w więcej niż dwie kotwice. Co do ilości kotwic używanych na statkach późnośredniowiecznych brakuje pewnych informacji, najstarsze zachowane inwentarze pokazują, że nie można zaobserwować zależności pomiędzy wielkością statku a ilością kotwic (Friel 1995: 121). Przy omawianiu kotwic statków średniowiecznych zwrócono uwagę na fakt, że we wrakach z tego okresu, zlokalizowanych blisko brzegu, nie znaleziono dotąd żadnej kotwicy. Wskazuje to, że kotwice były tak samo cenne jak ładunek, mogły więc zostać wydobyte po katastrofie, choć nie można wykluczyć, że stracono je podczas próby uniknięcia katastrofy (Ellmers 1995: 220). Koga bremeńska, zbudowana około dwadzieścia lat wcześniej niż Miedziowiec, miała tylko jedną kluzę na linę kotwiczną w burcie, a także windę do jej podnoszenia. Mimo tego sugeruje się, że jednostka ta mogła być zaopatrzona w większą ilość kotwic. Podczas podnoszenia wraku z Bremy w 1962 roku odkryto w pobliżu również drugą, mniejszą kotwicę, uznaną za mniejszą kotwicę pomocniczą (Börsing 1981).

Innym ważnym zagadnieniem dotyczącym bezpieczeństwa żeglugi była konieczność usuwania wody deszczowej i morskiej z wnętrza statku. Gromadząca się na pokładzie woda wzmacniała niebezpiecznie moment przechyłu, a wdzierając się do środka, działała jak dodatkowy balast, musiano więc pozbywać się jej tak szybko, jak to tylko możliwe. Stąd też na dawnych drewnianych żaglowcach pompy stanowiły jeden z najważniejszych elementów wyposażenia.

Na wraku Miedziowca nie odkryto pozostałości pomp, ale w kadłubie w najniższej potnicy, znajdującej się blisko tylnicy, zachował się wycięty prostokątny otwór, który mógł mieć jakiś związek z usuwaniem wody z wnętrza kadłuba, służąc być może do mocowania skrzynki ssaka. Z interesującego nas okresu mamy świadectwa wykorzystywa-

evidence does exist for the use of pumping equipment in vessels of similar date. Pump tubes were discovered on the late medieval Kalmar V shipwreck, the entire device being reconstructed as a force pump with two vertical tubes, two valves and a watertight piston. Water flowed through the tube and was drained from the hull into a trough made in the upper edge of the aft cross timber (Åkerlund 1951: Fig. 16 a). The wreck of another late medieval ship, probably built in Gdańsk – Skjernøysund 3 – featured a lead limber hole, which the excavators believe could point to the fact that the decks were watertight (Auer & Maarleveld 2013: 23), though it may also have been part of a system for expelling water from inside the hull. The Bremen Cog was also designed to be fitted with either one or two pumps. Although they had not yet been built, the cog had a limber hole in the starboard side of her aftercastle, and a dale on the port side with a drainage trough exiting through the side of the aftercastle. In addition, a wickerwork mat found in the vessel's stern section was thought to protect the pump's piston from dangerous contaminants (Ellmers 1995: 222).

5. ARMAMENTS

Merchant vessels of the medieval period were greatly vulnerable to raids carried out by pirates and privateers. In the event of an attack, all those on board were expected to fight. Merchants and others accompanying them on the voyage probably drew their own weapons, whereas the crew, including the captain, reached for the armaments permanently carried aboard the ship. The many and varied types of armament with which ships were equipped are attested primarily by extant inventories and by a very few archaeological finds. In the 15th century, other than cannon, the main weapons used in battles at sea were bows, crossbows, spears, javelins and even stones. Shorter weapons were used in hand-to-hand combat – swords, daggers, cutlasses, fighting knives, axes and assorted blunt weapons. Various types of armour would have been worn for protection during combat.

A number of unique artefacts illustrating the diversity of arms and armour used aboard Hanseatic ships of the period came to light during the Copper Ship excavations.

Cannonballs represent a particularly interesting group of finds. Nine were found in total, all of them made from various types of rock, most probably from readily available glacial erratics (Woźniak herein).

The first of these was discovered during the first dives on the wreck that took place in 1973, hence we do not know exactly where they were found and cannot be certain that they were not carried to the wreck site by sea currents. Subsequent cannonballs were revealed in 1975 during removal of the concretions filling the amidships section. On this basis we can conclude that artillery ammunition was stored amidships on the Copper Ship. The cannon were probably likewise located in this part of the vessel, as can also be seen from the earliest iconographic representations of the period (Hutchinson 1994: fig. 9.7).

nia urządzeń pompujących. Rury pomp odkryto we wraku Kalmar V z okresu późnego średniowiecza, a całe urządzenie zrekonstruowano jako pompę ssąco-tłoczącą z dwiema pionowymi rurami, z dwoma wentylami i jednym wodoszczelnym tłokiem zamykającym. Z rury woda wypływała na zewnątrz kadłuba otwartą rynną, znajdującą się w górnej krawędzi rufowej belki poprzecznej (Åkerlund 1951: Fig. 16 a). Także na innym wraku późnośredniowiecznym, zbudowanym prawdopodobnie w Gdańsku – Skjernøysund 3, odkryto ołowiany odpływnik, który według autorów badań mógł być świadectwem obecności wodoszczelnych pokładów (Auer, Maarleveld 2013: 23), ale mógł też stanowić element uzupełniający system usuwania wody z wnętrza kadłuba. Również dla kogi bremeńskiej przewidziane były jedna lub dwie pompy. Co prawda nie były jeszcze zbudowane, ale koga posiadała już w kasztele rufowym na prawej burcie odpływnik, a na lewej skrzynkę zlewową z rynną odpływową, która prowadziła na zewnątrz przez ścianę kasztele. Ponadto w partii rufowej znaleziono splecioną z wikliny matę, która miała osłaniać tłok pompy przed niebezpiecznymi zanieczyszczeniami (Ellmers 1995: 222).

5. UZBROJENIE

Statki handlowe w okresie średniowiecza były narażone w dużym stopniu na ataki piratów i korsarzy. W przypadku ataku do walki stawali wszyscy znajdujący się na pokładzie. Kupcy i towarzyszące im inne osoby podróżujące na statku dobywały zapewne własnej broni, natomiast załoga, w tym także i szyper, pobierała uzbrojenie stale przewożone na żaglowcu. O licznych i różnorodnych elementach uzbrojenia znajdujących się na wyposażeniu statków informują nas przede wszystkim zachowane inwentarze oraz bardzo nieliczne znaleziska archeologiczne. W XV wieku do walki na morzu używano – oprócz dział – przede wszystkim łuków, kuszy, włóczni, oszczepów, a nawet kamieni. W bezpośredniej walce wręcz posługiwano się bronią krótszą; preferowano miecze, pugińały, kordy, noże bojowe, topory oraz inne rodzaje broni obuchowej. Do ochrony podczas walki ubierano różne typy pancerza ochronnego.

W trakcie badań Miedziowca wydobyto szereg unikalnych zabytków ilustrujących różnorodne rodzaje uzbrojenia wykorzystywanego w tym okresie na statkach hanzeatyckich.

Niezwykle interesującą grupę zabytków stanowią kule armatnie. Znaleziono ich łącznie dziewięć. Wszystkie zostały wykonane ze zróżnicowanego materiału skalnego, najprawdopodobniej z łatwo dostępnego materiału polodowcowego (Woźniak w niniejszym tomie).

Pierwsze z nich zostały odkryte podczas wstępnych nurkowań na wraku w 1973, stąd nie znamy ich dokładnej lokalizacji i nie mamy pewności, czy nie są to przedmioty naniesione przez prądy morskie. Kolejne odkrywano w 1975, w trakcie usuwania zlepow wypełniających rejon śródokręcia statku. Na tej podstawie możemy stwierdzić, że amunicja do uzbrojenia artyleryjskiego znajdowała się na pokładzie śródokręcia Miedziowca. W tej części statku zapewne znajdowały się także same armaty, co widzimy również na najstarszych przedstawieniach ikonograficznych z epoki (Hutchinson 1994: ryc. 9.7).

In contemporary terms, measurement of the cannonballs shows that they fall into four categories of calibre with diameter ranges of: 9.4–9.5 cm, 10.1–10.8 cm, 11.0–11.3 cm and 12.5 cm. However, it must be borne in mind that some of these projectiles are made of friable sedimentary rock, they feature signs of damage inflicted by exposure to high temperatures, and that these measurements were taken after conservation treatments had been completed. Furthermore, in discussing the size of cannon, it is also worth remembering that no attempts had yet been made at that time to standardise gun calibres, and that the ordnance fired from a cannon was often much smaller than its bore, wooden wedges and wadding being packed into any empty spaces (Strzyż 2011: 82).

The recovered cannonballs, of which there are a large number in relation to the ship's fragmentary state of preservation, suggest that the Copper Ship would have been equipped with at least one short-barrelled cannon or small bombard with a bore diameter of no more than 12.5 cm.

The presence of artillery on a large merchant ship of the early 15th century is hardly surprising given what we know about this period of maritime history. The first mentions of cannon being used aboard sailing ships date from 1337–1338. The English vessel *All Hallow's Cog* was equipped with cannon (Friel 1995: 152). The first references to small firearms known as *Schotbussen* also relate to a Hanseatic ship of 1384. Inventories of English warships drawn up in the first decade of the 15th century record that they were frequently equipped with artillery – two to four cannon being located on deck amidships (Hutchinson 1994: 156–159). In the early 15th century Gdańsk's merchant ships were also provided with artillery. For example, the Gdańsk vessel *Maria* which sailed to Lisbon in 1404 was furnished with bombards (Możejko herein). This type of weaponry was fairly common throughout the Teutonic state in Prussia in the early 15th century (Świętosławski 1993). Cannonballs of three different calibres were also found aboard a cog built around 1385, discovered off the coast of Skanör, southern Sweden (Ossowski et al. 2003: 177).

Crossbows were an effective long-range weapon, widely used during the medieval period in ground warfare and also at sea. This is corroborated by discoveries from the Copper Ship, two crossbow bolt heads having been found when the main portion of the wreck and cargo were raised in 1975. They came to light during examination of the cargo, tucked between the frames and ceiling planks of the aft starboard. They were probably dropped there when the ship was being loaded at the port in Gdańsk, or had been lost during earlier voyages. These crossbow bolt socketed heads are made of iron and are diamond-shaped in cross-section (Figs. 3.1–2). They weigh between 33 and 35 grams. The closest analogies come from the port of Kalmar, where two complete crossbow bolts with socketed heads were recovered from wreck V (Åkerlund 1951: Pl. 16 f). Both of these bolts (otherwise known as quarrels) had wooden, slightly helical fletching to stabilise their trajectory.

By the 13th century, large merchant vessels were being built with raised platforms, which later evolved into

Na podstawie obecnie wykonywanych pomiarów można wyróżnić aż cztery grupy kalibrowe, o średnicach 9,4–9,5 cm, 10,1–10,8 cm, 11,00–11,3 cm oraz 12,5 cm, ale należy brać pod uwagę, że część kul została wykonana ze skał osadowych o mniejszej odporności mechanicznej, ze śladami działania wysokich temperatur, a pomiary wykonano po zabiegach konserwatorskich. Ponadto przy omawianiu zagadnienia wielkości armat należy uwzględnić fakt, że w tym okresie nie przeprowadzono jeszcze prób ujednoczenia kalibrów dział i często z dział strzelano pociskami wyraźnie mniejszymi od światła otworu wylotowego, luzy kasując za pomocą drewnianych klinów i pakuł (Strzyż 2011: 82).

Liczba odkrytych kul w stosunku do fragmentaryczności stanu zachowania statku jest duża i możemy przypuszczać, że Miedziowiec mógł mieć na wyposażeniu co najmniej jedną lufę armatnią o parametrach hufnicy lub małej bombardy, o otworze wylotowym nieprzekraczającym 12,5 cm i krótkim przewodzie lufy.

Obecność artylerii na dużym statku handlowym z początków XV wieku w świetle źródeł historycznych nie wydaje się sytuacją zaskakującą. Pierwsze wzmianki o działach wykorzystywanych na żaglowcach zostały odnotowane już w latach 1337–1338. Znajdowały się one na pokładzie angielskiej kogi *All Hallow's Cog* (Friel 1995: 152). Również pierwsza znana wzmianka o *Schotbussen*, czyli ręcznej broni palnej, dotyczy hanzeatyckiego statku z 1384 r. Z pierwszej dekady XV wieku w inwentarzach angielskich okrętów znajdujemy szereg informacji o częstym wyposażaniu w broń artyleryjską, w liczbie od 2 do 4 armat umieszczanych na pokładzie w rejonie śródokręcia (Hutchinson 1994: 156–159). W pierwszych latach XV wieku również handlowe statki gdańskie posiadały uzbrojenie artyleryjskie. Na przykład w bombardy był wyposażony gdański statek *Maria*, który w 1404 roku płynął do Lizbony (Możejko w niniejszym tomie). Tego typu uzbrojenie było dość powszechne w całym państwie krzyżackim w Prusach w początkach XV wieku (Świętosławski 1993). Kule armatnie o trzech różnych kalibrach zostały także znalezione na kodzie zbudowanej około 1385 roku, a odkrytej niedaleko Skanör, w południowej Szwecji (Ossowski i inni 2003: 177).

W okresie średniowiecza efektywną bronią dalszego zasięgu, powszechnie wykorzystywaną do walki na lądzie, ale także na morzu, były kusze. Potwierdzają to także znaleziska z Miedziowca. Po wydobywaniu głównej bryły kadłuba i ładunku w 1975 roku odkryto dwa groty od bełtów kuszy. Zostały one znalezione po eksploracji ładunku, pomiędzy wręgami i potnicami rufowej części nadburcia prawej burty. Prawdopodobnie znalazły się tam w trakcie załadunku w porcie gdańskim lub zagubiły podczas wcześniejszych rejsów. Są to żelazne groty o czworobocznym, romboidalnym przekroju, zakończone tuleją (il. 3.1–2). Waga ich wynosiła od 33 do 35 gramów. Jako najbliższe analogie można wskazać znaleziska z portu Kalmar – dwa całkowicie zachowane bełty z grotami tulejkowatymi we wraku nr V (Åkerlund 1951: Pl. 16 f). Oba bełty miały drewniane, lekko skrócone lotki, które nadawały im stabilny tor lotu.

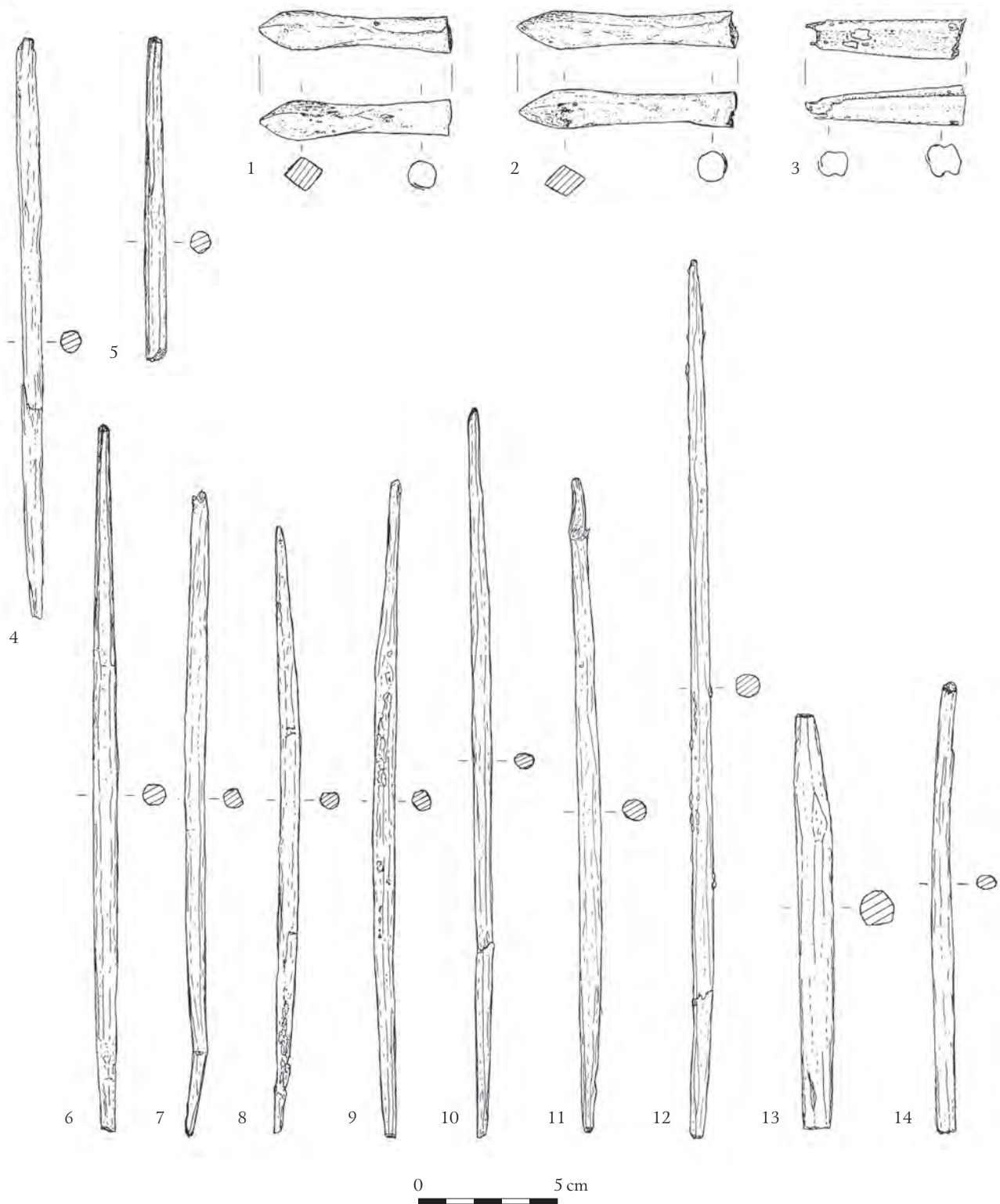


Fig. 3. Ranged weapons. Crossbow bolt heads: 1 – CMM/HŻ/1875; 2 – CMM/HŻ/1876; 3 – CMM/HŻ/1927; bolt shafts (?) 4 – CMM/HŻ/1888; 5 – CMM/HŻ/1884; 6 – CMM/HŻ/1862; 7 – CMM/HŻ/1864/3; 8 – CMM/HŻ/1864/1; 9 – CMM/HŻ/1864/4; 10 – CMM/HŻ/1863; 11 – CMM/HŻ/1864/2; 12 – CMM/HŻ/1889; 13 – CMM/HŻ/1887; 14 – CMM/HŻ/1886 (drawing by P. Dziewanowski).

Il. 3. Broń miotająca. Grotty bełtów do kuszy: 1 – CMM/HŻ/1875; 2 – CMM/HŻ/1876; 3 – CMM/HŻ/1927; promienie bełtów (?) 4 – CMM/HŻ/1888; 5 – CMM/HŻ/1884; 6 – CMM/HŻ/1862; 7 – CMM/HŻ/1864/3; 8 – CMM/HŻ/1864/1; 9 – CMM/HŻ/1864/4; 10 – CMM/HŻ/1863; 11 – CMM/HŻ/1864/2; 12 – CMM/HŻ/1889; 13 – CMM/HŻ/1887; 14 – CMM/HŻ/1886 (rys. P. Dziewanowski).



Fig. 4. Armour. Armour plates: 1 – CMM/HŻ/1912/1–3; 2 – armour worn at the Battle of Visby, 1361 (after B. Thordeman 1940: Pl. 103); fragments of mail: 3 – W-5/556/11; 4 – W-5/555/11; breastplate fragments: 5 – W-5/546/11 (photo by NMM Photography Unit).

Il. 4. Ubrojenie ochronne. Zbrojniki: 1 – CMM/HŻ/1912/1–3; 2 – zbroja uczestnika bitwy pod Visby, 1361 r. (wg B. Thordemana 1940, Pl. 103); fragmenty zbroi kolczych: 3 – W-5/556/11; 4 – W-5/555/11; fragmenty napierśnika: 5 – W-5/546/11 (fot. Pracownia Fotograficzna NMM).

castles, from which ranged weapons could be fired more efficiently than from on-deck. Sailing ships increasingly began to resemble fortresses. They had thicker sides, higher gunwales, and tall castles fore and aft, topped with battlements like those seen on city walls, with similar battle stations on the masts. Tall fore- and aftercastles, and accurate, highly destructive crossbow bolts were characteristic elements evidencing the combat capabilities of Hanseatic ships in the 14th and 15th centuries.

In the 15th century crossbows varied greatly in terms of their size and the techniques used to make the bow (called a 'prod' on a crossbow). The simplest crossbows were drawn with the help of a hook and stirrup, more complicated versions requiring the use of a device known as a goat's foot lever, a cranequin or a windlass. Crossbow bolts were produced en masse at the time by craftsmen known as quarrel-makers. Bolt heads, made by blacksmiths, are often found at excavation sites on land. Similar socketed bolt heads were discovered at the Teutonic manor in Słozewy near Brodnica, which was probably destroyed in 1414 (Kola & Wilke 1976). This assemblage of 506 crossbow bolt heads – the largest ever found in Poland – featured two socketed varieties. The first (type G) was a versatile small bolt head, weighing 28 g, whilst the second type (H) was represented by large bolt heads weighing between 102 and 210 g. Thus, those recovered from the Copper Ship were of the smaller variety for use with light, multipurpose crossbows. The advantage of keeping a lighter type of crossbow aboard a merchant ship was that it could have been fired by less experienced users. Drawing it posed no significant problems and it was easy to fire as a handheld weapon.

Another, larger, crossbow bolt head was also found on the Copper Ship, though only the socket without the tip survives. Its size suggests that it was intended for use with a heavier variety of crossbow, possibly even an arcuballista (Fig. 3.3).

Other than crossbow bolt heads, a number of wooden items that may have been parts of shafts (though with no incisions for fletching) were also found (Fig. 3.4–12). In contrast to the steel heads, the wooden portion of crossbow bolts is rarely found at archaeological sites, and extant examples are very varied in terms of their size and the materials used in their production (Lech 2014: 29). Some of those from the Copper Ship have sharpened ends that could either fit into a socket or into the slot at the top of a crossbow's nut. The fragments in question possibly indicate that bolts were either made or repaired aboard ship, the wooden shafts being fixed to the separately stored iron bolt heads as and when necessary.

Three fragmentary lamellae measuring up to 11–12 cm long were found among the cargo, near the keel, in the ship's stern section (Fig. 4.1). Two are narrow and roughly oval in shape, the third being broader and subrectangular. Rivet holes of 5 mm in diameter can be seen in two of them. The extant fragments are large enough to identify them as pieces of a type of armour known as a coat-of-plates. This took the form of a waistcoat made of leather

Od XIII wieku większe statki handlowe wyposażone były w podwyższone platformy, a potem w kasztele, z których można było skuteczniej niż z pokładu razić bronią miotającą. Żaglowce coraz bardziej upodabniały się do twierdz lądowych. Miały grubsze burty, wyższe nadburczia, wysokie kasztele na dziobie i rufie, zwieńczone blankami niczym na miejskich murach, a także podobne stanowiska bojowe na masztach. Wysoki pokład kasztelu dla strzelców, jak również celność i duża siła rażenia bełtów stanowią cechą charakterystyczną zdolności bojowej statków hanzeatyckich w XIV i XV wieku.

W XV wieku kusze były bardzo zróżnicowane pod względem wielkości oraz technologii wykonania łuczysk. Najprostsze kusze były naciągane za pomocą strzemiączka i haka, bardziej skomplikowane z „kozią nóżką”, dalej z windą angielską i wreszcie te z lewarem niemieckim. Produkcja bełtów do kusz była w ówczesnych czasach masowa, a przygotowawali je rzemieślnicy określane mianem szyftarzy lub strzelników. Groty, wykonywane przez kowali, są często znajdowane w materiale wykopaliskowym na lądzie. Podobne groty tulejkowate znaleziono m.in. na zniszczonym prawdopodobnie w 1414 roku dworze krzyżackim w Słozewach niedaleko Brodnicy (Kola, Wilke 1976). W zespole 506 grotów, stanowiącym największy zbiór odkryty do tej pory w Polsce, odnotowano dwa rodzaje grotów tulejowatych. Pierwszy z nich (typ G) to grot mniejszy, o wadze 28 g, mający bardziej uniwersalne przeznaczenie, natomiast drugi typ (H) obejmował groty większe, o wadze od 102 do 210 gramów. Groty z Miedziowca były zatem pociskami do lżejszych, uniwersalnych kusz. W warunkach obrony statku handlowego zaletą lżejszych typów kusz było to, że mogły z nich strzelać osoby mniej doświadczone. Z taką bronią bowiem nie było poważniejszych problemów przy naciąganiu, a także łatwo przychodziło strzelać z ręki.

Na Miedziowcu odkryto także grot o większych rozmiarach, z którego zachowała się tulejka bez ostrza, co wskazywałoby, że mamy do czynienia z bełtem przeznaczonym do cięższej odmiany kuszy, być może nawet kuszy wałowej (il. 3.3).

Poza grotami znaleziono drewniane przedmioty mogące być fragmentami brzechw, ale bez nacięć na lotki (il. 3.4–12). Drewniane części bełtów, w przeciwieństwie do stalowych grotów, niezwykle rzadko spotykane są wśród zabytków z badań archeologicznych, a wśród zachowanych egzemplarzy można zaobserwować duże zróżnicowanie zarówno pod względem materiału użytego do ich produkcji, jak i wielkości (Lech 2014: 29). Niektóre egzemplarze z Miedziowca mają zaostrzone krańce, umożliwiające mocowanie tulejki grota lub wprowadzenie do szczeliny zrobionej w orzechu kuszy. Omawiane fragmenty mogą świadczyć o tym, że na statku wykonywano lub reperowano bełty, łącząc w zależności od potrzeb osobno przewożone żelazne groty z częściami drewnianymi.

W części rufowej, ale w niższych partiach ładunku, bliżej stępki, odkryto trzy częściowo zachowane zbrojniki o długości do 11–12 cm (il. 4.1). Dwa z nich są owalne, węższe, trzeci szerszy, w kształcie zbliżonym do prostokąta. W dwóch zachowały się otwory po nitach o średnicy

or very strong cloth to which vertical or horizontal rows of interconnected iron or steel plates (lamellae) were riveted. These were attached from the inside to the lining of the garment, so that only the heads of the rivets were visible on the outside. Coats-of-plates, which appeared in the 13th century, gradually became widespread in medieval western and central Europe. This was because this type of armour was highly practical, as well as cheap and simple to make and easy to repair. It was worn over mail or directly over outer garments. It became particularly popular in Teutonic Prussia, where this armour lent its name to the feudal duty (*Platendienst*) payable by those who owned small estates (Nowakowski 1990: 64–66). The remains of coats-of-plates have been excavated at Plemięta – the site of a tower house which was located within the Teutonic state and destroyed in the early 15th century. The armour from Plemięta comprised three rows of vertical lamellae made from sheet iron that was 2.5–3.5 mm thick. There were 33 plates in total, 13 each in the bottom and the middle row, and 7 in the top row. This design of armour would have provided excellent protection for the front and sides of the wearer's torso. The back piece was probably made solely of leather or thick cloth. The whole garment was slipped on over the head and fastened at the side with a buckle (Nadolski & Grabarczykova 1985). The largest known assemblage of coats-of-plates was recovered from grave-pits of the Battle of Visby, which took place in 1361 in Gotland (Thordeman 1939).

Further pieces of armour from the W-5 wreck came to light during excavation in 2011. They were found within the concreted masses that had originally lain in the aft section of the hull, and which had broken off during the salvage operation in 1975.

The first items are the remains of two mail shirts made from rings of various sizes. The larger fragment, which is 20 cm wide and 28 cm long, is made up of rings measuring 11 mm in diameter and 1.5–2.2 mm thick, each of which is linked to four neighbouring rings (Fig. 4.4). The rings have flattened ends held together by a rivet of 0.5–0.7 cm diameter. The shape of this piece when laid out suggests that it was part of a sleeve. The second, smaller, piece consists of several dozen rings of 6 mm diameter and 1 mm thickness – each of these is also linked to four others, with the flattened ends of each ring riveted together (Fig. 4.3).

Studies of armour based on written and iconographic sources show that despite the development of much more effective protective coverings for the torso, in the first decades of the 15th century, and even later after the heights of late medieval armour design had been attained, mail shirts continued to be widely worn throughout Latin Europe. Those made of riveted rings remained in use until the onset of the 15th century (Nadolski & Grabarczykova 1985: 87). Finds from Poland demonstrate that mail was made from a combination of larger and smaller rings. The smaller rings produced a denser weave that was more difficult to pierce with a projectile head or sword. Smaller links were used to protect key areas of the body and to make the bases of collars or hoods, or occasionally leggings, though

5 mm. Dość duże rozmiary pozwalają identyfikować te zabytki jako elementy zbroi zwanej płatem. Stanowiła go kamizelka wykonana ze skóry lub bardzo mocnej tkaniny, zbrojonej rzędami poziomych lub pionowo ułożonych folg żelaznych lub stalowych, połączonych między sobą i przytwierdzonych nitami od spodu do powłoki kamizelki tak, że na powierzchni widoczne były tylko główki nitów. Płaty, które pojawiły się w XIII wieku, stały się z czasem bardzo rozpowszechnionym w średniowiecznej Europie zachodniej i środkowej pancerzem. Była to bowiem zbroja niezwykle praktyczna, tania i prosta w produkcji oraz łatwa do naprawy. Noszono ją na kolczudze albo wprost na odzieży wierzchniej. Zbroja ta była szczególnie popularna w krzyżackich Prusach, gdzie lenny obowiązek służby wojskowej z majątku poniżej 40 łanów wywodził nazwę (*Platendienst*) od tego właśnie rodzaju uzbrojenia ochronnego (Nowakowski 1990: 64–66). Przykładem tego mogą być pozostałości płatów odkryte w trakcie badań archeologicznych zniszczonej w początkach XV wieku rycerskiej wieży mieszkalno-obronnej w Plemiętach, znajdującej się na terenie ówczesnego państwa krzyżackiego. Pancerz plemięcki sporządzony został z trzech ułożonych pionowo rzędów folg, wykonanych z żelaznej blachy o grubości od ok. 2,5 do 3,5 mm. W sumie składał się on z 33 płatów, przy czym rząd dolny i środkowy posiadał po 13 folg, natomiast rząd górny 7. Tak skonstruowany pancerz doskonale chronił przód i boki tułowia wojownika. Tył zbroi, chroniący plecy, wykonywano prawdopodobnie tylko ze skóry albo grubej tkaniny. Całość wkładano przez głowę i zapinano z boku sprzączką (Nadolski, Grabarczykova 1985). Największy zespół zbroi tego typu odkryto dotychczas w mogiłach związanych z bitwą pod Visby na Gotlandii w 1361 (Thordeman 1939).

Kolejne fragmenty uzbrojenia ochronnego pochodzące z Miedziowca odkryto w trakcie badań archeologicznych w 2011 roku. Znalezione one zostały w bryłach znajdujących się pierwotnie w rufowej części kadłuba, które odebrały się w trakcie operacji wydobywania w 1975 roku.

Pierwsze z nich to pozostałości dwóch kolczug, wykonanych z kółek różnych wielkości. Większy fragment, o zachowanej szerokości 20 cm i długości 28 cm, składa się z kółek o średnicy 11 mm, grubości 1,5–2,2 mm, z których każde złączone jest z czterema sąsiednimi (il. 4.4). Kółka miały rozklepane zakończenia, połączone nitem o średnicy 0,5–0,7 cm. Zachowany fragment po rozłożeniu wskazuje, że mamy do czynienia z częścią rękawa. Drugi, mniejszy fragment to kilkadziesiąt luźnych kółek o średnicy 6 mm, grubości 1 mm – tu także każde złączone jest z czterema innymi, a rozklepane zakończenia połączone są nitem (il. 4.3).

Wyniki dotychczasowych studiów bronioznawczych opartych na źródłach historycznych i ikonograficznych wskazują, że w pierwszych dekadach XV wieku, pomimo rozwoju skuteczniejszych osłon tułowia, a nawet po ostatecznym wykształceniu się zbroi późnośredniowiecznej, kaftany kolcze noszono powszechnie w całej Europie łacińskiej. Wśród nich kolczugi wykonane z kółek nitowanych były w użyciu do przełomu XIV i XV w. (Nadolski, Grabarczykova 1985: 87). Jak dowodzą znaleziska z terenu Pol-

they were also sometimes used for entire shirts (Pietrzak 2012). A piece of mail made from rings of a similar size to that seen in one of the examples from the Copper Ship was found in Międzyrzecze and interpreted as part of the main body of a shirt protecting the wearer's torso (Łaszkiwicz & Michalak 2007). Similar finds have also been noted in Wrocław (Konczewska & Konczewski 2004: 91) and Elbląg (Marek 2014: 104). Mail made from butted links was also manufactured during this period, examples having been excavated at Ostrówek in Opole (Wachowski 1984: 17) and Plemięta (Nadolski & Grabarczyk 1985: 85–87).

Mail armour was used in conjunction with all manner of breastplates, hence it was worn both under coats-of-plates as well as breastplates. For foot soldiers, it was often the only form of torso protection. It was also worn by archers in some chivalric retinues. Written and iconographic evidence suggests that mail was widely used in the 15th century by wealthy civilians when travelling (Nowakowski & Szymczak 1985: 39–41). It was also one of the principal forms of armour stored at late medieval city arsenals (Marek 2014: 104).

The two mail fragments from the W-5 shipwreck may have borne some relation to another type of armour found within the same concretion. The objects in question were two parts of a breastplate made from a profiled sheet of iron, representing the top and left side of this armour (Fig. 4.5). The neckline was trimmed with a 13-mm-wide strip of iron held in place with rivets. The extant section of trim is 125 mm long. Three rivet holes where lamellae had been attached are evident on the left side of the breastplate, and a row of rivets with heads of 5–7 mm in diameter borders the edge, spaced at intervals of 13–14 mm. Several other individual rivet holes are present elsewhere in the breastplate. The large number of rivets indicates that this was a cuirass assembled from profiled sheet metal elements which were subsequently carefully covered with leather or cloth (either linen or even ornate, decorated silk) that was glued and riveted on.

This type of armour began to gain in popularity during the latter half of the 14th century, gradually replacing coats-of-plates. In the 1410s cuirasses were one of the most widely used types of armour, and they were among the items stockpiled at city arsenals. Nevertheless, very few examples have been discovered in present-day Poland – the remains of only two covered cuirasses having been recorded (Nowakowski 1990: 66–70).

The excavation in 1975 of various parts of the wreck's stern section also brought to light an assortment of variously shaped strips of iron studded with rows of small rivets, their heads measuring around 5 mm in diameter (Fig. 5.2–10). Although rows of rivets bordered the edge of the breastplate, in this case the metal strips are short fragments featuring either 5, 6, 9 or 14 rivets closely spaced in one, two or three rows. Comparable pieces were found among the items of armour used during the Battle of Visby in 1361 (Fig. 5.1), where they constituted parts of the protective coverings for the torso and the hands (Thordeman 1939).

ski, kolczugi wykonywane były ze spłotów kółek większych i mniejszych. Mniejsze kółka powodowały, że spłot był gęstszy, a tym samym odporniejszy na przebicie grotem lub mieczem. Ogniwa mniejsze były używane do ochrony ważnych części ciała, a także do produkcji podstawy kołnierza czy czepca, rzadziej nogawic, ale wykonywano z nich także całe kaftany (Pietrzak 2012). Fragment kolczugi o podobnych rozmiarach ogniów co w przypadku znalezionych na Miedziowcu został odkryty w Międzyrzeczu i uznany za fragment głównej części konstrukcji kolczugi chroniącej korpus zbrojnego (Łaszkiwicz, Michalak 2007). Podobne znaleziska znane są z Wrocławia (Konczewska, Konczewski 2004: 91) i Elbląga (Marek 2014: 104). W tym samym okresie wykonywano również kolczugi z ogniów o stykających się końcach, których przykładami są znaleziska z Ostrówka w Opolu (Wachowski 1984: 17) i z Plemięta (Nadolski, Grabarczyk 1985: 85–87).

Zbroje kolcze stanowiły w tym okresie uzupełnienie wszelkich rodzajów i typów napierśników, zakładano je więc zarówno pod płaty, jak i kirysy płytowe. Natomiast wśród wojowników walczących pieszo często kolczuga stanowiła jedyne uzbrojenie tułowia. Stosowana była również przez strzelców w niektórych rycerskich pocztach. Źródła pisane i ikonograficzne pozwalają ponadto sądzić, iż w wieku XV pancierz kolczy powszechnie wykorzystywany był przez mieszczan jako zbroja podróżna (Nowakowski, Szymczak 1985: 39–41). Stanowił również jeden z podstawowych elementów uzbrojenia w arsenałach mieszczańskich tego okresu (Marek 2014: 104).

Fragmenty kolczug mogą mieć związek z drugim typem pancierza, który został znaleziony w tej samej bryle. Mowa tu o dwóch fragmentach płyty napierśnika, wykonanego z wyprofilowanej blachy żelaznej, które stanowiły górną i lewą część pancierza (il. 4.5). Wzdłuż wykroju pod szyję zamocowano żelaznymi nitami lamelkę w formie taśmy żelaznej o szerokości 13 mm, która zachowała się na długości 125 mm. Na fragmencie lewego boku widoczne są trzy otwory po mocowaniu lamelki, a przy samej krawędzi rząd nitów z główkami o średnicy 5–7 mm, rozmieszczonych co około 13–14 mm. Również w samym napierśniku znajduje się kilka pojedynczych otworów, w których wcześniej były nity. Duża ilość nitów wskazuje, że mamy do czynienia z kirysem krytym, który wytwarzano z profilowanych elementów blach, następnie szczelnie objano, przykrywano i oklejano skórą lub materiałem (zarówno lnem, jak i bogatszym wzorzystym jedwabiem).

Tego typu pancierze zaczęły się rozpowszechniać w drugiej połowie XIV wieku, wypierając stopniowo płaty. W pierwszej dekadzie XV wieku kirysy należały do najczęściej używanego typu uzbrojenia ochronnego i były m.in. gromadzone w arsenałach miejskich. Mimo tego do tej pory znaleziono niewiele ich pozostałości z terenu obecnych ziem polskich – znane są szczątki dwóch kirysów płytowych krytych (Nowakowski 1990: 66–70).

W trakcie badań w 1975 roku w różnych miejscach rufowej części wraka odkrywano również fragmenty żelaznych taśm różnych kształtów, z rzędami małych nitów o średnicy główek ok. 5 mm (il. 5.2–10). Rzędy nitów znaj-

This suggests that similar breastplates and gauntlets may have been stored in much greater number in the stern section of the Copper Ship.

A 4-cm-wide iron clasp discovered in 1975 may also have come from an item of armour (Fig. 5.11). It consists of two strap end plates, one of them featuring two loops that slot into the holes provided for them in the other. They are held together by a pin which passes through these loops. The blunt-ended pin features a hole to secure it and prevent its loss. A similar, though more decorative, design is noted on a breastplate dating from around 1400 held at the Bayerisches Nationalmuseum in Munich (Thordeman 1939: 321, il. 339).

The types of armour under discussion were widely used in the early 15th century, and may have either belonged to merchants travelling aboard the Copper Ship, or been part of the vessel's armaments inventory. The extant fragments of mail and breastplate were discovered in a concretion that had originally lain in the region of the aftercastle, hence it can be assumed that they were stored in this part of the ship during her final voyage.

A number of items that may have been striking weapons were also recovered from the Copper Ship. This category of arms includes axes and battle axes which – mounted on wooden hafts – could be used to bludgeon an object or enemy (Nadolski 1954: 36; Głosek 1996: 9–10). Hatchets, which featured a head with an axe on one side and a hammer or spike on the other to increase the effectiveness of the blow, can also be included in this category (Głosek 1996: 28). In Polish the term *topór* (battle axe) can be used to refer both to a battle axe and a carpenter's axe, as well as a butcher's cleaver and an executioner's axe, whilst the term *siekiera* (axe) invariably denotes a tool that could have doubled as a weapon if the need arose (Głosek 1996: 9–10). Medieval artwork indicates that battle axes and carpenter's axes were identical in appearance. In terms of land-based warfare, there is little doubt that axes and battle axes were provided primarily for hired infantry, as well as for infantry raised from townsmen and the peasantry. At sea this type of implement was excellent for use as an anti-personnel weapon, but it was also needed for cutting through various parts of a ship's fittings during boarding skirmishes.

One battle axe was recovered from the Copper Ship (Fig. 6.2). Its broad head with pointed beard and curved blade, as well as its short neck accentuated by a notch, render it attributable to type IX of Marian Głosek's typology (Głosek 1996). Numerous battle axes of this variety have been recorded at sites in Poland. The earliest reliably dated type IX examples found in Poland date from the latter half of the 13th century; they remained in use in unaltered form well into the post-medieval period (Głosek 1996: 40–43). On ships, similar types of axe were used primarily as carpentry tools for carrying out running repairs. They are the most commonly found artefact aboard medieval shipwrecks. Examples have been recovered from cogs excavated in Emmeloord, Vigso and Bremen (Ellmers 1995: 216–218), and from three wrecks found in Holland dating from the 14th and 15th centuries (Vliermann 1996: 82).

dowały się przy krawędzi napierśnika, ale w tym przypadku mamy do czynienia z krótkimi taśmami z 5, 6, 9 i 14 nitami umiejscowionymi blisko siebie w jednym, dwóch lub trzech rzędach. Podobne elementy zostały odkryte w zespołach uzbrojenia ochronnego używanego podczas bitwy pod Visby w 1361 roku (il. 5.1), gdzie stanowiły elementy zarówno pancerza tułowia, jak i ochronę dłoni (Thordeman 1939).

Może to świadczyć o tym, że tego typu płatów pancerzy lub rękawic przechowywanych w części rufowej Miedziowca znajdowało się znacznie więcej.

Z elementami zbroi może się również łączyć żelazne zapięcie o szerokości 4 cm, odkryte w 1975 roku (il. 5.11). Jest ono skonstruowane w ten sposób, że szpilka przechodząca przez dwa ucha wystające z otworów okuć spina te okucia pasków ze sobą. Zakończona tępo szpila posiada otwór służący do zabezpieczenia jej przed zagubieniem. Podobne rozwiązanie, ale bardziej ozdobne, miał napierśnik z około 1400 roku, znajdujący się w zbiorach Bayerisches National Museum w Monachium (Thordeman 1939: 321, il. 339).

Omawiane pancerze to przykłady powszechnie używanych w początkach XV wieku typów uzbrojenia ochronnego, które mogły zarówno należeć do kupców podróżujących na Miedziowcu, jak i stanowić element inwentarza uzbrojenia statkowego. Zachowane fragmenty zbroi kolczych oraz napierśnik odkryto w bryle znajdującej się pierwotnie w rejonie kasztelu rufowego i na tej podstawie możemy przypuszczać, że w tej części statku były one przechowywane w trakcie podróży.

Kolejne zabytki uzbrojenia znalezione na Miedziowcu to przedmioty, które można łączyć z bronią obuchową. Polscy bronioznawcy do tej kategorii uzbrojenia zaliczają siekiery i topory, które – osadzone na drzewcu – służyły do rażenia swoją masą przeciwnika lub przedmiot (Nadolski 1954: 36; Głosek 1996: 9–10). Do tej samej kategorii należą również czekany, tj. takie topory, które w miejscu obucha mają uformowany młotek lub kolec przeznaczony do zwiększenia skuteczności ciosu (Głosek 1996: 28). W języku polskim termin „topór” stosuje się w odniesieniu do toporów bojowych oraz ciesielskich, rzeźnickich lub katorskich, natomiast termin „siekiera” jest jednoznacznie utożsamiany z narzędziem pracy, które w razie potrzeby mogło być użyte jako broń (Głosek 1996: 9–10). Przedstawienia ikonograficzne z okresu średniowiecza wskazują, że takie same okazy toporów używano w boju oraz przy pracach ciesielskich. Bez wątplenia w warunkach działań lądowych zarówno w topory, jak i w siekiery wyposażona była przede wszystkim piechota zaciężna, plebejska i miejska. W warunkach morskich ten rodzaj broni doskonale nadawał się do rażenia siły żywej, ale był też konieczny do przecinania różnych elementów wyposażenia statków, wykorzystywanych podczas walki abordażowej.

Na Miedziowcu odkryty został jeden topór (il. 6.2), z krótką szyjką podkreśloną przez podcięcie od strony obucha szerokim żełźcem, z brodą ukształtowaną kończasto i łukowatym ostrzem, który można zaliczyć do typu IX wg Mariana Głoska (Głosek 1996). Znaleźiska podobnych zabytków są bardzo liczne w Polsce. Najwcześniejsze,

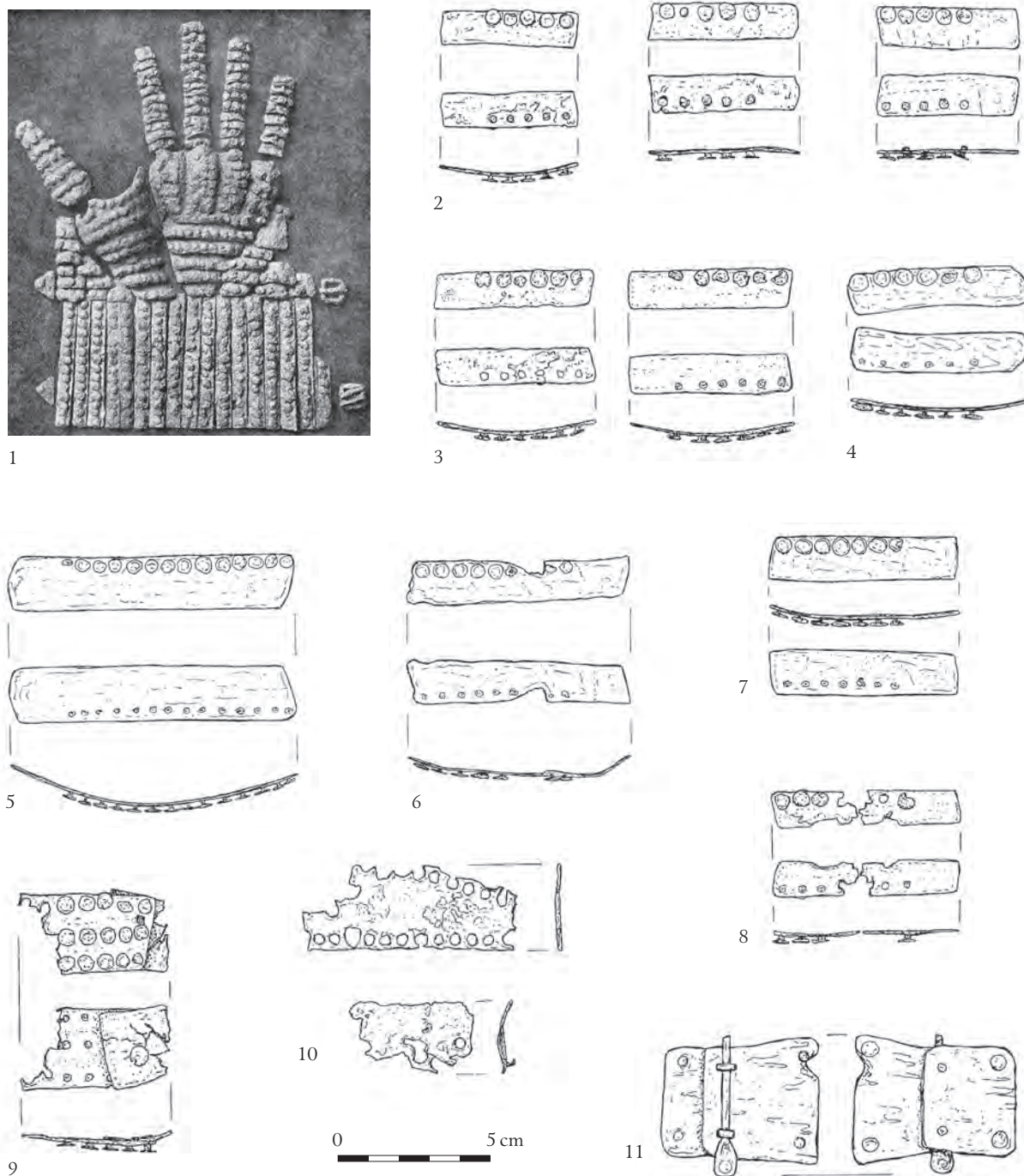


Fig. 5. Riveted armour plates. 1 – gauntlet recovered from a grave pit of the Battle of Visby, 1361 (after B. Thordeman 1939: 420);
 armour plates: 2 – CMM/HŻ/1924/1-3; 3 – CMM/HŻ/1922/1-2; 4 – W-5/599/12; 5 – W-5/568/12/1;
 6 – W-5/568/12/2; 7 – W-5/581/12; 8 – CMM/HŻ/1923/1-2; 9 – CMM/HŻ/1921; 10 – CMM/
 HŻ/1911/1-2; fastening: 11 – W-5/459/37/75 (drawing by Dziewanowski).

Il. 5. Zbrojniki nitowane. 1 – rękawica odkryta w grobie uczestników bitwy pod Visby, 1361 r. (wg B. Thordemana 1939: 420).
 Zbrojniki: 2 – CMM/HŻ/1924/1-3; 3 – CMM/HŻ/1922/1-2; 4 – W-5/599/12; 5 – W-5/568/12/1; 6 – W-5/568/12/2; 7 – W-5/581/12;
 8 – CMM/HŻ/1923/1-2; 9 – CMM/HŻ/1921; 10 – CMM/HŻ/1911/1-2; zapięcie: 11 – W-5/459/37/75 (rys. P. Dziewanowski).

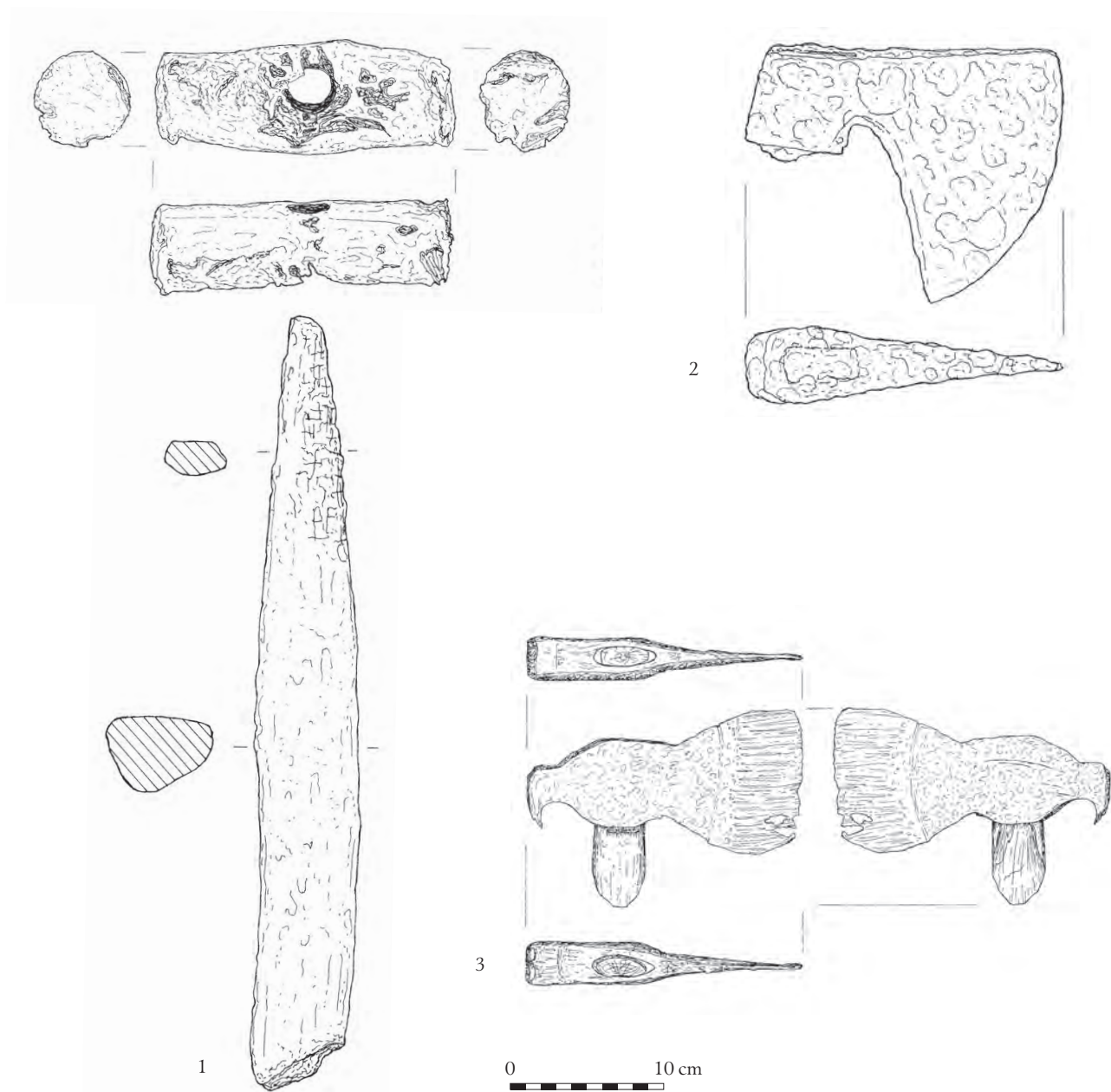


Fig. 6. Tools. Hammer: 1 – W-5/553/11; axe: 2 – W-5/570/12; hatchet: 3 – CMM/HŻ/1874 (drawing by P. Dziewanowski).
Il. 6. Narzędzia. Młot: 1 – W-5/553/11; siekiera: 2 – W-5/570/12; czekan: 3 – CMM/HŻ/1874 (rys. P. Dziewanowski).

Another artefact that can be classed either as a striking weapon or a tool is the hatchet found on the W-5 wreck (Fig. 6.3). It has a medium-length socket for a haft, and a head with a rounded beard and a relatively broad blade on one side and a hammer on the other. It can be classified to Głosek's type I G hatchets (Głosek 1996: 30–31), which are known to have been used in the 15th century, but may well have already appeared in the 14th century, and continued to be used in the post-medieval period. The fact that it was probably used as a carpentry tool is suggested by the even striking face of the hammer, which would have been suitable for nailing.

6. TOOLS

Maintaining a ship in serviceable condition and repairing any damage on a regular basis helped avoid a multitude of potential dangers at sea. It was for this reason that a range of appropriate tools and spare parts was assembled prior to a voyage.

Carpentry tools discovered on the Copper Ship include a claw hammer, which would have been used both for striking and removing nails. It features a deep socket, a square head at one end and a forked end at the other (Fig. 7.3). The hammer head would have been secured with a nail driven into the top of the handle. A similar hammer was recovered from the Bremen Cog of 1380, and (a smaller specimen) from the Kollerup Cog (Ellmers 1995: 219), whilst a hammer with a solid head was noted on an early 15th-century wreck discovered in Almere (Vliermann 1996: fig. 56).

The last item in the tool assemblage from the Copper Ship is an iron hammer head with two solid ends which are circular in cross-section (Fig. 6.1). This hammer could have been used not only for pounding nails, but also for flattening the end of a rivet over a washer.

Two pairs of scissors also recovered from the wreck are fundamentally no different in form to those used today (Fig. 7.1–2). One of the blades of the better-preserved pair is stamped with an escutcheon bearing a five-pointed star.

Scissors of this type have been recorded in 13th- and 14th-century contexts at Veliky Novgorod (Kolcin 1959: 58–63, ryc. 47). Two-piece scissors were most often used by craftsmen who made clothing and dress accessories, such as tailors, glove makers and milliners. They were also used for making and mending clothes in domestic settings, including – as demonstrated in this instance – aboard ships. Descriptions of life at sea dating from later periods show that most sailors were masters of all trades, and were just as adept with a needle as they were with other tools. They not only had to mend their own clothing during a voyage, but also very often had to make the garments they needed, hence even in the 18th century the crews of warships were provided with textiles rather than ready-made clothing (Babits & Brenckle 2008: 169).

Naturally, the artefacts listed above represent only a small proportion of all the tools that were used aboard ship. An iron spoon bit would have been vital for making holes for pegs, which were driven in with large, wooden

dobrze datowane zabytki typu IX na terenie ziem polskich pochodzą z II poł. XIII wieku i w niezmiennym kształcie trwają jeszcze w czasach nowożytnych (Głosek 1996: 40–43). Na statkach podobne i zbliżone formy siekier czy toporów przede wszystkim znajdowały zastosowanie jako podstawowe narzędzia ciesielskie, służące do bieżących napraw. Trzeba przyznać, że są najczęściej odkrywanym zabytkiem na wrakach średniowiecznych. Znalezione je na statkach typu koga odkrytych w Emmeloord, Vigso czy w Bremie (Ellmers 1995: 216–218), a także na trzech wrakach statków średniowiecznych z XIV i XV wieku z terenu Holandii (Vliermann 1996: 82).

Drugim przykładem zabytku, który może zostać sklasyfikowany jako broń obuchowa lub narzędzie, jest czekan (il. 6.3). Ma on średniej długości osadę na toporzysko, żeleźce z zaokrągloną brodą i niezbyt szerokie ostrze, zakończone z przeciwnej strony młotkiem. Zabytek ten można zaliczyć do czekanów typu I G (Głosek 1996: 30–31), znanych z XV wieku, ale niewykluczone, że używanych już w XIV wieku, a także w czasach nowożytnych. Za jego wykorzystaniem jako narzędzia ciesielskiego przemawia równa powierzchnia pracująca młotka, umożliwiającą wbijanie gwoździ.

6. NARZĘDZIA

Utrzymanie statku w możliwie dobrym stanie i naprawianie na bieżąco uszkodzeń pozwalało na uniknięcie wielu niebezpieczeństw grożących podczas żeglugi. Dlatego jeszcze przed rejsiem zaopatrywano się w odpowiednie narzędzia i części zapasowe.

Z narzędzi ciesielskich odkryto na Miedziowcu młotek z wysoką osadą, rozdwojonym dziobem i kwadratowym obuchem, używany do wyjmowania i przybijania gwoździ (il. 7.3). Żeleźce było przybite do trzonka od góry gwoździem. Podobny młotek znaleziono na kodze z Bremy z 1380 roku, a także (mniejszy egzemplarz) na kodze z Kollerup (Ellmers 1995: 219), natomiast młotek z dziobem nierozdwojonym na wraku z początku XV wieku, odkrytym w Almere (Vliermann 1996: Fig. 56).

Zestaw narzędzi uzupełnia żelazny młot, zakończony z dwóch stron obuchem w przekroju okrągłym (il. 6.1). Młot ten mógł służyć nie tylko do wbijania gwoździ, ale również do rozklepywania nitów na podkładce.

Wydobyto również dwa egzemplarze dwuczęściowych nożyczek, które w swojej formie nie różnią się w zasadniczy sposób od stosowanych obecnie (il. 7.1–2). Na ostrzu lepiej zachowanego egzemplarza zachowała się wybita punca w kształcie tarczy herbowej z wyobrażeniem pięcioramiennej gwiazdy.

Nożyce tego typu znane są z XIII–XIV wieku z Nowogrodu Wielkiego (Kolcin 1959: 58–63, ryc. 47). Nożyce dwuczęściowych używali najczęściej rzemieślnicy związani z produkcją odzieży i akcesoriów ubraniowych, tacy jak krawcy, rękawicznicy, kapelusznicy. W podobnych celach korzystano z nich do szycia czy reperacji ubrań w warunkach domowych, w tym – jak widać – również na statku. Pochodzące z późniejszych okresów opisy życia na statku pokazują, że większość żeglarzy była majstrami od wszyst-

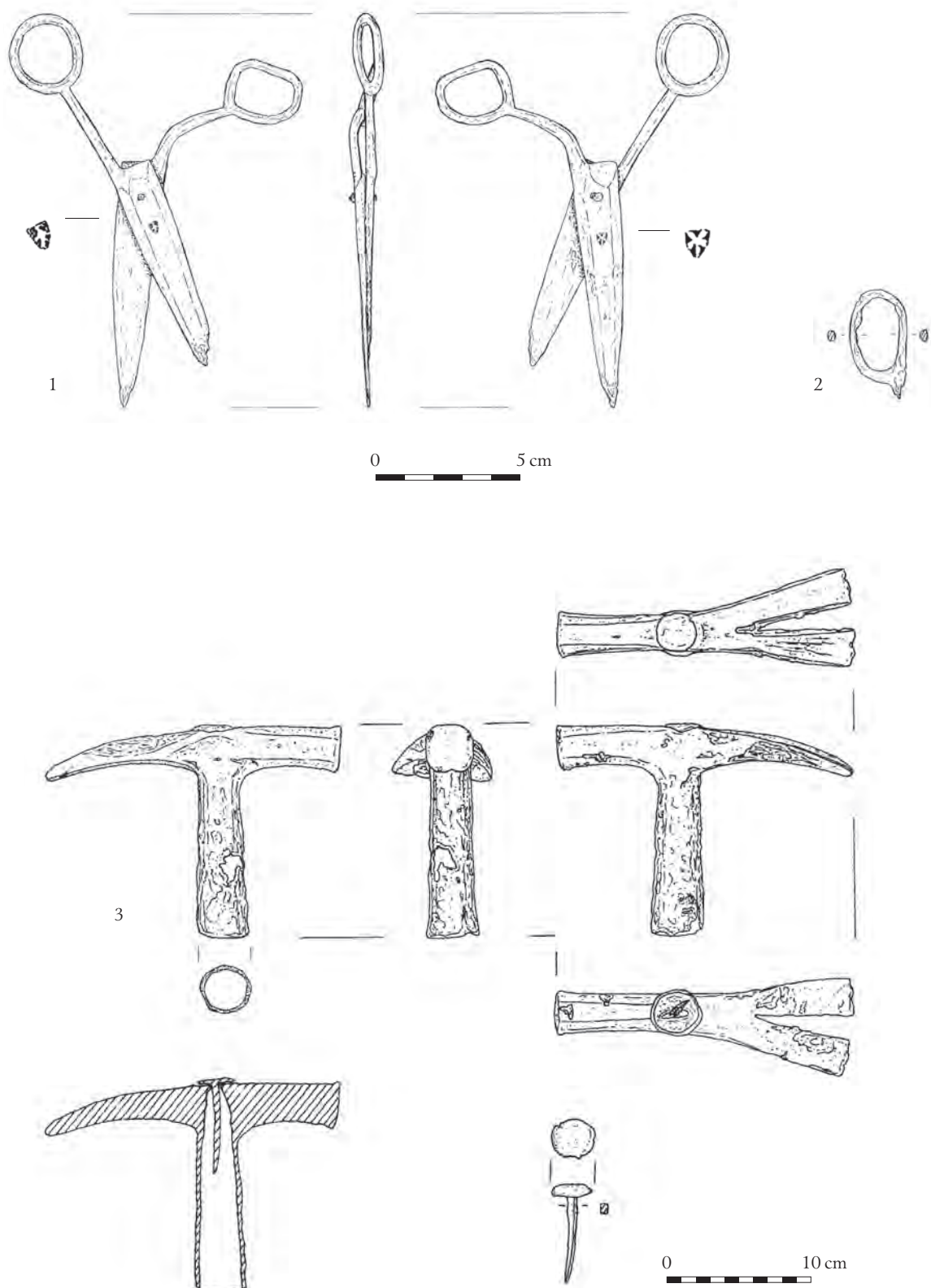


Fig. 7. Tools. Scissors: 1 – W-5/566/12; 2 – W-5/569/12; hammer: 3 – W-5/579/12 (drawing by P. Dziewanowski).
Il. 7. Narzędzia. Nożyczki: 1 – W-5/566/12; 2 – W-5/569/12; młotek: 3 – W-5/579/12 (rys. P. Dziewanowski).



Fig. 8. Items from a carpenter's toolbox. Nails of various sizes: 1 – W-5/581/12; rivet and rove: 2 – W-5/583/12; 3 – nails prior to conservation W-5/581/12 (photo by NMM Photography Unit, drawing by P. Dziewanowski).

Il. 8. Zabytki stanowiące zawartość jednej ze skrzynek ciesielskich. Gwoździe różnych rozmiarów: 1 – W-5/581/12; nit i podkładka do nitu: 2 – W-5/583/12; 3 – gwoździe przed konserwacją W-5/581/12 (fot. Pracownia Fotograficzna NMM, rys. P. Dziewanowski).

mallets that were more suitable for this task than iron hammers with narrow heads. Tar would have been applied with large paintbrushes, and it seems equally obvious that at least one small saw would have been needed for trimming and modifying various wooden elements.

All of these tools were found within a single concretion recovered from the stern of the wreck. A cluster of 45 concreted nails was also discovered in this section (most of them bent) along with two small rivets and a used washer of the same size as the roves in the Copper Ship's hull. It would appear that these finds represent the remnant contents of a carpenter's tool chest that was engulfed in tar during the ship's fire (Fig. 8).

A total of 86 nails was recovered. Solitary specimens were found in various locations among the ship's structural components. Five nails were also discovered inside a stove-built vessel (CMM/HŻ/2287). They would have been used for fastening together wooden elements, as well as ones made of lead and leather. The assemblage comprises nails of three different sizes. The smaller ones, measuring either 50 mm long and 4 mm square, or 120 mm long and 6 x 9 mm in cross-section, were used for general purpose carpentry. The larger nails, measuring 200 mm long and 11 mm square, were used in construction work.

kiego i potrafiła również dobrze posługiwać się igłą. Zazwyczaj musieli nie tylko reperować własną odzież podczas rejsu, ale bardzo często samodzielnie wykonywali potrzebne ubrania, wobec czego jeszcze w XVIII wieku powszechnie załogom okrętów wydawano tkaninę zamiast gotowej odzieży (Babits, Brenckle 2008: 169).

Oczywiście ww. przedmioty stanowią tylko niewielki wycinek faktycznie używanych narzędzi. Na pokładzie z pewnością niezbędne było żelazne wiertło łyżkowe do robienia otworów na kołki, które wbijano dużymi, drewnianymi młotami, gdyż nadawały się do tego lepiej niż żelazne z wąskim obuchem. Do smoły używano grubych pędzli lub szczotek; wydaje się również oczywiste, że do przycinania i dopasowywania różnych drewnianych elementów niezbędna była przynajmniej niewielka piła.

Wszystkie narzędzia znaleziono w jednej bryle, pochodzącej z rufowej partii wraka. Poza nimi w tej partii oczyszczono ze zlepow skupisko 45 gwoździ, w większości powyginanych, oraz dwóch małych nitów i zużytej podkładki, odpowiadającej wielkością podkładkom z kadłuba Miedziowca. Wydaje się, że mamy do czynienia z pozostałościami zawartości jednej ze skrzynek ciesielskich, która w trakcie pożaru została zalana smołą (il. 8).

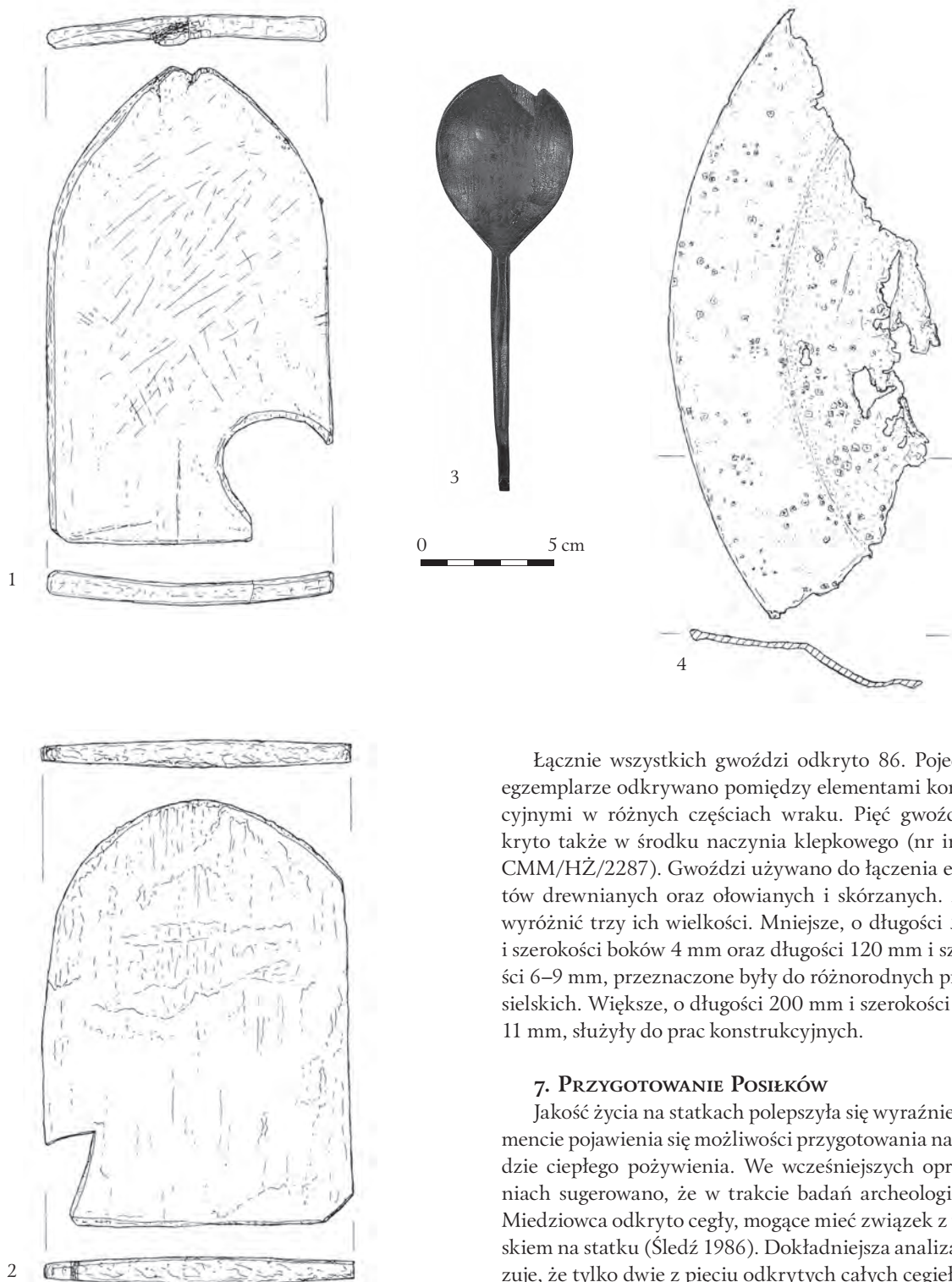


Fig. 9. Dining. Trenchers: 1 – CMM/HŻ/1867; 2 – CMM/HŻ/1865; 3 – wooden spoon: CMM/HŻ/2290; tin plate: 4 – CMM/HŻ/1857 (photo by NMM Photography Unit, drawing by P. Dziewanowski).
 Il. 9. Spożywanie posiłków. Deseczki: 1 – CMM/HŻ/1867; 2 – CMM/HŻ/1865; 3 – łyżka drewniana: CMM/HŻ/2290; talerz cynowy: 4 – CMM/HŻ/1857 (fot. Pracownia Fotograficzna NMM, rys. P. Dziewanowski).

Łącznie wszystkich gwoździ odkryto 86. Pojedyncze egzemplarze odkrywano pomiędzy elementami konstrukcyjnymi w różnych częściach wraku. Pięć gwoździ odkryto także w środku naczynia klepkowego (nr inwent.: CMM/HŻ/2287). Gwoździ używano do łączenia elementów drewnianych oraz ołowianych i skórzanych. Można wyróżnić trzy ich wielkości. Mniejsze, o długości 50 mm i szerokości boków 4 mm oraz długości 120 mm i szerokości 6–9 mm, przeznaczone były do różnorodnych prac cieślarskich. Większe, o długości 200 mm i szerokości boków 11 mm, służyły do prac konstrukcyjnych.

7. PRZYGOTOWANIE POSIŁKÓW

Jakość życia na statkach polepszyła się wyraźnie w momencie pojawienia się możliwości przygotowania na pokładzie ciepłego pożywienia. We wcześniejszych opracowaniach sugerowano, że w trakcie badań archeologicznych Miedziowca odkryto cegły, mogące mieć związek z paleniskiem na statku (Śledź 1986). Dokładniejsza analiza wskazuje, że tylko dwie z pięciu odkrytych całych cegieł i sześć fragmentów wielkością odpowiada wymiarom cegieł średniowiecznych. Wszystkie one zostały znalezione poza zwartą bryłą konstrukcji wraku, stąd nie ma pewności, że miały związek z Miedziowcem.

Na innych wrakach z okresu średniowiecza wszystkie dotychczas znane pozostałości miejsca służącego do przygotowania posiłków zlokalizowane były w części dziobowej (Ellmers 1995: 224–227). W kodze z Kolding z XII wieku w przedniej części wraku znaleziono dużą bryłę gliny wraz z różnymi, częściowo zwęglonymi kawałkami drewna

7. MEAL PREPARATION

The quality of life at sea improved greatly once it became possible to prepare hot meals aboard ships. Earlier reports suggested that bricks excavated at the W-5 wreck site may have come from a hearth aboard the ship (Śledź 1986). However, detailed analysis has revealed that only two items from this assemblage of five whole bricks and six fragments correspond in size to the dimensions of medieval bricks. All of them were found outside the principal wreck mound, hence there can be no certainty that they actually came from the Copper Ship.

All of the cooking areas noted thus far in other medieval wrecks have been located in the bow (Ellmers 1995: 224–227). A large lump of clay found together with various partially charred pieces of wood and several beech-wood splinters (probably firewood) was excavated at the fore end of the 12th-century wreck of the Kolding Cog. This feature has been interpreted as the remains of a wooden box, filled with clay, in which a fire was lit. A similar discovery was made on the Vejby Cog, which sank around 1377.

The use of such devices is confirmed by extant English ship inventories. In the 1330s the first mention is noted of a bread oven, and in the following decade information is recorded about a ship equipped with a fire-hearth and one or more stoves made of Flemish tiles. The distinction between the stove and fire-hearth evinces that these devices featured an open fire and an oven that facilitated boiling, frying and baking (Friel 1995: 118).

On this basis, it can be concluded that simple fire-hearths of this type would have featured aboard ships of the 14th and early 15th centuries. In later years, wooden boxes filled with clay or sand and capped with a brick-built heating surface were standard equipment on ships. In the case of the Copper Ship it can be supposed that some form of fire-hearth for cooking meals was located in the bow, and may have been the source of the fire which broke out aboard this vessel.

Part of a tin plate (Fig. 9.4) found on the Copper Ship is likely to have been associated with dining. Solitary tin plates have also been recovered from other medieval ships, for example the 15th-century wreck from Wismar-Wendorf (Förster 2009: 199). The wreck of a cog discovered off the Danish coast near Vejby yielded two plates, one of which was stamped with the emblem of the province of Geldern, Flanders (Crumlin-Pedersen 1979). This led some scholars to believe that these items were part of a cargo of luxury goods (Ellmers 1995: 214). The Copper Ship's hold was mostly loaded with woodland produce and metal raw materials being shipped from Gdańsk to western ports, hence, the plate in question is more likely to have belonged to a wealthy individual (possibly the captain or a merchant sailing together with his goods) and, therefore, would probably have been used aboard the ship rather than been part of the cargo.

Two wooden boards found on the W-5 wreck may have served as simpler, cheaper versions of plates (Fig. 9.1–2). They are thin and rectangular with one curved end and a section cut out of one corner at the opposite end. Numerous

i kilkoma bukowymi szczapami (zapewne drewnem opałowym), interpretowaną jako drewniana skrzynia wypełniona gliną, w której płonął ogień. Podobnych odkryć dokonano także na kodze z Vejby, która zatona ok. 1377 roku.

Stosowanie tego typu urządzeń potwierdzają zachowane inwentarze statków angielskich. W latach 30. XIV wieku pojawia się w nich pierwsza wzmianka o piecu do pieczenia chleba, a w następnej dekadzie odnotowano informację o statku wyposażonym w palenisko i jeden lub więcej pieców wykonanych z flamandzkich płytek. Rozróżnienie między piecem i paleniskiem świadczy o stosowaniu urządzeń o zabudowanym i otwartym palenisku, z możliwością gotowania i smażenia oraz pieczenia (Friel 1995: 118).

Możemy więc na tej podstawie wysnuć wniosek, że takie proste formy palenisk znajdowały się na pokładach statków w XIV i początkach XV wieku. Na statkach późniejszych takie drewniane skrzynie wypełnione gliną lub piaskiem, przykryte płytą z cegieł, należały już do standardowego wyposażenia. W przypadku Miedziowca możemy przypuszczać, że jakaś forma paleniska do podgrzewania posiłków umiejscowiona była na dziobie i być może stała się źródłem ognia, które doprowadziło do pożaru.

Ze spożyciem posiłków należy wiązać odkryty fragment talerza cynowego (il. 9.4). Pojedyncze talerze cynowe znajdowano również na innych wrakach statków średniowiecznych, np. na wraku z XV wieku z Wismaru-Wendorf (Förster 2009: 199). Z wraku kogi znalezionej u wybrzeży duńskich niedaleko Vejby wydobyto dwa talerze, z których jeden miał wybity znak prowincji Geldern we Flandrii (Crumlin-Pedersen 1979), co pozwoliło na zaliczenie przez niektórych badaczy tych przedmiotów jako części ładunku przewożonych towarów luksusowych (Ellmers 1995: 214). W przypadku Miedziowca ładunek stanowiły głównie produkty leśne i surowce hutnicze wywożone z Gdańska do portów zachodnich, stąd można uznać, że omawiany talerz należał do osoby bardziej majątej, zapewne do szypa lub kupca podróżującego statkiem ze swoim towarem, a więc mógł być wykorzystywany na statku zgodnie ze swoją funkcją.

Funkcję tańszych i prostszych talerzy mogły pełnić odkryte na W-5 dwie deseczki (il. 9.1–2). Są cienkie, prostokątnego kształtu, przy krótszych bokach zakończone łukiem, z wycięciami na rogach. Na powierzchni jednego z nich widać wyraźne, liczne ślady krojenia nożem, co jest – poza kształtem – głównym argumentem wskazującym na wykorzystanie ich do krojenia produktów żywnościowych. Prostokątne płaskie drewniane deseczki (ang. *trencher*, ze starofrancuskiego *tranchier* – kroić) były poprzedniczkami późniejszych okrągłych talerzy i służyły do spożywania niektórych potraw (Printo 1969).

Podczas prac w 1975 roku znaleziono również drewnianą łyżkę (il. 9.3). Należy ona do typu popularnego już we wczesnym średniowieczu, który jednak najbardziej rozpowszechniony był w XIII i XIV w. Łyżki takie mają szeroką, owalną i stosunkowo płytką miseczkę oraz leżący w tej samej płaszczyźnie trzonek, dość długi, cienki,

cut marks left by a knife are clearly visible on the surface of one of these boards, which is the main reason – other than their shape – for believing that they were used for cutting up food. Flat, rectangular boards known as trenchers (from Old French *tranchier* – to cut) were the precursors of later round plates and were used for eating certain meals (Printo 1969).

A wooden spoon was also excavated in 1975 (Fig. 9.3). It is of a type which was popular in the early medieval period, though it became most widespread in the 13th and 14th centuries. Spoons such as this have a broad, oval and relatively shallow bowl attached in line with a fairly long, thin handle which is round in cross-section. At sites on-land, spoons are a frequent feature of the archaeological record from the early medieval period up until the early 18th century. Wooden spoons are also noted on the wrecks of sailing vessels dating from as late as the 19th century (Ossowski 2007: 482). It is probable that any other wooden spoons and dishes that were not destroyed by fire drifted away from the ship when she sank.

Certain foodstuffs were stored in wooden vessels, such as barrels for water and salted meats, and chests for storing bread. Assorted vessels made from wooden staves were used in a variety of everyday activities. Stave-built vessels were mass-produced and used in great numbers. Three pails of various shapes were reassembled from staves recovered from the Copper Ship. Their base diameters range from 15.3 cm to 31.9 cm and their heights from 8.2 cm to 36 cm. They consist of a base made from a single oval stave with sides comprising 7–10 staves bound by hoops (Fig. 10.1–3). Nails were found inside one of these pails, whilst another contained well-preserved pieces of animal bone with meat still on them, evidencing that this pail had been used to store food. This unusual discovery was made on 23 September 1975 during excavation of grid squares BC-B1C1 (Fig. 11.2–3). Both the bones and meat were well-preserved (Fig. 11.1). According to Dr Aleks Pluskowski of the University of Reading these remains came from a specimen of domestic cattle aged 2–2.5 years. Similar solitary animal bones were also found in other parts of the shipwreck (see Catalogue).

Vessels made of copper and its alloys were also used aboard this ship. They survive in very fragmentary form – small pieces of their walls, handles and riveted edges having been recovered (Fig. 12). Meanwhile, the use of chests is evidenced by several metal hinges found on the W-5 wreck (Fig. 10.4–5).

8. CLOTHING AND FOOTWEAR

A small number of clothing and shoe remains were discovered on the W-5 wreck. During excavation of the starboard side amidships, a piece of woollen satin weave cloth was recovered, its maximum dimensions amounting to approximately 11 x 7 cm. This luxury textile, which was part of an item of clothing – probably belonging to the captain, the shipowner or a wealthy merchant – most likely found its way into the cargo hold by accident, as the ship was being loaded with goods at the port (Maik herein).

okrągły w przekroju. W materiałach wykopaliskowych na ładzie łyżki są popularnym znaleziskiem, spotykanym od wczesnego średniowiecza do początku XVIII wieku. Drewniane łyżki są również znajdowane na wrakach statków żaglowych jeszcze w XIX wieku (Ossowski 2007: 482). Trzeba się liczyć z tym, że pozostałe łyżki i naczynia drewniane, jeśli nie uległy spaleni, to oddryfowały, gdy statek zatonał.

Do przechowywania żywności służyły z pewnością drewniane pojemniki, takie jak: beczki na wodę i piwo oraz na solone mięso, a także skrzynie na chleb. W codziennych czynnościach wykorzystywano różnorodne naczynia zbudowane z klepek. Naczynia klepkowe były używane w wielkich ilościach i produkowane masowo. Wśród znalezisk z Miedziowca udało się zrekonstruować trzy ceberki różnych kształtów, o średnicach dna od 15,3 do 31,9 cm i wysokości od 8,2 do 36 cm. Są one wykonane z owalnych klepek dna i 7–10 klepek poboczniczy opasanych obejmami (il. 10.1–3). W jednym z nich zostały znalezione gwoździe, a w drugim odkryto dobrze zachowane fragmenty kości zwierzęcych z mięsem, świadczące, że ceberka ten służył do przechowywania pożywienia. Tego ostatniego, niezwykle odkrycia dokonano 23 września 1975 roku podczas oczyszczania motopompą kwadratu BC-B1C1 (il. 11.2–3). Dobrze zachowały się nie tylko kości, ale i tkanka mięsna (il. 11.1). Według opinii dra Aleksa Pluskowskiego z University of Reading, są to pozostałości osobnika bydła domowego w wieku 2–2,5 lat. Podobne pojedyncze kości zwierząt odkryto także w innych częściach wraka (patrz katalog).

Na statku wykorzystywano także naczynia wykonywane z miedzi lub jej stopów. Zachowały się one tylko w niewielkich fragmentach, w postaci drobnych pozostałości ścianek, uchwytów oraz nitowanych krawędzi (il. 12). Natomiast świadectwem używania skrzynek są metalowe zawiasy, których kilka się zachowało (il. 10.4–5).

8. ODDZIEŻ I OBUWIE

Na wraku znaleziono nieliczne pozostałości odzieży i obuwia. Podczas oczyszczania prawej burty w środkowej partii śródokręcia wydobyto fragment tkaniny wełnianej w splocie atlasowym o maksymalnych wymiarach około 11 x 7 cm. Ta luksusowa tkanina, będąca fragmentem odzieży – raczej szypra, armatora lub bogatego kupca, dostała się do ładowni zapewne w sposób przypadkowy podczas załadunku towaru w porcie (Maik w niniejszym tomie).

W trakcie badań Miedziowca wydobyto dwie sprzączki reprezentujące typ dwudzielnej sprzączki ósemkowej (il. 13.1–2). Zostały one odlane z cyny i służyły zapewne do zapinania butów. Wiele podobnych sprzączek zostało odkrytych w Polsce (Trawicka 2010: 113, Wrocław) i w Europie (np. Egan, Pritchard 2002: 87–88). Omawiane egzemplarze zostały odkryte podczas eksploracji zlepow ładunku w różnych częściach kadłuba, wśród wiązek żelaza. Na tej podstawie możemy przypuszczać, że – podobnie jak fragment tkaniny wełnianej – zawierowały się w trakcie załadunku ciężkiego towaru do wnętrza statku.



Fig. 10. Wooden vessels: 1 – CMM/HŻ/2368; 2 – CMM/HŻ/2367; 3 – CMM/HŻ/2287;
metal fittings: 4 – CMM/HŻ/1881; 5 – CMM/HŻ/1925/1-2
(photo by NMM Photography Unit, drawing by P. Dziewanowski).

Il. 10. Pojemniki drewniane: 1 – CMM/HŻ/2368; 2 – CMM/HŻ/2367; 3 – CMM/HŻ/2287;
okucia: 4 – CMM/HŻ/1881; 5 – CMM/HŻ/1925/1-2 (fot. Pracownia Fotograficzna NMM, rys. P. Dziewanowski).



Fig. 11. Remains of animal-derived food. Extant fragments of meat: 1 – CMM/HŻ/NW/2117; cattle bones: 2 – CMM/HŻ/NW/2116/1; 3 – CMM/HŻ/NW/2116/2; 4 – CMM/HŻ/NW/585 (photo by NMM Photography Unit).

Il. 11. Pozostałości pożywienia pochodzenia zwierzęcego. Zachowane fragmenty tkanki mięsnej: 1 – CMM/HŻ/NW/2117; kości bydłce: 2 – CMM/HŻ/NW/2116/1; 3 – CMM/HŻ/NW/2116/2; 4 – CMM/HŻ/NW/585 (fot. Pracownia Fotograficzna NMM).

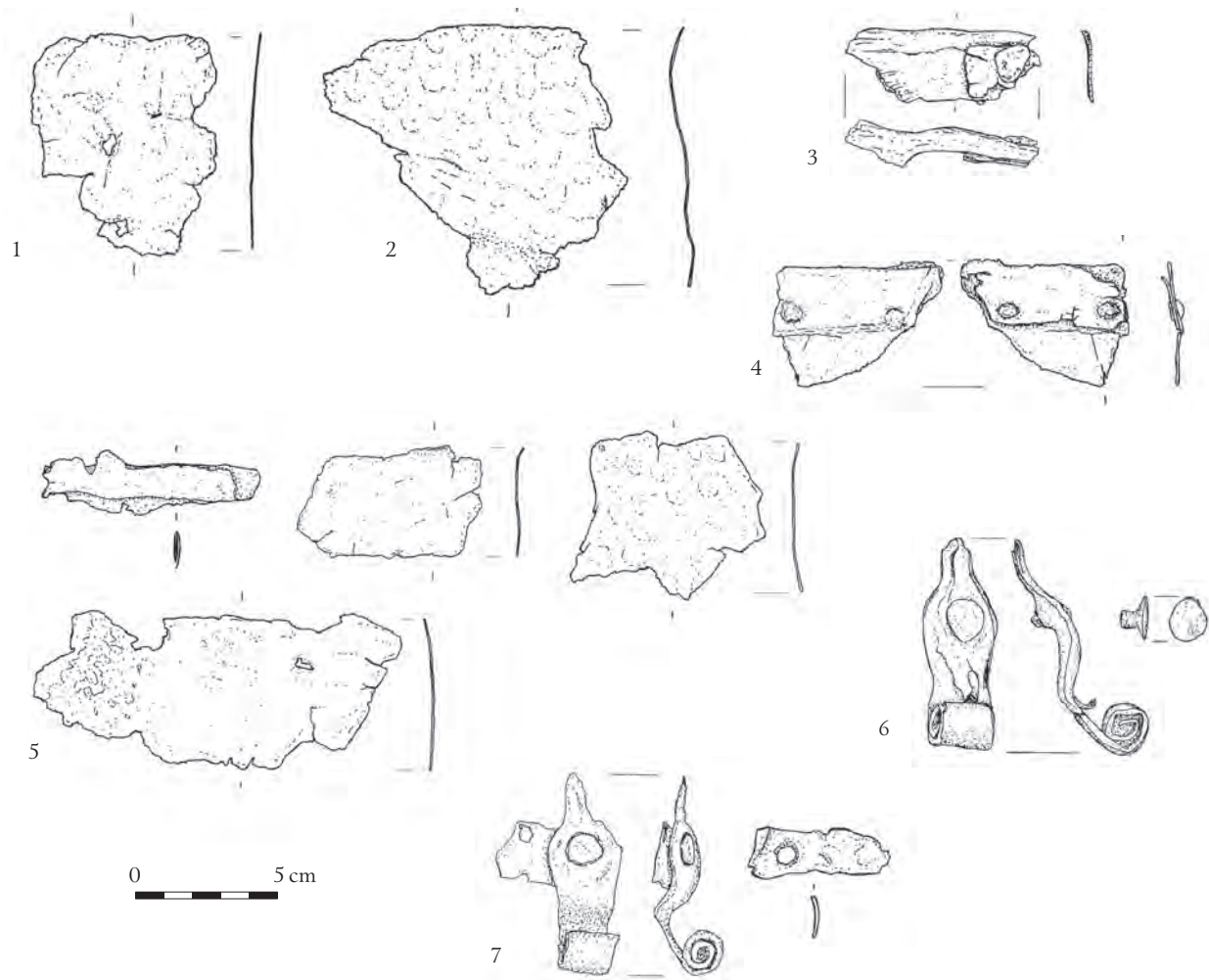


Fig. 12. Copper vessel fragments: 1 – CMM/HŻ/1928/1; 2 – CMM/HŻ/1908; 3 – CMM/HŻ/1920; 4 – CMM/HŻ/1928/2; 5 – CMM/HŻ/NW/580; 6 – CMM/HŻ/1873/2-3; 7 – CMM/HŻ/1871/1-2 (drawing by P. Dziewanowski).

Il. 12. Fragmenty naczyń miedzianych: 1 – CMM/HŻ/1928/1; 2 – CMM/HŻ/1908; 3 – CMM/HŻ/1920; 4 – CMM/HŻ/1928/2; 5 – CMM/HŻ/NW/580; 6 – CMM/HŻ/1873/2-3; 7 – CMM/HŻ/1871/1-2 (rys. P. Dziewanowski).

Two figure-of-eight buckles were also recovered from the Copper Ship (Fig. 13.1–2). They were cast in tin and probably came from a shoe. Numerous similar buckles have been discovered in Poland (Trawicka 2010: 113, Wrocław) and elsewhere in Europe (e.g. Egan & Pritchard 2002: 87–88). The examples under discussion were found during excavation of the concreted lumps of cargo in various parts of the hull, amidst bundles of iron. On this basis it is probable that – like the fragment of woollen cloth – they were deposited inside the ship by accident during the course of her being loaded with heavy cargo.

Despite the fact that shoes are often noted in the archaeological record, only two small fragments of leather shoes were found on the W-5 wreck: part of a sole with peg holes, and a welt featuring stitch holes from the front part of a shoe (Fig. 13.3–4).

9. MISCELLANEOUS ITEMS

This group of finds comprises artefacts of indeterminate function (Fig. 13.5–8, 14, 15), which either survive in fragmentary or molten form as a result of exposure to high temperatures (Fig. 15.1–2, 4). One noteworthy item in this assemblage is possibly part of a lead sounding weight (Fig. 15.3). There is no certainty that this item was found in its original context, further doubts being raised by the fact that it had not melted like the other lead objects on the ship.

10. CONCLUSION

Excavation of the Copper Ship resulted in the recovery of a series of interesting and, in several cases, unique finds associated with the ship's equipment or the personal effects of those who had been on board. Particularly noteworthy are the first ever examples of armour found on a late medieval ship. They confirm earlier assumptions that mail and coats-of-plates were widely used during battles at sea in the early 15th century. The artefacts discussed herein exhibit numerous parallels and similarities with finds recorded at archaeological sites in the former territories of the Teutonic state and at coastal towns with Hanseatic links. A recently published collection of military finds recovered from plots that had belonged to townspeople in Elbląg shows that they took seriously their responsibility to be sufficiently proficient with weapons to be capable of defending their town, particular emphasis being placed on honing their skills as bowmen (Marek 2014). The artefacts found on the Copper Ship show that similar skills were also used to defend ships and their cargoes at sea.

Mimo że buty są dość często występującym zabytkiem w materiale zabytkowym, jednak na W-5 odkryto tylko dwa nieduże fragmenty obuwia skórzanego: fragment podeszwy z otworami po kołkach oraz otok uszczelniający z przedniej części buta, z otworami po szyciu (il. 13.3–4).

9. PRZEDMIOTY RÓŻNE

Do tej grupy należą przedmioty o nieustalonej funkcji (il. 13.5–8, 14, 15), zachowane fragmentarycznie oraz takie, które uległy stopieniu wskutek działania wysokiej temperatury (il. 15.1–2, 4). Na uwagę zasługuje przedmiot, który uznać by można za fragment ciężarka ołowianego do sondowania dna (il. 15.3). Kontekst jego znalezienia jest niepewny, a dodatkowe wątpliwości budzi fakt, że nie uległ on stopieniu, jak inne przedmioty wykonane z ołowiu.

10. ZAKOŃCZENIE

W wyniku badań archeologicznych Miedziowca pozyskano szereg ciekawych i niejednokrotnie unikalnych przedmiotów związanych z wyposażeniem statku oraz rzeczami osobistymi osób znajdujących się na pokładzie. Na uwagę zasługują pierwsze egzemplarze uzbrojenia ochronnego, jakie odkryto na statku z okresu późnego średniowiecza. Potwierdzają one dotychczasowe przypuszczenia, że zbroje kolcze i płyty były powszechnie wykorzystywane do walki na morzu w początkach XV wieku. Odkryte i omówione zabytki wykazują liczne analogie i podobieństwa do pozostałości archeologicznych rejestrowanych na terenie dawnego państwa krzyżackiego oraz nadmorskich miast związanych z Hanżą. Ostatnio opublikowana kolekcja militariów odkrytych na prywatnych posesjach mieszczan elbląskich świadczy o utrzymywaniu przez nich wymaganej sprawności bojowej, koniecznej do wypełniania obowiązków obrony miasta, w której kładziono szczególny nacisk na ćwiczenia z bronią strzelczą (Marek 2014). Jak pokazują odkrycia z Miedziowca, podobny oręż oraz umiejętności stosowano także do obrony statku i towarów na morzu.

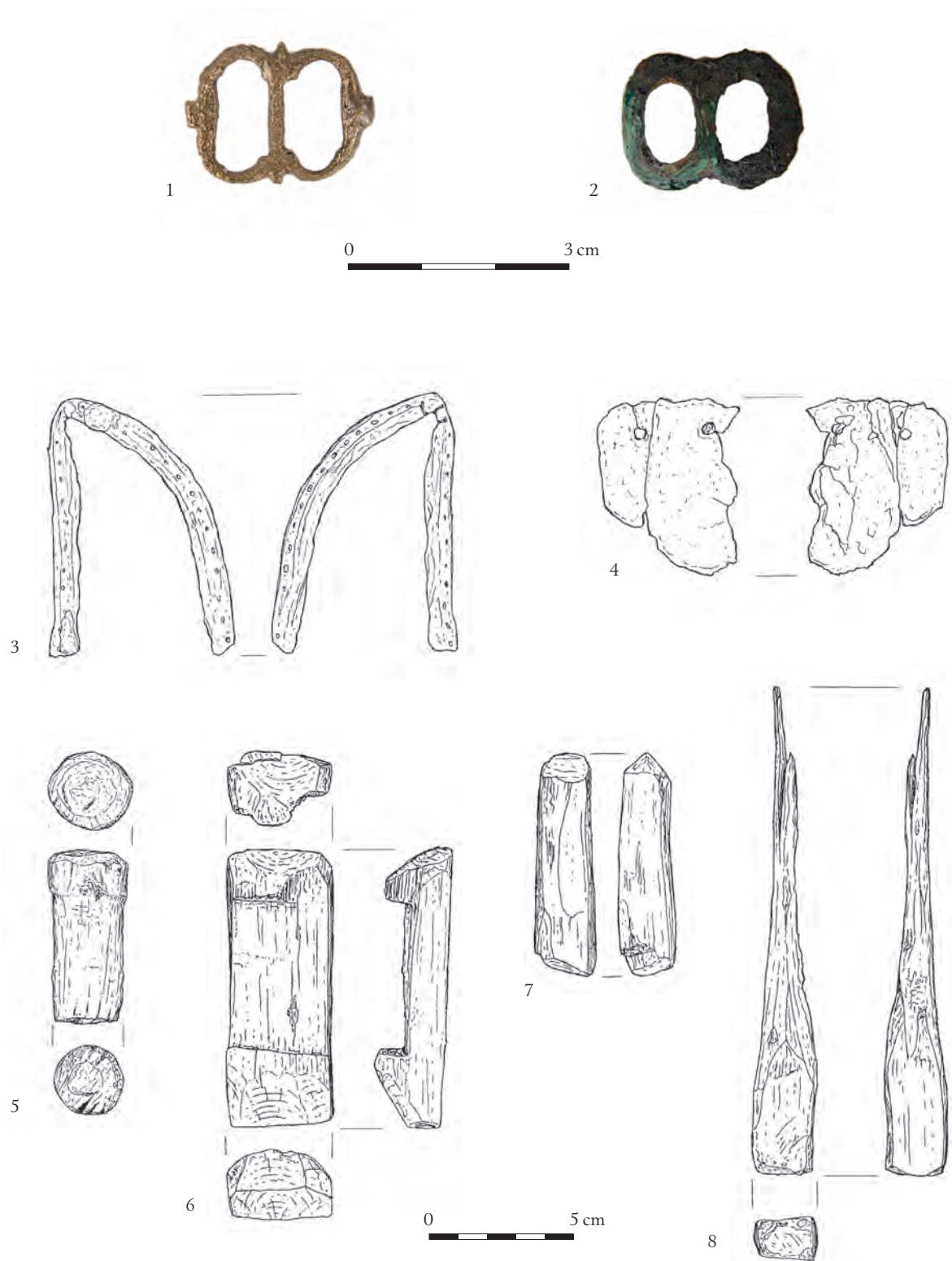


Fig. 13. Shoe buckles: 1 – CMM/HŻ/1877; 2 – W-5/614/13; shoe fragments: 3, 4 – W-5/574/12; wooden components: 5 – CMM/HŻ/1869; 6 – CMM/HŻ/1879; 7 – CMM/HŻ/1868; 8 – CMM/HŻ/1882 (drawing by P. Dziewanowski).
 Il. 13. Klamry do butów: 1 – CMM/HŻ/1877; 2 – W-5/614/13; fragmenty butów: 3, 4 – W-5/574/12; przedmioty wykonane z drewna: 5 – CMM/HŻ/1869; 6 – CMM/HŻ/1879; 7 – CMM/HŻ/1868; 8 – CMM/HŻ/1882 (rys. P. Dziewanowski).

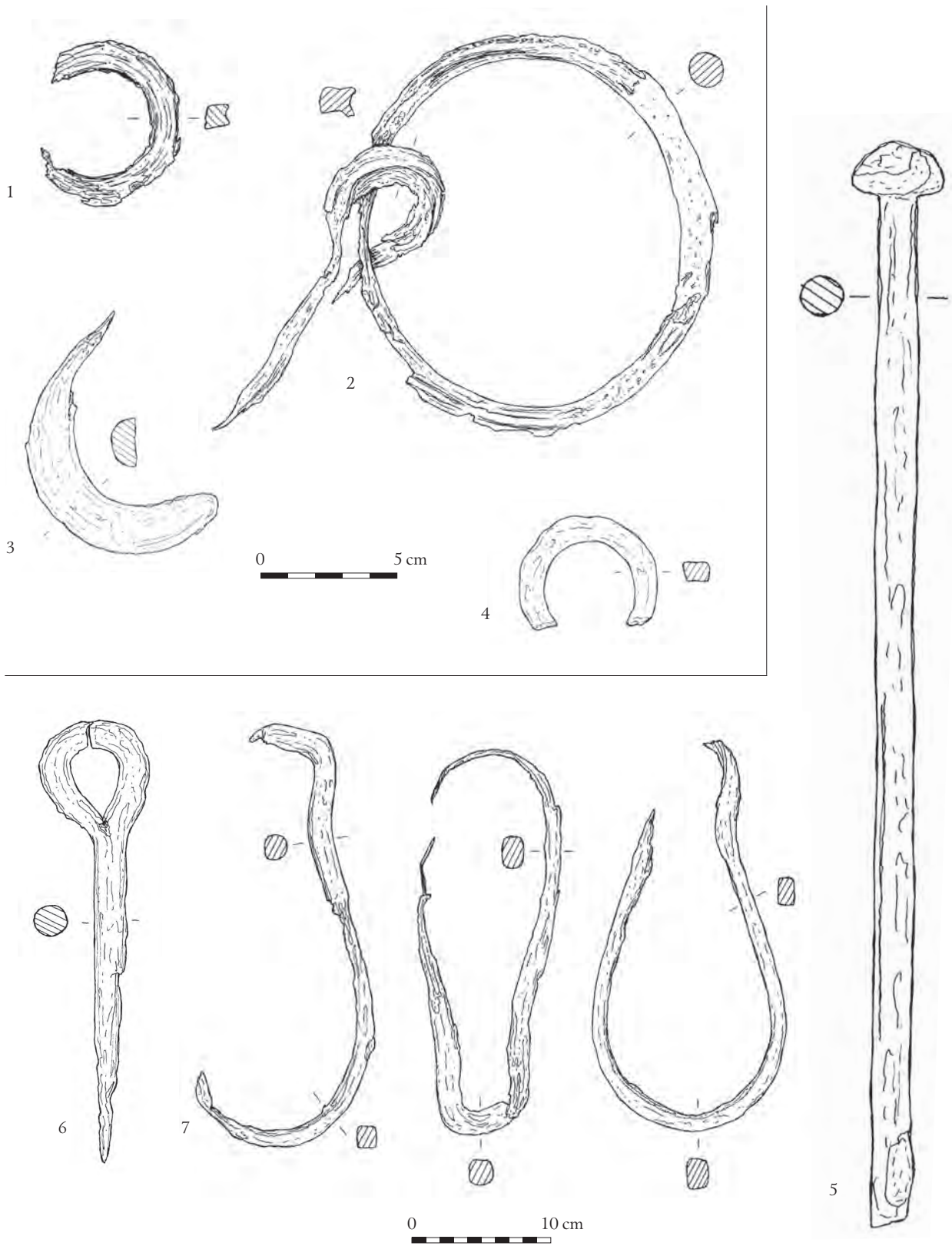


Fig. 14. Iron artefacts: 1 – CMM/HŻ/1926; 2 – CMM/HŻ/1905/1-2; 3 – W-5/585/1/12; 4 – W-5/585/2/12; 5 – W-5/588/12; 6 – W-5/577/1/12; 7 – W-5/577/2-4/12 (drawing by P. Dziewanowski).

Il. 14. Przedmioty wykonane z żelaza: 1 – CMM/HŻ/1926; 2 – CMM/HŻ/1905/1-2; 3 – W-5/585/1/12; 4 – W-5/595/12; 5 – W-5/588/12; 6 – W-5/577/1/12; 7 – W-5/577/2-4/12 (rys. P. Dziewanowski).

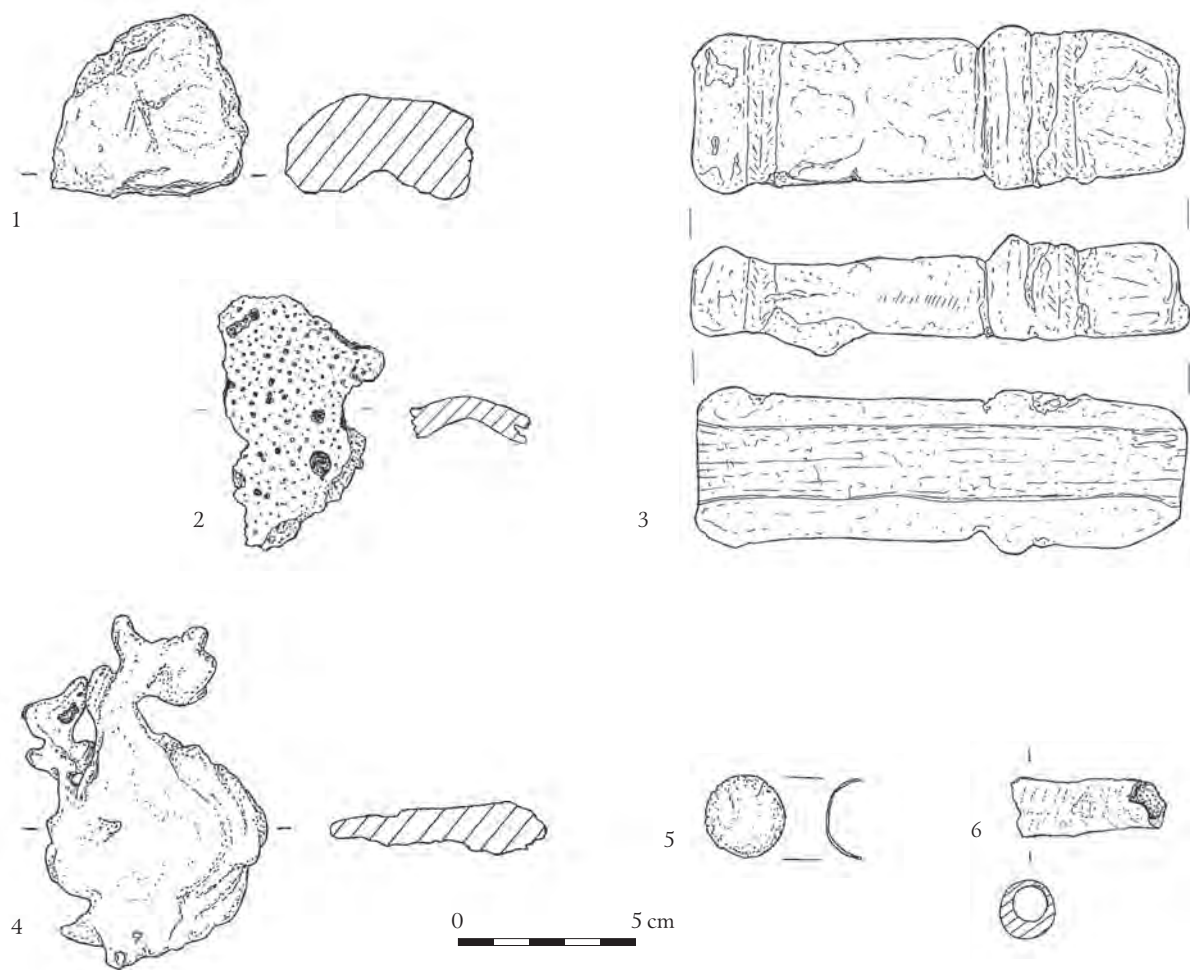


Fig. 15. Non-ferrous metal artefacts of indeterminate function: 1 – CMM/HŻ/1895; 2 – CMM/HŻ/1920; 3 – W-5/567/12; 4 – CMM/HŻ/1896; 5 – CMM/HŻ/1872; 6 – CMM/HŻ/1894 (drawing by P. Dziewanowski).

Il. 15. Przedmioty z metali kolorowych o nieznannej funkcji: 1 – CMM/HŻ/1895; 2 – CMM/HŻ/1920; 3 – W-5/567/12; 4 – CMM/HŻ/1896; 5 – CMM/HŻ/1872; 6 – CMM/HŻ/1894 (rys. P. Dziewanowski).

REFERENCES | LITERATURA

- Åkerlund, H., 1951, *Fartygsfynden i den forna hamnen i Kalmar*, Uppsala.
- Auer, J., Maarleveld, T., 2013, *Fieldwork Report. Skjernøysund 3 Wreck 2011*, Esbjerg Maritime Archaeology Reports, 5, University of Southern Denmark.
- Börsig, F., 1981, Untersuchung eines mittelalterlichen Schiffsankers, *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 4, 17–28.
- Chlebowski, R., Kowalski, W., 1999, Petrographic and mineralogical studies of contemporary sediments developed on the wreck of a ship on the Baltic Sea Bottom, *Archiwum Mineralogiczne*, 52/2, 141–162.
- Chlebowski, R., Hałas, S., 2008, Petrographic-mineralogical and geochemical studies of contemporary sediments developed on the wreck. In: W. Ossowski (Ed.), *The Shipwreck General Carleton, 1785*, Badania Archeologiczne Centralnego Muzeum Morskiego, I, 281–286, Gdańsk.
- Crumlin-Pedersen, O., 1979, Danish Cog-Finds. In: S. McGrail (Ed.), *The Archaeology of Medieval Ships and Harbours in Northern Europe*, BAR International Series 66, 17–34, Oxford.
- Ellmers, D., 1995, Lose Gegenstände aus Koggewracks. Archäologische Zeugnisse vom Leben an Bord, *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 18, 207–232.
- Egan, G., Pritchard, F., 2002, *Dress Accessories, c. 1150 – c. 1450*, Medieval Finds from Excavations in London, 3, London.
- Förster, T., 2009, *Große Handelsschiffe des Spätmittelalters, Untersuchungen an zwei Wrackfunden des 14. Jahrhunderts vor der Insel Hiddensee und der Insel Poel*, Convent Verlag.
- Friel, I., 1995, *The Good Ship*, London.
- Gawronski, J., Kist, B., Stokvis-van Boetzelaer, O., 1992, *Hollandia compendium: a contribution to the history, classification and lexicography of a 150 ft. Dutch East Indiaman (1740–1750)*, Elsevier, Amsterdam.
- Głosek, M., 1996, *Późnośredniowieczna broń obuchowa w zbiorach polskich*, Warszawa.
- Hutchinson, G., 1994, *Medieval Ships and Shipping*, Leicester University Press, London.
- Kola, A., Wilke, G., 1976, Zespół grotów beltów do kuszy z grodziska późnośredniowiecznego w Słozewach koło Brodnicy w świetle odkryć z 1973 roku, *Zapiski Historyczne*, 41:1, 81–124.
- Kolcin, B. A., 1959, Zeleznoobrabotyvjajuscije riemeslo Novogroda Wielikogo, Trudy Novogrodskoj Archieologiceskoj Ekspedicii, t. 2, *Materiały i Issledovanija po archieologii SSSR*, nr 65, Moskwa, 7–200.
- Konczewska, M., Konczewski, P., 2004, Zabytki metalowe z fosy miejskiej we Wrocławiu. In: J. Piekalski, K. Wachowski (Eds), *Wrocław na przełomie średniowiecza i czasów nowożytnych. Materialne przejawy życia codziennego*, *Wratislavia Antiqua*, 6, 89–205, Wrocław.
- Lahn, W., Ellmers, D., 1978, Ein unfertiger Ankerstock der Bremer Hanse-Kogge, *Deutsches Schifffahrtsarchiv*, 2, 99–110.
- Łaskiewicz, T., Michalak, A., 2007, Broń i oporządzenie jeździeckie z badań i nadzorów archeologicznych na terenie Międzyrzecza, *Acta Militaria Mediaevalia*, 3, 99–176.
- Marek, L., 2014, *Europejski styl. Militaria z Elbląga i okolic*, Wrocław.
- Martin, C., 2011, Wreck-site formation processes. In: A. Catsambis, B. Ford, D. L. Hamilton (Eds), *The Oxford Handbook of Maritime Archaeology*, 47–67, Oxford University Press, Oxford.
- Mikłaszewicz, D., 1993, Fajki z wraków zalegających na dnie Zatok Gdańskiej, *Pomorania Antiqua*, 15, 265–300.
- Nadolski, A., 1954, *Studia nad uzbrojeniem polskim w X, XI, XII wieku*, *Acta Archaeologica Universitatis Lodzianensis*, 3, Łódź.
- Nadolski, A., Grabarczykowska, E., 1985, Uzbrojenie ochronne. In: A. Nadolski (Ed.), *Plemięta. Średniowieczny gródek w ziemi chełmińskiej*, 85–98, Warszawa-Poznań-Toruń.
- Nowakowski, A., 1990, Uzbrojenie ochronne. In: A. Nadolski (Ed.), *Uzbrojenie w Polsce średniowiecznej 1350–1450*, 31–110, Łódź.
- Nowakowski, A., Szymczak, J., 1985, Rodzaje uzbrojenia ochronnego w Polsce w okresie monarchii stanowej w świetle źródeł pisanych, *Kwartalnik Historii Kultury Materialnej*, 33:1–2, 29–48.
- Ossowski, W., 2007, Badania nowo odkrytych wraków z XVIII–XIX wieku w polskich obszarach morskich w latach 2003–2005. In: G. Nawrońska (Ed.), *XV Sesja Pomorzoznawcza*, 477–490, Elbląg.
- Ossowski, W., 2008a, Archaeological underwater excavation of wreck W-32. In: W. Ossowski (Ed.), *The Shipwreck General Carleton, 1785*, Badania Archeologiczne Centralnego Muzeum Morskiego, I, 35–64, Gdańsk.
- Ossowski, W., 2008b, Wstęp. In: W. Ossowski (Ed.), *The Shipwreck General Carleton, 1785*, Badania Archeologiczne Centralnego Muzeum Morskiego, I, 281–286, Gdańsk.
- Ossowski, W., Krąpiec, M., Nilsson, M., 2003, Średniowieczne wraki z półwyspu Falsterbo (Szwecja), *Przegląd Archeologiczny*, 51, 167–184.
- Pietrzak, J., 2012, Unikatowe znalezisko średniowiecznej kolczugi z terenu Jury Krakowsko-Częstochowskiej na tle rozwoju zbroi kolczej w Europie od okresu lateńskiego do czasów późnego średniowiecza, *Śląskie Prace Historyczne*, 7, 201–230.
- Printo, E., 1969, *Treen and other wooden bygones and encyclopaedia and social history*, London.
- Reinders, R., 1985, The inventory of a cargo vessel wrecked in 1888. In: C. O. Cederlund (Ed.), *Postmedieval Boat and Ship Archaeology*, BAR International Series 256, 81–98, Oxford.
- Strzyż, P., 2011, *Średniowieczna broń palna w Polsce. Studium archeologiczne*, Łódź.
- Śledź, E., 1986, „Miedziowiec”, Publikacje Centralnego Muzeum Morskiego, Gdańsk.
- Świętosławski, W., 1993, Koszty broni palnej i jej użycia w państwie krzyżackim w Prusach na początku XV wieku, *Studia i Materiały do Historii Wojskowości*, 35.
- Thordeman, B., 1939, *Armour from the battle of Visby*, Stockholm.
- Trawicka, E., 2010, Zabytki metalowe z Wyspy Spichrów w Gdańsku (badania z 2004), *Archeologia Gdańska*, IV, 93–150.
- Wachowski, K., 1984, Militaria z grodu na Ostrówku w Opolu. In: *Studia nad kulturą wczesnopolskiego Opola*, 11–112, Wrocław.
- Vlierman, K., 1996, Inventory. In: F. Hocker, K. Vlierman (Eds), *A small cog wrecked on the Zuiderzee in the early fifteenth century*, *Flevobericht* 408, 51–72.

CATALOGUE | KATALOG

I. SHIP'S EQUIPMENT / WYPOSAŻENIE STATKU**I.1. ANCHORS / KOTWICE**

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1411/1-2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/141/75.
Location / Lokalizacja: squares G-H / kwadraty G-H.
Dimensions / Wymiary: 1960x800 mm.
Description / Opis: A very strongly corroded anchor, without the crossbar and the shackle, with the shank broken into 2 parts; the partially preserved arm includes a fragment of the fluke, without the bill and the right side; a ring of 400 mm diameter and 50 mm thickness survives separately; fig. 2.1.
Bardzo mocno skorodowana kotwica, pozbawiona poprzeczki i ucha, z trzonem rozłamanym na 2 części; na częściowo zachowanym ramieniu fragment łapy, bez pazura i prawej strony; osobno zachował się pierścień o średnicy 400 mm i grubości 50 mm; il. 2.1.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1187.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/169/75.
Location / Lokalizacja: squares H1-H2 / kwadraty H1-H2.
Dimensions / Wymiary: shank length 730 mm, fluke spread 480-500 mm / dł. trzonu 730 mm, rozstaw łap 480-500 mm.
Description / Opis: strongly corroded 4-arm iron anchor with damaged flukes; at the end of the shank, a corroded shackle with a ring of c. 110 mm diameter for attaching ropes; fig. 2.2.
Mocno skorodowana 4-ramienna kotwica żelazna z uszkodzonymi łapami; na końcu trzonu przerdziała ucho z pierścieniem o średnicy ok. 110 mm do mocowania lin; il. 2.2.

I.2. ROPES / LINY

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/226/75.
Location / Lokalizacja: squares C1D1-C2D2 / kwadraty C1D1-C2D2.
Dimensions / Wymiary: no data / brak danych.
Description / Opis: hemp rope.
Lina konopna.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/255/75.
Location / Lokalizacja: squares C1D1-C2D2 / kwadraty C1D1-C2D2.
Dimensions / Wymiary: no data / brak danych.
Description / Opis: a hemp cord with a bundle of iron.
Sznur konopny wraz z wiązką żelaza.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: BO.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/337/75.
Location / Lokalizacja: squares A3-C3 / kwadraty A3-C3.
Dimensions / Wymiary: no data / brak danych.
Description / Opis: a fragment of hemp rope.
Fragment liny konopnej.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1561.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/378/10/75.
Location / Lokalizacja: in the middle lower part of mass W-5/378/75 / w środkowej, dolnej części bryły W-5/378/75.
Dimensions / Wymiary: length 175 mm, diameter 25 mm / dł. 175 mm, średnica 25 mm.
Description / Opis: a fragment of hemp rope.
Fragment liny konopnej.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1572.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/373/1/75.
Location / Lokalizacja: in the first layer of cargo mass W-5/373/75 / w pierwszej warstwie bryły W-5/373/75.
Dimensions / Wymiary: length 38 mm, diameter 28 mm / dł. 38 mm, średnica 28 mm.
Description / Opis: a fragment of hemp rope.
Fragment liny konopnej.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/562/11.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1
Dimensions / Wymiary: length 400 mm, diameter 25 mm / dł. 400 mm, średnica 25 mm.
Description / Opis: a fragment of a rope, ending with a 37 mm diameter node.
Fragment liny zakończonej zaplotem o średnicy 37 mm.
7. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/578/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 165, 140, 70 mm, diameter 11 mm / dł. 165, 140, 70 mm, średnica 11 mm.
Description / Opis: 3 fragments of a normal-braid, right-handed, three-strand rope.
3 fragmenty liny splotu zwykłego, prawoskrętnej, trójpokrętkowej.

2. INVENTORY / INWENTARZ**2.1. ARMAMENTS / UZBROJENIE****2.1.1. RANGED WEAPONS / BROŃ MIOTAJĄCA****2.1.1.1. CROSSBOW BOLT HEADS / GROTY BEŁTÓW**

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1875.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/5/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 12th and 13th frames under the 1st ceiling plank / bryła W-5/461/75 pomiędzy 12. i 13. wręgiem pod 1. potnicą.
Dimensions / Wymiary: length c. 71 mm, rhomboidal section 12x17 mm, socket diameter 11 mm, weight: 33 g / dł. ok. 71 mm, romboidalny przekrój 12x17 mm, śr. tulei 11 mm, waga: 33 g.
Description / Opis: an iron crossbow bolt head of rhomboidal cross-section with an overlapping socket with rough edge; fig. 3.1.
Grot żelazny z tulejką zwiniętą na zakładkę o nierównej krawędzi, zakończony ostrzem o romboidalnym przekroju poprzecznym; il. 3.1.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1876.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/60/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/459/75, under a barrel, between the 12th and 14th frames under the 5th ceiling plank / bryła W-5/459/75, pod beczką, pomiędzy 12. i 14. wręgiem pod 5. potnicą.
Dimensions / Wymiary: length 80 mm, rhomboidal section 12x16 mm, socket diameter 12 mm, weight: 35 g / dł. 80 mm, romboidalny przekrój 12x16 mm, śr. tulei ok. 12 mm, waga 35 g.
Description / Opis: an iron crossbow bolt head of rhomboidal cross-section with an overlapping socket with rough edge; fig. 3.2.
Grot żelazny z tulejką zwiniętą na zakładkę o nierównej krawędzi, zakończony ostrzem o romboidalnym przekroju poprzecznym; il. 3.2.

3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1927.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/20/76.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/76, aft, lower part of the hull, between the 13th and 14th frames / bryła W-5/484/76, rufowa, dolna część kadłuba, pomiędzy 13. a 14. wręgiem.
Dimensions / Wymiary: length 59 mm / dł. 59 mm.
Description / Opis: a crossbow bolt head socket, 15x14 mm, rectangular section, truncated tip, made of a thin iron sheet, curved around to overlap; a single nail hole near the edge; fig. 3.3.
Tuleja od grotu o przekroju prostokątnym 15x14 mm, o ściętym wierzchołku, wykonana z cienkiej blaszki żelaznej, zwiniętej na zakładkę; przy krawędzi jeden otwór po gwoździu; il. 3.3.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1864/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/19/76.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, aft structural element / bryła W-5/484/75, rufowy element konstrukcyjny.
Dimensions / Wymiary: length 240 mm, max. diameter 7 mm / dł. 240 mm, średnica maksymalna 7 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks, one end broken; fig. 3.7.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania; il. 3.7.

2.1.1.2. SHAFTS / PROMIENIE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1862.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/25/75.
Location / Lokalizacja: found on removal of cargo from mass W-5/461/75, between the 17th and 18th frames under a ceiling plank / po usunięciu ładunku z bryły W-5/461/75, między 17. a 18. wręgiem pod potnicą.
Dimensions / Wymiary: length 254 mm / dł. 254 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks; fig. 3.6.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania; il. 3.6.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1863.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/456/75.
Location / Lokalizacja: outside the wreck / poza wrakiem.
Dimensions / Wymiary: length 268 mm / dł. 268 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks; fig. 3.10.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju poprzecznym owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania; il. 3.10.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1864/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/19/76.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, aft structural element / bryła W-5/484/75, rufowy element konstrukcyjny.
Dimensions / Wymiary: length 242 mm, max. diameter 8 mm / dł. 242 mm, średnica maks. 8 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks, one end broken; fig. 3.8.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania, ułamany jeden koniec; il. 3.8.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1864/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/19/76.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, aft structural element, bryła W-5/484/75 / rufowy element konstrukcyjny.
Dimensions / Wymiary: length 239 mm, max. diameter 9 mm / dł. 239 mm, średnica maks. 9 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks, one end broken; fig. 3.11.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania, ułamany jeden koniec; il. 3.11.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1864/4.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/19/76.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, aft structural element / bryła W-5/484/75 rufowy element konstrukcyjny.
Dimensions / Wymiary: length 223 mm / dł. 223 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks, one end broken; fig. 3.9.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju poprzecznym owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania, ułamany jeden koniec; il. 3.9.
7. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1884.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/367/75.
Location / Lokalizacja: squares E2F2-E3F3 / kwadraty E2F2-E3F3.
Dimensions / Wymiary: length 106 mm, diameter 8 mm / dł. 106 mm, średnica 8 mm.
Description / Opis: bolt shaft (?) – a wooden item, tapered at both ends, of oval cross-section, with rough edge and whittling marks, one end broken; fig. 3.5.
Promień bełtu (?) – przedmiot drewniany zwięzający się ku obydwu końcom, w przekroju poprzecznym owalny, powierzchnia nierówna, ślady strugania, ułamany jeden koniec; il. 3.5.
8. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1886.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/38/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 10th and 11th frames and 3rd and 4th ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 10. a 11. wręgiem i 3. a 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: length 165 mm, diameter, 7 mm / dł. 165 mm, średnica 7 mm.
Description / Opis: a wooden item, bolt shaft (?), with one end slightly curved, both ends broken and smoothed surface; fig. 3.14.
Przedmiot drewniany, promień bełtu (?), na jednym z końców widoczne jest dość wyraźne łukowate wygięcie, końce obłamane, powierzchnia wygładzona; il. 3.14.
9. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1887.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/4/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 12th and 13th frames and 3rd and 4th ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 12. a 13. wręgiem i 3. a 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: length 150 mm, diameter 12 mm / dł. 150 mm, średnica 12 mm.
Description / Opis: a wooden item, bolt shaft (?), with whittling marks all over the surface, evenly cut ends and smoothed surfaces; fig. 3.13.
Przedmiot drewniany, promień bełtu (?), na całej powierzchni widoczne są ślady obróbki drewna przez struganie, końce zostały równo obcięte, powierzchnie wygładzone; il. 3.13.

10. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1888.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/454/75.
Location / Lokalizacja: squares E2F2-E3F3 / kwadraty E2F2-E3F3.
Dimensions / Wymiary: length 212 mm, thickness 7 mm / dł. 212 mm, grub. 7 mm.
Description / Opis: a wooden item, bolt shaft (?), with both ends broken and whittling marks visible on the surface; fig. 3.4.
Przedmiot drewniany, promień bełtu (?), oba końce zostały obłamane, na powierzchni widoczne ślady obróbki – strugania; il. 3.4.

11. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1889.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/366/75.
Location / Lokalizacja: squares E2F2-E3F3 / kwadraty E2F2-E3F3.
Dimensions / Wymiary: length 325 / dł. 325 mm.
Description / Opis: a wooden item, bolt shaft (?), with processing marks visible on the surface; widest in the middle part – 8 mm diameter; a 55-mm-long piece, broken off at one end, was reattached during restoration; fig. 3.12.
Przedmiot drewniany, promień bełtu (?), na powierzchni widoczne ślady obróbki; najszerszy w części środkowej – 8 mm średnicy; przy jednym końcu, w odległości 55 mm, jest ułamany i w czasie konserwacji został sklejony; il. 3.12.

2.1.1.3. CANNONBALLS – SEE THE STUDY BY PIOTR WOŹNIAK IN THIS VOLUME / KULE ARMATNIE – PATRZ OPRACOWANIE PIOTRA WOŹNIAKA

2.1.2. ARMOUR / UZBROJENIE OCHRONNE

2.1.2.1. MAIL ARMOUR / ZBROJE KOLCZE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/555/11.
Location / Lokalizacja: square A1 / kwadrat A1.
Dimensions / Wymiary: width 200 mm, length 289 mm, weight 778 g / szer. 200 mm, dł. 280 mm, waga 778 g.
Description / Opis: remnants of a mail sleeve made up of rings measuring 11 mm in diameter and 1.5–2.2 mm thick, each of which is linked to four neighbouring rings; the rings have flattened ends held together by a rivet of 5–7 mm in diameter; fig. 4.4.
Pozostałości rękawa zbroi kolczej, wykonanego z kółek o średnicy 11 mm, grubości 1,5–2,2 mm, z których każde połączone jest z czterema sąsiednimi; kółka miały rozklepane zakończenia, połączone nitami średnicy 5–7 mm; il. 4.4.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/556/11.
Location / Lokalizacja: square A1 / kwadrat A1.
Dimensions / Wymiary: fragments of several dozen rings / fragmenty kilkudziesięciu kółek.
Description / Opis: a fragment of mail consisting of several dozen rings of 6 mm diameter and 1 mm thickness – each of these is also linked to four others, with the flattened ends of each ring riveted together; fig. 4.3.
Fragment kolczugi, który dodatkowo zawiera kilkadziesiąt luźnych kółek, wykonany z kółek o średnicy 6 mm, grubości 1 mm, z których każde połączone jest z czterema sąsiednimi; kółka miały rozklepane, połączone nitami zakończenia; il. 4.3.

2.1.2.2. PLATE ARMOUR / ZBROJE PEYTOWE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/546/11.
Location / Lokalizacja: square A1 / kwadrat A1.
Dimensions / Wymiary: length 340 mm, width 270 mm, weight 724 g / dł. 340 mm, szer. 270 mm, waga 724 g.

Description / Opis: part of a breastplate with a shaped neck opening trimmed with a 13-mm-wide and 125-mm-long strip of iron; a row of rivets survives along one edge; the surface is damaged; fig. 4.5.

Fragment napierśnika z wykresem pod szyję; wzdłuż wykroju zamocowana nitami taśma żelazna o szerokości 13 mm i długości 125 mm; wzdłuż jednej z krawędzi bocznych zachowany rząd nitów; powierzchnia zniszczona; il. 4.5.

2.1.2.3. ARMOUR PLATES / ZBROJNIKI

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1912/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/437/75.
Location / Lokalizacja: squares BC-B1C1 / kwadraty BC-B1C1
Dimensions / Wymiary: 127x37 mm.
Description / Opis: fragment of an iron armour plate; one end is broken, the other end is semicircular; at the edge is a 4 mm diameter rivet hole; the entire piece is crumpled; fig. 4.1.
Fragment zbrojnika żelaznego, jeden z jego końców został obłamany, drugi zakończony półokrągło, przy krawędzi otwór na nit o średnicy 4 mm, całość powyginana; il. 4.1.

2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1912/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/437/75.
Location / Lokalizacja: squares BC-B1C1 / kwadraty BC-B1C1.
Dimensions / Wymiary: 115x40 mm.
Description / Opis: fragment of an iron armour plate with a heavily corroded surface; the ends are broken and one side is curved; fig. 4.1.
Fragment zbrojnika żelaznego, na całej powierzchni mocno skorodowany, krótsze krawędzie obłamane, jedna z dłuższych powierzchni łukowato wygięta; il. 4.1.

3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1912/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/437/75.
Location / Lokalizacja: squares BC-B1C1 / kwadraty BC-B1C1.
Dimensions / Wymiary: 120x35 mm.
Description / Opis: fragment of a sub-rectangular iron armour plate; one side is curved, damage and corrosion are visible on one edge, with a rivet hole of 5 mm diameter alongside a preserved rivet with a 6 mm diameter head at the opposite end; fig. 4.1.
Fragment zbrojnika żelaznego o kształcie zbliżonym do prostokąta; jedna z dłuższych powierzchni jest łukowato wygięta, przy krótszej krawędzi widoczne są wyraźne ślady obłamania i działania korozji, po drugiej stronie otwór po nicie o średnicy 5 mm, obok zachowany nit z główką o średnicy 6 mm; il. 4.1.

4. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/568/12/1.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 91 mm, width 19 mm, thickness 1 mm / dł. 91 mm, szer. 19 mm, grub. 1 mm.
Description / Opis: a curved iron plate with 14 closely spaced rivets of 5 mm diameter along one edge; fig. 5.5.
Łukowato wygięta blaszka żelazna z wbitymi wzdłuż jednej krawędzi 14 nitami o średnicy 5 mm, umieszczonymi ciasno jeden obok drugiego; il. 5.5.

5. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/568/12/2.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 68 mm, width 14 mm / dł. 68 mm, szer. 14 mm, grub. 1 mm.
Description / Opis: a curved iron plate with 7 closely spaced rivets of 5 mm diameter along one edge; fig. 5.6.
Łukowato wygięta blaszka żelazna z wbitymi wzdłuż jednej krawędzi 7 nitami o średnicy 5 mm, umieszczonymi ciasno jeden obok drugiego; il. 5.6.

6. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1921.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/2/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 13th and 14th frames and 3rd and 4th ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 13. a 14. wręgiem oraz 3. i 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: length 51 mm, width from 24 to 26 mm / dł. 51 mm, szer. od 24 do 26 mm.
Description / Opis: two metal plate fragments, connected with an iron rivet, three rows of 5 rivets survive in the larger fragment; fig. 5.9.
Dwa fragmenty blachy połączone ze sobą żelaznym nitem, na większym fragmencie zachowane trzy rzędy po 5 nitów; il. 5.9.
7. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1922/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/9/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 12th and 15th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 12. a 15. wręgiem oraz 2. i 3. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 54x12 mm.
Description / Opis: rectangular iron strip with a row of 6 rivets of 6 mm diameter along one edge; fig. 5.3.
Żelazna prostokątna taśma, przy krawędzi dłuższego boku taśmy rząd 6 wbitych nitów o średnicy 6 mm; il. 5.3.
8. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1922/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/9/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 12th and 15th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 12. a 15. wręgiem oraz 2. i 3. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 52x12 mm.
Description / Opis: rectangular iron strip with a row of 6 round-headed rivets of 6 mm diameter along one edge; fig. 5.3.
Żelazna prostokątna taśma, przy krawędzi dłuższego boku taśmy biegnie rząd wbitych 6 nitów o okrągłych łebkach o średnicy 6 mm; il. 5.3.
9. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1923/1–2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/59/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/449/75 between the 12th and 14th frames and the 4th and 5th ceiling planks / bryła W-5/459/75 między 12. a 14. wręgiem oraz 4. i 5. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 32x10 mm.
Description / Opis: rectangular iron strip with a row of 5 round-headed rivets of 6 mm diameter along one edge; fig. 5.8.
Żelazna prostokątna taśma, przy krawędzi dłuższego boku taśmy biegnie rząd wbitych 5 nitów o okrągłych łebkach o średnicy 6 mm; il. 5.8.
10. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1911/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/64/75.
Location / Lokalizacja: squares A1C1-A3C3, mass W-5/459/75 at the bottom of the „E” barrel / kwadraty A1C1-A3C3, bryła W-5/459/75 przy denku beczki „E”.
Dimensions / Wymiary: 42x25 mm.
Description / Opis: a preserved fragment of metal strip of very irregular sub-rectangular shape, at one edge an intact circular hole survives; fig. 5.10.
Zachowany fragment taśmy metalowej ma bardzo nieregularny kształt zbliżony do prostokąta, przy jednej z krawędzi zachowany jest w całości okrągły otwór; il. 5.10.
11. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1911/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/64/75.
Location / Lokalizacja: squares A1C1-A3C3, mass W-5/459/75 near the head of barrel „E”, kwadraty A1C1-A3C3 / bryła W-5/459/75 przy denku beczki „E”.
- Dimensions / Wymiary: 70x26 mm.
Description / Opis: part of a sheet metal fitting, tapered at one end, with a row of intact and damaged holes along the sides; fig. 5.10.
Zachowany fragment okucia ma kształt zwężającej się ku jednemu końcowi blaszki, przy dłuższych krawędziach widoczne są zachowane w całości lub uszkodzone otwory, rozmieszczone w rzędzie; il. 5.10.
12. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1924/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/7/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 16th and 17th frames under the 1st ceiling plank / bryła W-5/461/75, między 16. i 17. wręgiem pod 1. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 47x12 mm.
Description / Opis: a subrectangular metal strip with a row of 5 rivets of c. 6 mm diameter along one side; fig. 5.2.
Taśma w kształcie zbliżonym do prostokąta, przy krawędzi długiego boku rząd 5 nitów o średnicy ok. 6 mm; il. 5.2.
13. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1924/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/7/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 16th and 17th frames under the 1st ceiling plank / bryła W-5/461/75, między 16. i 17. wręgiem pod 1. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 50x13 mm.
Description / Opis: a subrectangular metal strip with a row of 5 rivets of c. 6 mm diameter along one side; fig. 5.2.
Taśma w kształcie zbliżonym do prostokąta, przy krawędzi długiego boku rząd 5 nitów o średnicy ok. 6 mm; il. 5.2.
14. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1924/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/7/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 16th and 17th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / między 16. a 17. wręgiem oraz 2. i 3. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 50x12 mm.
Description / Opis: a subrectangular metal strip with a row of 5 rivets of c. 6 mm diameter along one side; fig. 5.2.
Taśma w kształcie zbliżonym do prostokąta, przy krawędzi długiego boku rząd 5 nitów o średnicy ok. 6 mm; il. 5.2.
15. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1919.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/29/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 6th and 7th frames and the 3rd and 4th ceiling planks / bryła W-5/461/74, między 6. a 7. wręgiem oraz 3. i 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 70x17 mm.
Description / Opis: a rectangular metal strip with a row of rivet holes – two with severely corroded rivets.
Taśma w kształcie prostokąta, przy krawędzi rząd otworów po nitach – w dwóch mocno skorodowane nity.
16. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/584.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/16/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 13th and 14th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/74, między 13. a 14. wręgiem oraz 2. i 3. potnicą.
Dimensions / Wymiary: unknown / nieznanne.
Description / Opis: four small fragments of sheet iron with extant holes of 3 mm diameter.
Cztery drobne fragmenty blaszki żelaznej z zachowanymi otworami o średnicy 3 mm.
17. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/581/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: 61x15 mm.

Description / Opis: a curved metal strip with a row of 7 rivets of 6 mm diameter; fig. 5.7.

Taśma łukowato zagięta z rzędem 7 nitów o średnicy 6 mm; il. 5.7.

18. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/599/12.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: 60x27 mm.

Description / Opis: a curved metal strip with a row of 6 rivets of 6 mm diameter; fig. 5.7.

Taśma łukowato zagięta z rzędem 6 nitów o średnicy 6 mm; il. 5.7.

2.1.2.4. CLASP / ZAPIĘCIE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/37/75.

Location / Lokalizacja: mass W-5/459/75, under the last aft cross beam / bryła W-5/459/75 pod skrajną rufową belką poprzeczną.

Dimensions / Wymiary: 61x41 mm.

Description / Opis: iron clasp consisting of two strap end plates, one of them featuring two loops that slot into the holes provided for them in the other, they are held together by a pin which passes through these loops, the blunt-ended pin features a hole to secure it and prevent its loss; fig. 5.11.

Żelazne zapięcie, dwa okucia spinane szpilką, przechodzącą przez wystające ucha jednego oraz otwory w drugim; szpila zakończona tępo, z otworem służącym do zabezpieczenia jej przed zagubieniem; il. 5.11.

2.1.3. STRIKING WEAPONS / BROŃ OBUCHOWA

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/570/12.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: 180x200 mm.

Description / Opis: an axe with a broad head with a pointed beard, curved blade and short neck; fig. 6.2.

Siekiera/topór z krótką szyjką podkreśloną przez podcięcie od strony obucha szerokim żeleźcem, z brodą ukształtowaną kończasto i łukowatym ostrzem; il. 6.2.

2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1874.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/539/81.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: 190x95 mm.

Description / Opis: Description: hatchet with medium-length socket for a haft, and a head with a rounded beard and a relatively broad blade on one side and a hammer on the other; fig. 6.3.

Topór/czekan o średniej długości osadzie na toporzysko, żeleźce z zaokrągloną brodą i niezbyt szerokie ostrze, zakończone z przeciwniej strony młotkiem; il. 6.3.

2.2. TOOLS AND ACCESSORIES / NARZĘDZIA I AKCESORIA

2.2.1. TOOLS / NARZĘDZIA

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/544/81.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty A1C1-A3C3.

Dimensions / Wymiary: height 100 mm, width 150 mm, thickness 5 mm / wysokość 100 mm, szer. 150 mm, grub. 5 mm.

Description / Opis: iron axe blade, severely corroded, with a broken poll.

Ostrze żelazne topora, mocno skorodowane, z ułamanym obuchem.

2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/553/11.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: length 194, width 76 mm, height 59 mm / dł. 194, szer. 76 mm, wysokość 59 mm.

Description / Opis: an iron hammer head with two solid ends which are circular in cross-section; fig. 6.1.

Żelazny młot zakończony z dwóch stron obuchem w przekroju okrągłym; il. 6.1.

3. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/554/11.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: length 510 mm, cross-section 65 mm / dł. 510 mm, przekrój 65 mm.

Description / Opis: a wooden haft of oval cross-section sharpened at one end; fig. 6.1.

Stylisko drewniane o przekroju owalnym, z jednej strony zaostrome; il. 6.1.

4. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/566/12.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: length 146 mm / dł. 146 mm.

Description / Opis: two-part riveted scissors, with 85 mm long and 16 mm wide blade, tapering to a sharp tip; arms ending with oval finger loops of 27x29 mm diameter, stamped on the blade with an escutcheon bearing an image of a five-pointed star; fig. 7.1.

Nożyczki dwudzielne połączone nitami, ostrze o długości 85 mm i szerokości 16 mm zwęża się, tworząc ostre zakończenie; ramiona zakończone owalnymi uchwytami na palce o średnicy 27x29 mm, na ostrzu wybita punca w kształcie tarczy herbowej z wyobrażeniem pięcioramiennej gwiazdy; il. 7.1.

5. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/569/12.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: length 38 and 86 mm / dł. 38 i 86 mm.

Description / Opis: part of a scissor handle with an oval finger loop measuring 38x21 mm, and a blade fragment measuring 86 mm long and 12 mm wide; fig. 7.2.

Fragment rączki nożyczek z owalnym uchwytem na palec o wymiarach 38x21 mm oraz fragmentem ostrza długości 86 mm i szerokości 12 mm; il. 7.2.

6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/579/12.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: 145x205 mm.

Description / Opis: claw hammer with a deep socket; the head is square at one end and forked at the other; used for removing and striking nails; the head is secured with a nail driven into the top of the handle; fig. 7.3.

Młotek ciesielski z wysoką osadą, rozdwojonym dziobem i kwadratowym obuchem, używany do wyjmowania i przybijania gwoździ; żeleźce przybite do trzonka od góry gwoździem; il. 7.3.

7. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.

Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/571/12.

Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.

Dimensions / Wymiary: length 356 and 280 mm, width 70 mm / dł. 356 i 280 mm, szer. 70 mm.

Description / Opis: haft of an unknown tool, severely damaged, in 2 parts.

Trzonek nieokreślonego narzędzia, mocno uszkodzony, w 2 częściach.

2.2.2. NAILS / GWOŹDZIE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/800.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/45/75.
Location / Lokalizacja: outside the wreck, squares 33-28 / poza wrakiem, kwadraty 33-28.
Description / Opis: a nail of 164 mm length and square cross-section.
Gwoździe o długości 164 mm i przekroju poprzecznym kwadratowym.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/809.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/216/75.
Location / Lokalizacja: squares A2B2-A3B3 / kwadraty A2B2-A3B3.
Description / Opis: a nail of 176 mm length, 7x8 mm cross-section, with a damaged head of 36 mm diameter.
Gwoździe o długości 176 mm, przekroju poprzecznym 7x8 mm, z uszkodzoną główką o średnicy 36 mm.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/810.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/216/75.
Location / Lokalizacja: squares A2B2-A3B3 / kwadraty A2B2-A3B3.
Description / Opis: a nail of 232 mm length and 9 mm square section with a round head of 38 mm diameter.
Gwoździe o długości 232 mm, o przekroju kwadratowym o boku 9x9 mm, z okrągłą główką o średnicy o 38 mm.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/805/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/360/75.
Location / Lokalizacja: squares DE-D1E1 / kwadraty DE-D1E1
Description / Opis: a nail of 106 mm length, a 5x6 mm rectangular and an 11 mm square head.
Gwoździe o długości 106 mm, przekroju poprzecznym prostokątnym o bokach 5x6 mm, z główką kwadratową o boku 11 mm.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/794/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/433/75.
Location / Lokalizacja: squares CD-C1D1 / kwadraty CD-C1D1.
Description / Opis: a nail of 83 mm length, a 4x5 mm rectangular cross-section and a 21x22 mm rectangular head.
Gwoździe o długości 83 mm, o przekroju poprzecznym prostokątnym o bokach 4x5 mm, z główką prostokątną o bokach 21x22 mm.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/795/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/433/75.
Location / Lokalizacja: squares CD-C1D1 / kwadraty CD-C1D1.
Description / Opis: a nail of 92 mm length.
Gwoździe o długości 92 mm.
7. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/795/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/433/75.
Location / Lokalizacja: squares CD-C1D1 / kwadraty CD-C1D1.
Description / Opis: a nail of 62 mm length, a 3x4 mm rectangular cross-section with side dimensions 3x4 mm, and a badly deformed head of c. 18 mm diameter.
Gwoździe o długości 62 mm, o przekroju poprzecznym prostokątnym o bokach 3x4 mm, z główką mocno zdeformowaną, o średnicy około 18 mm.
8. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/798.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/433/75.
Location / Lokalizacja: squares CD-C1D1 / kwadraty CD-C1D1.
Description / Opis: a nail of 55 mm length, a 3x4 mm rectangular cross-section and a badly deformed head of c. 8 mm diameter.
Gwoździe o długości 55 mm, o przekroju poprzecznym prostokątnym 3x4 mm, z główką mocno zdeformowaną, o średnicy ok. 8 mm.
9. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1105.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/439/75.
Location / Lokalizacja: squares BC-B1C1 / kwadraty BC-B1C1.
Description / Opis: a nail of 91 mm length, a 9x11 mm rectangular cross-section and a rounded head of c. 40 mm diameter.
Gwoździe o długości 91 mm, o przekroju prostokątnym 9x11 mm, z główką zaokrągloną o średnicy ok. 40 mm.
10. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/803.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/480/1/75.
Location / Lokalizacja: on C-C1 line / na linii C-C1.
Description / Opis: a nail of 60 mm length and square section; found inside bucket W-5/480/75.
Gwoździe o długości 60 mm, o przekroju kwadratowym; znajdował się wewnątrz cebrzyka W-5/480/75.
11. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1111/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/480/1/75.
Location / Lokalizacja: on C-C1 line / na linii C-C1.
Description / Opis: a nail of 76 mm length, a 3x6 mm rectangular cross-section and a deformed head of c. 20 mm diameter inside bucket W-5/480/75.
Gwoździe o długości 76 mm, przekrój prostokątny 3x6 mm, główka zdeformowana, o średnicy ok. 20 mm; znajdował się wewnątrz cebrzyka W-5/480/75.
12. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1111/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/480/1/75.
Location / Lokalizacja: on C-C1 line / na linii C-C1.
Description / Opis: a nail of 70 mm length, a 5x7 mm rectangular section and no head; found inside bucket W-5/480/75.
Gwoździe o długości 70 mm, przekroju prostokątnym 5x7 mm, brak główki; znajdował się wewnątrz cebrzyka W-5/480/75.
13. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1111/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/480/1/75.
Location / Lokalizacja: on C-C1 line / na linii C-C1.
Description / Opis: a nail of 86 mm length, a 5x6 mm rectangular section 5x6 mm and a rounded head of 22 mm diameter; found inside bucket W-5/480/75.
Gwoździe o długości 86 mm, o przekroju poprzecznym prostokątnym 5x6 mm, główka o średnicy 22 mm; znajdował się wewnątrz cebrzyka W-5/480/75.
14. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1111/4.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/480/1/75.
Location / Lokalizacja: on C-C1 line / na linii C-C1.
Description / Opis: a nail of 76 mm length, a 4x5 mm rectangular cross-section and a round head of 22x21 mm; found inside bucket W-5/480/75.
Gwoździe o długości 76 mm, przekrój poprzeczny prostokątny 4x5 mm, główka okrągła o wymiarach 22x21 mm; znajdował się wewnątrz cebrzyka W-5/480/75.
15. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/799.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/482/75.
Location / Lokalizacja: squares C-D / kwadraty C-D.
Description / Opis: a nail of 100 mm length, a 6x4 mm rectangular cross-section and a round head of 22 mm diameter.
Gwoździe o długości 100 mm, przekrój prostokątny 6x4 mm, główka okrągła o średnicy 22 mm.

16. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/801.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/482/75.
Location / Lokalizacja: squares C-D / kwadraty C-D.
Description / Opis: a nail of 161 mm length and square section.
Gwóźdź o długości 161 mm, o przekroju kwadratowym.
17. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1112/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/482/75.
Location / Lokalizacja: squares C-D / kwadraty C-D.
Description / Opis: a nail of 71 mm length, 9x11 mm rectangular section a head of irregular shape measuring up to 37 mm.
Gwóźdź o długości 71 mm, przekroju prostokątnym 9x11mm, główka nieregularnego kształtu o wymiarach do 37 mm.
18. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1112/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/482/75.
Location / Lokalizacja: squares C-D / kwadraty C-D.
Description / Opis: a nail of 122 mm length, 7 mm square section and a round head of 30 mm diameter.
Gwóźdź o długości 122 mm, o przekroju kwadratowym o boku 7 mm, z główką okrągłą o średnicy 30 mm.
19. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1112/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/482/75.
Location / Lokalizacja: squares C-D / kwadraty C-D.
Description / Opis: a nail of 72 mm length and 2x5 mm rectangular section; the extant head fragment measures 7x13 mm.
Gwóźdź o długości 72 mm, przekroju prostokątnym 2x5 mm, zachowany fragment główki 7x13 mm.
20. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1104.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/5/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, near the 10th frame, on the 2nd strake / bryła W-5/377/75, przy 10. wręgu, na 2. pasie poszycia.
Description / Opis: a nail of 135 mm length, c. 7x9 mm cross-section and a head of 39 mm diameter.
Gwóźdź o długości 135 mm, przekroju ok. 7x9 mm, główka o średnicy 39 mm.
21. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/811.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/13/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 10th and 12th frames, on the 3rd and 4th strakes / bryła W-5/377/75, pomiędzy 10. a 12. wręgiem, na 3. i 4. pasie poszycia.
Description / Opis: a nail of 280 mm length, c. 7x9 mm cross-section and a head of 37 mm diameter.
Gwóźdź o długości 280 mm, przekroju ok. 7x9 mm, główka o średnicy 37 mm.
22. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/797.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/43/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 9th and 10th frames / bryła W-5/377/75, pomiędzy 9. a 10. wręgiem.
Description / Opis: a nail of 148 mm length and a c. 5x5 mm cross-section.
Gwóźdź o długości 148 mm, przekroju ok. 5x5 mm.
23. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1104/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/45/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 9th and 10th frames / bryła W-5/377/75, pomiędzy 9. a 10. wręgiem.
Description / Opis: a nail of 136 mm length, c. 7x8 mm cross-section and a head of 34 mm diameter.
Gwóźdź o długości 136 mm, przekroju prostokątnym 7x8 mm, główka o średnicy 34 mm.
24. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/804.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/460/16/75.
Location / Lokalizacja: loose find from mass W-5/460/75 / luźno z bryły W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 101 mm length with a rectangular head of 29x38 mm.
Gwóźdź o długości 101 mm, z główką prostokątną o bokach 29x38 mm.
25. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/793/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/55/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/460/75, between the 12th and 13th frames on the 6th ceiling plank / bryła W-5/460/75, między 12. a 13. wręgiem, na 6. desce potnicy.
Description / Opis: a nail of 90 mm length, c. 3x5 mm cross-section and a head of 23 mm diameter.
Gwóźdź o długości 90 mm, przekroju prostokątnym 3x5 mm, główka o średnicy 23 mm.
26. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/793/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/55/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/460/75, between the 12th and 13th frames on the 6th ceiling plank / bryła W-5/460/75, między 12. a 13. wręgiem, na 6. desce potnicy.
Description / Opis: a nail of 87 mm length, a 3x5 mm cross-section and a head of 23 mm diameter.
Gwóźdź o długości 87 mm, przekroju prostokątnym 3x5 mm, główka okrągła o średnicy 23 mm.
27. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1106/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/62/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/460/75, between the 4th and 5th frames / bryła W-5/459/75, między 4. a 5. wręgiem.
Description / Opis: a nail of 73 mm length, a 3x5 mm cross-section and a head of 20 mm diameter.
Gwóźdź o długości 73 mm, o przekroju prostokątnym o bokach 3x5 mm, z główką o średnicy 20 mm.
28. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/806.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/63/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/460/75, between the 4th and 5th frames / bryła W-5/459/75, między 4 a 5 wręgiem.
Description / Opis: a nail of 62 mm length, 3 mm square cross-section and a rectangular head of 13x15 mm.
Gwóźdź o długości 62 mm, o przekroju kwadratowym o boku 3 mm, z główką prostokątną o bokach 13x15 mm.
29. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1107/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/6/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 16th and 17th frames under the 1st ceiling plank / bryła W-5/461/75 między 16. a 17. wręgiem pod 1. potnicą.
Description / Opis: a nail of 94 mm length, a 4x5 mm rectangular cross-section and a rectangular head of 20x25 mm.
Gwóźdź o długości 94 mm, o przekroju o bokach 4x5 mm, z główką prostokątną o bokach 20x25 mm.
30. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/802/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/10/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 14th and 15th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 14. a 15. wręgiem oraz 2. i 3. potnicą.
Description / Opis: a nail of 85 mm length, a 5x5 mm cross-section mm and a head of 22 mm diameter.
Gwóźdź o długości 85 mm, przekrój kwadratowy o boku 5 mm, główka o średnicy 22 mm.

31. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1107/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/12/75
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 12th and 13th frames and the 4th and 5th ceiling planks / bryła W-5/461/75 między 12. a 13. wręgiem oraz 4. i 5. potnicą.
Description / Opis: a nail of 106 mm length, a 5x6 mm cross-section 5x6 mm and a head of 23 mm diameter.
Gwóźdź o długości 106 mm, przekrój prostokątny 5x6 mm, główka o średnicy 23 mm.
32. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1108/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/15/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 13th and 14th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/75 między 13. a 14. wręgiem oraz 2. i 3. potnicą.
Description / Opis: a nail of 116 mm length, a 4x7 mm rectangular cross-section and a round head of c. 30 mm diameter, with defects.
Gwóźdź o długości 116 mm, przekrój prostokątny 4x7 mm, główka okrągła z ubytkami, o średnicy ok. 30 mm.
33. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1108/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/27/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 4th and 5th frames under the 2nd ceiling plank / bryła W-5/461/75 między 4. a 5. wręgiem pod 2. potnicą.
Description / Opis: a nail of 87 mm length, 8 mm square cross-section and a rectangular head of 25x28 mm.
Gwóźdź o długości 87 mm, przekrój kwadratowy o boku 8 mm, główka prostokątna o bokach 25x28 mm.
34. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1109/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/35/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 7th and 8th frames under the 4th ceiling plank / bryła W-5/461/75 między 7. a 8. wręgiem pod 4. potnicą.
Description / Opis: a nail of 57 mm length, a 5x6 mm cross-section and a head of 28 mm diameter.
Gwóźdź o długości ok. 57 mm, przekroju poprzecznym prostokątnym 5x6 mm, główka o średnicy 28 mm.
35. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1109/2
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/35/75
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75 between the 7th and 8th frames under the 4th ceiling plank / bryła W-5/461/75 między 7. a 8. wręgiem pod 4. potnicą.
Description / Opis: a nail of 51 mm length, a 4x6 mm cross-section and a head of 25 mm diameter.
Gwóźdź o długości 51 mm, przekrój poprzeczny prostokątny 4x6 mm, główka o średnicy 25 mm.
36. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/805/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 98 mm length and 5 mm square cross-section, with an irregularly-shaped head and maximum length of 21 mm.
Gwóźdź o długości 98 mm, przekrój kwadratowy o boku 5 mm, główka o kształcie nieregularnym i największej długości 21 mm.
37. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/794/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 83 mm length, a 3x5 mm rectangular cross-section and a head of 21x22 mm.
Gwóźdź o długości 83 mm, o przekroju prostokątnym o bokach 3x5 mm, z główką prostokątną o bokach 21x22 mm.
38. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/794/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 91 mm length, a 3x5 mm rectangular cross-section and a rectangular head of 20x22 mm.
Gwóźdź o długości 91 mm, o przekroju prostokątnym o bokach 3x5 mm, z główką prostokątną o bokach 20x22 mm.
39. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/796.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 110 mm length, 5 mm square cross-section and a rectangular head of 26x29 mm.
Gwóźdź o długości 110 mm, o przekroju kwadratowym o boku 5 mm, z główką prostokątną o bokach 26x29 mm.
40. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1110/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 116 mm length, an 8x9 mm cross-section and a head of 33 mm diameter.
Gwóźdź o długości 116 mm, przekroju poprzecznym prostokątnym 8x9 mm, główka o średnicy 33 mm.
41. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1110/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: a nail of 39 mm length, a 7x9 mm rectangular cross-section and a rectangular head of 30x32 mm.
Gwóźdź o długości 39 mm, o przekroju prostokątnym poprzecznym 7x9 mm, główka prostokątna 30x32 mm.
42. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/37/75.
Location / Lokalizacja: found on the planking of structural component W-5/460/75 / na poszyciu burtowym fragmentu konstrukcji W-5/460/75.
Description / Opis: no data. Brak danych.
43. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/793/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/18/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, between the 13th and 14th frames at the level of 5th-6th ceiling planks / bryła W-5/484/75, między 13. a 14. wręgiem na wysokości 5.-6. potnicy.
Description / Opis: a nail of 90 mm length, a 3x5 mm rectangular cross-section and a rectangular head of 21x23 mm.
Gwóźdź o długości 90 mm, o przekroju prostokątnym o bokach 3x5 mm, z główką prostokątną o bokach 21x23 mm.

44. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/793/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/18/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, between the 13th and 14th frames at the level of the 5th-6th ceiling planks / bryła W-5/484/75, między 13. a 14. wręgiem na wysokości 5.-6. potnicy.
Description / Opis: a nail of 87 mm length, a 3x5 mm rectangular cross-section and a head of 20x23 mm.
Gwóźdź o długości 87 mm, o przekroju prostokątnym o bokach 3x5 mm, z główką prostokątną o bokach 20x23 mm.
45. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/795.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/18/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, between the 13th and 14th frames at the level of the 5th-6th ceiling planks / bryła W-5/484/75 między 13. a 14. wręgiem na wysokości 5.-6. potnicy.
Description / Opis: a nail of 92 mm length. Gwóźdź o długości 92 mm.
46. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1113.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/484/18/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/484/75, between the 13th and 14th frames at the level of the 5th-6th ceiling planks / bryła W-5/484/75 między 13. a 14. wręgiem na wysokości 5.-6. potnicy.
Description / Opis: a nail of 66 mm length, with a rectangular shank of 3x5 mm, and a 16x23 mm head with defects.
Gwóźdź o długości 66 mm, trzon o przekroju prostokątnym 3x5 mm, główka 16x23 mm, z ubytkami.
47. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/46/75.
Location / Lokalizacja: found during excavation of W-5/377/46/75 in 1996 / w trakcie oczyszczania konstrukcji W-5/377/46/75 w 1996 roku.
Description / Opis: no data. Brak danych.
48. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/581/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Description / Opis: 44 nails constituting a single mass, found in tar, probably remains of a carpentry toolbox; fig. 8.1, 8.3.
44 gwoździe stanowiące jedną bryłę, znalezione w smole, prawdopodobnie pozostałość skrzynki ciesielskiej; il. 8.1, 8.3.

No. Lp.	Length in mm Długość w mm	Section in mm Przekrój w mm	Head dimensions in mm Wymiar łba w mm	Remarks / Uwagi
1	196	11x11	36x33	shank slightly bent at mid-point / trzon lekko zgięty w połowie
2	198	11x11	39	shank slightly bent at mid-point / trzon lekko zgięty w połowie
3	160	11x11	30	shank slightly bent at mid-point / trzon lekko zgięty w połowie
4	117	9x6	30	shank straight / trzon prosty
5	96	9x9	39	shank broken / trzon ułamany
6	104	11x11	43	shank broken / trzon ułamany

7	102	10x10	43	shank broken / trzon ułamany
8	121	6x9	No data	shank broken / trzon ułamany
9	125	5x7	30	shank bent / trzon wygięty
10	77	5x6	No data	shank broken / trzon ułamany /
11	74	4x5	24	shank almost straight / trzon prawie prosty
12	101	5x6	16x17	shank slightly bent / trzon lekko wygięty
13	110	6x7	No data	head in the concretion / łeb w zlepie
14	95	6x7	No data	head in the concretion / łeb w zlepie
15	102	7x8	No data	head in the concretion / łeb w zlepie
16	72	9x9	No data	a rivet with a 32x32 washer / nit z podkładką 32x32
17	113	6x6	29	shank bent / trzon wygięty
18	98	5x4	No data	head damaged, shank straight / łeb zniszczony, trzon prosty
19	98	5x7	36	shank slightly bent / trzon lekko wygięty
20	122	5x7	No data	shank slightly curved / trzon lekko wygięty w łuk
21	99	5x6	No data	shank slightly bent / trzon lekko wygięty
22	116	5x7	No data	shank slightly bent / trzon lekko wygięty
23	80	4x4	24	shank slightly bent / trzon lekko wygięty
24	74	4x4	No data	head damaged, shank bent / łeb zniszczony, trzon zgięty
25	67	5x5	No data	shank straight, damaged / trzon prosty, zniszczony
26	58	No data	No data	all in the concretion / cały w zlepie
27	49	No data	No data	all in the concretion / cały w zlepie
28	77	4x4	No data	all in the concretion / cały w zlepie
29	81	No data	No data	severely damaged / mocno zniszczony
30	46	4x4	17	shank bent / trzon zgięty
31	67	5x5		severely damaged / mocno zniszczony
32	85	4x3	15	severely damaged / mocno zniszczony
33	68	4x4	16	severely damaged / mocno zniszczony
34	68	4x5	15	severely damaged / mocno zniszczony

35	65	5x5	22x18	severely damaged / mocno zniszczony
36	68	4x4	17x15	severely damaged / mocno zniszczony
37	57	4x4	16x15	severely damaged / mocno zniszczony
38	50	4 x4	17x12	severely damaged / mocno zniszczony
39	50	3x3	9x7	severely damaged / mocno zniszczony
40	50	3x4	10x8	shank straight / trzon prosty
41	62	6x5		head broken / łeb ułamany
42	34			all in the concretion / cały w zlepie
43	27	4x3		shank fragment / fragment trzonu
44	67	4x6		shank fragment / fragment trzonu

2.2.3. RIVETS / NITY

- Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/583/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: rivet length 61 mm, head diameter 25 mm, rectangular rove, dimensions 20x24 mm / nit dł. 61 mm, średnica łba 25 mm, podkładka prostokątna o wymiarach 20x24 mm.
Description / Opis: rivet length 61 mm, head diameter 25 mm, rectangular rove, dimensions 20x24 mm, fig. 8.2.
Trzon o przekroju kwadratowym o boku 6 mm, zaklepany na podkładce o wymiarach 20x24 mm; il. 8.2.
- Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/583/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: 36x38 mm.
Description / Opis: a loose rove, slightly bulging in the middle part, with a rivet hole of 5 mm diameter; fig. 8.2.
Luźna podkładka, lekko wypukła w części środkowej, z otworem po nicie o średnicy 5 mm; il. 8.2.

2.3. CONSUMPTION UTENSILS / PRZYBORY DO JEDZENIA

2.3.1. PLATES / TALERZE

- Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1857.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/272/75.
Location / Lokalizacja: squares B2C2-B3C3 / kwadraty B2C2-B3C3.
Dimensions / Wymiary: length 240 mm, width of the collar with the edge 45 mm / dł. 240 mm, szer. kołnierza wraz z krawędzią 45 mm.
Description / Opis: part of the rim and walls of a tin plate; fig. 9.4.
Fragment kołnierza oraz ścianki talerza cynowego; il. 9.4.
- Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1865.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/34/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 17th and 18th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 17. a 18. wręgiem i 2. a 3. potnicą.
Dimensions / Wymiary: max. length 162 mm, width 115 mm, thickness 3–12 mm / dł. maks. 162 mm, szer. 115 mm, grub. 3–12 mm.

Description / Opis: wooden board, curved at one end; a 20x35 mm notch is cut into one corner, with the opposite corner slightly chamfered; fig. 9.2.

Deseczka w kształcie zbliżonym do prostokąta, jeden z krótszych boków zakończony łukiem, w rogu wycięcie o wymiarach 20x35 mm, po przeciwnej stronie róg lekko ścięty; il. 9.2.

- Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1867.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/20/76.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 17th and 18th frames and the 2nd and 3rd ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 17. a 18. wręgiem i 2. a 3. potnicą.
Dimensions / Wymiary: max. length 183 mm, width 107 mm, thickness c. 10 mm / dł. maks. 183 mm, szer. 107 mm, grub. ok. 10 mm.
Description / Opis: wooden board, curved at one end with a small semicircular notch with smooth edges cut into one corner; fig. 9.1.
Deseczka w kształcie zbliżonym do prostokąta, jeden krótszy bok jest łukowaty z małym wcięciem, w rogu wycięcie o regularnych krawędziach, półkoliste; il. 9.1.

2.3.2. SPOON / ŁYŻKA

- Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/2290.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/17/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, 14th frame under the 4th ceiling plank / bryła W-5/461/75, 14. wręg pod 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 157x52 mm.
Description / Opis: a wooden spoon with a broad, oval and relatively shallow bowl attached in line with a fairly long, thin handle which is round in cross-section; fig. 9.3.
Łyżka drewniana z szeroką, owalną i stosunkowo płytką miseczką oraz leżącym w tej samej płaszczyźnie trzonkiem okrągłym w przekroju; il. 9.3.

2.4. CONTAINERS / POJEMNIKI

2.4.1. WOODEN / DREWNIANE

- Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/2367.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/14/72.
Location / Lokalizacja: sectors 2 and 3 / sektor 2 i 3.
Dimensions / Wymiary: base diameter 153 mm, height 82 mm / śr. dna 153 mm, wys. 82 mm.
Description / Opis: this vessel consists of 7 staves, girt with two metal 10-mm-wide hoops; it was reconstructed based on one original fragment – a stave and 2/3 of an extant base; fig. 10.2.
Naczynie składa się z 7 klepek poboczniczy, opasanych dwiema metalowymi obręczami o szer. 10 mm; wykonane na podstawie jednego oryginalnego fragmentu – klepki wraz z zachowanym w 2/3 denkiem; il. 10.2.
- Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/2287.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/480/75.
Location / Lokalizacja: on C-C1 line / na linii C-C1.
Dimensions / Wymiary: base diameter 250 mm, height 360 mm / śr. denka 250 mm, wysokość 360 mm.
Description / Opis: a pail made of 10 staves of various widths; two of the staves are longer, with the handle between them; the container is girt with two hoops; 5 nails were found inside; fig. 10.3.
Ceber wykonany z 10 klepek, różnej szerokości; dwie boczne klepki są dłuższe i pomiędzy nimi znajduje się imacz; naczynie opasane dwoma obejmami, wewnątrz znajdowało się 5 gwoździ; il. 10.3.

3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/2368.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/432/75.
Location / Lokalizacja: squares BC-B1C1 / kwadraty BC-B1C1.
Dimensions / Wymiary: base diameter 319 mm, rim diameter 248 mm, height 211 mm / śr. dna 319 mm, śr. wylewu 248 mm, wys. 211 mm.
Description / Opis: a pail made of 10 planks and reinforced with three hoops; a piece of beef was found inside; fig. 10.1.
Ceber o kształcie cylindrycznym, wykonany z 10 klepek i wzmocniony trzema obręczami, w środku znajdowało się mięso wołowe; il. 10.1.
 4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1883/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/296/75.
Location / Lokalizacja: in the middle right part of square C1D1-C2D2 / w prawej środkowej części kwadratu C1D1-C2D2.
Dimensions / Wymiary: 160x61 mm.
Description / Opis: a fragment of a stave-built vessel's base, semicircular in shape.
Fragment denka naczynia klepkowego o kształcie półkolistym.
 5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1883/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/296/75.
Location / Lokalizacja: in the middle right part of C1D1-C2D2 / w prawej środkowej części pola C1D1-C2D2.
Dimensions / Wymiary: 165x65 mm.
Description / Opis: part of the trapezoidal base of a stave-built vessel, made of a single piece of wood, smooth surfaces, polished edges.
Fragment denka naczynia klepkowego w kształcie trapezu, wykonany z jednego kawałka drewna, powierzchnie wygładzone, krawędzie boczne zeszlifowane.
 6. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1925/1-2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/483/75.
Location / Lokalizacja: squares C-D / kwadraty C-D.
Dimensions / Wymiary: 105x43 mm and 39x75 mm.
Description / Opis: elements of a chest hinge, with nail holes; fig. 10.5.
Elementy zawiasu od skrzyni, z otworami po gwoździach; il. 10.5.
 7. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1881.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: unspecified / nieokreślona.
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Dimensions / Wymiary: length 165 mm, width 47 mm narrowing to 27 mm, thickness 1.5 mm / dł. 165 mm, szer. od 47 mm zmniejsza się do 27 mm, grub. 1,5 mm.
Description / Opis: part of a metalwork fitting for a chest; made from a long strip of iron; 30 mm wide in the middle and flaring towards both ends to a width of 47 mm; two holes feature at either end, but only a single 6 mm diameter hole survives intact at each end, the other two are significantly damaged; corrosion marks visible on the surface of the fitting; fig. 10. 4.
Fragment okucia od skrzynki, wykonany z podłużnego pasa żelaza; w części środkowej występuje przewężenie o szerokości 30 mm, które rozszerza się w kierunku obu końców do szerokości 47 mm – w tym miejscu znajdują się dwa otwory; przy każdym z końców zachował się jeden otwór o średnicy 6 mm, pozostałe dwa uległy dość znacznemu uszkodzeniu; na powierzchni okucia widoczne są ślady działania korozji; il. 10. 4.
- 2.4.2. COPPER CONTAINERS / POJEMNIKI MIEDZIANE**
1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1908.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/18/75.
Location / Lokalizacja: squares 35-39 / kwadraty 35-39.
Dimensions / Wymiary: 103x95 mm.
Description / Opis: part of a vessel represented by an, irregularly shaped piece of sheet copper; fig. 12.2.
Fragment naczynia z blachy miedzianej o nieregularnym kształcie; il. 12.2.
 2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/581.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/95/75.
Location / Lokalizacja: squares D3E3-D2E2 / kwadraty D3E3-D2E2.
Dimensions / Wymiary: 120x25 mm.
Description / Opis: two fragments of a copper vessel featuring a hole.
Dwa fragmenty naczynia miedzianego z otworem.
 3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/575.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/248/75.
Location / Lokalizacja: squares BC-B1C1 / kwadraty BC-B1C1.
Description / Opis: 7 fragments of a copper vessel, including a collar fragment with a rivet of 12 mm diameter.
7 fragmentów naczynia miedzianego, w tym fragment kołnierza z nitem o średnicy 12 mm.
 4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1928/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/319/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: 60x43 mm.
Description / Opis: Description: fragments of sheet copper; fig. 12.1.
Fragmenty blachy miedzianej; il. 12.1.
 5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1928/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/319/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: 76x63 mm.
Description / Opis: a fragment of the edge of a vessel made of sheet copper, with a 21-mm-wide strip, riveted to the inner side of the vessel; fig. 12.4.
Fragment brzegu naczynia wykonanego z blachy miedzianej, z listwą o szerokości 21 mm, przybitą nitami do wewnętrznej strony naczynia; il. 12.4.
 6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/326/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: 37x22 mm.
Description / Opis: a fragment of a copper item.
Fragment przedmiotu miedzianego.
 7. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/579.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/327/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: 56x18 mm.
Description / Opis: a fragment of a vessel made of sheet copper.
Fragment naczynia z blachy miedzianej.
 8. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1871/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/330/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: length 48 mm / dł. 48 mm.
Description / Opis: a fragment of sheet copper featuring an 8 mm diameter hole with a rivet inside; fig. 12.7.
Fragment blachy miedzianej z otworem o średnicy 8 mm, w którym tkwił nit; il. 12.7.

9. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1871/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/330/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: 78x47 mm.
Description / Opis: a fragment of a vessel with a mount, made of sheet copper, rolled at one side, at the other narrowing towards the end and rounded, in the widest part of the fragment there is a hole with a rivet, fastening a transverse piece of another sheet measuring 43x22 mm; fig. 12.7.
Fragment naczynia z mocowaniem, wykonany z blachy miedzianej, z jednej strony zwinięty w rulonik, z drugiej zwężający się ku końcowi i zaokrąglony, w najszerszej części fragmentu jest otwór, w którym tkwi nit, trzymający poprzecznie kawałek drugiej blaszki o wymiarach 43x22 mm; il. 12.7.
10. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/582.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/365/75.
Location / Lokalizacja: squares E2F2-E3F3 / kwadraty E2F2-E3F3.
Dimensions / Wymiary: 57x26 mm.
Description / Opis: a fragment of a copper vessel.
Fragment naczynia miedzianego.
11. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/583.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/370/75.
Location / Lokalizacja: squares E3-D3 / kwadraty E3-D3.
Dimensions / Wymiary: 52x27 mm.
Description / Opis: a fragment of a copper vessel.
Fragment naczynia miedzianego.
12. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/7/75.
Location / Lokalizacja: squares E3-D3 / kwadraty E3-D3.
Dimensions / Wymiary: 80x10 mm.
Description / Opis: a fragment of sheet copper, bent at one end.
Fragment blaszki miedzianej, wygiętej u jednego końca.
13. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/580.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/29/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/459/75, between the 11th and 12th frames on the 6th ceiling plank / bryła W-5/459/75, między 11. a 12. wręgiem na 6. desce potnicy.
Dimensions / Wymiary: length from 75 to 100 mm, dł. od 75 do 100 mm.
Description / Opis: 4 small fragments of a sheet copper vessel, irregularly shaped, with spinning marks; fig. 12.5.
4 niewielkie fragmenty naczynia z blachy miedzianej, nieregularnego kształtu, ze śladami drykowania; il. 12.5.
14. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1920.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/26/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, on the 18th frame between the 2nd and 4th ceiling planks / bryła W-5/461/75, na 18. wręgu między 2. a 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 67x25 mm.
Description / Opis: the rim of a sheet metal vessel featuring one rivet with a head diameter of 14 mm; fig. 12.3.
Krawędź naczynia z blachy z jednym nitem o główce o średnicy 14 mm; il. 12.3.
15. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1873/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/30/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 10th and 11th frames / bryła W-5/461/75, między 10. a 11. wręgiem.
Dimensions / Wymiary: 64x27 mm.
Description / Opis: part of a fitting or a hinge, with a rivet hole, made from two overlapping pieces of sheet copper.
Część okucia lub zawiasu, z otworem po nicie, wykonana z dwóch fragmentów blachy miedzianej nałożonych na siebie.
16. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1873/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/30/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 10th and 11th frames / bryła W-5/461/75, między 10. a 11. wręgiem.
Dimensions / Wymiary: length 88 mm / dł. 88 mm.
Description / Opis: possibly part of a fitting or a hinge; a strip of double sheet copper, one end rolled, the other tapering to a ragged end; this piece features a hole of 7 mm diameter; fig. 12.6.
Część być może okucia lub zawiasu; pas podwójnej blachy miedzianej, której jeden koniec jest zwinięty, drugi natomiast zwęża się i jest nieregularnie zakończony; otwór o średnicy 7 mm; il. 12.6.
17. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1873/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/30/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 10th and 11th frames / bryła W-5/461/75, między 10. a 11. wręgiem.
Dimensions / Wymiary: diameter of the head 15 mm, shaft length c. 6 mm, średnica główki 15 mm, dł. trzpienia ok. 6 mm.
Description / Opis: a copper rivet.
Nit wykonany z miedzi.
18. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1873/4.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/30/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 10th and 11th frames / bryła W-5/461/75, między 10. a 11. wręgiem.
Dimensions / Wymiary: diameter of the head 15 mm, shaft length c. 8 mm / średnica główki 15 mm, dł. trzpienia ok. 8 mm.
Description / Opis: a copper rivet, fig. 12.6. Nit wykonany z miedzi; il. 12.6.

2.4.3. POTTERY – SEE THE STUDY BY BOGDAN KOŚCIŃSKI IN THIS VOLUME / CERAMICZNE – PATRZ OPRAWOWANIE BOGDANA KOŚCIŃSKIEGO W NINIEJSZYM TOMIE

2.5. CLOTHING / UBIÓR

2.5.1. SHOE BUCKLES / KLAMERKI DO BUTÓW

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1877.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/458/75.
Location / Lokalizacja: aft part of the wreck / rufowa część wraka.
Dimensions / Wymiary: 25x19 mm.
Description / Opis: a double-looped, profiled buckle frame, with protruding parts, made probably of brass; fig. 13.1.
Klamerka dwudzielna profilowana o ramie ósemkowatej, z wypustami wystającymi na zewnątrz, wykonana prawdopodobnie z mosiądzu; il. 13.1.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/614/13.
Location / Lokalizacja: between iron bar bundles / pomiędzy wiązkami sztab żelaznych.
Dimensions / Wymiary: length 24 mm, width 18 mm, thickness 2.5 mm, dł. 24 mm, szer. 18 mm, grub. 2,5 mm.
Description / Opis: a double-looped buckle frame, made of brass; fig. 13.2.
Klamerka dwudzielna o ramie ósemkowatej, wykonana z mosiądzu; il. 13.2.

2.5.2. FOOTWEAR / OBUWIE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/345/75.
Location / Lokalizacja: squares A3-C3 / kwadraty A3-C3.
Dimensions / Wymiary: no data / brak danych.
Description / Opis: a fragment of a leather item.
Fragment przedmiotu skórzanego.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/574/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: 1 – 63x45 mm; 2 – 85x55 mm.
Description / Opis: 2 small fragments of leather footwear: part of a sole with peg holes and a rand from the vamp featuring stitch holes; fig. 13.3–4.
2 nieduże fragmenty obuwia skórzanego: z podeszwy z otworami po kołkach oraz otok uszczelniający z przedniej części buta z otworami po szyciu; il. 13.3–4.

2.5.3. CLOTH / TKANINY

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/2/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 10th and 11th frames, on the 3rd strake / bryła W-5/377/75, pomiędzy 10. i 11. wręgiem, na wysokości 3. pasa poszycia.
Description / Opis: See study by J. Maik in this volume.
Patrz opracowanie J. Maika w niniejszym tomie.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/441/75.
Location / Lokalizacja: the middle left part of the squares BC-B1C1 / lewa środkowa część kwadratów BC-B1C1.
Dimensions / Wymiary: no data / brak danych.
Description / Opis: a fragment of canvas, no longer extant.
Fragment tkaniny w splocie płóciennym, nie zachował się.

2.6. MISCELLANEOUS ITEMS / PRZEDMIOTY RÓŻNE**2.6.1. WOODEN / WYKONANE Z DREWNA**

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1868.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/455/75.
Location / Lokalizacja: squares E2F2-E3F3 / kwadraty E2F2-E3F3.
Dimensions / Wymiary: length 77 mm, rectangular cross-section 16x19 mm / dł. 77 mm, przekrój prostokątny 16x19 mm.
Description / Opis: a fragment of whittled wood of, rectangular section, with oblique ends; purpose unknown; fig. 13.7.
Fragment obrobionego drewna o przekroju prostokątnym, z ukosowanymi krańcami, niewiadomego przeznaczenia; il. 13.7.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1869.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/448/75.
Location / Lokalizacja: loose find recovered from the aft / luzno na rufie.
Dimensions / Wymiary: length 74 mm, diameter 37 mm and 28 mm / dł. 74 mm, średnica 37 mm i 28 mm.
Description / Opis: a wooden peg with a head; fig. 13.5.
Kołek drewniany z główką; il. 13.5.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1882.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/36/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 10th and 11th frames / bryła W-5/461/75, między 10. a 11. wręgiem.
Dimensions / Wymiary: length 175 mm / dł. 175 mm.

Description / Opis: a wooden element with one thicker end of 19x22 mm rectangular section tapering to a point of, circular cross-section ending; fig. 13.8.

Element drewniany, jeden z końców grubszy o przekroju prostokątnym 19x22 mm, przechodzi w zakończenie zaostrome o przekroju okrągłym; il. 13.8.

4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1879.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/69/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/459/75, on the 5th ceiling plank / bryła W-5/459/75, na 5. potnicy.
Dimensions / Wymiary: 193x74 mm.
Description / Opis: a wooden washer with marks of fixing with two nails, with a rectangular notch measuring 105 mm long 71–73 mm wide and 20 mm deep; the washer parts protruding above the notch are cut; fig. 13.6.
Podkładka drewniana ze śladami mocowania dwoma gwoździami, z prostokątnym wycięciem o długości 105 mm, szerokości 71–73 mm i głębokości 20 mm; wystające nad wycięcie części podkładki są pościnane; il. 13.6.

2.6.2. NON-FERROUS METAL ITEMS / PRZEDMIOTY Z METALI KOLOROWYCH

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/567/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: 140x45 mm.
Description / Opis: a lead sounding weight in the form of a half tube with two tabs, one end rounded; the weight features a groove for a rope (remnants of which survive); fig. 15.3.
Ołowiana sonda, w formie połowy tulejki z dwiema wypustkami, jeden z końców zaokrąglony; przez cały przedmiot biegnie wyżłobienie, przez które przechodziła lina (zachowane resztki); il. 15.3.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/ 1894.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/339/75.
Location / Lokalizacja: squares A3-C3 / kwadraty A3-C3.
Dimensions / Wymiary: length 44 mm, diameter 16 mm / dł. 44 mm, średnica 16 mm.
Description / Opis: a tube made of brass, both ends broken; fig. 15.6.
Tuleja wykonana z mosiądzu, oba końce ułamane; il. 15.6.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1872.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/3/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 12th and 14th frames and the 3rd and 4th ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 12. i 14. wręgiem oraz 3. i 4. potnicą.
Dimensions / Wymiary: diameter 22 mm, height 9 mm / średnica 22 mm, wys. 9 mm.
Description / Opis: an item in the shape of a hemisphere, hollow inside, maybe a fragment of a bell or an ornament; fig. 15.5.
Przedmiot w kształcie połowki kuli w środku pustej, być może fragment dzwonka lub ozdoby; il. 15.5.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/14/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 13th and 14th frames and the 4th and 5th ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 13. a 14. wręgiem oraz 4. i 5. potnicą.
Dimensions / Wymiary: diameter 22 mm, height 9 mm, średnica 22 mm, wys. 9 mm.
Description / Opis: an item in the shape of a hemisphere, hollow inside, maybe a fragment of a bell or an ornament.
Przedmiot w kształcie połowki pustej w środku kuli, być może fragment dzwonka lub ozdoby.

5. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/573/12.
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Description / Opis: 8 small, irregularly shaped pieces of sheet metal, made of copper, iron and lead; they constitute fragments of a blade of an iron tool, a copper container and a lead weight; found on the air-lift sieve.
8 niewielkich fragmentów różnych blach, wykonanych z miedzi, żelaza, ołowiu, o nieregularnych kształtach; stanowią fragmenty ostrza narzędzia żelaznego, naczynia miedzianego i ciężarka ołowianego; odnalezione na sicie ezektora.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/584/12.
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Description / Opis: 8 small, irregularly shaped pieces of sheet metal made of copper and lead, and a fragment of glass; found on the air-lift sieve.
8 niewielkich fragmentów różnych blach wykonanych z miedzi i ołowiu, o nieregularnych kształtach oraz fragment szkła; odnalezione na sicie ezektora.

2.6.2.1. MELTED ITEMS / PRZEDMIOTY STOPIONE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/321/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: no data / brak danych.
Description / Opis: melted bronze item.
Stopiony przedmiot brązowy.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1895.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/339/75.
Location / Lokalizacja: squares C3-A3 / kwadraty C3-A3.
Dimensions / Wymiary: 56x47x27 mm.
Description / Opis: a flattened, irregularly shaped nodule; fig. 15.1.
Spłaszczona bryłka kształtu nieregularnego; il. 15.1.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1896.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/359/75.
Location / Lokalizacja: squares D1E1-D2E2 / kwadraty D1E1-D2E2.
Dimensions / Wymiary: 98x64x14 mm.
Description / Opis: a flattened, irregularly shaped nodule.
Spłaszczona bryłka kształtu nieregularnego; il. 15.4.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/459/8/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/459/75, between the 11th and 14th frames on the 6th ceiling plank / bryła W-5/459/75 między 11. a 14. wręgiem na 6. desce potnicy.
Dimensions / Wymiary: 70x98 mm.
Description / Opis: a piece of melted lead.
Fragment bryłki stopionego ołowiu.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1912.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/28/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 4th and 5th frames under the 2nd ceiling plank / bryła W-5/461/75, między 4. a 5. wręgiem pod 2. potnicą.
Dimensions / Wymiary: 100x33 mm.
Description / Opis: melted item; fig. 15.2.
Stopiony przedmiot; il. 15.2.
- Dimensions / Wymiary: length 940 mm, diameter 600 mm / dł. 940 mm, średnica 600 mm.
Description / Opis: an indeterminate object of circular cross-section; one end is thicker than the other, which features a 90-mm-long pin.
Przedmiot nieokreślony, w przekroju poprzecznym kołisty; jeden kraniec tworzy zgrubienie, przy końcu drugiego znajduje się przetyczka o długości 90 mm.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1926.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/342/75.
Location / Lokalizacja: squares A3-C3 / kwadraty A3-C3.
Dimensions / Wymiary: ring width 13 mm, thickness c. 7 mm, diameter c. 62 mm / szer. pierścienia 13 mm, grub. ok. 7 mm, średnica ok. 62 mm.
Description / Opis: a severely corroded, ring-shaped, iron object; fig. 14.1.
Żelazny przedmiot w kształcie pierścienia, mocno skorodowany; il. 14.1.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/1405/1-2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/1/75.
Location / Lokalizacja: squares 35-40, outside the wreck / kwadraty 35-40, poza obrębem wraka.
Dimensions / Wymiary: length 730 mm / dł. 730 mm.
Description / Opis: an iron bolt of 30 mm diameter, with a 73 mm diameter head.
Bolec żelazny o średnicy 30 mm, zakończony główką o średnicy 73 mm.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1905/1-2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/15/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 10th and 12th frames, on the 3rd and 4th strakes / bryła W-5/377/75, pomiędzy 10. a 12. wręgiem na 3. i 4. pasie poszycia.
Dimensions / Wymiary: diameter 14 mm, thickness 17 mm, length 13.1 mm, ring diameter 46 mm / średnica 14 mm, grub. 17 mm, dł. 13,1 mm, średnica pierścienia 46 mm.
Description / Opis: a metal ring with a bolt; fig. 14.2.
Metalowy pierścień z bolcem; il. 14.2.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/546/11.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: 168x103 mm.
Description / Opis: a fragment of a sheet metal object with two perpendicular edges; the longer edge is reinforced, and a fragment of sheet metal survives between the two edges.
Fragment przedmiotu blaszanego – dwie krawędzie zbiegające się pod kątem prostym; dłuższa krawędź wzmocniona, pomiędzy nimi zachowany fragment blachy.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/577/1/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 340 mm, diameter 27 mm / dł. 340 mm, średnica 27 mm.
Description / Opis: a bolt with one end hammered into an eye of 80 mm outer diameter; the other end is pointed; fig. 14.6.
Bolec z końcówką zaklepaną w ucho o średnicy zewnętrznej 80 mm, koniec ostro zakończony; il. 14.6.

2.6.3. IRON ITEMS / PRZEDMIOTY ŻELAZNE

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/BO/808.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/62/75.
Location / Lokalizacja: squares 36-35, outside the wreck / kwadraty 36-35, poza wrakiem.
7. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/577/2/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 290 mm, thickness 13 mm, diameter 150 mm / dł. 290 mm, grub. 13 mm, średnica 150 mm.

- Description / Opis: this item is most probably part of a dead eye binding; fig. 14.7.
Przedmiot najprawdopodobniej będący okuciem jufersa, zachowany we fragmencie, brak części ucha; il. 14.7.
8. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/577/3/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 315 mm, thickness 15 mm / dł. 315 mm, grub. 15 mm.
Description / Opis: this item is most probably a dead eye binding, 50% of which survives; fig. 14.7.
Przedmiot najprawdopodobniej będący okuciem jufersa, zachowany w 50%; il. 14.7.
9. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/577/4/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 285 mm, thickness 13 mm / dł. 285 mm, grub. 13 mm.
Description / Opis: this item is most probably a fragmentary dead eye binding; fig. 14.7.
Przedmiot najprawdopodobniej będący okuciem jufersa, zachowany częściowo; il. 14.7.
10. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/585/1/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: 85x20x10 mm.
Description / Opis: a curved object of unknown function, flat in cross-section; fig. 14.4.
Przedmiot o nieznanym przeznaczeniu, łukowato wygięty, w przekroju płaski; il. 14.4.
11. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/585/2/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: width 9 mm, thickness 7 mm, diameter 7 mm / szer. 9 mm, grub. 7 mm, średnica 7 mm.
Description / Opis: 3/4 of a washer; fig. 14.3.
Fragment podkładki zachowany w 3/4; il. 14.3.
12. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/588/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 810 mm, diameter 30 mm / dł. 810 mm, średnica 30 mm.
Description / Opis: an iron bolt with a 65 mm diameter head; fig. 14.5.
Żelazny bolec zakończony główką o średnicy 65 mm; il. 14.5.
3. MUSEUM ACCESSION NO. / NR INWENT.: CMM/HŻ/NW/2119/1-5.
FIELD INVENTORY NO. / NR INWENT. POL.: W-5/346/75.
LOCATION / LOKALIZACJA: squares A3-C3 / kwadraty A3-C3.
DESCRIPTION / OPIS: five bone fragments.
Pięć fragmentów kości.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/2119/1-5.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/346/75.
Location / Lokalizacja: squares A3-C3 / kwadraty A3-C3.
Description / Opis: five bone fragments.
Pięć fragmentów kości.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/3/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 10th and 11th frames, on the 3rd strake / bryła W-5/377/75, pomiędzy 10. a 11. wręgiem, na 3. pasie poszycia.
Description / Opis: a large animal vertebra.
Krąg dużego zwierzęcia.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/2116/1-2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/440/75.
Location / Lokalizacja: middle part of the squares BC-B1C1 / środkowa część kwadratów BC-B1C1.
Description / Opis: fragments of cattle bones, from an individual aged 2-2.5 years, found in bucket CMM/HŻ/2368; fig. 11.2-3.
Fragmenty kości bydłęcych osobnika w wieku 2-2,5 lat, znalezione w ceberku CMM/HŻ/2368; il. 11.2-3.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/24/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 16th and 17th frames, next to the end of the 3rd ceiling plank / bryła W-5/461/75, między 16. a 17. wręgiem, obok zakończenia 3. potnicy.
Description / Opis: bone fragment.
Fragment kości.
7. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/31/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 11th and the 12th frame, under the 3rd ceiling plank / bryła W-5/461/75, między 11. a 12. wręgiem, pod 3. potnicą.
Description / Opis: bone fragment.
Fragment kości.

3.2. MEAT / MIĘSO

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/2117.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/440/75.
Location / Lokalizacja: middle part of squares BC-B1C1 / środkowa część kwadratów BC-B1C1.
Description / Opis: a fragment of beef found in stave-built vessel CMM/HŻ/2368; fig. 11.1.
Fragment mięsa wołowego znaleziony w ceberku CMM/HŻ/2368; il. 11.1.

3.3. FEATHERS / PIÓRA

3. ANIMAL REMAINS / SZCZĄTKI ZWIERZĘCE

3.1. BONES / KOŚCI

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/585
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/22/73
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Description / Opis: fragments of a cattle bone from a 2-2.5 year old individual; fig. 11.4.
Fragmenty kości bydłęcej osobnika w wieku 2-2,5 lat; il. 11.4.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/2120.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/145/75.
Location / Lokalizacja: found next to the anchor during its cleaning / znaleziono w bezpośredniej bliskości kotwicy podczas jej oczyszczania.
Description / Opis: animal bone fragment.
Fragment kości zwierzęcej.

1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/377/39/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/377/75, between the 9th and 10th frames, on the 5th strake / bryła W-5/377/74, między 9. a 10. wręgiem na 5. pasie poszycia.
Description / Opis: a bird feather.
Ptasie pióro.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/461/22/75.
Location / Lokalizacja: mass W-5/461/75, between the 11th and 12th frames and the 4th and 5th ceiling planks / bryła W-5/461/75, między 11. a 12. wręgiem i pomiędzy 4. a 5. potnicą.
Description / Opis: a bird feather, broken in the middle.
Pióro ptasie, złamane pośrodku.

4. **BOTANICAL REMAINS – SEE THE STUDY BY MONIKA BADURA IN THIS VOLUME / SZCZĄTKI BOTANICZNE – PATRZ OPRACOWANIE MONIKI BADURY W NINIEJSZYM TOMIE**
5. **ARTEFACTS NOT ASSOCIATED WITH THE WRECK / ZABYTKI RUCHOME NIEZWIĄZANE Z WRAKIEM**
- 5.1. **CLAY FISHING NET WEIGHTS / CIĘŻARKI WYKONANE Z GLINY**
1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/565/12.
Location / Lokalizacja: 5 metres SW from the aft end of the wreck / 5 metrów na SW od rufowego zakończenia wraka.
Dimensions / Wymiary: diameter 96 mm, height 28 mm, weight 250 g / średnica 96 mm, wys. 28 mm, waga 250 g.
Description / Opis: dark-grey clay sinker, with a 24 mm diameter hole; fig. 1.7.
Grzęza wykonana z gliny w kolorze ciemnoszarym, z otworem o średnicy 24 mm; il. 1.7.
- 5.2. **LEAD NET WEIGHTS / CIĘŻARKI DO SIECI WYKONANE Z OŁOWIU**
1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1893.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/106/75.
Location / Lokalizacja: during anchor cleaning, square H / w trakcie oczyszczania kotwicy, kwadrat H.
Dimensions / Wymiary: length 36 mm, diameter 8 mm / dł. 36 mm, średnica 8 mm.
Description / Opis: sleeve made of rolled, thin lead strip, found on plank W-5/104/75; fig. 1.4.
Tuleja wykonana ze zwiniętej, cienkiej taśmy ołowianej, znaleziona na desce poszycia W-5/104/75; il. 1.4.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1897.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/144/75.
Location / Lokalizacja: during anchor cleaning, square H / w trakcie oczyszczania kotwicy, kwadrat H.
Dimensions / Wymiary: length 53 mm / dł. 53 mm.
Description / Opis: sleeve made of rolled, thin lead band, found on the plank W-5/104/75.
Tuleja wykonana ze zwiniętej, cienkiej taśmy ołowianej, znaleziona na desce poszycia W-5/104/75 wśród szczeliwa organicznego; il. 1.2.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1892/1.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/175/75.
Location / Lokalizacja: squares F2G2-F3G3 / kwadraty F2G2-F3G3.
Dimensions / Wymiary: length 40 mm, diameter 9 mm / dł. 40 mm, średnica 9 mm.
Description / Opis: a long sleeve made of thin sheet lead; fig. 1.3.
Podłużna tuleja wykonana z cienkiej blachy ołowianej; il. 1.3.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1892/2.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/175/75.
Location / Lokalizacja: middle part of the squares F2G2-F3G3 / środkowa część kwadratów F2G2-F3G3.
Dimensions / Wymiary: length 30 mm, diameter 8 mm / dł. 30 mm, średnica 8 mm.
Description / Opis: sleeve made of rolled, thin lead strip; fig. 1.6.
Tuleja wykonana ze zwiniętej, cienkiej taśmy ołowianej; il. 1.6.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1892/3.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/175/75.
Location / Lokalizacja: middle part of the squares F2G2-F3G3 / środkowa część kwadratów F2G2-F3G3.
Dimensions / Wymiary: length 50 mm, diameter 10 mm / dł. 50 mm, średnica 10 mm.
Description / Opis: sleeve made of rolled, thin lead band; fig. 1.5.
Tuleja wykonana ze zwiniętej, cienkiej taśmy ołowianej; il. 1.5.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/582/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length from 20 to 50 mm, diameter from 9 to 19 mm / dł. od 20 do 50 mm, średnica od 9 do 19 mm.
Description / Opis: 21 lead weights in the form of a sleeve, made of rolled sheet lead strips; fig. 1.1.
21 ołowianych ciężarków w formie tulejki, wykonanych ze zwiniętych pasków blachy ołowianej; il. 1.1.
- 5.3. **BRICK NET SINKERS – SEE THE STUDY BY PIOTR WOŹNIAK / CIĘŻARKI WYKONANE Z CEGŁY – PATRZ OPRACOWANIE PIOTRA WOŹNIAKA**
- 5.4. **STONE NET SINKERS – SEE THE STUDY BY PIOTR WOŹNIAK / CIĘŻARKI WYKONANE Z KAMENIA – PATRZ OPRACOWANIE PIOTRA WOŹNIAKA**
- 5.5. **HOOKS / HACZYKI**
1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/597/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 45 mm / dł. 45 mm.
Description / Opis: 5 hooks made of brass wire, in the upper part bent, forming an eye, in the lower part sharply hooked; fig. 1.9.
5 haczyków wykonanych z drutu miedzianego, w części górnej zagiętych w uszko, w dole zakończonych ostrym zadziorem; il. 1.9.
- 5.6. **FLOATS / PŁYWAKI**
1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1891.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/152/75.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: 45x37x21 mm.
Description / Opis: a wooden net float with three drilled holes and the inscription R+K; fig. 1.8.
Pływak drewniany do sieci, z wywierconymi trzema otworami oraz wyżłobionymi literami R+K; il. 1.8.
- 5.7. **CLAY PIPES / FAJKI KAOLINOWE**
1. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/572/12.
Location / Lokalizacja: squares F1-G1 / kwadraty F1-G1.
Dimensions / Wymiary: length 20, 38, 45 mm / dł. 20, 38, 45 mm.
Description / Opis: 3 fragments of bowls made of white clay, with grey and rust discoloration; fig. 1.10.
3 fragmenty cybuchów wykonanych z białej glinki, z przebarwieniami szarymi i rdzawymi; il. 1.10.

5.8. BRICKS / CEGŁY

1. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/586.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/24/73.
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Dimensions / Wymiary: 50x105x230 mm.
Description / Opis: fully preserved modern brick.
Cegła nowożytna zachowana w całości.
2. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/NW/590.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/25/73.
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Dimensions / Wymiary: 80x140x170 mm.
Description / Opis: gothic brick preserved in fragments.
Cegła gotycka zachowana fragmentarycznie.
3. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1913.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/101/75.
Location / Lokalizacja: while uncovering the rear part of the wreck in squares A2B2–A3B3 / przy odsłanianiu tylnej wraku w kwadratach A2B2-A3B3.
Dimensions / Wymiary: 80x145x120 mm.
Description / Opis: gothic brick preserved in fragments.
Cegła gotycka zachowana fragmentarycznie.
4. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1915.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/121/75.
Location / Lokalizacja: lower left part of squares EF–E1F1 / lewa dolna część kwadratów EF–E1F1.
Dimensions / Wymiary: 105x50x80 mm.
Description / Opis: modern brick fragment.
Fragment cegły nowożytnej.
5. Museum accession no. / Nr inwent.: CMM/HŻ/1870.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/127/75.
Location / Lokalizacja: lower right corner of squares C2D2–E3D3 / prawy dolny róg kwadratów C2D2-E3D3.
Dimensions / Wymiary: 105x52x230 mm.
Description / Opis: Modern brick fully preserved.
Cegła nowożytna zachowana w całości.
6. Museum accession no. / Nr inwent.: n/n.
Field inventory no. / Nr inwent. pol.: W-5/580/12.
Location / Lokalizacja: unspecified / nieokreślona.
Dimensions / Wymiary:
1 – 80x50x80 mm
2 – 110x50x110 mm
3 – 95x54x130 mm
4 – 60x50x70 mm
5 – 100x55x105 mm
6 – 80x60x100 mm
Description / Opis: 6 fragments of modern bricks.
6 fragmentów cegieł nowożytnych.