

KAROL DZIĘGIELEWSKI, TOMASZ PUROWSKI

UWAGI O DATOWANIU I TECHNIKACH WYKONANIA
CELTYCKICH OZDÓB SZKLANYCH
Z OSADY W PODŁĘŻU KOŁO KRAKOWA (STANOWISKO 17)

REMARKS ON DATING AND TECHNIQUES FOR MAKING CELTIC GLASS JEWELLERY
FROM THE SETTLEMENT IN PODŁĘŻE NEAR CRACOW (SITE NO. 17)

The analysed set of 63 glass objects is the second largest collection of Celtic (La Tène) glass from Poland. The co-occurrence of artefacts in the fills of buildings, as well as the general chronological frames of the settlement (LT C1a – LT C2, possibly LT C2/D1), have allowed to suggest the middle La Tène chronology of some types of bracelets, which, up to now, had been supposed to be typical exclusively of the late La Tène period. The frequency of various types of jewellery indicates a similarity between the material from Podłęże and sets from the Danube area, from where the Celtic communities belonging to the Lesser Poland enclave probably came from. Observations of traces of technical procedures, indicating the way of production of beads and bracelets, have allowed inter alia to formulate a hypothesis about the presence of winding technique as one of the ways of making Celtic bracelets.

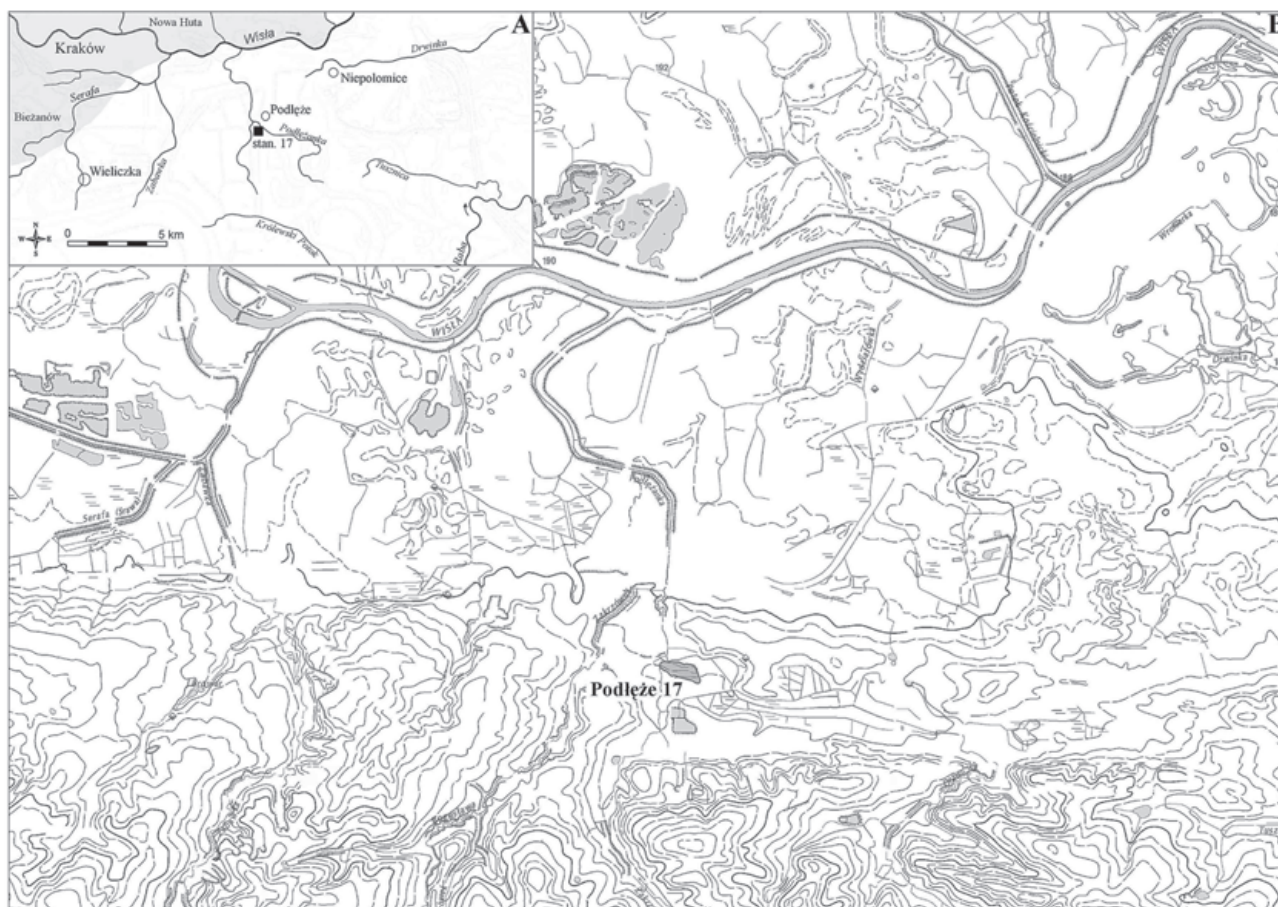
KEY WORDS: Podłęże, the La Tène period, Celtic glass, glass product execution technique

1. WSTĘP

Miejscowość Podłęże jest położona w gminie Niepołomice (pow. Wieliczka), ok. 15 km na południowy wschód od centrum Krakowa, na południowo-zachodniej krawędzi Kotliny Sandomierskiej, zwanej Wysoczyzną Wielicko-Gdowską. Stanowisko 17, na którym w latach 2000-2007 badania ratownicze zrealizował Krakowski Zespół do Badań

Autostrad¹, jest zlokalizowane na równinie zalewowej Podłężanki, prawego dopływu Wisły (ryc. 1; 2;

¹ Spółka jawna współtworzona przez Uniwersytet Jagielloński, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Oddział w Krakowie i Muzeum Archeologiczne w Krakowie.



Ryc. 1. Podleże, stan. 17, pow. Wieliczka. Lokalizacja stanowiska. A – względem aglomeracji krakowskiej; B – plan hipsometryczny. Oprac. K. Dziegielewski
 Fig. 1. Podleże, site 17, Wieliczka district. Location of the site. A – against Cracow agglomeration; B – hipsometric map. Elaborated by K. Dziegielewski

bliższe informacje: Dziegielewska et al. 2006; Dziegielewski et al. 2007; 2011).

W trakcie badań odsłonięto między innymi pozostałości osady kultury lateńskiej ze środkowego okresu lateńskiego (poł. III – koniec II w. p.n.e.) (Dziegielewska, Dziegielewski 2008; Dziegielewski,

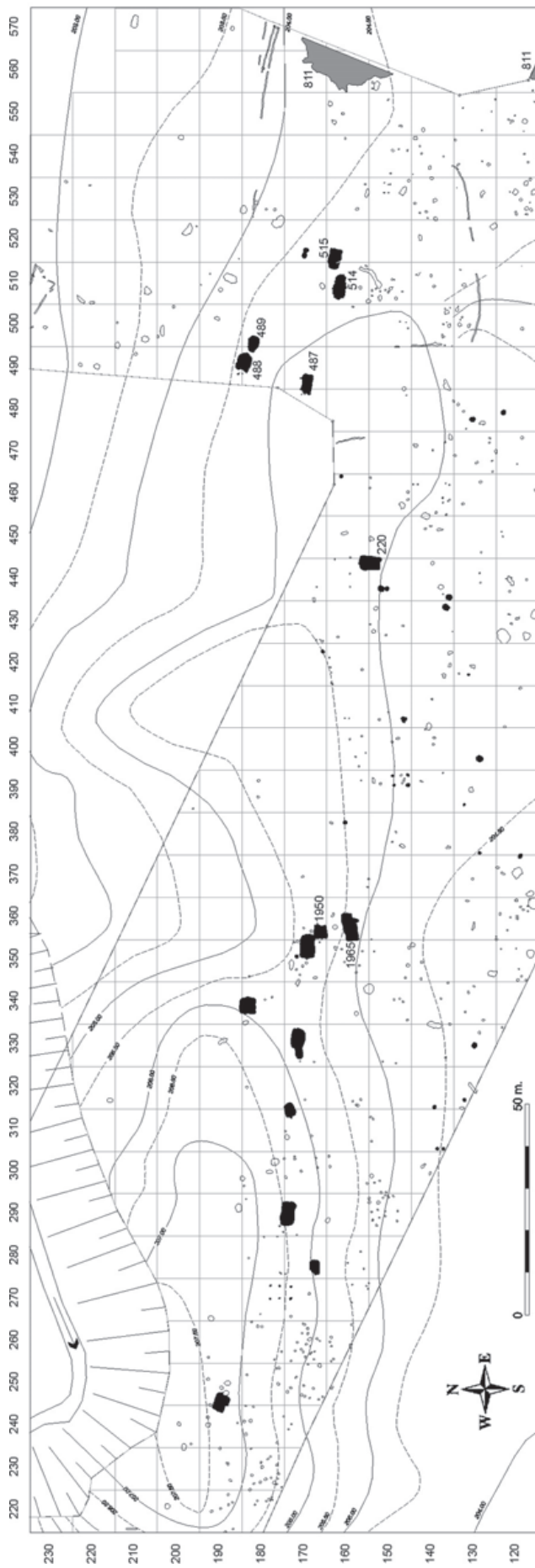
Dziegielewska, w druku). Na uwagę zasługuje pozyskanie relatywnie wysokiej liczby zabytków ruchomych, przede wszystkim metalowych oraz szklanych. Na taki stan rzeczy miało wpływ zastosowanie, mimo ratowniczego reżimu badań, takich metod jak szlamowanie wypełnisk obiektów (Dziegielewski 2007).

2. PODSTAWOWE DANE NA TEMAT OSADY KULTURY LATEŃSKIEJ

Zasięg osady określono na ok. 2,5 ha (ryc. 2), przy czym ruchomy materiał zabytkowy związany z tą fazą osadnictwa notowano na niemal całej powierzchni stanowiska. Przebadano 17 budowli zagłębionych, 3 naziemne budowle słupowe, 1 (niedokończony) piec garncarski, 24 jamy gospodarcze, 3 rowki (o funkcji gospodarczej?) i prawdopodobnie 1 studnię. Kilkanaście dalszych obiektów można zaliczać do omawianej jednostki kulturowej tylko z pewnym prawdopodobieństwem – chodzi

m.in. o układy prostokątnych założeń rowkowych, zarejestrowanych we wschodniej części stanowiska (ryc. 2).

Początki zasiedlenia stanowiska przypadają na przełom LT B2b/C1a lub pewniej LT C1a. Obiekty datowane na fazę LT C1 koncentrowały się głównie w zachodniej części stanowiska (m.in. chaty 1012, 1032, 1950), zaś w części wschodniej dominowały obiekty datowane na LT C1b i C2 (m.in. chaty 220, 487, 514, 519; zob. ryc. 2). Zabytki z młodszej fazy



Ryc. 2. Podłęże, stan. 17. Plan środkowej części stanowiska. Zaznaczono wyłącznie obiekty kultury lateńskiej (kolor czarny) oraz nieokreślone (potencjalnie „lateńskie”; kolor biały). Numery zaznaczono tylko przy budynkach, które dostarczyły przedmiotów szklanych. Kolorem szarym zaznaczono kopalne starorzecze (811). Rys. M. Dziegielewska/K. Dziegielewski

Fig. 2. Podłęże, site 17, Wieliczka district. Plan of central part of the site. Exclusively features of La Tène culture (black) and of undetermined chronology (possibly “La Tène”, white) were marked. Numerals were given only for the buildings which yielded glass artefacts. Buried palaeochannel was marked grey (811). Drawing by M. Dziegielewska/K. Dziegielewski

stwierdzano jednak również w części zachodniej. Wczesną fazę osady reprezentują – poza przedmiotami szklanymi, opisanymi w dalszej części – m.in. zapinki żelazne o konstrukcji środkowolateńskiej (serii 14-15? wg R. Gerharda 1991), fragmenty żelaznych zapinek kulkowych, fragment brązowej bransolety ze zgrubieniami, fragment żelaznego pasa łańcuchowego. Prawdopodobnie z wczesnym horyzontem łączy się też niewielka grupa znalezisk o proveniencji północnej (bimetaliczna szpila z główką skrzydłą, typowa dla grupy nadodrzańskiej kultury jastorfskiej oraz językowata klamra do pasa).

Młodsza faza osady w Podłężu (LT C1b-C2) datują (poza szkłem) m.in. zapinki brązowe typu Mötschwil i brązowe zapięcia do pasów łańcuchowych. Z młodszą fazą związane są też znaleziska monet z poziomów użytkowych dwóch chat. Z obiektu 487, datowanego bransoletami szklanymi grup 3a, 8a i 13 na LT C1b-C2 (por. niżej), pochodzi srebrny

obol typu Roseldorf/Němčice (ryc. 7:1). Z obiektu 514, datowanego bransoletami szklanymi grupy 6 (6a?) barwy jasnopurpurowej i 8b barwy niebieskiej, a także ułamkowo zachowaną żelazną fibulą kulkową wariantu Greitschen wg A. Bieger (2003) na LT C1b lub LT C2, pochodzi złota moneta typu Atena Alkis (Alkidemos), o nominale 1/24 statera (Dzięgielewska, Dzięgielewski 2008).

Naczynia ceramiczne z osady, tak wykonane przy pomocy koła garncarskiego (ryc. 7:8, 10-14, 16), jak i ręcznie lepienie (ryc. 7:7, 9, 15), wyraźnie nawiązują do stylistyki 4. i 5. horyzontu osad morawskich wg J. Meduny (1980). Istotny jest tu brak ręcznie lepionej ceramiki kultury przeworskiej. Ta kategoria naczyń stanowiła dotąd podstawę wydzielenia w zachodniej Małopolsce mieszanej kulturowo, tzw. grupy tynieckiej (od fazy LT C2 – Woźniak 1981). Obecnie wydaje się, że można ograniczyć istnienie tego zjawiska kulturowego tylko do młodszego odcinka okresu późnolateńskiego (LT D2).

3. PRZEDMIOTY SZKLANE KULTURY LATEŃSKIEJ

Zbiór celtyckich zabytków szklanych ze stan. 17 w Podłężu liczy 63 przedmioty, w tym fragmenty 28 bransolet (jeden niepewny fragment) (tabele 2 i 3; ryc. 3-5), 1 fragment rozdzielacza do kolii (tabela 1; ryc. 6:4) oraz 34 paciorki (całe lub pofragmentowane, jeden niepewny fragment; tabele 1 i 3; ryc. 6). Dwóch okruchów szkła nie udało się określić pod względem formy (tabela 3). Po Nowej Cerekwi, pow. Głubczyce, gdzie znaleziono dotąd ponad 80 zabytków szklanych (Karwowski 1997, 37)², jest to druga pod względem liczebności kolekcja z ziem polskich i największa pozyskana w całości w trakcie metodycznych badań. Zabytki z Podłęża pochodzą zarówno z obiektów, jak i z warstw kulturowych, a także z warstwy ornej i z wypełnisk nowożytnych

starorzeczy. Dla oceny dawniejszych badań osad kultury lateńskiej istotny jest fakt, że wszystkie budowle zagłębione, których wypełniska zostały przesiane, dostarczyły fragmentów ozdób szklanych.

W niniejszym artykule skupiono uwagę przede wszystkim na dwóch aspektach: chronologii i technikach wyrobu bransolet i paciorków. Identyfikacji technik wytwarzania dokonano w toku szczegółowych obserwacji śladów produkcyjnych, natomiast datowanie ozdób ustalono w oparciu o istniejące ujęcia klasyfikacyjne oraz analizę kontekstu odkrycia³.

Zdecydowana większość bransolet i paciorków z Podłęża została wykonana ze szkła „kobaltowego”, o głębokiej, ciemnoniebieskiej barwie. Jedynie 3 okazy bransolet zrobiono ze szkła o odcieniu jasnopurpurowym oraz jeden ze szkła o barwie brązowej (bursztynowej) (tabela 2). Wśród paciorków jeden ma kolor jasnozielony, jeden – żółty, a jeden – czarny (tabela 1). Jeżeli nie zaznaczono inaczej, szkło omawianych fragmentów ozdób ma barwę niebieską.

² W cytowanej publikacji mowa jest o 31 fragmentach bransolet i 34 paciorkach (z kilku stanowisk w Nowej Cerekwi) (Karwowski 1997, tabela 1). Dane te uzupełniono o informacje o dalszych odkryciach dokonanych na stan. 1 w latach 2007-2010 (por. m.in. referat J. Militky'ego i M. Rudnickiego pt. *Początki i starsza faza mennictwa celtyckiego na terenach bojskich. Znaleziska monet z osady w Nowej Cerekwi*, Instytut Archeologii UW, Warszawa, 21 I 2008 r. oraz informacje ustne p. Ewy Matuszczyk, kierownika Działu Archeologii Muzeum Śląska Opolskiego w Opolu, za które serdecznie dziękujemy).

³ Analiza technologii wytopu szkła, z których wykonano ozdoby znalezione w Podłężu, bazująca na wynikach badań fizykochemicznych, zostanie przedstawiona w osobnej pracy, przewidzianej do publikacji w kolejnym tomie „Przeglądu Archeologicznego”.

3.1. ANALIZA TYPOLOGICZNO-CHRONOLOGICZNA

3.1.1. Bransolety

3.1.1.1. Klasyfikacja i datowanie bransolet

Jednym z najstarszych zabytków szklanych w zbiorze z Podłęża jest silnie zniszczona bransoleta (nr 23; tu i dalej wg tabeli 2; ryc. 3:1), należąca do grupy 12a wg klasyfikacji Th. E. Haevernick (1960) z modyfikacjami N. Venclovej (1990) i M. Karwowskiego (2004a), co odpowiada rzędowi 2-3 lub 7 wg R. Gebharda (1989)⁴. Zabytek znaleziono w wypełniku budynku zagłębionego 1965, m.in. wraz z fragmentem paciorka-rozdzielacza do koliai (por. rozdz. 3.1.3.). Zachowało się 6 fragmentów żeberka bransolety, uformowanego w postaci pofalowanej, podłużnej wstęgi (ryc. 3:1). Bransoleta została wykonana ze szkła barwy jasnoniebieskiej i nosi nieznaczne ślady wtórnego uszkodzenia termicznego lub korozji.

Na wczesne datowanie (LT C1) wąskich bransolet tej grupy wskazują – zdaniem N. Venclovej (1990, 126-127) – następujące cechy: jasna barwa szkła, obecność pęcherzy gazowych w szkle oraz współwystępowanie z okazami innej wczesnej grupy 5a/b. Autorka zwraca uwagę na fakt, że niektóre egzemplarze znajdujące się na oppidach czeskich i morawskich mogą być albo tzw. okazami antykwarycznymi, albo raczej młodszymi naśladownictwami, za czym przemawia szczególnie kobaltowa barwa szkła. Jasnoniebieska barwa fragmentu z Podłęża wskazywałaby jednak na wczesne datowanie okazu, podobnie jak fakt jego znalezienia w zachodniej części osady, gdzie obserwujemy dominację materiałów i obiektów z wczesnej fazy środkowego okresu lateńskiego. M. Karwowski (2004a, 65) uważa, że do podfazy LT C1a można ograniczyć datowanie jedynie okazów grupy 12a ze szkła jasnozielonego i jasnoniebieskozielonego. Bransolety tej grupy ze szkła niebieskiego miały natomiast występować zarówno w podfazach LT C1a, jak i LT C1b. Ten sam autor uznaje, że poprzez obecność środkowego, uformowanego plastycznie żeberka, stanowiły one swego rodzaju pomost pomiędzy najstarszymi, gładkimi okazami grupy 5,

a nieco młodszymi, bogato zdobionymi plastycznie okazami grupy 14 (Karwowski 2004a, 69). Dość podobnie datuje omawiany typ bransolet J. Bujna, uznając jeszcze młodszą pozycję chronologiczną okazów niebieskozielonych i zielonych (LT C1b; Bujna 2005, 136-137). Można jednak przyjąć, że tego rodzaju ornament nawiązuje do wyrobów tzw. stylu plastycznego ze schyłku wczesnego okresu lateńskiego, co uprawomocniałoby wczesne datowanie części okazów, zwłaszcza wykonanych z jasnoniebieskiego szkła (por. Gebhard 2010, 8).

Bransolety, które można zaliczyć do grupy 13a (rzędu 4), tworzą nieco liczniejszą serię (4 okazy). Ozdoby te posiadają cztery dookolne żeberka, ze środkowymi poprzecznie nacinanymi, co daje w efekcie dwa rzędy czworokątnych guzków. Na terenie Turynгии, Bawarii, Czech i Moraw zabytki tego typu stanowią jedną z najliczniejszych grup bransolet szklanych (Venclová 1990, ryc. 25; Čížmář, Kolníková 2006, 264; Schäfer 2010, 49, ryc. 33). Trzy spośród czterech egzemplarzy znalezionych w Podłężu pochodzą z jednego obiektu, budowli zagłębionej 487⁵ (nr 14-15, 18). Współwystępują tam okazy przynależne do obu wariantów, wyróżnionych przez N. Venclovą i M. Karwowskiego: wariantu 1 (ryc. 3:2; z niskimi żeberkami środkowymi), jak i wariantu 2 (ryc. 3:3-4; z wysoko wysklepionymi żeberkami środkowymi, umieszczonymi na wspólnej podstawie). Z wymienionego obiektu pochodzą też m.in. bransolety szklane grupy 3a, 8a, paciorki szklane barwy niebieskiej i jasnozielonej oraz srebrna moneta typu Roseldorf/Němčice (ryc. 7:1). Kolejny egzemplarz (zbliżony do wariantu 1) został znaleziony w warstwie kulturowej 1012 (nr 1; ryc. 3:5).

N. Venclová (1990, 128) wysuwa przypuszczenie o wcześniejszej metryce wariantu 2 (LT C1b), który miałby nawiązywać budową do plastycznie uformowanych bransolet z początków środkowego okresu lateńskiego. Wariant 1 miałby powstać w młodszej fazie tego okresu (LT C2) jako efekt

⁴ Określenia „grupa” oraz „rząd” w dalszej części tekstu oznaczają odniesienie do odpowiedniej klasyfikacji.

⁵ Dwie z nich znaleziono dokładnie w warstwie 874a, stanowiącej wypełniko tzw. kotła eworsyjnego, związane go z częściowo niszcącym obiektem 487 kanałem powodziowym (ryc. 7a). Jest wysoce prawdopodobne, że materiał archeologiczny zalegający w wypełniku tego kotła (w. 873, 874, 874a, 888, 888a – ryc. 7c), pochodzi wyłącznie z ob. 487.

standaryzacji i przejścia produkcji przez większą ilość ośrodków (Venclová 1990, 128). Współwystępowanie obu typów w obiekcie 487 z Podłęża tylko pozornie zaprzecza takiej hipotezie, należy bowiem brać pod uwagę zarówno trudny do określenia czas funkcjonowania tych ozdób, jak i długi okres powstawania wypełniska obiektu. Natomiast datowanie bransolety z warstwy kulturowej (ryc. 3:5) można – na podstawie znacznej szerokości (17 mm) okazu – ograniczyć do młodszej fazy środkowego okresu lateńskiego (LT C2; por. Gebhard 1989, 12).

Bransolety z trzema żeberkami, z których środkowe jest wyraźnie wyższe, zalicza się do grupy 6a lub rzędu 11a. Okazy z gładkim (niezdobionym) żeberkiem środkowym M. Karwowski (2004a, 21) określa jako wariant 1. Wszystkie okazy z Podłęża należą do tego wariantu i zostały wykonane z wyraźnie przejrzystego szkła barwy jasnopurpurowej. Dwa drobne fragmenty z chaty 514 prawdopodobnie pochodzą z jednej bransolety (nr 24 i nr 27; ryc. 3:9-10). W tym samym obiekcie wystąpiły również m.in.: bransoleta grupy 8b, paciorki szklane barwy niebieskiej, żelazna zapinka grupy 13-15 wg R. Gebharda (1991), fragmenty innej fibuli żelaznej oraz złota moneta typu Atena Alkis o nominale 1/24 statera (Dzięgielewski, Dzięgielewska, w druku, ryc. 2w). Większy fragment bransolety tej samej grupy i barwy, minimalnie różniący się jednak szerokością, pochodzi z warstwy kulturowej 652 (nr 22; ryc. 3:8).

Nieliczne purpurowe egzemplarze grupy 6a świadczą – zdaniem N. Venclovej (1990, 118) – o trwaniu tego typu bransolet do LT D. Coraz więcej odkryć pokazuje jednak, że sama barwa szkła (purpurowa lub fioletowa) nie jest wystarczającą przesłanką do datowania na późny okres lateński (por. Dizdar 2006, 79). Barwa okazów z Podłęża różni się zresztą od intensywnie purpurowej, charakterystycznej dla późnolateńskiej celtyckiej wytwórczości szklarskiej, a związanej z intencjonalnym używaniem manganu jako silnego środka barwiącego (np. Gebhard 1989, 72, 165; Karwowski 2004a, 111). Kolor szkła omawianych bransolet jest raczej zbliżony (lub nieco tylko intensywniejszy) do „odcienia purpurowego”, jaki zauważa się u niektórych środkowolateńskich bransolet bezbarwnych (Gebhard 1989, 167; Karwowski 2004a, 108, tabl. 89:D41; Schäfer 2010, 45, 48). Niebieskie bransolety rzędu 11a datuje się na LT C1b lub C2 (poza okazami zdobionymi *Schleifenverzierung*),

zaś okazy ze szkła bezbarwnego na LT C2 (Gebhard 1989, 128-134; Karwowski 2004a, 21, ryc. 25; Wagner 2006, 98). Natomiast grupę gładkich bransolet niebieskich o wyraźnym odcieniu fioletowym R. Gebhard określa jako zbliżoną do rzędu 11a i umieszcza w fazie LT C1b (Gebhard 1989, tabl. 9:123, 125, 131). Takie datowanie najbardziej odpowiadałoby pozycji chronologicznej okazów z Podłęża (por. niżej).

Jedyny egzemplarz niebieskiej bransolety reprezentującej grupę 6b/1 (rząd 11a), zdobionej pętelkowym ornamentem z opakowego szkła barwy żółtej, znaleziono na wtórnym złożu (nr 9; ryc. 3:6). Są to bransolety z trzema żeberkami podłużnymi, zdobione izolowanymi sekwencjami ornamentu pętelkowego („ósemkowatego”, *Schleifenverzierung*) na środkowym żeberku. Uznaje się je za jedną z najwcześniejszych grup celtyckich szklanych ozdób obręczowych (Karwowski 2004a, 69-70; 2005; 2006, 142). Ten typ zdobienia stanowił prawdopodobnie reminiscencję ornamentu w postaci przecinających się linii ze szkła, znanego z wczesnych bransolet grup 5a i 5b (Venclová 1990, 120). W młodszych okazach (6b/2) współwystępował niekiedy z linią falistą. Co prawda okaz z Podłęża jest zachowany w niewielkim fragmencie, jednak wydaje się, że oprócz *Schleifenverzierung* nie posiadał dodatkowego zdobienia w postaci linii falistej pomiędzy sekwencjami pętelkowymi. W przeciwnym razie należałoby go zaliczyć do grupy bransolet, obecnych m.in. w Manching w Bawarii (Gebhard 1989, tabl. 7 i 8), zdobionych zarówno pętelkami, jak i liniami falistymi. Mimo wyraźnych koneksji opisywanej grupy 6b/1 z zabytkami z początków środkowego okresu lateńskiego (LT C1a), nie można w sposób stanowczy ograniczyć jej datowania wyłącznie do tego czasu (jak sugerował R. Gebhard, 1989, tabl. 7:102, 103), lecz przyjąć szersze ramy – LT C1 (Venclová 1990, 120; Karwowski 2004a, ryc. 25; Bujna 2005, 133-134). Opisywany okaz jest dość wąski (9 mm), co również przemawia za takim datowaniem (por. Dizdar 2006, 85). M. Karwowski, za N. Venclovą i Th. E. Haevernick, zwraca uwagę na wybitnie środkowoeuropejski zasięg bransolet grupy 6b/1. Poza skupiskiem naddunajskim zabytki te znajdowano znacznie rzadziej (Karwowski 2004a, ryc. 13; 2005, ryc. 4). Może to świadczyć o tym, że bransolety zdobione *Schleifenverzierung* były produktami pracowni naddunajskich, za czym przemawiają też różnice w barwie szkła w stosunku do okazów południowoniemieckich (Gebhard

1989, 56). Na terytorium Polski odkryto dotąd tylko 4 okazy omawianych bransolet: w Podłężu, Roszowickim Lesie, pow. Kędzierzyn-Koźle, Ślęży, pow. Wrocław, oraz w Bachórze, pow. Rzeszów (Karwowski 2004a, ryc. 13). Takie rozprzestrzenienie jednego z wczesnych typów ozdób szklanych świadczy o utrzymywaniu w początkach środkowego okresu lateńskiego kontaktów z Celtami znad środkowego Dunaju przez wszystkie ówczesne ośrodki osadnictwa celtyckiego w Polsce (por. Woźniak 1994, mapa 1).

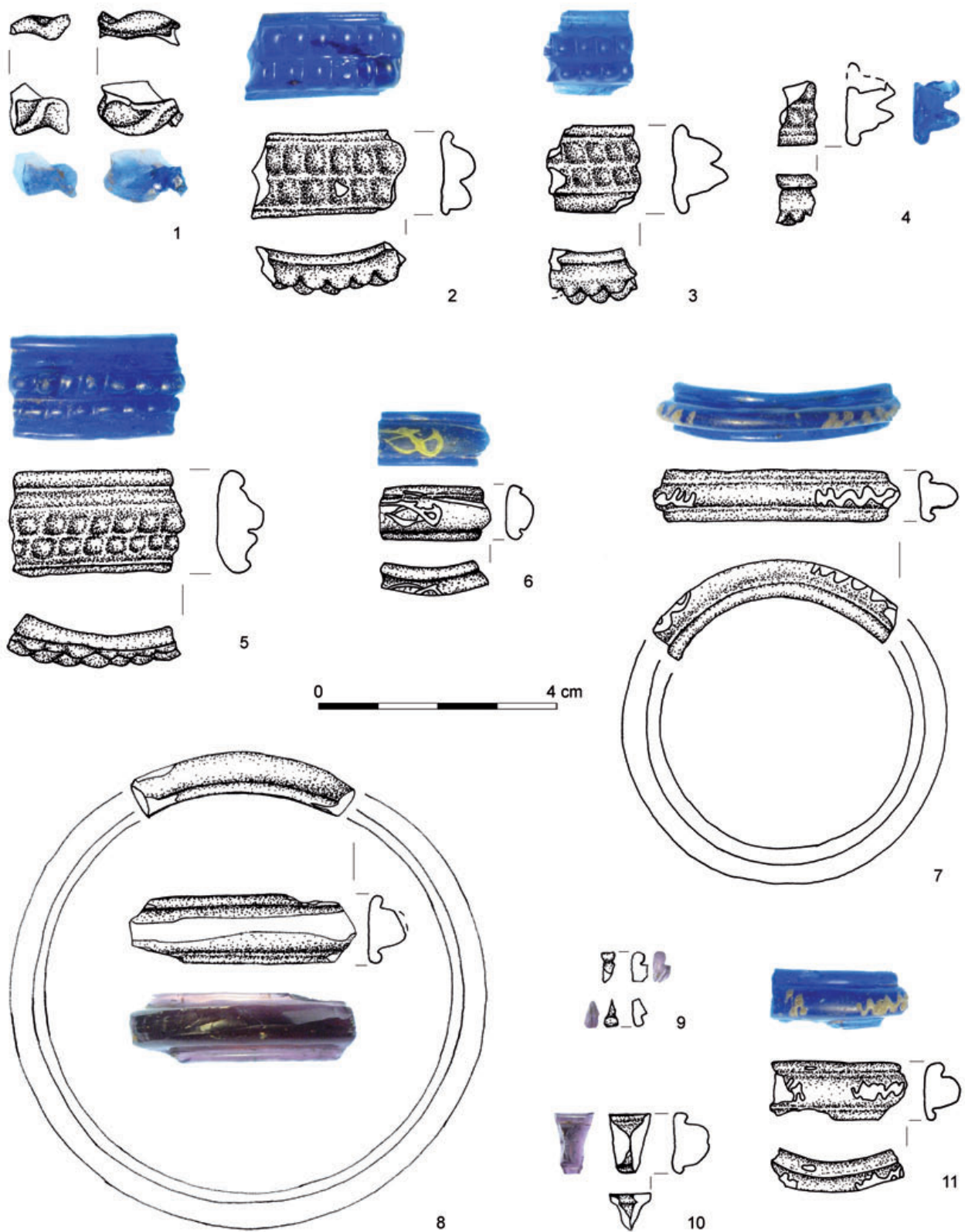
Okaz reprezentujący grupę 6b/2 (rząd 11a) również znaleziono na wtórnym złożu (nr 11; ryc. 3:11). Od poprzednio omówionego różni się ornamentem linii falistej, wykonanej z białego, opakowego szkła, umieszczonej na środkowym żeberku. Zdaniem większości badaczy ten typ zdobienia rozpowszechnił się później niż *Schleifenverzierung*, tj. po lub w trakcie fazy LT C1b (Venclová 1990, 120-122; Gebhard 1989, tabl. 7 i 8; Karwowski 2004, ryc. 25) i trwał do końca środkowego lub nawet do początków późnego okresu lateńskiego (Venclová 1990, 122). Okaz z Podłęża, znaleziony bez kontekstu, nie wnosi nic nowego do tych ustaleń.

Do bransolet z trzema żeberkami należy zaliczyć także okaz z niebieskiego szkła, znaleziony w stropowej partii budynku zagłębionego (ob. 1950; nr 12; ryc. 3:7), reprezentujący grupę 6d (zbliżony do rzędu 11a). Od omówionych wcześniej typów wyróżnia się zbliżoną szerokością wszystkich żeberek, przy czym środkowe jest wyraźnie wyższe i zdobione linią zygzakowatą z opakowego szkła barwy białej. R. Gebhard określa nieliczne tego rodzaju bransolety jako „zbliżone do rzędu 11a” i datuje je, podobnie jak pozostałe egzemplarze tego rzędu, na LT C1b (Gebhard 1989, tabl. 9:133). W przypadku okazu z Podłęża zwraca uwagę niewielka średnica wewnętrzna (42 mm). Zaskakujące, że również w Manching ten właśnie rząd (11) wykazuje najmniejsze rozmiary spośród ozdób środkowolateńskich, co zbliża go do bransolet późnolateńskich (por. Gebhard 1989, 140, ryc. 54-56). Zdaniem cytowanego badacza, bransolety o średnicy wewnętrznej poniżej 56 mm noszone były przez młode dziewczęta (Gebhard 1989, 140), a zatem zmniejszenie średnicy bransolet w okresie późnolateńskim należy interpretować jako efekt zaniku popularności tego typu ozdób wśród dojrzałych kobiet. W odniesieniu do egzemplarza z Podłęża może to być wskazówką późnego datowania (?), ale co waż-

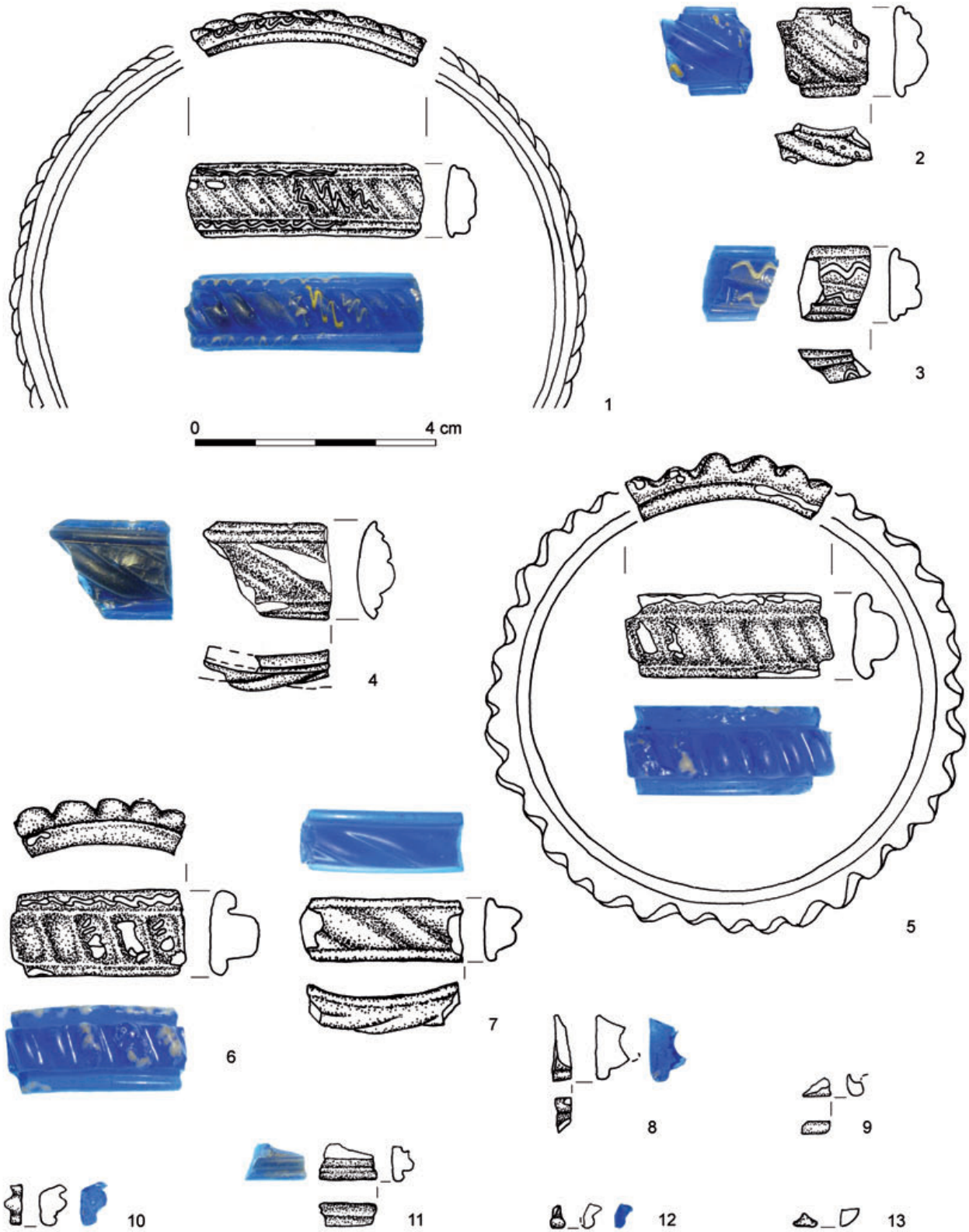
niejsze – społecznego (wiekowego) zróżnicowania użytkowniczek omawianych wyrobów (por. niżej).

Kolejne dwa egzemplarze niebieskich bransolet należą do prostych formalnie typów o przekroju przypominającym literę „D” (grupa 3a; rząd 38). Interesujących wniosków dostarczyła analiza kontekstów, w jakich zostały znalezione. Okaz z budynku zagłębionego 220 (nr 7; ryc. 5:3) wystąpił m.in. wraz z fragmentem bransolety grupy 8b i ułamkami bransolety brązowej, zdobionej karbowaniem. Szczątkowo zachowany egzemplarz z budynku zagłębionego 487 (nr 20; ryc. 5:4) znaleziono natomiast w towarzystwie m.in. fragmentów bransolet szklanych grup 8a i 13a⁶. Według N. Venclovej, proste bransolety o przekroju półokrągłym lub przypominającym literę „D”, które np. przez badaczy oppidum w Manching uznawane były *en masse* za późnolateńskie (Gebhard 1989, 134), mogły występować także w początkach środkowego okresu lateńskiego (LT C1), za czym przemawia obecność wąskich okazów (5 mm) w grobach z Maňi i Palárikova na Słowacji (Venclová 1990, 116). H. Polenz (1982, 116) datował grób z Palárikova na przełom faz LT C1/C2, J. Bujna (2005, 129) umieścił go natomiast w ramach wydzielonego przez siebie skupienia 10, odpowiadającego podfazie LT C1b. Natomiast okaz z Maňi, pochodzący ze zniszczonego grobu, został uznany przez R. Gebharda za naśladownictwo wczesnych południowoniemieckich bransolet rzędu 33 (Gebhard 1989, 56; Bujna 2005, tabela 74). W świetle tych znalezisk datowanie bransolet grupy 3, pochodzących z kontekstu środkowolateńskiego, można by więc ograniczać do fazy LT C1. Tak precyzyjne ustalenie chronologii okazów z Podłęża nie jest możliwe: towarzysząca bransolecie typu 3a w ob. 220 bransoletka grupy 8b powinna być odnoszona głównie do podfazy LT C1b, choć może występować też w LT C2 (Karwowski 2004, ryc. 25; Bujna 2005, ryc. 103). Z kolei okaz z chaty 487 powinien pochodzić z fazy LT C1b-C2, za czym przemawiają znalezione w tym samym obiekcie fragmenty bransolet grupy 13a (zob. niżej). Przeciw datowaniu obu egzemplarzy na LT D1, czyli na okres ich najliczniejszego występowania na osadach kultury lateńskiej w Europie, przemawia brak innych wyznaczników tej fazy na stanowisku 17 w Podłężu, dość obfitym przecież w dobre wyznaczniki chronologii (rozd. 2). Może

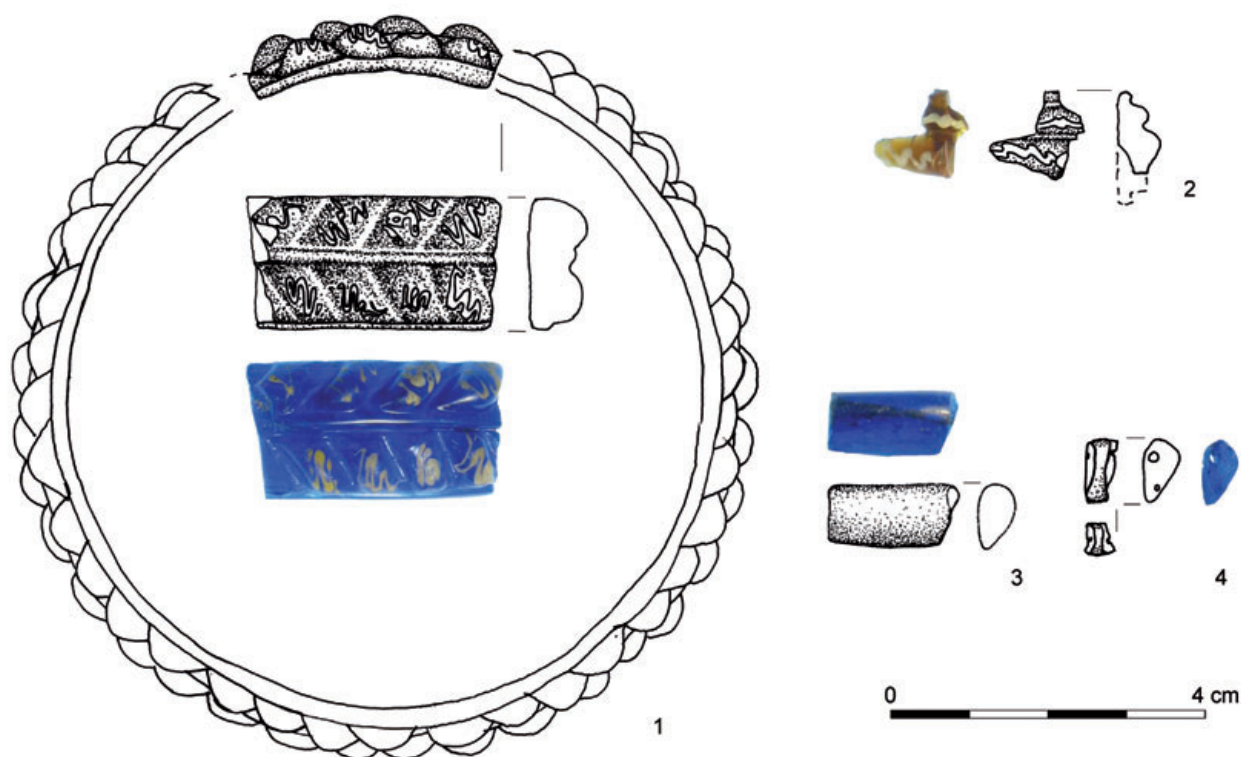
⁶ Dokładnie z warstwy aluwialnej 888 (por. przypis 5).



Ryc. 3. Bransolety szklane z Podłęża, stan. 17. Rys. A. Kluzik, fot. K. Dziegielewski
 Fig. 3. Glass bracelets from Podłęże, site 17. Drawing by A. Kluzik, photo by K. Dziegielewski



Ryc. 4. Bransolety szklane z Podłęża, stan. 17. Rys. A. Kluzik, fot. K. Dzięgielewski
 Fig. 4. Glass bracelets from Podłęże, site 17. Drawing by A. Kluzik, photo by K. Dzięgielewski



Ryc. 5. Bransolety szklane z Podłęża, stan. 17. Rys. A. Kluzik, fot. K. Dziegielewski
 Fig. 5. Glass bracelets from Podłęże, site 17. Drawing by A. Kluzik, photo by K. Dziegielewski

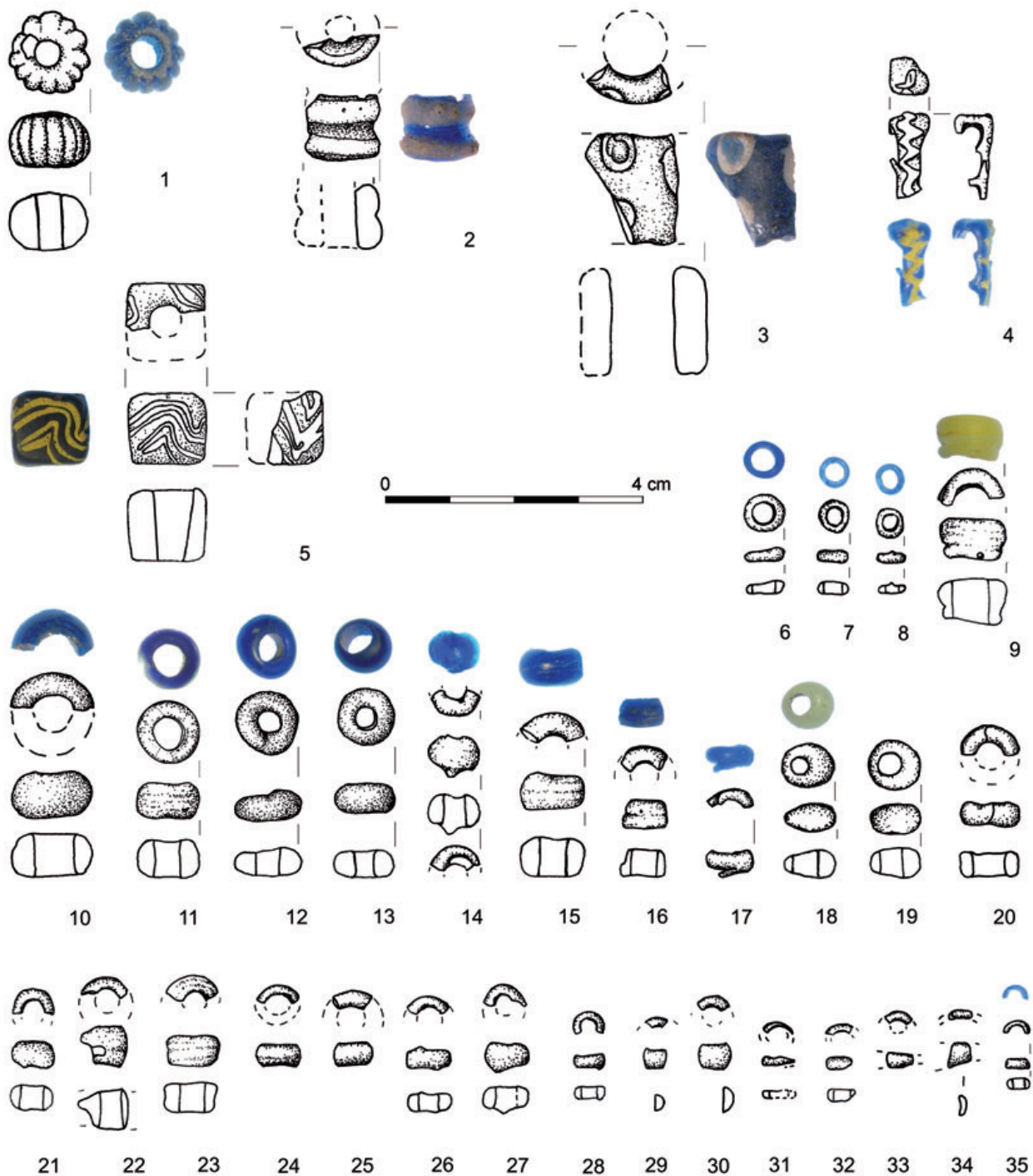
to nie dotyczyć jedynie okazu bransolety grupy 7 ze szkła barwy bursztynowej (por. niżej).

W tej sytuacji znaleziska z Podłęża, wraz z odkryciami z Mañi i Palárikova, które mają oczywiście znacznie mocniejszą wymowę z uwagi na grobowy charakter zespołów, mogą poświadczать produkcję i dystrybucję prostych bransolet o przekroju półkolistym lub przypominającym literę „D” już w fazie LT C2 lub nawet w LT C1b. Zbliżony pogląd wyraził M. Karwowski (2004a, 77) w odniesieniu do niektórych bransolet grupy 3 (zdobionych *Schleifenverzierung*) ze wschodniej Austrii. Pozostałe, znacznie liczniejsze egzemplarze, tak z niebieskiego, jak i purpurowego szkła, autor ten datuje na okres LT D1.

Kwestia pozycji chronologicznej omawianej grupy bransolet jest ostatnio podnoszona w kontekście wstępnych analiz ogromnej kolekcji ozdób szklanych z Němčic na Morawach (Čižmář, Kolníková 2006, 264, ryc. 3:11; Čižmář et al. 2008, 658, ryc. 4-5; Venclová et al. 2009, 385). Ich datowanie na początki okresu LT D nie jest pewne, ponieważ, podobnie jak w Podłężu, byłyby to jedyne

na stanowisku formy zabytków późnolateńskich. Inne, bardzo liczne datowniki (jakkolwiek wszystkie, łącznie z ponad 500 bransoletami, stanowią bezkontekstowy zbiór z powierzchni) wskazują raczej na opuszczenie tego osiedla przed końcem fazy LT C2 (Čižmář, Kolníková 2006; Čižmář et al. 2008, 664). N. Venclová przyjmuje więc, że część (większość?) prostych bransolet o przekroju w kształcie litery „D” pochodzi z produkcji miejscowego warsztatu już w okresie LT C1 (Venclová et al. 2009, 385, 417). Podobna sytuacja dotyczy też innych znalezisk bransolet grupy 3 (zarówno odmiany a, jak i b – z ornamentem szklanym), których kontekst archeologiczny może wskazywać na datowanie w obrębie środkowego okresu lateńskiego (najczęściej LT C2; np. Michálek, Venclová 1994, 572, ryc. 6:4-6; Venclová, Salač 1990, 640-642, tabela 1, ryc. 1-2; Karwowski 1997, 52)⁷.

⁷ W ostatniej z cytowanych publikacji chodzi o znalezisko z Nowej Cerekwi, pow. Głubczyce, gdzie w wypełniskach obiektów E oraz 9 znaleziono bransolety grupy 3b wespół z zabytkami z młodszego odcinka okresu środkowego



Ryc. 6. Paciorki szklane (1-3, 5-35) i rozdzielacz do kolii (4) z Podłęża, stan. 17. Rys. A. Kluzik, fot. K. Dziegielewski
 Fig. 6. Glass beads (1-3, 5-35) and spacer bead (4) from Podłęże, site 17. Drawing by A. Kluzik, photo by K. Dziegielewski

Z zachodniej części środkowej Europy brak natomiast informacji o możliwej środkowolateń-

wolateńskiego (LT C2): bransoletami typów 7b oraz fibułą typu B wg J. Kostrzewskiego (1919). Jest to zatem sytuacja analogiczna jak w Podłężu.

skiej metryce prostych bransolet o przekroju przypominającym literę „D” (por. Gebhard 1989; Seidel 2005; Schäfer 2010).

Na podstawie rozprzestrzenia samych środkowolateńskich okazów bransolet grupy 3 można zatem wysunąć przypuszczenie, że zanim rozpowszechniły się w okresie LT D1 w całym świecie

celtyckim i stały się ozdobami masowo produkowanymi na wielu oppidach (por. Haevernick 1960, tabl. 19; Wagner 2006, 110, mapy 56, 57), wytwarzano je na mniejszą skalę w którymś z przedopidialnych ośrodków środkowoeuropejskich (np. w Nĕmčicach). W konsekwencji, genezy prostych bransolet o przekroju półkolistym lub przypominającym literę „D” należałoby dopatrywać się na terenach naddunajskich, podobnie jak niektórych innych typów ozdób szklanych (por. Karwowski 2005). Przyjęcie takiej możliwości rzuciłoby jednocześnie nowe światło na chronologię niektórych obiektów ze środkowoeuropejskich osad. Obecność bransolet o przekroju w kształcie litery „D” w zespołach o zasadniczo środkowolateńskim charakterze często skłaniała bowiem autorów do rozciągania ich chronologii do początków późnego okresu lateńskiego (np. ob. 1 z Roseldorf w Dolnej Austrii – por. Holzer, Karwowski 2007, 168)⁸. Śródkowolateńskie okazy grupy 3 byłyby barwione wyłącznie na niebiesko, w odróżnieniu od najwcześniejszych środkowolateńskich bransolet grupy 5 (rzędu 33), zbliżonych formalnie, lecz posiadających najczęściej barwę zielononiebieską, jasnozieloną, zieloną lub żółtozieloną. Pod względem spektrum kolorów różniłyby się też od późnolateńskich okazów grup 2 i 3 (rzędów 39 i 38), barwionych nie tylko na niebiesko, lecz także na purpurowo, bursztynowo lub zielono (por. Gebhard 1989, tabl. 29-43; Venclová 1990, 115-118; Venclová et al. 2009, 385).

⁸ Oczywiście jest dla nas także możliwość deponowania starszych zabytków w obiektach o młodszej chronologii (w tym wypadku środkowolateńskich bransolet 3b w obiektach z LT D1). Zwracamy tu raczej uwagę na możliwość ponownego rozważenia takich sytuacji, w których bransolety grupy 3 są jedynymi na stanowisku lub w danej jego strefie wyznacznikami późnego okresu lateńskiego, towarzysząc w wypełniskach zasadniczo środkowolateńskim typom zabytków.

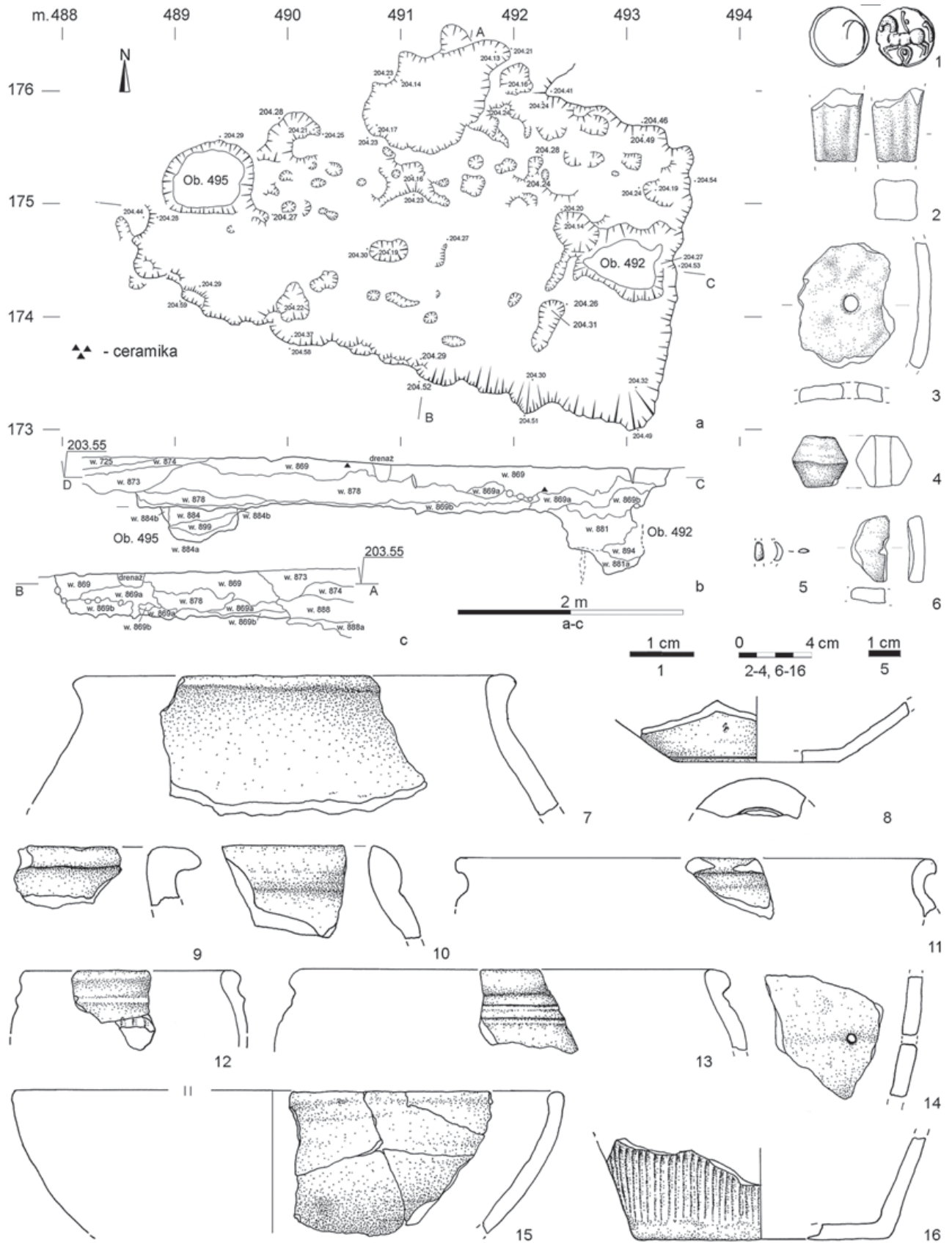
Najliczniej reprezentowana w Podłężu jest grupa 8 (rzędy 12, 13, 20, 21; ryc. 9). Są to bransolety z trzema (podgrupy 8a, 8b) lub pięcioma (podgrupy 8c, 8d) żeberkami podłużnymi, z których środkowe jest zdobione ukośnymi nacięciami (Venclová 1990, 123-125). W obrębie każdej z podgrup M. Karwowski (2004, 26-28) wyróżnił warianty, różniące się kątem i gęstością nacięć na środkowym żeberku. Na omawianym stanowisku zarejestrowano łącznie 7 okazów różnych wariantów. Jedyny okaz podgrupy 8a, wariantu 2 (z wysoko wysklepionym żeberkiem środkowym i wydłużonymi nacięciami, bez zdobienia szklanego; nr 19; ryc. 4:7) pochodzi z ob. 487 (por. przypis 5). M. Karwowski, na podstawie znalezisk z zespołów grobowych, uznał, że początki wytwarzania tego typu bransolet sięgają LT C1a, a ich produkcja trwa następnie w ciągu całej podfazy LT C1b (Karwowski 2004, ryc. 25). Bransoleta z Podłęża jest dość wąska (10 mm), co wraz z charakterystyczną, jasnoniebieską barwą szkła, wskazuje raczej na jej starszą metrykę (por. Gebhard 2010, 8, ryc. 8). Materiały współwystępujące w wypełnisku półziemiarki odnosić trzeba natomiast do LT C1b-C2 (ryc. 7:1-16).

Cztery egzemplarze można zaliczyć do podgrupy 8b (z dodatkowym zdobieniem w postaci nakładanych nitek ze szkła opakowego barw żółtej i białej). Jest to najliczniejsza seria jednej podgrupy w Podłężu (ryc. 9). Okaz wariantu 1 (z szerokim żeberkiem środkowym i dość długimi nacięciami) został znaleziony na wtórnym złożu (nr 21; ryc. 4:2). Okaz zbliżony do wariantu 4 (z wysoko wysklepionym żeberkiem środkowym i niemal prostopadłymi nacięciami, zdobiony za pomocą białego, opakowego szkła) wystąpił w obiekcie 514 (nr 25; ryc. 4:5), wraz z jasnopurpurową bransoletą grupy 6a, zapinką żelazną należąca zapewne do grup 13-15 wg R. Gebharda i złotą monetą typu Atena Alkis. Kontekst zabytku wydaje się poświadczać, że nie mógł zostać zdeponowany w ziemi później niż

Na sąsiedniej stronie:

Ryc. 7. Podłęże, stan. 17. Plan przydennej części (a) i profile (b-c) budynku 487 oraz wybrane zabytki znalezione w jego wypełnisku (1 – srebro; 2 – kamień; 3, 4, 6-16 – ceramika; 5 – brąz). Ponadto z obiektu pochodzą przedmioty szklane o nr-ach: 13-20 (tabela 1), 5-7, 10-14 (tabela 2) i 4 (tabela 3). Rys. K. Dziegielewski, A. Kluzik

Fig. 7. Podłęże, site 17, Wieliczka district. Plan of bottom part (a) and cross-sections (b-c) of dug-out building No. 487 and selected artefacts found in its fill (1 – silver; 2 – stone; 3, 4, 6-16 – pottery; 5 – bronze). The feature yielded glass artefacts Nos. 13-20 (table 1), 5-7, 10-14 (table 2) and 4 (table 3) moreover. Drawing by K. Dziegielewski, A. Kluzik



w podfazie LT C1b, co odpowiada w pełni sytuacji obserwowanej na innych terenach kultury lateńskiej (Gebhard 1989, ryc. 50; Karwowski 2004, ryc. 25). Kolejny egzemplarz zbliżony do wariantu 4 (identycznie zdobiony) znaleziono luźno w warstwie kulturowej (nr 10; ryc. 4:6). Wreszcie niewielki fragment bransolety wariantu 3 odkryto w wypełniku budynku zagłębionego 220 (nr 8; ryc. 4:3), wraz z bransoletką brązową i ułamkiem bransolety szklanej typu 3a. Za okres największego rozpowszechnienia ozdób grupy 8b uważa się podfazę LT C1b, pewne wydaje się jednak ich występowanie również w młodszej części środkowego okresu lateńskiego (LT C2 – por. Venclová 1990, 124; Czerna 1963, 296-297). Pozostałe zabytki znalezione wraz z bransoletą w ob. 220 można prawdopodobnie odnosić do tego właśnie okresu (por. wyżej).

Dwukrotnie wystąpiły w Podłężu bransolety grupy 8 (rzędu 12), posiadające pięć żeberk podłużnych. Szeroki (16 mm), niezdobiony okaz odkryty w humusie reprezentuje podrupę 8c, wariant 1 (nr 3; ryc. 4:4). Na podstawie pomiarów większych serii zabytków tego rodzaju (por. Venclová 1990, 125; Karwowski 2004, tabl. 31-32), wiadomo, że szerokie okazy były wytwarzane w młodszej części środkowego okresu lateńskiego. Niektórzy badacze są skłonni umiejscawiać główne ośrodki ich produkcji na terenie północnego przedpola Alp (Dizdar 2006, 93).

Fragment bransolety lub naramiennika o średnicy wewnętrznej 85 mm, podgrupy 8d, wariantu 2 (ze środkowym żeberkiem nacinanym gęsto i pod dość dużym kątem; nr 4; ryc. 4:1) znaleziono na złożu wtórnym. Zarówno jej środkowe, jak i boczne żeberka zdobione były liniami z opakowego szkła barw białej i żółtej. N. Venclová (1990, 125) jest skłonna ograniczać datowanie bransolet tej podgrupy do podfazy LT C2 lub nieco później, jednak inni autorzy dopuszczają ich występowanie już od podfazy LT C1b (Suter 1984, ryc. 10; Karwowski 2004, ryc. 25). Wydaje się, że ze względu na niewielką szerokość (12 mm) w porównaniu z innymi okazami środkowoeuropejskimi (np. ze wschodniej Austrii, gdzie bransolety tego typu liczyły średnio 16 mm szerokości), zabytek z Podłęża może być hipotetycznie odnoszony do wcześniejszego z wymienionych stadiów chronologicznych. Ugruntowanie takiej tezy wymagałoby jednak dodatkowych przesłanek, wynikających np. z kontekstu, którego jednak brak analizowanemu okazowi.

Grupa 8, której okazy wystąpiły najobficiej w Podłężu, jest również najliczniej reprezentowana w całym zbiorze szkła celtyckiego z okolic Krakowa (Poleska 2006, 155) i w ogóle z ziem polskich (Karwowski 1997, 38)⁹. Taka frekwencja zbliża materiał z Polski do struktury znalezisk z terenu Moraw, gdzie bransolety grupy 8 stanowiły trzeci liczebnie rodzaj po bransoletach grup 13 i 7 (Venclová 1990, ryc. 25; Čížmař, Kolníková 2006, 264; Venclová et al. 2009, 418) oraz z obszaru wschodniej Austrii, gdzie występowały najliczniej po bransoletach grupy 6 (pomijając późnolateńską grupę 3; Karwowski 2004, ryc. 9). Na terenach zachodnioceltyckich egzemplarze grupy 8 nie były spotykane tak licznie (por. Haevernick 1960, 158-175, tabl. 24-25; Gebhard 1989, ryc. 20; Schäfer 2010, ryc. 33). Te dane ukierunkowują wyraźnie odpowiedź na pytanie o pochodzenie analizowanych tu ozdób (zob. niżej).

Egzemplarz nawiązujący do podgrupy 11b (zbliżony do rzędu 19) znaleziono luźno (nr 6; ryc. 5:1). Jest to fragment szerokiej bransolety lub naramiennika (szer. 17 mm, średnica wewnętrzna ok. 80 mm), z czterema¹⁰ żeberkami podłużnymi, na przemian szerokimi i wąskimi. Szerokie żeberka są nacięte pod kątem ostrym do siebie, układając się we wzór jodełki. Ponadto ozdobiono je nakładanymi liniami falistymi z opakowego, żółtego i białego szkła. Zasadniczą różnicą w stosunku do właściwych bransolet typu 11b jest obecność pomiędzy szerokimi żeberkami dodatkowego, wąskiego, nienacinanego żeberka. Analogiczna bransoleta (również pod względem rozmiarów i barwy szkła), z pięcioma żeberkami, została znaleziona w Oberleis we wschodniej Austrii. M. Karwowski (2004, 35-36, tabl. 47:468) zalicza ją do typów unikatowych. Okazy rzędu 19 (niebieskie) i 29 (bezbarwne z żółtą „folią”) były relatywnie rzadkie także w Manching. Autor opracowania zbioru szkła z tego stanowiska łączy je zasadniczo z podfazą LT C1b (Gebhard 1989, tabl. 20:276-278; 26:349-351). M. Karwowski (2004, ryc. 25) również postuluje

⁹ Do wymienionych w cytowanej pracy 15 egzemplarzy należy obecnie doliczyć 7 okazów z Podłęża, 5 z innych stanowisk w Małopolsce oraz nieokreśloną liczbę pozyskaną w trakcie poszukiwań w Nowej Cerekwi w latach 2007-2010 (zob. przyp. 2).

¹⁰ W zasadzie pięcioma, ponieważ skrajne żeberko jest mocno spłaszczone, co spowodowało, że jego szkło częściowo zatarało żłobek równoległy (zob. ryc. 5:1).

podobne datowanie, dopuszczając pojawianie się ich we wschodniej Austrii jeszcze w LT C2. Wydaje się, że stylistyka zabytku z Podłęża pozwala przyjąć dla niego podobną chronologię (LT C1b-C2).

Najmłodszy z punktu widzenia typologii okaz bransolety szklanej znaleziono na wtórnym złożu. Chodzi o fragmentarycznie zachowaną bransoletę, zapewne grupy 7b (zbliżoną do rzędu 14), wykonaną ze szkła barwy bursztynowej (nr 2; ryc. 5:2). Bransolety tej grupy posiadają pięć żeberk podłużnych, mniej więcej równej szerokości, z których środkowe jest najwyższe wysklepione. Na okazy z Podłęża zachowały się tylko trzy; na dwóch z nich widać linię zygzakowatą wykonaną z opakowego, białego szkła. Brązowe bransolety tej grupy (jak również innych „wielozęberkowych”) są bardzo rzadkie (Karwowski 2004, 24; Schäfer 2010, 50-51), przeciwnie do egzemplarzy z niebieskiego szkła, licznych zwłaszcza w zachodniej części świata celtyckiego. Te ostatnie są datowane na LT C1b-C2, natomiast okazy brązowe nieco później, na przełom faz LT C/D (Gebhard 1989, ryc. 50:3, 51:1; Venclová 1990, 122-123; Karwowski 2004, ryc. 25; Schäfer 2010, 51). Tak też należałoby datować bransoletę z Podłęża.

Sześciu kolejnych ułamków, znalezionych na stan. 17 w Podłężu, nie da się określić typologicznie (nr-y 5, 13, 16, 17, 26 z tabeli 2 oraz nr 1 z tabeli 3; ryc. 4:8-13). Są to m.in. ułamki brzegów bransolet, wyłącznie barwy niebieskiej. Zostały pozyskane głównie w trakcie szlamowania wypełniak budynków zagłębionych kultury lateńskiej.

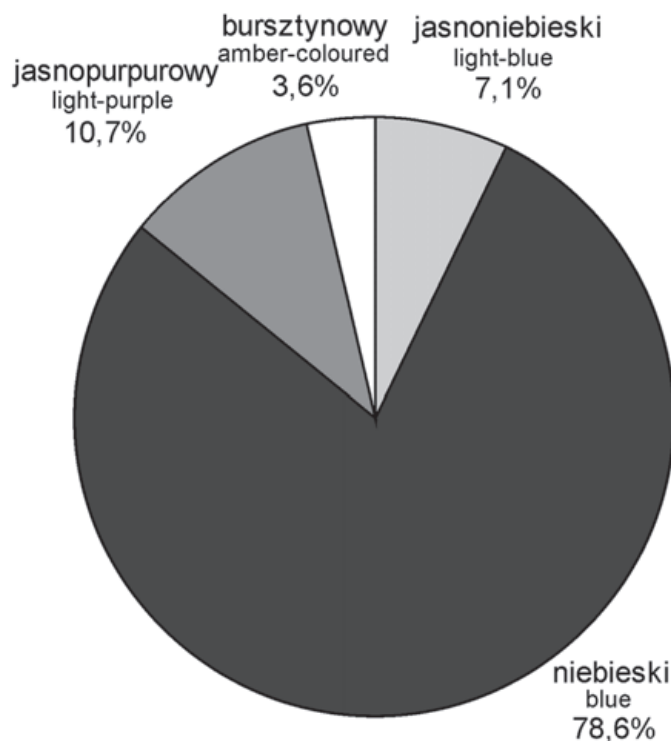
3.1.1.2. Chronologia osady i kontakty jej mieszkańców w świetle analizy bransolet

Oprócz kryteriów typologicznych, ramowe datowanie bransolet opiera się często na udziale poszczególnych barw szkła, reprezentowanych w danej kolekcji (ryc. 8; por. Gebhard 1989; Rissanen 1999, 150). W zbiorze z Podłęża zdecydowaną przewagę (niemal 80%) ma szkło niebieskie („kobaltowoniebieskie”), typowe dla rozwiniętego szklarstwa celtyckiego (LTC1b-C2; Gebhard 2010, 8, ryc. 8). Tylko dwie bransolety (7,1%) można określić jako wykonane ze szkła jasnoniebieskiego, charakterystycznego zwłaszcza dla inicjalnego odcinka (LT C1a) celtyckiej wytwórczości szklarskiej (Gebhard 2010, ryc. 8). Z kolei dla późnego okresu lateńskiego (LT D) typowa jest barwa purpurowa

i bursztynowa. Pojedynczy okaz bransolety, wykonanej ze szkła tej ostatniej barwy prawdopodobnie wyznacza schyłkową fazę osady (początki LT D1?). Bardziej skomplikowana jest kwestia trzech ułamków (10,7%) bransolet grupy 6a, wykonanych ze szkła jasnopurpurowego. Z uwagi na kontekst, w jakim znaleziono część z nich (zob. wyżej), wydaje się nam niemożliwe datowanie ich na późny okres lateński. Barwa szkła tych okazów nie jest nasycona, głęboko purpurowa (ryc. 3:8-10), tak jak u większości okazów późnolateńskich (por. Gebhard 1989, tabl. 33-38). Z tego względu należy uznać, że wymienione przykłady bransolet jasnopurpurowych, podobnie jak niektóre okazy z Manching, Berching-Pollanten czy z terenów Dolnej Austrii, dokumentują etap eksperymentów z barwieniem szkła, poprzedzający moment spopularyzowania się tworzywa intensywnie purpurowego. Byłby to etap analogiczny do tego, jaki R. Gebhard (2010, 6-8, ryc. 5, 8) wyróżnia w odniesieniu do szkła „kobaltowoniebieskiego”. W tym wypadku jednak chodziłoby o czasy rozwiniętej wytwórczości szklarskiej (LT C1b-C2), tj. okres, w którym dominują okazy ze szkła niebieskiego oraz bezbarwnego. W procesie produkcji tego ostatniego używano związków manganu (do odbarwiania), co oczywiście mogło sprzyjać eksperymentowaniu z barwą purpurową (por. Gebhard 1989, 165). Jak uznają badacze Celtów, przedmioty będące wynikiem tego rodzaju doświadczeń dostawały się jednak do obiegu „rynkowego” (Schäfer 2010, 43). W ten chyba sposób należałoby objaśniać obecność omawianych przedmiotów w Podłężu. Na obecnym etapie przyjmujemy zatem środkowolateńską metrykę bransolet jasnopurpurowych, wstrzymując się z formułowaniem ostatecznych wniosków do czasu zakończenia badań fizykochemicznych.

Wykres ilustrujący ramy chronologiczne bransolet szklanych, znalezionych w Podłężu (ryc. 9), jest przydatny przy odtwarzaniu czasu użytkowania osady. Jej założenie musiało nastąpić około połowy III w. p.n.e., o czym świadczą nieliczne¹¹ okazy bransolet datowanych na początki okresu środkowo-

¹¹ Niska liczebność wczesnych typów bransolet może jednak częściowo wynikać z faktu, że obiekty z LT C1, dominujące w zachodniej części stanowiska, w większości nie zostały przesiane (i nie odkryto w nich szkła; por. ryc. 2). Jeden z zaledwie dwóch przesianych obiektów z tej strefy dostarczył sześciu ułamków wczesnej bransolety grupy 12a (ryc. 3:1).



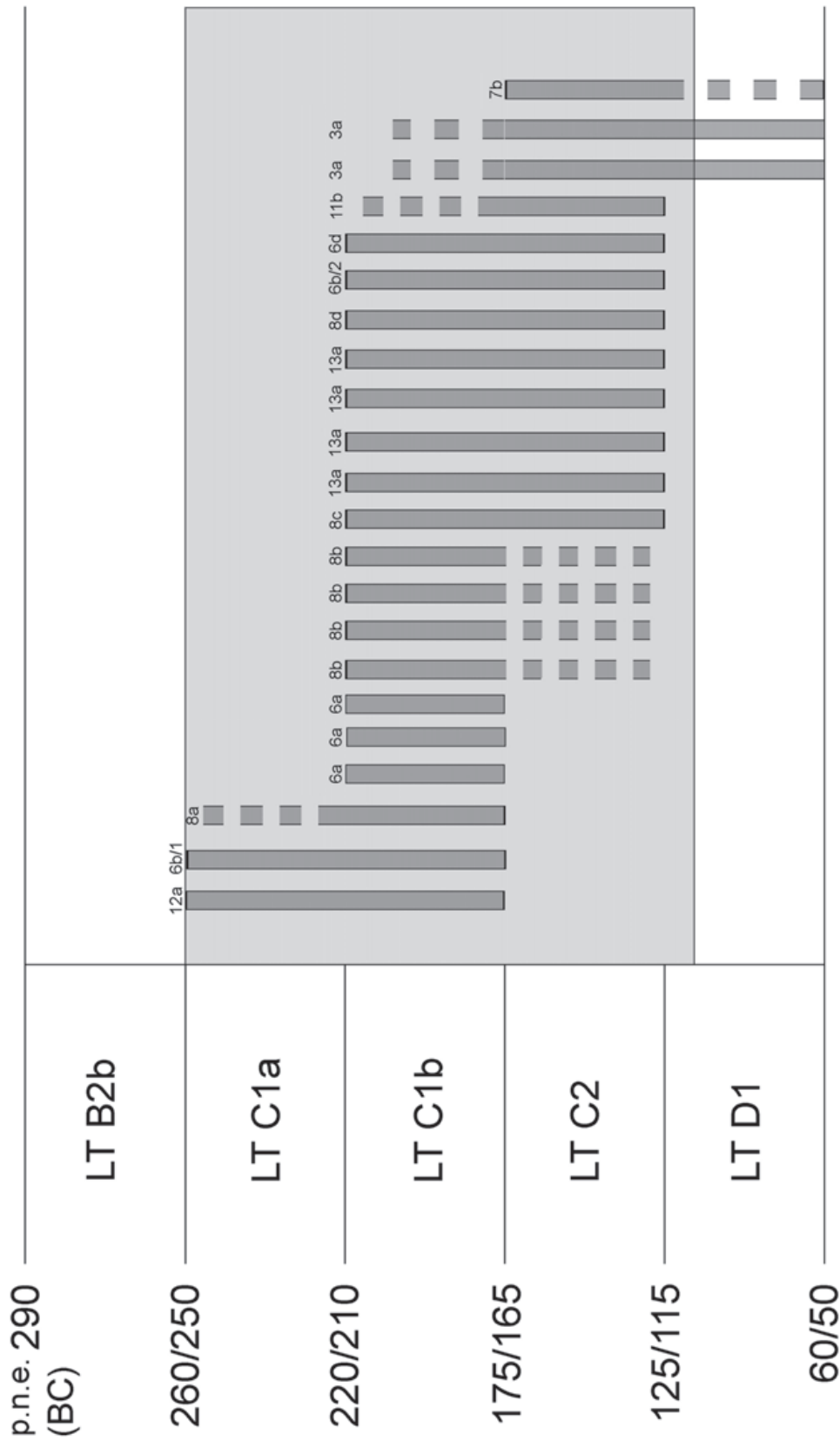
Ryc. 8. Barwa szkła bransolet z Podłęża, stan. 17
 Fig. 8. Colours of glass bracelets from Podłęże, site 17

wolateńskiego (LT C1a) oraz niewielka ilość innych datowników (np. wczesnych typów zapinek – zob. rozdz. 2). Argumentem na rzecz tak wczesnego datowania osady jest także obecność kilku grobów rowkowych, z inwentarzami datowanymi na schyłek wczesnego okresu lateńskiego (LT B2b) na stanowisku 7 w Zakrzowcu, pow. Wieliczka (Jarosz, Rodak 2006, 630, ryc. 11). Obiekty te są położone w odległości zaledwie ok. 100 m na południe od omawianej osady, również w obrębie doliny Podłężanki (por. Dziegielewska et al. 2007, ryc. 3; 2011, ryc. 1). Oba stanowiska tworzą niewątpliwie jeden kompleks osadniczy – cmentarzysko na terenie Zakrzowca musiało być użytkowane przez pierwszych mieszkańców osady na terenie Podłęża.

Osada przeżywała rozkwit, jak wskazuje m.in. analiza chronologii przedmiotów szklanych, w podfazie LT C1b, a zwłaszcza w LT C2 (ryc. 9). Jej zanik nastąpił natomiast prawdopodobnie w początkach fazy LT D1, z którego to czasu może pochodzić tylko jeden okaz bransolety. Do podobnych wniosków skłania analiza innych kategorii zabytków z terenu badanego osiedla (Dziegielewska, Dziegielewska 2010). Osłabienie osadnictwa, związanego z kulturą lateńską, obserwujemy w tym okresie w całym regionie podkrakowskim (Poleska 2006, 256), i szerzej – w zachodniomałopolskiej enklawie osadniczej.

Jak już wspomniano przy analizie bransolet grupy 8, struktura ilościowo-typologiczna omawianego zbioru (ryc. 9; wg typologii Th. E. Haevernick) nawiązuje najbardziej do struktury znalezisk z tzw. naddunajskiego ośrodka produkcji ozdób szklanych, zwłaszcza z obszaru Moraw i Dolnej Austrii (por. Karwowski 2004a, ryc. 26; Venclová et al. 2009, 417) oraz – w nieco mniejszym stopniu – Słowacji (Březinová 2004, ryc. 2). Niewątpliwie z tego ośrodka musiała pochodzić większość bransolet znalezionych na omawianym stanowisku. Zasadnicze różnice rysują się natomiast przy porównaniu struktury zbioru z Podłęża do dużych kolekcji z zachodnich obszarów kultury lateńskiej (ryc. 10; wg typologii R. Gebharda). Tylko dwa spośród typów dominujących w Podłężu (12, 11a, 4) występują tam nieco liczniej (np. Rissanen 1999, ryc. 3; Schäfer 2010, ryc. 33).

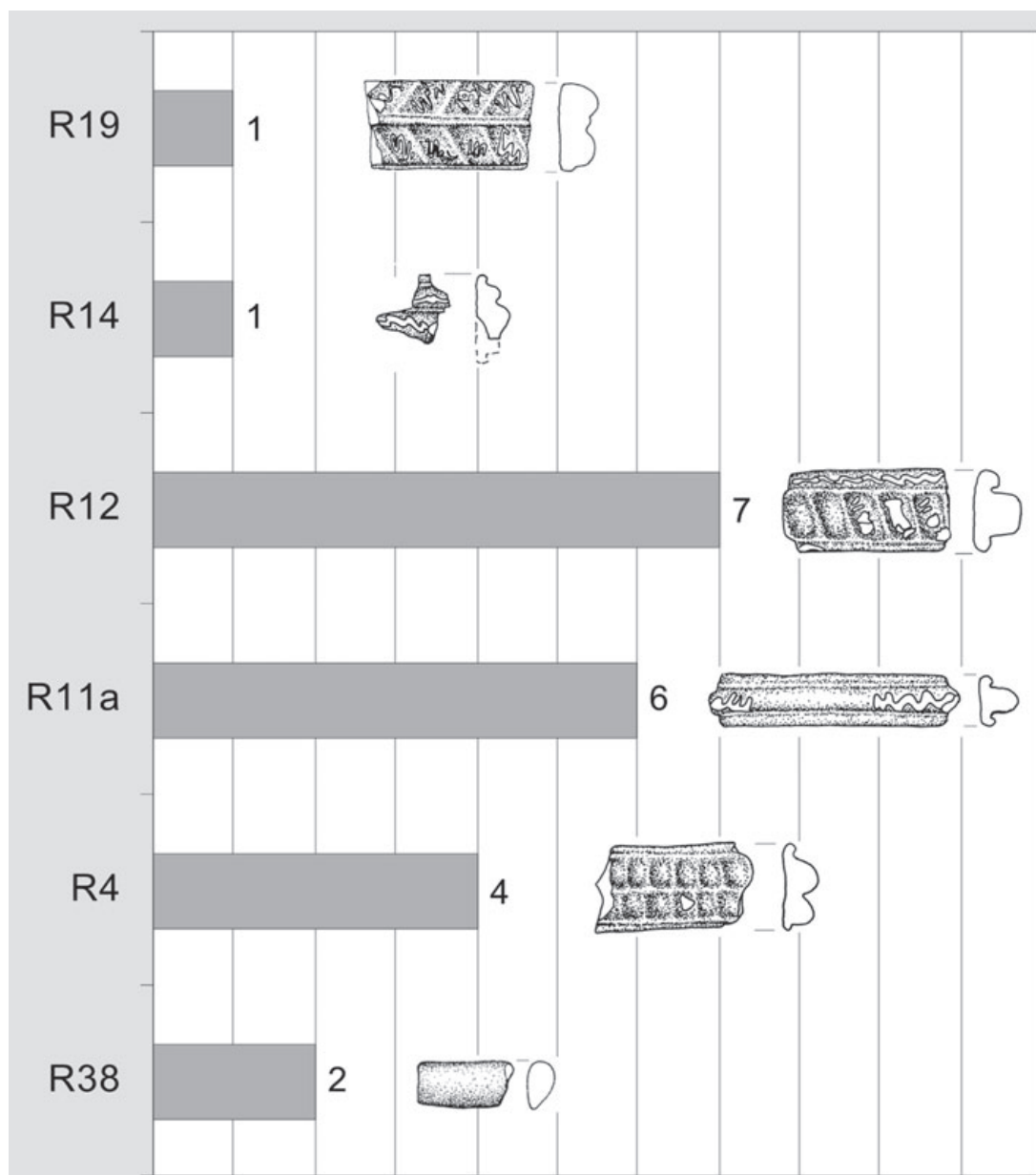
Morawy uznaje się za najbardziej prawdopodobne miejsce, z którego wywodziła się ludność celtycka, zasiedlająca od końca wczesnego okresu lateńskiego ziemie nad górną Wisłą (Woźniak 2004, 52). Napływ kolejnych typów ozdób szklanych, produkowanych w ośrodku naddunajskim, świadczy o tym, że społeczności z tego terenu i Małopolski (a także Górnego Śląska) utrzymywały kontakty wymienne w ciągu całego okresu zasiedlania Małopolski przez Celtów. Z analogiczną sytuacją ma-



Ryc. 9. Chronologia i liczebność poszczególnych typów bransolet z Podłęża, stan. 17, wg typologii Th.E. Haevernick. Kolorem ciemnoszarym oznaczono możliwe datowanie typów; jasnoszarym – przypuszczalny zakres chronologii osady. Oprac. K. Dziegielewska

Fig. 9. Chronology and number of particular types of bracelets from Podłęże, site 17, according to typology by Th.E. Haevernick.

Possible dating of each item was marked in dark-grey, possible dating of the settlement – in light-grey. Elaborated by K. Dziegielewska



Ryc. 10. Liczebność poszczególnych typów bransolet z Podlęża, stan. 17, wg typologii R. Gebharda (R – rząd). Oprac. K. Dziegielewski
 Fig. 10. Number of particular types of bracelets from Podlęże, site 17, according to typology by R. Gebhard (1989; R – row/Reihe)

my do czynienia w dorzeczu Sawy i Drawy, gdzie zaobserwowano, że wśród Skordysków, wywodzących się z nad środkowego Dunaju, dominowały typy ozdób szklanych wiązane z ośrodkiem naddunajskim (Dizdar 2006, 72).

Warto zauważyć, że w świetle nowszych badań coraz mniej aktualny staje się dawny pogląd, zgodnie z którym bransolety szklane, jako wyroby dość pracochłonne i nietrwałe, były stosunkowo drogie i użytkowała je tylko wyższa warstwa społeczności celtyckiej (por. Venclová 1990, 157). Przeczy temu

zarówno brak tych ozdób w skarbach i depozytach bagiennych (Seidel 2005, 8), jak również analiza grobów z bransoletami z młodszych faz środkowego okresu lateńskiego, która wykazała ich obecność także w grobach o niskim standardzie wyposażenia (Dizdar 2006, 106). Na egalitarny charakter omawianych ozdób wskazuje też fakt wystąpienia fragmentów zabytków szklanych we wszystkich (przebadanych z użyciem sita) chatkach w Podlężu. Do podobnych konstatacji doszli autorzy badań na osadzie w Bazylei (Basel-Gasfabrik), gdzie frag-

menty ozdób szklanych stanowiły „zwyczajny” element inwentarzy jam (Rissanen 1999, 158; zob. też Schäfer 2010, 42). Jasno pokazują to również rozmiary kolekcji z Němčic czy Nowej Cerekwi (por. Venclová et al. 2009).

Bransolety znalezione w Podłężu należały niewątpliwie do stroju kobiecego. Jeden okaz (nr 12) ma średnicę typową dla ozdób dziecięcych i świadczy o tym, że grupa użytkowników tych importowanych ozdób nie była ograniczona tylko do dorosłych kobiet.

3.1.2. Paciorki

3.1.2.1. Klasyfikacja i datowanie paciorków

Spośród 35 całych lub fragmentarycznie zachowanych paciorków, które można łączyć z kulturą lateńską, aż 30 to proste, niewielkie formy z niebieskiego szkła, najczęściej w kształcie środkowego wycinka kuli (por. *Principes...* 2002, 125, ryc. 35) lub pierścieniowate, o średnicy od 4 do 13 mm (nr-y 2, 3, 7-9, 11-34 z tabeli 1 oraz nr 4 z tabeli 3; ryc. 6:6-35). W typologii R. Gebharda (1989, 172) takie okazy zostały sklasyfikowane jako grupa VI. Zabytki z Podłęża należą wyłącznie do podgrup obejmujących najmniejsze okazy (VIa i VIb). Są to zarazem najliczniejsze podgrupy (Gebhard 1989, tabl. 47; 48). Jasnozielony, wyraźnie przejrzysty paciorek z budynku zagłębionego 487 (nr 7 – tu i dalej wg tabeli 1; ryc. 6:18) należy do grupy IVb (Gebhard 1989, 171, tabl. 46:647). Nie ma pewności, czy z kulturą lateńską należy łączyć paciorek z żółtego, słabo przejrzystego szkła, znaleziony na wtórnym złożu (nr 16; ryc. 6:9). Co prawda pojedyncze okazy barwy żółtej znane są ze środowiska kultury lateńskiej, głównie z zachodniej części środkowej Europy (Zepezauer 1993, 77; Schäfer 2010, 63), jednak nie sposób wykluczyć datowania tego luźnego zabytku również na okres wpływów rzymskich. Mógłby on reprezentować paciorki szeroko datowanej grupy I (typu 5) wg M. Tempelmann-Maczyńskiej (1985, 27-28, tabl. 1:5).

Większość małych, jednobarwnych paciorków z Podłęża znaleziono podczas szlamowania wypełnień budynków zagłębionych, jednak notowano je również podczas eksploracji warstw kulturowych, a nawet humusu (tabela 1). Ozdoby te są powszechne w całym okresie lateńskim (oraz wcześniej) i nie

sposób ich szczegółowej datować (Gebhard 1989, 176-177; Venclová 1990, 49; Zepezauer 1993, ryc. 8-9; Karwowski 1997, 56). Mogły być produkowane niezależnie od bransolet i innych paciorków, w mniej zaawansowanych ośrodkach wytwórczych (Venclová 1990, 50).

Wśród rzadszych typów paciorków na uwagę zasługuje okaz „melonowaty” z dwunastoma „nacięciami” (odciskami), wykonany z niebieskiego, słabo przejrzystego tworzywa (nr 6; ryc. 6:1), znaleziony w wypełniku obiektu 487, datowanego na LT C1b-C2. Ramy chronologiczne omawianego typu paciorków są szerokie, a ich częstsze występowanie notuje się dopiero od okresu rzymskiego. W okresie lateńskim występowały w środkowej Europie sporadycznie (Polenz 1982, tabl. 3:2), na ziemiach polskich m.in. w obiekcie E w Nowej Cerekwi (Czerska 1959, 49; Venclová 1990, 62), a także we wczesnolateńskim grobie w Sobocisku, pow. Oława (Karwowski 1997, 57).

Paciorek z niebieskiego, słabo przejrzystego szkła, znaleziony w humusie (nr 33; ryc. 6:2), nawiązuje do paciorków z trzema korpusami, występujących nielicznie na terenie południowych Niemiec (por. Zepezauer 1993, 86, tabl. 11:8, 9). Okaz z Podłęża, zachowany prawdopodobnie do dwóch trzecich wysokości, trudno określić jednak jako paciorek wielosegmentowy, ze względu na niewielki stopień przewężenia pomiędzy poszczególnymi częściami. Egzemplarz ma zdobienie w postaci dość szerokich pasm dookolnie nakładanego, słabo przejrzystego szkła barwy żółtobiałej (ryc. 6:2). Odróżnia się w ten sposób od paciorków południowoniemieckich, zdobionych liniami zygzakowatymi lub guzkami. Okazy przywoływane przez M.A. Zepezauer wystąpiły w kontekstach archeologicznych, które pozwalają datować je na przełom środkowego i późnego okresu lateńskiego. Zabytek z Podłęża jest znaleziskiem bez kontekstu, jednak wystąpił we wschodniej strefie osady, gdzie dominowały materiały datowane na fazy LT C1b-C2 (zob. rozdz. 2).

W omawianym zbiorze wyróżnia się fragment dużego, cylindrycznego paciorka oczkowego, ze słabo przejrzystego, niebieskiego szkła, z wtapieniami dwuwarstwowymi oczkami z białego opakowego i niebieskiego słabo przejrzystego szkła (nr 32; ryc. 6:3). Choć barwa i sposób łączenia kolorów jest typowy dla celtyckiej wytwórczości szklarskiej, trudno wskazać okazy, które odpowiadałyby mu pod względem proporcji, rozmiarów, kombinacji

barw szkła i sposobu zdobienia. Najbardziej zbliżony, choć bardziej przysadzisty, jest paciorek z grobu 64 z Palárikova (Polenz 1982, 84-85, tabl. 3:2; Zachar 1987, ryc. 166), a także okaz z powierzchni grodziska kultury puchowskiej w Jánovcach-Machalovcach na Spiszu (Březinová, Soják 2005, 68, ryc. 3:9). Ta pierwsza analogia pozwala nam uznać za prawdopodobne datowanie paciorka z Podłęża na środkowy okres lateński.

W zachodniej części stanowiska znaleziono fragment paciorka szklanego, nie będącego zapewne wyrobem celtyckiego warsztatu szklarskiego, jednak prawdopodobnie związanego z osadnictwem kultury lateńskiej. Chodzi o zachowany mniej więcej w połowie paciorek kształtu sześciennego, z zaokrąglonymi narożnikami, wykonany z nieprzezroczystego szkła barwy czarnej, z wtopionymi liniami falistymi i zygzakowatymi z żółtego, opakowego szkła (nr 1; ryc. 6:5). Tego rodzaju paciorki, choć relatywnie rzadkie, były najszerzej rozpowszechnione w środowisku późnoscytyjskim i sarmackim nad Morzem Czarnym od schyłku wczesnej epoki żelaza do II w. p.n.e. Przez E.M. Aleksiejewą zostały sklasyfikowane jako typ 276b (Алексеева 1978, 49, tabl. 31:6, 7). Zespoły grobowe znad Morza Czarnego, zawierające tego rodzaju ozdoby, pochodzą z IV-II w. p.n.e., podobnie jak znaleziska z różnych części świata scytyjskiego czy kultury miłogradzkiej (m.in. Мельниковская 1967, 94, ryc. 39:29; Brašinskij, Mačenko 1984, ryc. 42; Остапенко 1999, ryc. 1; Гущина, Засецкая 1994, 65-66, tabl. 41:374/9). Gdyby uznać, że omawiany okaz trafił do Podłęża bez pośrednictwa celtyckiego, to alternatywnym epizodem, z którym można by go łączyć, byłoby osadnictwo ludności kultury pomorskiej, synchronizowane wedle wszelkiego prawdopodobieństwa z IV w. p.n.e. (LT A/B1, zob. Dziegielewski 2010, 163). Ludność łączona przez nas z tą kulturą nie utrzymywała jednak, jak się wydaje, powiązań z kręgiem nadczarnomorskim (por. Woźniak 1993). W tej sytuacji należy zwrócić uwagę na fakt, że pojedyncze okazy kubicznych paciorków, produkowanych zapewne nad Morzem Czarnym, trafiały w III-II w. p.n.e. do enklaw celtyckich w Kotlinie Karpackiej i na jej obrzeżach. Przykładem może być wzmiankowana już kolia z grobu 64 z Palárikova na Słowacji, w skład której wchodziły m.in. dwa podobne paciorki (Polenz 1982, 84-85, tabl. 3:2; Zachar 1987, 166, ryc. 166). Ich obecność we wschodniej strefie kultury lateńskiej uprawdopodobnia przypuszczenie o związku luźnego znale-

ziska z Podłęża z lateńską fazą osiedla. W tym kontekście warto zauważyć, że domniemaną pontyjską proveniencję przypisuje się również omówionym wcześniej paciorkom oczkowatym (Holzer, Karwowski 2007, 166). Oba rodzaje paciorków, oprócz Podłęża, wystąpiły razem także w Palárikovie (w tej samej kolii – Zachar 1987, ryc. 166).

3.1.2.2. Uwagi ogólne

Niewielka zmienność stylistyczna paciorków szklanych ogranicza ich użyteczność w rekonstrukcjach chronologii użytkowania osady. W opisywanym zbiorze brakuje typów, których datowanie można zawęzić do jednego z podokresów środkowego okresu lateńskiego (np. paciorków twarzowych – por. Karwowski 2005, 166). Warto zauważyć brak tzw. *Ringperlen*, czyli masywnych paciorków, popularnych zwłaszcza od LT D1 (np. Zepezauer 1993, 47-63; Karwowski 1997, 52-53; Schäfer 2010, 60). Taka okoliczność potwierdza sugerowane wyżej datowanie końca osady na schyłek fazy LT C2 lub ewentualnie początek fazy LT D1 (por. rozdz. 3.1.1.2.)¹².

Paciorki naświetlają nieco inne kierunki powiązań lokalnej społeczności celtyckiej. O ile spektrum typów bransolet wskazywałoby przede wszystkim na tereny Moraw i Dolnej Austrii, to wśród paciorków możemy wskazać m.in. okazy typowe dla wschodniej części Kotliny Karpackiej. Trzeba się jednak liczyć z możliwością, że i one dostały się na teren Małopolski za pośrednictwem faktorii handlowych z terenu Dolnej Austrii i Moraw.

3.1.3. Rozdzielacz do kolii

Unikatowe, pierwsze na ziemiach polskich znalezisko szklanego paciorka – rozdzielacza do kolii (nr 20; ryc. 6:4) pochodzi z warstwy przydennej budynku zagłębionego 1965, w którego wypełnisku znaleziono też m.in. fragmenty bransolety szklanej grupy 12a (ryc. 3:1). Rozdzielacz, zachowany mniej więcej w połowie, jest wykonany z jasnoniebieskiego szkła i zdobiony zygzakowatą linią z żółtego opakowego szkła. Prawdopodobnie posiadał trzy kanaliki, przez które można było prze-

¹² Analogiczną obserwację czyni N. Venclová w odniesieniu do Němčic (Venclová et al. 2009, 386).

nizać trzy sznury składające się na kolię. Sądząc po rozmiarach przedmiotu, musiała to być kolia z dość delikatnych elementów (np. drobnych paciorków typu VIa-b wg R. Gebharda). Rozdzielacze charakteryzują się dość znaczną różnorodnością kształtów i zdobień. Część egzemplarzy była znacznie masywniejsza od okazu z chaty 1965 (zob. Venclová 1990, tabl. 28:8; Krämer 1985, tabl. 1:6; Zepezauer 1993, tabl. 13:2, 9; Karwowski 2004b, ryc. 2), inne posiadały podobne rozmiary (Zepezauer 1993, tabl. 13:3, 4, 6). Zabytek z Podłęża stanowi obecnie najdalej na wschód wysunięte znalezisko rozdzielacza celtyckiej kolii. Do tej pory znajdowane były głównie na terenie południowych Niemiec i Górnej Austrii (Gebhard 1989, 52, przyp. 164; Zepezauer 1993, tabl. 13; Karwowski 2004b, 127-128; Schäfer 2010, 64-65). W świetle najnowszych odkryć (Čižmář, Kolníková 2006, 264, ryc. 3:6; Venclová et al. 2009, 386), hipoteza M. Karwowskiego (2004b, 131) o zachodniej proveniencji tego typu wyrobów traci chyba rację bytu. Za lokalną („środkowodunajską”) produkcją okazów

znalezionych na Morawach czy w Dolnej Austrii może też pośrednio przemawiać chronologia zabytku z Podłęża. Jak już wspomniano, znaleziono go w przydennej warstwie budynku zagłębionego 1965, wraz z fragmentami bransolety grupy 12a. Jeśli przyjąć datowanie tego typu bransolet na początek środkowego okresu lateńskiego (LT C1a?; por. rozdz. 3.1.1.1.), to opisywany rozdzielacz posiada najstarszą udokumentowaną metrykę spośród wszystkich tego rodzaju zabytków. Pozostałe okazy można bowiem datować najwcześniej na LT C1b, a pewniej na LT C2 (Venclová, Salač 1990, 640-642; Zepezauer 1993, 90; Karwowski 2004b, 128-131; Venclová et al. 2009, 386). Należy jednak zastrzec, że przedmiot ze zakumulowanego (nie zwartego) wypełniska obiektu osadowego nie może stanowić pewnego argumentu na rzecz takiego przypuszczenia¹³.

¹³ Za wczesnym datowaniem przedmiotu może ewentualnie przemawiać też jasna barwa szkła.

3.2. TECHNIKA WYKONANIA

Zaobserwowane na przedmiotach szklanych z Podłęża ślady zabiegów technicznych pogrupowano na: 1. świadczące o technice wykonania osnowy; 2. świadczące o metodzie wykonania ornamentu; 3. pozostałe ślady zabiegów technicznych. Pierwsze z nich zostały podzielone dalej na: 1.1. świadczące o zastosowaniu metody podstawowej; 1.2. świadczące o zastosowaniu technik uzupełniających.

Omówiono je poniżej w ramach poszczególnych kategorii przedmiotów. Ponieważ pewne ślady zaobserwowane na paciorkach rzutują na nasze wnioski o wykonanie odnośnie wykonania bransolet, w pierwszej kolejności omawiamy właśnie paciorki, następnie bransolety, a na końcu – rozdzielacz do kolii.

3.2.1. Paciorki

3.2.1.1. Osnowa

3.2.1.1.1. Technika podstawowa

Na większości (86%) niezdobionych paciorków wykonanych ze szkła barwy niebieskiej (grupa VIa i VIb wg Gebharda 1989) zauważono ślady świad-

czące o tym, że wykonano je techniką nawijania¹⁴. Najlepszym tego świadectwem są końce szklanej nitki odstające od korpusu paciorka. Z pewnością ślady takie zauważono na 2 okazach (ryc. 11:1a, 2a), ale wyrostki na powierzchniach przyotworzonych kolejnych 7 egzemplarzy sugerują, że i w tych przypadkach mamy do czynienia z pozostałościami po końcu szklanej nitki (ryc. 11:4c).

Bez wątplenia techniką nawijania wykonano paciorki nr 29 (tu i dalej w tym podrozdziale wg tabeli 1). Jego powierzchnia zewnętrzna jest nierówna: wyróżniają się dwa wybrzuszenia ułożone koncentrycznie poniżej połowy wysokości przedmiotu (ryc. 11:3). Są to pozostałości po nitce szklanej (o średnicy ok. 0,1 cm), która nie tworzy z kor-

¹⁴ O metodzie nawijania zob. ostatnio: M. Dekówna (2007, 81-83) oraz T. Purowski (2007; 2008). Wykonywanie tą techniką paciorków barwy niebieskiej i jasnozielonej w okresie LT C1-C2 potwierdzają znaleziska z osady otwartej w miejscowości Němčice na Morawach (Venclová 2006, 53-54). Być może okazy najmniejsze odcinano z rurki, która powstała przez nawinięcie na pręt szklanej nitki (Venclová 2006, 54, ryc. na s. 55; Čižmář et al. 2008, ryc. 5:2-4).

puszem jednolitej ścianki, ale się od niego wyróżnia. W przełamie paciorka widać, że szkło wspomnianej nitki jest jaśniejsze od reszty szkła osnowy.

Na metodę nawijania wskazują również widoczne w szkłe osnowy wtrącenia gazowe. W dziewięciu przypadkach zauważono długie elipsoidalne „ciągi gazowe”, a w czterech – krótkie elipsoidalne pęcherze, ułożone koncentrycznie w stosunku do kanalika. W szkłe piętnastu paciorków zaobserwowano liczne małe pęcherze okrągłe, rozmieszczone jeden za drugim, które tworzą długie szeregi skierowane koncentrycznie, rzadziej faliście, w stosunku do kanalika. Przykład okazu nr 3 (ryc. 11:4) może wskazywać, że „linie” takie powstały w trakcie zwijania szkła wokół metalowego rdzenia i – przynajmniej niekiedy – oddzielają one od siebie kolejne warstwy szklanej nitki/taśmy. W przypadku tego paciorka nitkę szklaną nakładano nie poziomo¹⁵, ale spiralnie (por. Siegmann 2006, tabela 70:4, 5). Świadczą o tym „warstwy” szkła oddzielone szeregami („warstwami”) pęcherzy gazowych, które ułożone są skośnie w stosunku do kanalika (ryc. 11:4b)¹⁶. Należy zaznaczyć, że ze strony przyotworowej na jednym końcu paciorka odstaje od osnowy mały fragment szkła, który jest najpewniej początkiem lub końcem szklanej nitki (ryc. 11:4c).

Zbliżone ślady zabiegów technicznych dostrzeżono w szkłe barwy żółtej paciorka nr 16. Powyżej połowy jego wysokości znajduje się wgłębienie (ryc. 11:5), które jest śladem po niecałkowicie wtopionej w korpus nitce szklanej (o średnicy ok. 0,18-0,2 cm). W przełamie omawianego egzemplarza widać liczne „warstwy” złożone z małych pęcherzy gazowych. Na powierzchni zewnętrznej znajdują

się bardzo liczne smugi szkliste, ułożone koncentrycznie wokół kanalika. Wszystkie te ślady zdają się wskazywać, że paciorek nr 16 wykonano z nitki szklanej o średnicy ok. 0,15-0,2 cm, nawijając ją wokół pręta trzy-cztery razy, aby uzyskać przedmiot o wysokości ok. 0,6-0,7 cm.

Nie zachowały się żadne wady masy szklanej, ani ślady zabiegów technicznych, które mogłyby wskazać na metodę wykonania osnowy paciorków jasnozielonego (nr 7; ryc. 6:18) oraz niebieskiego „melonowatego” (nr 6; ryc. 6:1). Na zastosowanie techniki nawijania, w przypadku okazu cylindrycznego, z lekkim przewężeniem w połowie zachowanej wysokości, zrobionego ze szkła barwy niebieskiej i dekorowanego dwoma liniami poziomymi ze szkła koloru żółtobiałego (nr 33; ryc. 6:2), mogą wskazywać liczne długie ciągi gazowe oraz pęcherze okrągłe, układające się w szereg koncentrycznie wokół kanalika (ryc. 11:6).

Najpewniej metodą nawijania posłużono się także do wykonania paciorka „oczkwatego” (nr 32; ryc. 6:3). W jego szkłe można dostrzec liczne długie „ciągi gazowe” oraz pęcherze elipsoidalne (niektóre duże) ułożone koncentrycznie lub spiralnie wokół kanalika (ryc. 11:7d); tylko kilka pęcherzy (znajdujących się w szkłe blisko powierzchni zewnętrznej osnowy) skierowanych jest równoległe do przebiegu kanalika. Znajdujące się w szkłe szerokie ciągi gazowe mają w przekroju formę nie okrągłą, ale elipsoidalną (kierunek elipsy jest lekko skośny lub równoległy w stosunku do kanalika).

Być może również techniką nawijania wykonano paciorek kubiczny, z zaokrąglonymi narożnikami (nr 1; ryc. 6:5). Mogą za tym przemawiać ślady widoczne na krawędziach kanalika: płytki dołek (odcisk metalowego pręta?), a zwłaszcza wgłębienie (o długości ok. 0,4 cm) ułożone koncentrycznie w stosunku do kanalika (ślady zwijania?). Jeśli tak było, to paciorek następnie poddano zabiegom uzupełniającym, polegającym na nadaniu mu ostatecznego kształtu (zob. niżej).

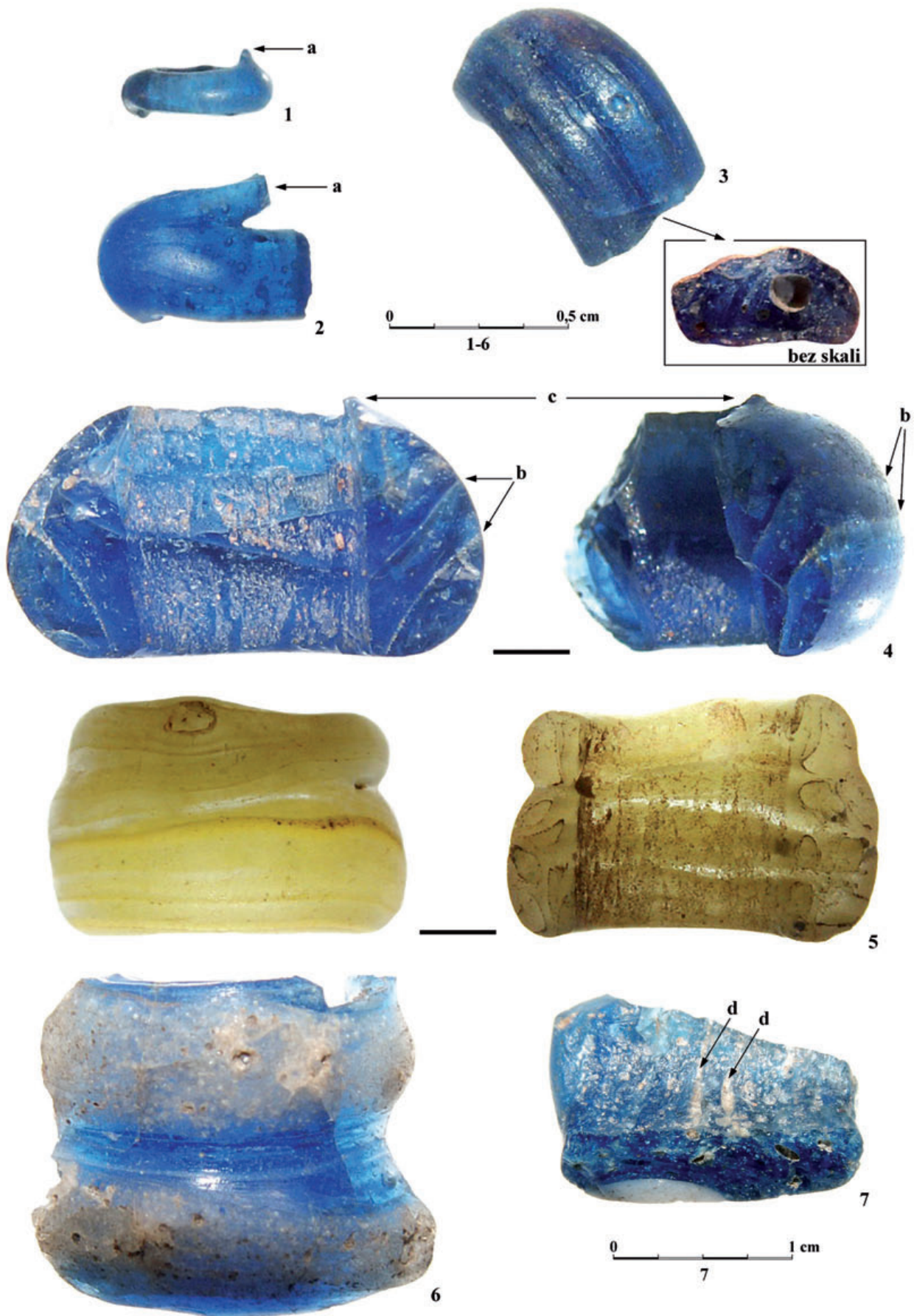
¹⁵ W ten sposób wykonano najpewniej opisany wyżej paciorek nr 29 (ryc. 11:3; por. Siegmann 2006, tabela 70:8).

¹⁶ Podobne pozostałości technologiczne zauważono w szkłe paciorka nr 18. Nie są one tak wyraźne, bo przedmiot nosi ślady wtórnego działania wysokiej temperatury.

Na sąsiedniej stronie:

Ryc. 11. Ślady zabiegów technicznych na wyrobach szklanych z Podłęża, stan. 17.
1-7 – paciorki; a – niezatopiony koniec szklanej nitki; b – „warstwy” pęcherzy gazowych oddzielające „warstwy” szkła; c – prawdopodobnie niezatopiony koniec szklanej nitki; d – długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół kanalika. Fot. T. Purowski

Fig. 11. Technical processing traces on glass products from Podłęże, site 17.
1-7 – beads; a – non-melted end of glass thread; b – „layers” of gas bubbles separating „layers” of glass; c – presumed non-melted end of glass thread; d – long series of gas streaks running concentrically around perforation. Photo by T. Purowski



3.2.1.1.2. Technika uzupełniająca

Niezatopione końce szklanych nitki czy też odstające od osnowy paciorka boki szklanej taśmy wskazują, że niektóre okazy po wykonaniu pozostawiano bez zmian. Część egzemplarzy poddawano jednak zabiegom uzupełniającym. Mamy tu na myśli przede wszystkim wtórne podgrzanie szkła przedmiotu w celu zatarcia niedoskonałości powstałych w trakcie formowania paciorków. Wskazują na to płytkie „dołki” zauważone na powierzchni zewnętrznej okazu nr 14 (ryc. 6:25). „Dołki” te są śladami po otwartych pęcherzach gazowych, które na skutek wtórnego podgrzania szkła mają obecnie łagodnie zaokrąglone krawędzie¹⁷.

Z pewnością niektóre paciorki były już po ich wykonaniu obtaczane na płytce w celu nadania im oczekiwanego kształtu. Najpewniej było tak w przypadku dużego paciorka „oczkowego” (ryc. 6:3). W jego szkło – o czym była już mowa – znajdują się długie „ciągi gazowe” oraz pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie lub spiralnie wokół kanalika. Niektóre pęcherze, występujące w szkło blisko powierzchni zewnętrznej osnowy, skierowane są równoległe do przebiegu kanalika. Szerokie ciągi gazowe mają natomiast w przekroju formę nie okrągłą, ale elipsoidalną (kierunek elipsy jest lekko skośny lub równoległy w stosunku do kanalika; ryc. 11:7). Ślady te wskazują, że szkło paciorka było naciskane (najpewniej przez obtaczanie na płytce), co spowodowało, że niektóre okrągłe w przekroju pęcherze i ciągi gazowe zostały spłaszczone i po ostygnięciu szkła mają formę elipsy. Należy dodać, że powierzchnia zewnętrzna paciorka „oczkowego” w części środkowej zachowanego fragmentu jest lekko wgnieciona.

Jak wspomniano wyżej, okaz cylindryczny, z lekkim przewężeniem w połowie zachowanej wysokości, wykonany został najpewniej metodą nawijania (nr 33; ryc. 6:2). Na powierzchni zewnętrznej przedmiotu znajdują się dookolne rysy, zwłaszcza w połowie jego wysokości (ryc. 11:6). Być może są to ślady po narzędziu (np. szczypcach lub pręcie), którym uzyskano efekt przewężenia.

Jest prawdopodobne, że egzemplarz nr 1 (ryc. 12:1) został wykonany metodą nawijania, a następnie poddany zabiegom uzupełniającym, polegają-

cym na nadaniu mu kształtu kubicznego. Najpewniej omawianą formę uzyskano, opierając paciorek na płaskim podłożu i naciskając jego szkło płaskim narzędziem (por. Siegmann 2006, 940, tabela 73:4).

3.2.1.2. Ornament

Mimo iż w analizowanym zbiorze tylko cztery okazy są dekorowane, to każdy z nich w inny sposób. Paciorek „melonowaty” (ryc. 6:1) zdobiony jest ornamentem rytym: dwunastoma liniami prostymi ułożonymi podłużnie lub lekko skośnie w stosunku do kanalika. Linie te zostały odcisnięte (por. np. Gam 1991, ryc. 11; Siegmann 2006, tabela 73:2).

Paciorek z przewężeniem w środku (ryc. 11:6) dekorowany jest szkłem innej barwy niż osnowa. Dwa pasma proste, ułożone poprzecznie w stosunku do kanalika, są lekko wypukłe (nieznacznie wystają ponad powierzchnię osnowy). Nałożono je, kiedy szkło osnowy było jeszcze lepkie.

Także paciorek kubiczny zdobiony jest szkłem innej barwy niż szkło osnowy (ryc. 6:5; 12:1). Dekoracja składa się z czterech linii falistych lub zygzakowatych ułożonych poprzecznie w stosunku do osi kanalika. Ornament jest płaski (nie wystaje ponad powierzchnię osnowy). Widać początek i koniec szklanych nitki. Blisko krawędzi dwóch ścianek, poniżej zagięcia „kolanka” linii zygzakowatej, znajduje się wgłębienie (ryc. 12:1a). Jest to ślad narzędzia, którym przeciągnięto nitki ornamentu, aby ułożyły się w formie zygzaka. Jego obecność w tym miejscu może wskazywać, że najpierw nadano osnowie kształt kostki, a dopiero później ją ozdobiono.

Ostatni paciorek zdobiony jest dwuwarstwowymi „oczkami” (biało-niebieskimi). Na zachowanym fragmencie znajdują się trzy „oczka”, ale tylko jedno jest całe (ryc. 6:3). Są one płaskie (tylko jedno miejscami lekko wystaje ponad powierzchnię osnowy). Dookoła kompletnego „oczka” można zaobserwować płytkie, wąskie wgłębienie w osnowie (najwyraźniej jest to widoczne w dwóch miejscach w przejściu brzuśca w powierzchnię przyotworową), którego nie pokrywa białe szkło ornamentu. Zapewne jest to ślad po płytkim dołku odcisniętym w osnowie. Prawdopodobnie dekorację omawianego paciorka wykonano w następujący sposób: do odcisniętych w osnowie dołków (por. Spaer 1987, 10) wpuszczano krople szkła, tj. najpierw pierwszą (białą), następnie drugą (niebieską) warstwę.

¹⁷ W przypadku przedmiotów niepoddanych wtórnemu działaniu wysokiej temperatury krawędzie pęcherzy są ostre (Purowski 2008, 9-10, ryc. 2a-b).

Możliwe też, że kropla szkła naniesiona na jeszcze niezastygnięte podłoże wgłębiła się w osnowę. Nie można wykluczyć, że szkło użyte do robienia „oczek” było wcześniej przygotowywane w formie półfabrykatu (Острроверхов 1993, 28; Spaer 1987, 10), tj. różnej grubości, jednobarwnych pałeczek, których niewielkie części (ucięte plastry lub krople uzyskane po podgrzaniu pałeczki) наносили na osnowę, a na końcu całość raz jeszcze poddawano działaniu wysokiej temperatury.

3.2.2. Bransolety

3.2.2.1. Osnowa

Technika wykonania bransolet celtyckich nie została jednoznacznie wyjaśniona. Zdaniem wielu badaczy w szkłe tych ozdób nie widać szwu (zob. ostatnio np. Venclová 2002, 76; Gebhard 2010, 12), co oznacza, że nie można – ich zdaniem – brać pod uwagę wytwarzania omawianych przedmiotów poprzez zagięcie rozmiękczonej pałeczki szklanej (półproduktu) wokół wałka (drewnianego lub metalowego), a następnie złączenie i stopienie jej końców. Także metoda odlewania w formach – pozostawiająca specyficzne ślady zabiegów technicznych (tzw. szwy odlewnicze) – została odrzucona (Haevernick 1960, 23; Venclová 1990, 114-115; 2000, 80). Odwołując się do źródeł pisanych oraz do analogii etnograficznych (podsumowanie stanu badań zob. Karwowski 2004a, 86 nn.), uznano za najbardziej prawdopodobne, że robiono je za pomocą „rożna” (Haevernick 1960, 27-28; Kunkel 1961) lub za pomocą „włóczni” (Korfmann 1966). Pierwsza z tych metod, znana ze średniowiecznego przekazu mnicha benedyktyńskiego Theophilusa, który opisał wyrób tym sposobem kółek szklanych, wymagała od szklarza dużych umiejętności manualnych. Nabierał on na metalowe, ostre zakończenie drewnianego trzonka „rożna” grudkę lepkiego jeszcze szkła, którą poprzez przebicie głębiej osadzał na trzonku. Po wtórnym rozgrzaniu szkła obracał „rożno” ruchem wirowym, co powodowało powstawanie kółka/bransolety o średnicy większej niż grubość trzonka (np. Olczak, Jasiewiczowa 1963, 71-73; Olczak 2000, 312, ryc. 1 i 2). W drugiej ze wspomnianych metod, zaobserwowanej w Hebronie w Palestynie, wyróżniane są trzy główne etapy: 1. wyciągano masę szklaną z pieca za pomocą specjalnego żelaznego narzędzia przypominającego

„włócznię” lub „lanca”¹⁸, następnie ruchem wirowym nawijano szkło na czubek „włóczni” i przesuwano go w szersze miejsce jej grotu. Szeroką szpachelką tworzą pierwszą formę pierścienia przypominającego masywny paciorek. 2. pierścień ponownie podgrzewano i przesuwano w szerszą część grotu, przez co jego średnica zwiększała się, a ścianki robiły się węższe. 3. odpowiednio rozszerzony pierścień przesuwano prętem do dalszej części „włóczni” (o mniejszej średnicy), a następnie wykonywano nią rotacyjne ruchy i rozszerzano pierścień za pomocą pręta, aż przybrał formę bransolety (Korfmann 1966, 52-54, ryc. 6-8). Podobną technikę wykonywania omawianych przedmiotów zaobserwowano m.in. w mieście Bida w środkowej Nigerii: na koniec żelaznego pręta nabierano lepkie szkło i ruchem wirowym wykonywano z niego pierścienie, który następnie poszerzano, posługując się kolejnym prętem lub specjalnymi szczypcami (Korfmann 1966, 56-59, ryc. 9).

Zdaniem M. Karwowskiego, niektóre bransolety mogły jednak zostać wykonane poprzez złączenie końców zrolowanej pałeczki szklanej¹⁹. Świadczy o tym „uwarstwienie szkła” („*Glas-Schichtung*”), często widoczne w przekroju poprzecznym bransolet (Karwowski 2004a, 89, ryc. 35).

Konkludując, badacze dopuszczają możliwość produkcji szklanych bransolet w okresie lateńskim trzema technikami: 1. „rożna”; 2. „włóczni”; 3. „zgrzewania”. Głównym argumentem za stosowaniem pierwszych dwóch jest brak szwu. Jednak na egzemplarzach, które mają być jakoby wykonywane metodą trzecią, też ich nie odkryto (Karwowski 2004a, 88); w ich przypadku za wyróżnik uznano „uwarstwienie szkła” (Karwowski 2004a, 89). Szwów wskazujących na technikę „zgrzewania” nie znaleziono także na fragmentach szklanych bransolet z Podłęża. Obserwacje – prowadzone nie tylko gołym okiem, ale i za pomocą szkła trzykrotnie powiększającego oraz mikroskopu piórowego o parametrach 16x ↔ 32x – pozwoliły za to na wskazanie innych śladów zabiegów technicznych i wad masy szklanej:

¹⁸ Pojęcia „włócznia” i „lanca” traktujemy w niniejszej pracy umownie i stosujemy wymiennie jako synonimy.

¹⁹ W literaturze niemieckojęzycznej metoda ta zwana jest *Niettechnik*, czyli technika „nitowania” (np. Karwowski 2004a, 89). Wydaje się, że jest to termin niewłaściwy, ponieważ zakłada stosowanie nitów. Bardziej pasuje tu określenie „technika zgrzewania”.

1. Elipsoidalne pęcherze gazowe (ryc. 12:2b, 3b) zauważono w szkłe dwudziestu pięciu egzemplarzy, czyli we wszystkich lepiej zachowanych przypadkach. Rzadsze są długie ciągi gazowe (ryc. 12:2c), które udało się dostrzec w szkłe dziesięciu okazów. Pęcherze są najczęściej liczne, zamknięte (sporadycznie otwarte) i osiągają długość do 0,4-0,5 cm. Ciągi gazowe są z reguły pojedyncze, usytuowane wewnątrz szkła, wąskie i sporych rozmiarów (do ok. 1 cm długości). Wymienione wady masy szklanej ułożone są koncentrycznie lub spiralnie w stosunku do otworu. Musiały one powstać w momencie wyciągania szkła, czyli podczas formowania bransolety lub półfabrykatu (pałeczki).

2. W szkłe szesnastu egzemplarzy zaobserwowano pojedyncze lub liczne ciągi okrągłych pęcherzy gazowych ułożonych koncentrycznie w stosunku do otworu. W dziesięciu przypadkach wyraźnie układają się one w „warstwy”, które zdają się oddzielać od siebie „warstwy” szkła (ryc. 12:4-8).

3. Szklane „języczki” dostrzeżono na powierzchni wewnętrznej dwóch okazów (ryc. 12:9d). Są one wtopione równo w wewnętrzną powierzchnię bransolet, nie odstają od niej. Szkło jednego jest jaśniejsze, a drugiego ciemniejsze niż tworzywo osnowy. Elementy struktury w szkłe „języczków” ułożone są inaczej niż w szkłe osnowy bransolety, tj. elipsoidalne pęcherze gazowe układają się zgodnie z osią „języczka”, czyli pod kątem ok. 45° w stosunku do otworu (ryc. 12:9b).

4. Na powierzchni wewnętrznej jedenastu bransolet z Podłęża zauważono liczne ślady wgłębień koncentrycznych lub lekko skośnych (spiralnych; ryc. 12:10e).

Niektóre z tych cech mogą wskazywać, że bransolety wykonywane były techniką „roźna” lub „włóczni”. Mamy tu na myśli – poza brakiem szwu – przede wszystkim długie ciągi gazowe i pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie lub spiralnie w stosunku do otworu (Haevernick 1960, 26).

Chcielibyśmy jednak zwrócić uwagę na fakt, że te same ślady mogły powstać także przy zastosowaniu metody nawijania. Technika ta – nie brana do tej pory przez badaczy okresu lateńskiego pod uwagę – polegała na kilkakrotnym nawinięciu nitki lub taśmy szklanej wokół odpowiedniej grubości wałka (drewnianego lub metalowego)²⁰. Rzemieślnik mógł jedną ręką obracać wałek (oparty o drewniane lub metalowe widełki), na który nanosił szkło o odpowiedniej lepkości, za pomocą pręta trzymanego w drugiej dłoni (por. zdjęcia z eksperymentu wykonania bransolety przez współczesnych szklarzy: Venclová 2000, ryc. na s. 81). Ponieważ koniec szklanej nitki/taśmy starannie wtapiano w osnowę bransolety, nie wystaje on ponad powierzchnię zewnętrzną przedmiotu. Należy też pamiętać, że zdecydowana większość bransolet celtyckich jest dekorowana ornamentem rytym, który mógł „zamazać” ślad po wtopieniu końca szklanej nitki/taśmy. Okazy wykonane metodą nawijania nie mają oczywiście szwu charakterystycznego dla techniki „zgrzewania”. Także inne cechy zauważone na omawianych ozdobach nakazują zastanowić się, czy wspomnianą przez nas metodą nie wykonywano, przynajmniej niektórych, szklanych bransolet. Na przykład zauważone na powierzchni wewnętrznej jedenastu bransolet z Podłęża (zarówno dekorowanych, jak i pozbawionych zdobienia) liczne ślady wgłębień ułożonych koncentrycznie lub lekko skośnie (ryc. 12:10e) mogą być odciskami wałka, na którym były wykonywane.

O wiele trudniejsze do interpretacji są ślady „uwarstwienia szkła” (ryc. 12:4-8). Zdaniem M. Karwowskiego (2004a, 89), mogą być argumentem wskazującym na produkowanie omawianych ozdób ze zrolowanej pałeczki metodą „zgrze-

²⁰ Tym stosunkowo prostym sposobem wykonywano w średniowieczu m.in. szklane kółka (Olczak 2000, 312).

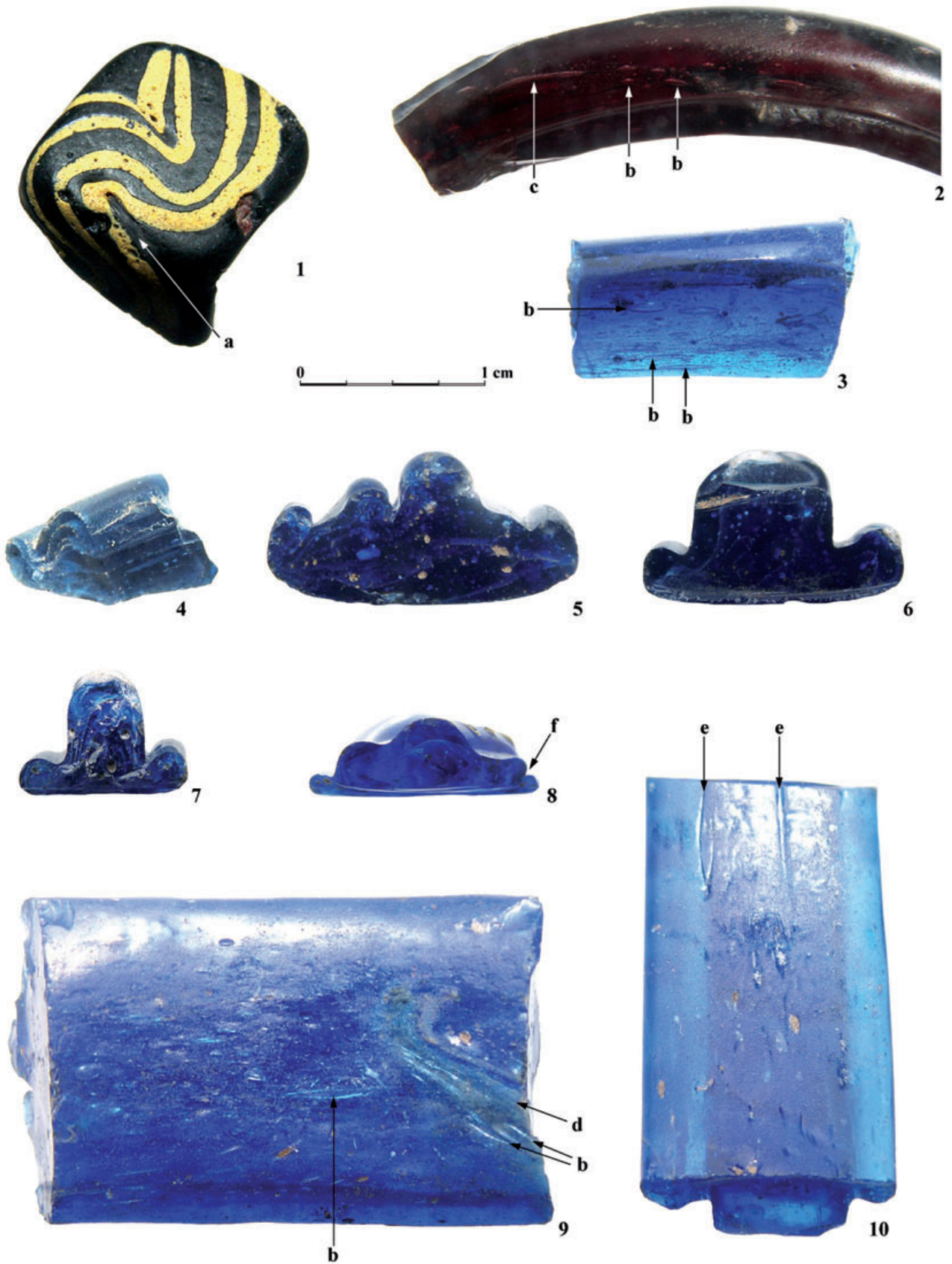
Na sąsiedniej stronie:

Ryc. 12. Ślady zabiegów technicznych na wyrobach szklanych z Podłęża, stan. 17.

1 – paciorek; 2-10 – bransolety; a – ślad po narzędziu, którym przeciągnięto nitki ornamentu; b – elipsoidalne pęcherze gazowe; c – długie ciągi gazowe; d – szklany „języczek”; e – ślady wgłębień na powierzchni wewnętrznej bransolety; f – szkło żeberka środkowego przykrywające żłobek podłużny. Fot. T. Purowski

Fig. 12. Technical processing traces on glass products from Podłęże, site 17.

1 – bead; 2-10 – bracelets; a – tooling evidence for relocation of the ornament thread; b – ellipsoidal gas bubbles; c – long gas streaks; d – glass „tongue”; e – evidence of hollows in the inner surface of the bracelet; f – glass of middle rib covering the lengthwise groove. Photo by T. Purowski



wania”. Można dodać, że mogła być ona zrobiona przez wielokrotne wylanie masy szklanej do wąskiej, podłużnej formy²¹. Hipoteza o produkowaniu celtyckich bransolet ze szklanej pałeczki jest prawdopodobna, ale brak na nich śladów jej połączenia (szwu) zdaje się wykluczać wykorzystanie techniki „zgrzewania”. Możliwe jest jednak zastosowanie techniki nawijania: rozmiękczony (dzięki działaniu wysokiej temperatury) koniec szklanej pałeczki (półfabrykatu) nawijano by wokół pręta.

Ślady „uwarstwienia szkła” można próbować wytłumaczyć także w inny sposób. Wielokrotne nawijanie wyciągniętej z tygla taśmy mogło spowodować powstanie „warstw” pęcherzy gazowych oddzielających kolejne „warstwy” szkła (powierzchnia pierwszej „warstwy” szkła ochłodziła się, zanim pokryła ją „warstwa” druga itd.). „Warstwy” te układają się niekiedy równolegle do powierzchni zewnętrznej bransolety (np. ryc. 12:4), innym razem – nieregularnie. Być może w tym ostatnim przypadku pierwotne „warstwy” zostały naruszone i przemieszane w czasie rozciągania szkła, w trakcie wykonywania ornamentu rytego lub podczas zabiegów uzupełniających, takich jak wyrównywanie krawędzi otworu bransolety szczypcami, aby przedmiot miał jednakową wysokość.

Należy podkreślić, że podobne „warstwy”, jakie zauważono na bransoletach, zaobserwowano także na kilku szklanych paciorkach z Podłęża (ryc. 11:4b). Te ostatnie wykonano, nawijając szklaną nitkę/taśmę wokół pręta (zob. wyżej). „Warstwy” szkła oddzielone „warstwami” pęcherzy gazowych widoczne są również w przekroju niektórych paciorków średniowiecznych zrobionych techniką nawijania (Gam 1991, ryc. 9). Wydaje się, że wymienione podobieństwa do bransolet nie są przy-

padkowe i mogą być kolejnym argumentem za rozważeniem propozycji o stosowaniu w odniesieniu do tych ostatnich metody nawijania.

Na koniec trzeba też zauważyć, że na dużych paciorkach z okresów halsztackiego i lateńskiego ślady wskazujące na metodę produkcji nie są częste (Purowski, w druku). W większości przypadków staranne wykonanie i zastosowanie zabiegów uzupełniających spowodowało zatarcie wszelkich śladów zabiegów technicznych wskazujących na wykonanie ich metodą nawijania. Gdyby więc celtyckie bransolety szklane produkowano w podobny sposób, koniec szklanej nitki z pewnością zostałby wtopiony w osnowę przedmiotu i byłby dziś niewidoczny.

Trudne do interpretacji są także szklane „języczki” znajdujące się na powierzchni wewnętrznej dwóch bransolet. Jak już wspomnieliśmy, elementy struktury w ich szkłe ułożone są inaczej niż w szkłe osnowy bransolety (ryc. 12:9). Być może „języczki” były pierwszą, niezgrabnie nałożoną warstwą szkła (początkiem szklanej nitki). Kwestię tę zmuszeni jesteśmy pozostawić otwartą.

Konkludując, uważamy, że wachlarz możliwości produkcji celtyckich szklanych bransolet należy rozszerzyć o kolejną metodę. Wydaje nam się, że przynajmniej część z nich mogła być wykonywana przez nawijanie. Główne argumenty za rozważeniem naszej hipotezy podaliśmy wyżej. Szukanie nowego rozwiązania jest konieczne również dlatego, że dowody na przyjęcie technik „roźna”, „włóczni” lub „zgrzewania” nie są w pełni przekonujące.

Wątpliwości do pierwszej z nich wysuwali już M. Korfmann (1966, 54-58) i R. Gebhard (1989, 142-143, przyp. 689). Metoda „zgrzewania” trudna jest do obronienia z uwagi na brak śladów po połączeniu końca szklanej pałeczki. Technika „włóczni” również ma kilka słabych punktów. Należy zadać pytanie, czy gdyby przedmioty z okresu lateńskiego były produkowane tą metodą, znaną z badań etnograficznych, to nie powinny zachować się na nich ślady po użyciu narzędzia (szczypiec czy pręta), którym posługiwano się do poszerzania otworu bransolety? Dlaczego nie obserwujemy poprzecznych wgłębień na jej wewnętrznej powierzchni po przesuwaniu najpierw grudki szkła, później paciorka, a na końcu kółka szklanego w szersze miejsce grotu „lancy”? Czy można to wytłumaczyć tym, że na wszystkich okazach ślady produkcyjne zatarty się w czasie wtórnego ogrzewania przedmio-

²¹ Metodą odlewania wykonywano w okresie rzymskim szkło okienne. Jak pisze M. Dekówna (1996, 37): „...przy wielokrotnym wylaniu masy szklanej na płytę lub do formy, każda z warstw masy pozostaje we względnym bezruchu, a jej powierzchnia szybko lekko ochładza się, tak że szklarz wylając na nią nawet w niewielkim odstępnie czasu kolejną warstwę masy, tę ostatnią nanosi na już schłodzoną powierzchnię warstwy poprzedniej. Różnica temperatur między położoną warstwą, a warstwą następną, wylewaną, zapewne powodowała powstawanie [...] warstewki małych pęcherzy gazowych na granicy tych warstw...”. Cienkie warstewki mogły powstać nie przez wylanie kolejnych porcji masy szklanej, ale przez przesunięcie wskutek zastosowanych operacji (np. rozciągania) części masy z innych warstw (Dekówna 1996, 39).

tu? Wreszcie, jak wyjaśnić „uwarstwienie szkła”? I dalej: czy gdyby bransolety wykonywano metodą „włóczni”, cała struktura szkła na ich wewnętrznych powierzchniach nie powinna być ukierunkowana w jedną stronę, a zatem – skąd obecność „języczków” szklanych, z pęcherzami elipsoidalnymi układającymi się pod kątem ok. 45° w stosunku do otworu? Pytania można by mnożyć...

3.2.2.2. Ornament

Obserwacje dekoracji celtyckich bransolet szklanych wykazały, że – w przypadku, kiedy zdobione były one ornamentem rytym i szklanym – najpierw wykonywano żłobki, a później pokrywano żeberka liniami ze szkła barwy białej i/lub żółtej (np. Karwowski 2004a, 91).

Ślady widoczne na bransoletach z Podłęża wskazują, że ornament był rytym lub odciskany narzędziem (nożem? rylcem? szczypcami?)²², niekiedy ostro, a niekiedy łagodnie zakończonym. W przypadku okazów dekorowanych żłobkami podłużnymi (równoległymi do dłuższej osi otworu) i skośnymi nie obowiązywał jeden schemat postępowania. Raz wykonywano najpierw ornament skośny, a później podłużny; innym razem odwrotnie. Na przykład na bransolecie nr 10 (tu i dalej w tym podrozdziale wg tabeli 2; ryc. 4:6) w pierwszej kolejności wykonano nacięcia skośne, a dopiero później podłużne. Można to wskazywać jej profil poprzeczny (ryc. 12:6): część środkowa jest wysoka i ma proste brzegi (takie profile mają okazy pozbawione dekoracji rytej na środkowym żeberku; por. ryc. 12:7). Gdyby w pierwszej kolejności zrobiono ornament długich linii dookolnych, a następnie – krótkich skośnych, to część centralna powinna być bardziej spłaszczona i częściowo pokrywałaby żłobki podłużne, ponieważ pod wpływem nacisku narzędzia ryjącego lub

odciskającego zdobienie w partii środkowej lepkie szkło przesunęłoby się w niższe rejony, częściowo pokrywając żłobki równoległe. Taką sytuację można zaobserwować na przykład na bransolecie nr 21 (ryc. 12:8f; 13:1a).

Jeden schemat postępowania nie obowiązywał zapewne również w przypadku okazów dekorowanych w opisany wyżej sposób, ale zaopatrzonych dodatkowo w dwie linie podłużne. Najpewniej na bransolecie nr 3 (ryc. 4:4) jedna z tych linii była ryta przed, a druga po wykonaniu linii skośnych. Wydaje się bowiem, że pierwsza z nich jest lekko zniekształcona przez żłobek skośny, druga zaś – nietknięta (ryc. 13:2). Inaczej zrobiono zapewne zdobienie bransolety nr 4 (ryc. 4:1) – obie linie wryto na końcu. Żłobki prostopadłe są obecnie głębsze niż skośne i nie są przecięte przez te ostatnie.

Jedna bransoleta (nr 6) dekorowana jest czterema żłobkami podłużnymi (2 znajdują się przy brzegach bransolety, a 2 w jej centralnej części) oraz – pomiędzy liniami podłużnymi – krótszymi skośnymi liniami prostymi (na zachowanym fragmencie jest 10 żłobków skośnych ułożonych w dwóch rzędach: 5 skośnych w lewo i 5 skośnych w prawo; ryc. 5:1). Na omawianym okazie widać wyraźnie, że jeden żłobek skośny przecina skrajny żłobek podłużny (ryc. 13:3c). Szkło „guzków” skośnych pokrywa trzy z czterech żłobków równoległych; inaczej jest w przypadku ostatniego żłobka podłużnego (znajdującego się w centralnej części przedmiotu), który jest głęboki. Na omawianej bransolecie najpierw wykonano linie podłużne skrajne i najprawdopodobniej jedną centralną. Wydaje się, że w dalszej kolejności wryto żłobki skośne, a na końcu ostatni żłobek równoległy.

Na przedmiotach nr 18 (ryc. 3:4) i nr 14 (ryc. 3:2) żłobki poprzeczne (prostopadłe do dłuższej osi otworu) lub lekko skośne (skierowane w jedną stronę) ułożone są w dwóch rzędach, przy czym ułożenie „rowków” w jednym rzędzie nie pokrywa się dokładnie z kierunkiem „rowków” w drugim. Można to interpretować przynajmniej dwojako: wykonano je osobno (najpierw „na górze”, później „na dole”, lub odwrotnie) albo za jednym razem, a powstałe żłobki uległy zniekształceniu (szkło się przesunęło i dlatego są dziś asymetryczne) pod wpływem wtórnego działania wysokiej temperatury i/lub w czasie wykonywania żłobka podłużnego, biegnącego mniej więcej przez środek przedmiotu (można się domyślać, że na tych ozdobach żłobki

²² Zdaniem niektórych badaczy do wykonania żłobków podłużnych Celtowie mogli wykorzystywać urządzenie podobne do koła garncarskiego lub tokarki (np. Karwowski 2004a, 91; Wagner 2006, 32-33). Według M. Karwowskiego (2004a, 91) mogło być ono ukierunkowane zarówno w pozycji wertykalnej, jak i horyzontalnej. Rekonstrukcja przygotowana przez H. Wagnera (2006, ryc. 8) przedstawia je w pierwszej z nich. Prostsze w użyciu wydaje się jednak zbliżone narzędzie używane przez współczesnych rzemieślników. Jest ono ułożone w poziomie, a nie w pionie, i steruje się nim ręką, a nie nogą (por. Venclová 2000, ryc. na s. 81).



Ryc. 13. Ślady zabiegów technicznych na wyrobach szklanych z Podłęża, stan. 17.

1-4 – bransolety; 5, 6 – rozdzielacz do kolia; a – szkło żeberka środkowego przykrywające żłobek podłużny; b – żłobek podłużny lekko zniekształcony przez żłobek skośny; c – żłobek podłużny wyraźnie zniekształcony przez żłobek skośny; d – płaskie żłobki poprzeczne; e – żłobki o różnej głębokości; f – spłaszczona powierzchnia przyotworowa; g – spłaszczona zewnętrzna część żeberka; h – szklana nitka; i – obtopione ścianki pomiędzy kanalikami. Fot. T. Purowski

Fig. 13. Technical processing traces on glass products from Podłęża, site 17.

1-4 – bracelets; 5, 6 – spacer bead; a – glass of middle rib covering the lengthwise groove; b – lengthwise groove slightly distorted by oblique groove; c – lengthwise groove clearly distorted by oblique groove; d – flat transversal grooves; e – grooves of different depth; f – flattened surface around perforation; g – flattened outer rib part; h – glass thread; i – melted walls between perforations. Photo by T. Purowski

podłużne wykonywano na końcu²³). Za pierwszą ewentualnością mogą jednak przemawiać ślady zauważone na okazie nr 15. Żłobki w jednym rzędzie są równe (ryc. 13:4d), jakby powstały przez odcisnięcie płasko zakończonym narzędziem, zaś w drugim rzędzie mają różną głębokość (są płytsze w środku i głębsze przy brzegach; ryc. 13:4e), jakby wykonano je przez naciśnięcie przedmiotem zakończonym nie płasko, lecz nierówno (negatywem trójkąta), albo szczypcami z dwóch stron.

3.2.2.3. Pozostałe ślady zabiegów technicznych

Na ośmiu bransoletach udało się zauważyć, że jedna krawędź powierzchni przyotworowej jest mniej lub wyraźniej spłaszczona, a druga zaokrąglona. W jednym przypadku (nr 6) wgnieceniu uległy nie tylko obie powierzchnie przyotworowe, w tym jedna częściowo (ryc. 13:3f), ale i zewnętrzne części środkowych żeberk (ryc. 13:3g). Spłaszczenia te powstały prawdopodobnie w momencie, gdy szkło gotowego już wyrobu stygło na jakiejś podstawie (Haevernick 1960, 25) albo gdy przedmiot z jeszcze lepkiem szkłem przenoszono szczypcami.

Warto też zwrócić uwagę na bransolety niezdobione (nry 7 i 20), których obie powierzchnie przyotworowe są zaokrąglone, a w przekroju poprzecznym przypominają leżkę (ryc. 5:3-4). Można to wytłumaczyć tym, że przedmioty po uformowaniu pozostawiono do ostygnięcia (na przykład nie ściągając ich z wałka, który ukierunkowano obecnie pionowo, a nie poziomo), a szkło było jeszcze na tyle lepkie, że osunęło się lekko w dół.

3.2.3. Rozdzielacz do koliai

3.2.3.1. Osnowa

3.2.3.1.1. Technika podstawowa

Odkryty w Podłężu rozdzielacz do koliai (ryc. 6:4) reprezentuje typ wyrobów charakteryzujący się prostokątnym lub owalnym kształtem korpusu. Okazy takie mają jeden, dwa lub trzy kanaliki (Krämer 1985, tabl. 123; Zepezauer 1993, tabl. 13:1, 3, 4, 6; Schäfer 2010, ryc. 45:1207, 1208). Trudno w literaturze znaleźć informacje na temat sposobu wykonania omawianych przedmiotów.

W szkłe egzemplarza z Podłęża znajdują się pęcherze elipsoidalne, liczne długie ciągi gazowe oraz pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika. Od jednej powierzchni przyotworowej odstaje pod kątem 45° szklana nitka (o długości 0,07-0,08 cm), której koniec jest ułamany (ryc. 13:5h, 6h). Wydaje się więc, że wymienione ślady zabiegów technicznych wskazują na wykonanie rozdzielacza do koliai z Podłęża metodą nawijania.

Trudno natomiast wskazać sposób, w jaki powstał otwór omawianego okazu. Ścianki pomiędzy kanalikami (pierwszym i drugim oraz drugim i trzecim) są obtopione (ryc. 13:6i), a nie ułamane. Ścianki te dochodziły więc tylko do tego miejsca, w którym są zachowane obecnie, nie łączyły się z drugim bokiem przedmiotu²⁴. Można jedynie domniemywać, że rozdzielacz do koliai wykonano poprzez nawinięcie szklanej nitki wokół narzędzia przypominającego trzy złączone ze sobą pręty.

3.2.3.1.2. Technika uzupełniająca

Wydaje się, że rozdzielacz do koliai został wykonany metodą nawijania, a następnie poddany zabiegom uzupełniającym, polegającym na nadaniu mu kształtu prostopadłościanu. Być może, gdy szkło było jeszcze plastyczne, został z każdej strony naciśnięty o płaską podkładkę lub od „góry” jakimś narzędziem (zob. wyżej sposób wykonania paciorka kubicznego). Warto zwrócić uwagę, że zabieg ten nie w pełni się udał, bowiem powierzchnie przyotworowe są bardzo nierówne (wyższe na krót-

²³ Trudniej stwierdzić, kiedy wryto zewnętrzne żłobki podłużne. R. Gebhard (1989, 145) uważa, że wykonywano je w pierwszej kolejności, a powstałe żeberko środkowe nacinano później. Wydaje się jednak, że przynajmniej zachowana w małym fragmencie bransoleta z Podłęża o nr 15 (ryc. 3:3) dekorowana była w odwrotnym porządku. Mogą na to wskazywać boki żeberka środkowego, które są wysokie i płaskie, jakby wyrównane w czasie przesuwania narzędzia ryjącego żłobki podłużne.

²⁴ Podobnie wykonane kanaliki mają inne rozdzielnice do koliai znane z okresu lateńskiego (Krämer 1985, tabl. 123; Zepezauer 1993, tabl. 13:3; Schäfer 2010, ryc. 45:96, 1208).

szym boku przedmiotu niż na bokach dłuższych; ryc. 13:6).

3.2.3.2. Ornament

Dekoracja rozdzielacza do kolia została nałożona tylko z jednej strony; od drugiej, która najpewniej w założeniu szklarza miała być niewidoczna, przedmiot nie jest zdobiony. Linia zygzakowata barwy żółtej jest płasko-wypukła (miejscami odstaje od osnowy), co oznacza, że nakładano ją, kiedy szkło osnowy było już na tyle ostudzone, że szkło ornamentu nie wtopiło się w nie w całości.

3.2.4. Podsumowanie

Jak wykazała analiza paciorków i rozdzielacza do kolia z Podłęża przedmioty te wykonano najpewniej metodą nawijania. Wydaje się, że należy także rozważyć, czy w podobny sposób nie produkowano również niektórych szklanych bransolet. Trudność we wskazaniu jednej ze znanych technik polega na

tym, że na wspomnianych ozdobach występują ślady zabiegów technicznych, co do których niemożliwe jest jednoznaczne wyjaśnienie, w jaki sposób powstały. Na przykład „uwarstwienie” szkła według niektórych badaczy może wskazywać na metodę „włóčni” (Baranowski 1997, 158), „zgrzewania” (Karwowski 2004a, 89) lub nawijania (zob. wyżej). Próbując odpowiedzieć na pytanie, jak robiono bransolety w okresie lateńskim, poruszamy się więc ciągle w sferze domysłów. Aby próbować rozwiązać spekulacje, należy przeprowadzić badania eksperymentalne, polegające na wykonaniu omawianych przedmiotów wszystkimi możliwymi technikami, a następnie zaobserwowaniu w gotowych egzemplarzach śladów zabiegów technicznych, jakie powstały w czasie procesu produkcyjnego. Dopiero takie badania mogą dostarczyć dowodów na wskazanie, którą z wyżej wymienionych metod wyrabiali bransolety Celtowie. Należy też liczyć, że w przyszłości zostanie odkryty warsztat szklarski, a znalezione tam przedmioty (narzędzia, półfabrykaty czy nieudane wyroby) pozwolą na odtworzenie etapów produkcji wspomnianych zabytków.

4. ZAKOŃCZENIE

Analiza drugiej co do wielkości kolekcji szkła celtyckiego (lateńskiego) z ziem polskich dostarczyła wielu interesujących wniosków. Kontekst poszczególnych obiektów, w których ujawniono przedmioty szklane, rzuca nowe światło na kwestię chronologii niektórych typów ozdób obręczowych. Zasugerowano m.in. możliwość środkowolateńskiej metryki niektórych bransolet z jasnopurpurowego szkła (grupy 6a) oraz okazów o przekroju w kształcie litery „D” z niebieskiego szkła (grupy 3a), na co pojawia się ostatnio coraz więcej przesłanek również w innych zespołach z obszaru środkowej Europy. Zdajemy sobie sprawę, że waga ustaleń chronologicznych dla materiału z Podłęża – pochodzącego przecież z otwartych wypełnisk jam osadowych – nie dorównuje stopniem wiarygodności zespołom grobowym (Polenz 1982; Bujna 2005) czy zespołom z wielkich osad celtyckich, w których współwystępuje po kilkadziesiąt okazów bransolet w jednym obiekcie (np. Schäfer 2010, 53). We wnioskowaniu w tej materii ośmiela nas jednak fakt dość ograniczonych ram chronologicznych badanej osady (LT C1a – LT C2, ewentualnie LT C2/D1) i osadnictwa kultury lateńskiej w zachodniej

Małopolsce w ogóle (np. Grygiel et al. 2009, 213; Dziegielewska, Dziegielewska, w druku). Dzięki liczebności omawianego tu zbioru, możliwe było – po raz pierwszy w Polsce dla jednego stanowiska – stworzenie statystycznie relewantnego diagramu frekwencji typów ozdób obręczowych (ryc. 9). Porównanie z analogicznymi zestawieniami, dostępnymi dla innych stanowisk lub obszarów kultury lateńskiej, niewątpliwie wskazuje na pochodzenie materiału z Podłęża z warsztatów środkowodunajskich. Z tych samych terenów prawdopodobnie wywodziły się społeczności celtyckie zasiedlające enklawę małopolską. Uzupełniających danych w tym zakresie dostarczają badania nad pochodzeniem paciorków szklanych, wśród których spotykamy typy rozpowszechnione głównie we wschodniej części Kotliny Karpackiej.

Badania wyrobów szklanych z Podłęża wykazały, że na części z nich widoczne są ślady zabiegów technicznych mogące wskazywać na sposób ich produkcji. Należy jednak pamiętać, że materiał do studiów – w porównaniu do niektórych kolekcji szkła znanych z obszarów Celtyki (zob. np. Venclová 2006, wykres na s. 54) – nie jest zbyt imponu-

jący. Jeśli więc nie udało się odtworzyć całokształtu procesu wytwórczego archeologom mającym do analizy ponad 300 i więcej szkieł, do tego dobrze zachowanych, to tym bardziej nie należy oczekiwać, że uda się tego dokonać, dysponując najczę-

ściej fragmentami ok. 60 okazów. Mimo tych ograniczeń zdołaliśmy zweryfikować niektóre starsze poglądy oraz postawić nowe hipotezy badawcze. Jak już wspomnieliśmy wyżej, zagadnienia te wymagają dalszych studiów empirycznych.

Tabela 1. Podstawowe informacje na temat paciorków
Table 1. Basic information about the glass beads from

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Stan zachowania | Forma | |
|----------|--------------|--|---|---|--|---|
| | | | | | 1) kształt ogólny korpusu; 2) kształt kanalika | ornamentu |
| 1 | 1310 | ar 340/170, gł. 205,57 m n.p.m., w-wa 1012 | - | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) kubiczny, z zaokrąglonymi narożnikami; 2) kanalik stożkowy | 4 linie faliste lub zygzakowate ułożone poprzecznie w stosunku do kanalika |
| 2 | 4668 | ar 400/170, gł. BC, 202,26 m n.p.m., w-wa 167+198+201 | - | cały | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny | - |
| 3 | 4949 | ar 370150, gł. BC, 204,18 m n.p.m., w-wa 1 | - | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | - |
| 4 | 8108 | ar 460/140, gł. CD, 203,96 m n.p.m., w-wa 15 | - | cały | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | - |
| 5 | 10392 | obiekt 487, cz. B; ar 490/170, gł. FG, w-wa 869 | LT C1b-C2 (bransolety szklane grupy 3a, 8a, 13a [3 egz.] i nieokreślone [3 fr.], paciorki szklane b. niebieskiej [8 egz.] i jasnozielonej [1 egz.], srebrna moneta typu Roseldorf/Němčice [wariant II]) | fr. (ok. 1/2 całości) pęknięty na dwie części | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny | - |
| 6 | 10545 | obiekt 487, cz. C; ar 490/170, gł. DE, 204,57 m n.p.m., w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 5) | cały | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | 12 linii prostych ułożonych podłużnie lub lekko skośnie w stosunku do kanalika („melonowaty”) |
| 7 | 10570 | obiekt 487, cz. D; ar 480-490/170, gł. DE, w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 5) | cały | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | - |
| 8 | 10572 | obiekt 488C; ar 490/180-190, gł. DE, w-wa 870 | LT C | cały | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny | - |
| 9 | 10603 | obiekt 489D; ar 490-500/180, gł. DE, w-wa 872 | LT C | cały | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | - |

szklnych z celtyckiej fazy osiedla w Podłężu, stan. 17
the Celtic phase of the settlement in Podłęże, site 17

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|---|---|---|--------|--|
| osn. - D: 1,18-1,22 cm; H: 1,11-1,16 cm; kan. - D (A): 0,45 cm; D (B): ok. 0,65 cm | odcisk narzędzia (wgłębienie po przecię?) na krawędzi A kanalika; wgłębienie (o dł. ok. 0,4 cm) przy krawędzi B kanalika ułożone koncentrycznie; w przełomie widać dwa małe pęcherze elipsoidalne ułożone równolegle w stosunku do kanalika; wgłębienie (o wymiarach ok. 0,05 x 0,45 cm) znajdujące się blisko krawędzi dwóch ścianek, poniżej zagięcia „kolanka” linii zygzakowatej (ślady narzędzia, którym przeciągnięto nitki ornamentu, aby ułożyły się w formie zygzaka) | osn. - czarne (nieprzezroczyste); ornam. - żółte (opakowe) | 6:5 | ornament jest płaski; wchodzi na pow. przyotworową A; widać początek i koniec szklanych nitki; w jednym miejscu linie stykają się ze sobą; linie są różnej szerokości (ok. 0,01-0,13 cm) |
| osn. - D: 0,55-0,60 cm; H: 0,14-0,21 cm; kan. - D (A): 0,35-0,37 cm; D (B): 0,35-0,37 cm | wyrostek na krawędzi A kanalika (ślad po końcu szklanej nitki?) | nieb. (śl. przejrz.) | 6:6 | |
| osn. - D: 1,25 cm; H: 0,66-0,69 cm; kan. - D (A): ok. 0,63 cm; D (B): ok. 0,63 cm | wyrostek na krawędzi A kanalika (ślad po końcu szklanej nitki?); pojedyncze długie ciągi gazowe oraz liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:10 | szkło w pobliżu ciągów gazowych i pęcherzy ułożonych jeden za drugim jest jaśniejsze |
| osn. - D: 0,88-0,96 cm; H: 0,36-0,49 cm; kan. - D (A): 0,45-0,46 cm; D (B): 0,45-0,46 cm | odcisk narzędzia (wgłębienie po przecię?) na krawędzi A kanalika; pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:12 | |
| osn. - D: 0,88-0,89 cm; H: 0,33-0,37 cm; kan. - D (A): ok. 0,47 cm; D (B): ok. 0,47 cm | pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:20 | |
| osn. - D: 1,25-1,30 cm; H: 0,75-0,85 cm; kan. - D (A): 0,50-0,52 cm; D (B): 0,50-0,51 cm | | nieb. (śl. przejrz.) | 6:1 | w szkłe znajdują się liczne ziarna kwarcu (tworzywo przypomina „glazurowany fajans”) |
| osn. - D: 0,70-0,78 cm; H: 0,39-0,52 cm; kan. - D (A): 0,32-0,33 cm; D (B): 0,32-0,33 cm | | jasnozielone (wyr. przejrz.) | 6:18 | |
| osn. - D: 0,47-0,48 cm; H: 0,11-0,16 cm; kan. - D (A): 0,29-0,30 cm; D (B): 0,29-0,30 cm | na obu pow. przyotworowych znajdują się małe wyrostki (ślady po końcach szklanej nitki); pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:7 | |
| osn. - D: 0,78-0,84 cm; H: 0,42-0,51 cm; kan. - D (A): 0,44-0,45 cm; D (B): 0,44-0,45 cm | liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:19 | szkło w pobliżu pęcherzy ułożonych jeden za drugim jest jaśniejsze |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Stan zachowania | Forma | |
|----------|--------------|---|---|-----------------------|---|-----------|
| | | | | | 1) kształt ogólny korpusu; 2) kształt kanałika | ornamentu |
| 10 | 10604 | obiekt 487, cz. C; ar 490/170, gł. FG, w-wa 878 | LT C1b-C2 (jak nr 5) | fr. (ok. 1/4 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanałik cylindryczny? | – |
| 11 | 10627 | obiekt 487 cz. D; ar 490/170, gł. GH, w-wa 869a | LT C1b-C2 (jak nr 5) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanałik cylindryczny | – |
| 12 | 10628 | obiekt 487, cz. D; ar 480-490/170, gł. GH, w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 5) | fr. (ok. 1/3 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanałik cylindryczny? | – |
| 13 | 10629 | obiekt 487, cz. D; ar 480-490/170, gł. GH, w-wa 878 | LT C1b-C2 (jak nr 5) | fr. (ok. 1/3 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanałik cylindryczny? | – |
| 14 | 10630 | obiekt 487, cz. C; ar 490/170, gł. GH, w-wa 869a | LT C1b-C2 (jak nr 5) | fr. (ok. 1/4 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanałik cylindryczny? | – |
| 15 | 10631 | obiekt 489, cz. C; ar 500/180, gł. EF, w-wa 872b | LT C | fr. (ok. 1/4 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanałik cylindryczny? | – |
| 16 | 10693 | obiekt 678; ar 430/180, gł. DF, w-wa 187/197 | okres nowożytny (wtórne złoże) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanałik cylindryczny | – |
| 17 | 10709 | ar 490/200, gł. EF, 203,76 m n.p.m., w-wa 895a | - | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanałik cylindryczny | – |
| 18 | 10992 | obiekt 514; ar 510/160, gł. EE, ¹⁷ 204,31 m n.p.m.; w-wa 916 | LT C1b (bransolety szklane grupy 8b i nieokreślona, paciorki szklane [8 egz.] barwy niebieskiej, żelazna zapinka kulkowa grupy 14-15, fr. innej fibuli żelaznej, fr. brązowego drucika tordowanego, złota moneta 1/24 statera typu Atena Alkis) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanałik cylindryczny | – |

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|--|--|-------------------------------|--------|---|
| osn. - D: ok. 0,5 cm; H: 0,18-0,26 cm; kan. - D (A): ok. 0,3 cm; D (B): ok. 0,3 cm | | nieb. (śl. przejrz.) | 6:33 | |
| osn. - D: 0,40-0,41 cm; H: 0,14-0,16 cm; kan. - D (A): 0,23 cm; D (B): 0,23 cm | liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:35 | |
| osn. - D: ok. 0,75 cm; H: 0,37-0,41 cm; kan. - D (A): ok. 0,4 cm; D (B): ok. 0,4 cm | liczne długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:24 | |
| osn. - D: ok. 0,8 cm; H: 0,35-0,43 cm; kan. - D (A): ok. 0,5 cm; D (B): ok. 0,5 cm | powyżej połowy wysokości pac. od korpusu odstaje fragment nitki szklanej (D: ok. 0,12 cm); nitka układa się zgodnie z przebiegiem ścianki pac.; samo zakończenie nitki jest ukruszone | nieb. (śl. przejrz.) | 6:17 | pac. wykonano z nitki o średnicy ok. 0,12 cm, a więc nawinięto nitkę wokół pręta 3-4 razy, aby uzyskać pac. o wysokości ok. 0,35-0,45 cm |
| osn. - D: ok. 0,75 cm; H: 0,35-0,37 cm; kan. - D (A): ok. 0,4 cm; D (B): ok. 0,4 cm | pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika; na pow. zewn. widać dwa dołki (ślady po otwartych pęcherzach gazowych, które na skutek wtórnego działania wysokiej temperatury mają łagodnie zaokrąglone krawędzie) | nieb. (śl. przejrz.) | 6:25 | paciorek po uformowaniu poddawany był wtórnemu działaniu wysokiej temperatury w celu zagładzenia wszelkich niedoskonałości |
| osn. - D: ok. 0,5 cm; H: 0,15-0,18 cm; kan. - D (A): ok. 0,3 cm; D (B): ok. 0,3 cm | | nieb. (śl. przejrz.) | 6:32 | |
| osn. - D: 1,01 cm; H: 0,61-0,66 cm; kan. - D (A): ok. 0,55 cm; D (B): ok. 0,55 cm | wgłębienie poniżej połowy wysokości pac. (jest to ślad po nitce szklanej [D: ok. 0,18-0,20 cm], która nie tworzy z resztą korpusu jednolitej ścianki, ale się od niej wyróżnia); bardzo liczne smugi szkliste ułożone koncentrycznie wokół kanalika | żółte (śl. przejrz.) | 6:9 | być może inna chronologia niż okres lateński; pac. wykonano z nitki o średnicy ok. 0,15-0,2 cm, nawijając nitkę wokół pręta 3-4 razy, aby uzyskać pac. o wysokości ok. 0,6-0,7 cm |
| osn. - D: 0,63 cm; H: 0,34-0,40 cm; kan. - D (A): ok. 0,4 cm; D (B): ok. 0,4 cm | pęcherz elipsoidalny ułożony koncentrycznie wokół kanalika; pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:21 | w szkłe znajdują się liczne okrągłe pęcherze gazowe (brak pęcherzy otwartych sugeruje, że szkło poddawano wtórnemu działaniu wysokiej temperatury) |
| osn. - D: ok. 0,85 cm; H: 0,45-0,46 cm; kan. - D (A): ok. 0,45 cm; D (B): ok. 0,45 cm | liczne długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:23 | |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Stan zachowania | Forma | |
|----------|--------------|--|---|--------------------------------|---|---|
| | | | | | 1) kształt ogólny korpusu; 2) kształt kanalika | ornamentu |
| 19 | 11352 | obiekt 1965, cz. B; ar 360/160, gł. II, 204,35 m n.p.m.; w-wa 3550 | LT C1 (fr. bransolety szklanej grupy 12a; fr. nożyc kabłąkowych, fr. paciorka-rozdzielacza do kolia) | cały (zachowany w 3 częściach) | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | – |
| 20 | 11353 | obiekt 1965, cz. B; ar 360/160, gł. II, 204,32 m n.p.m.; w-wa 3550 | LT C1 (jak nr 19) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) graniastosłup (prawidłowy, czworokątny); 2) trzy kanaliki cylindryczne? | linia zygzakowata ułożona poprzecznie w stosunku do kanalika (nie opasywała całego przedmiotu – nie położono jej na zachowanej części jednego z dłuższych boków przedmiotu) |
| 21 | 13114 | obiekt 514, cz. B; ar 510/160, gł. E ₁ F; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 18) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny? | – |
| 22 | 13129 | obiekt 514; ar 510/160, gł. EE ₁ ; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 18) | cały | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny | – |
| 23 | 13168 | obiekt 519, cz. B (cz. obiektu 514); ar 510/160, gł. FG; w-wa 921 | LT C1b (jak nr 18) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny | – |
| 24 | 13233 | obiekt 514, cz. D; ar 510/160, gł. E ₁ F; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 18) | ułamek (ok. 1/5 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny? | – |
| 25 | 13270 | obiekt 514, cz. D; ar 510/160, gł. FG; w-wa 916a | LT C1b (jak nr 18) | fr. (ok. 1/2 całości) | 1) wyc. kuli; 2) nie można określić | – |
| 26 | 13270 | obiekt 514, cz. D; ar 510/160, gł. FG; w-wa 916a | LT C1b (jak nr 18) | fr. (ok. 1/4 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny? | – |
| 27 | 13282 | obiekt 514, cz. D; ar 510/160, gł. FG; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 18) | fr. (ok. 1/3 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | – |

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|---|--|---|--------|--|
| osn. - D: 1,00-1,07 cm; H: 0,50-0,62 cm; kan. - D (A): 0,48-0,50 cm; D (B): 0,45-0,50 cm | wyrostek na krawędzi A kanalika (śląd po końcu szklanej nitki); pojedyncze długie ciągi gazowe oraz liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika; powierzchnia wewn. (kanalika) jest porowata (śląd po zetknięciu ostudzonego szkła z gorącym metalowym prętem?) | nieb. (śl. przejrz.) | 6:11 | |
| osn. - D: ok. 0,57 × 1,4 cm; H: 0,33-0,64 cm; kan. - D (A): ok. 0,3 cm; D (B): ok. 0,3 cm | pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie wokół kanalika; liczne długie ciągi gazowe oraz pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika; pow. przyotworowe są nierówne (wyższe na krótszym boku przedmiotu niż na bokach dłuższych); od pow. przyotworowej A odstaje pod kątem 45 stopni szklana nitka (D: 0,07-0,08 cm), której koniec jest ułamany; ścianki pomiędzy kanalikami (pierwszym a drugim oraz drugim a trzecim) są obtopione, a nie ułamane (ścianki te dochodziły więc tylko do tego miejsca, w którym są zachowane obecnie, nie łączyły się z niezachowanym bokiem przedmiotu) | osn. - nieb. (śl. przejrz.); ornam. - żółte (opakowe) | 6:4 | paciorek-rozdzielacz do kolii; ornament jest płasko-wypukły (miejscami odstaje od osnowy); miejscami wchodzi na pow. przyotworowe; widać pocz. szklanej nitki; na krótszym boku przedmiotu linie dekoracji nachodzą na siebie; linie są różnej szerokości (ok. 0,01-0,25 cm) |
| osn. - D: ok. 0,65 cm; H: 0,25-0,32 cm; kan. - D (A): ok. 0,45 cm; D (B): ok. 0,45 cm | wyrostki na obu krawędziach kanalika (ślady po obu końcach szklanej nitki?) | nieb. (śl. przejrz.) | 6:26 | |
| osn. - D: 0,42-0,44 cm; H: 0,10-0,17 cm; kan. - D (A): 0,25-0,26 cm; D (B): 0,25-0,26 cm | niezatopione oba końce szklanej nitki (koniec od strony A odstaje bardzo wyraźnie od krawędzi kanalika); pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie lub faliście wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:8 | |
| osn. - D: 0,51 cm; H: 0,18-0,26 cm; kan. - D (A): 0,34-0,35 cm; D (B): 0,34-0,35 cm | wyrostek na krawędzi A kanalika (śląd po końcu szklanej nitki?); liczne bardzo małe pęcherze elipsoidalne ułożone skośnie lub spiralnie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:28 | |
| S: 0,38 × 0,28-0,33 × 0,19 cm | pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:29 | |
| osn. - D: 0,69 cm; H: 0,40-0,46 cm; kan. - D (A): ok. 0,35 cm; D (B): ok. 0,35 cm | wyrostek na krawędzi A kanalika (śląd po końcu szklanej nitki?); krótkie pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:27 | |
| osn. - D: ok. 0,7 cm; H: 0,40-0,43 cm; kan. - D (A): ok. 0,35 cm; D (B): ok. 0,35 cm | liczne długie ciągi gazowe oraz mniej liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:30 | |
| osn. - D: ok. 1,0 cm; H: 0,53-0,59 cm; kan. - D (A): ok. 0,55 cm; D (B): ok. 0,55 cm | liczne bardzo małe pęcherze elipsoidalne ułożone skośnie lub spiralnie wokół kanalika | nieb. (śl. przejrz.) | 6:15 | |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Stan zachowania | Forma | |
|----------|--------------|---|--|--|--|---|
| | | | | | osnowy: 1) kształt ogólny korpusu; 2) kształt kanalika | ornamentu |
| 28 | 13297 | obiekt 514, cz. D; ar 510/160, gł. GH; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 18) | ułamek (ok. 1/2 całości) | 1) pierścieniowaty; 2) kanalik cylindryczny | – |
| 29 | 13376 | obiekt 565; ar 520/160, gł. GH; w-wa 971 | okres nowożytny (wtórne złoże) | ułamek (ok. 1/3 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny | – |
| 30 | 13402 | obiekt 515, cz. C; ar 510-520/160, gł. EF; w-wa 2a/917 | LT C (fr. zapinki żelaznej o konstrukcji środkowolateńskiej) | fr. (ok. 1/3 całości) | 1) wyc. kuli; 2) kanalik cylindryczny? | – |
| 31 | 13408 | obiekt 515, cz. D; ar 520/160, gł. FG; w-wa 917a | LT C (jak nr 30) | fr. (ok. 1/3 całości) | 1) zbliżony do kulistego; 2) kanalik cylindryczny? | – |
| 32 | 13620 | obiekt 596, cz. B; ar 540/150, gł. CD, 204,01 m n.p.m., w-wa 2610 | okres nowożytny (wtórne złoże) | fr. (ok. 1/4 całości) | 1) cylindryczny; 2) kanalik cylindryczny? | dwuwarstwowe oczka: białoniebieskie; na ocalałym fr. zachowały się ślady po 3 oczkach |
| 33 | 13847 | ar 570/180, gł. B, w-wa 1 | - | fr. (ok. 1/2 całości); pac. był wyższy (nie zachowała się pow. przyotworowa A) | 1) cylindryczny (lekko przewężony w środku); 2) kanalik cylindryczny? | dwie linie proste ułożone poprzecznie w stosunku do kanalika |
| 34 | 14359 | ar 510/140, gł. B, 204,97 m n.p.m.; w-wa 652? | - | cały | 1) wyc. kuli; 2) kanalik stożkowy | – |

Objaśnienia: A – strona górna; B – strona dolna; D – średnica; H – wysokość; R – szerokość; S – wymiary ogólne; „cz.” – część; „fr.” – fragment; „kan.” – kanalik; „nieb.” – niebieska; „ok.” – około; „ornam.” – ornament; „osn.” – osnowa; „pac.” – paciorek; „pol.” – połowa; „pow.” – powierzchnia; „przejrz.” – przejrzysty; „śl.” – słabo; „wewn.” – wewnętrzna; „wyc.” – wycinek; „wyr.” – wyraźnie; „w-wa” – warstwa; „zewn.” – zewnętrzna.

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|---|---|--|--------|---|
| osn. - D: ok. 0,55 cm; H: 0,03-0,07 cm; kan. - D (A): ok. 0,4 cm; D (B): ok. 0,4 cm | pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (sł. przejrz.) | 6:31 | |
| osn. - D: ok. 0,9 cm; H: 0,39-0,42 cm; kan. - D (A): ok. 0,45 cm; D (B): ok. 0,45 cm | pow. zewn. pac. jest nierówna: wyróżniają się dwa wgłębienia ułożone koncentrycznie poniżej połowy wysokości pac. (jest to ślad po nitce szklanej [D: ok. 0,1 cm], która nie tworzy z resztą korpusu jednolitej ścianki, ale się od niej wyróżnia); w przełomie widać, że szkło wspomnianej nitki jest jaśniejsze od reszty szkła osnowy (po obu jej stronach znajdują się podobne ślady po nitkach, które nie wyróżniają się na pow. zewn.); pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie wokół kanalika; liczne długie ciągi gazowe oraz mniej liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika; na pow. zewn. znajdują się liczne długie wąskie rysy ułożone koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (sł. przejrz.) | 6:16 | |
| osn. - D: 0,9 cm; H: 0,54-0,60 cm; kan. - D (A): ok. 0,35 cm; D (B): ok. 0,35 cm | liczne długie ciągi gazowe oraz liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika | nieb. (sł. przejrz.) | 6:22 | |
| osn. - D: ok. 0,75 cm; H: 0,53-0,64 cm; kan. - D (A): ok. 0,3 cm; D (B): ok. 0,3 cm | od jednej powierzchni przytworowej odstaje duży fragment szkła (ślad po końcu szklanej nitki?); liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie lub faliście wokół kanalika; powierzchnia wewn. (kanalika) jest bardzo nierówna | nieb. (sł. przejrz.) | 6:14 | |
| osn. - D: ok. 2,0 cm; H: 1,68-1,84 cm; kan. - D (A): ok. 1,0 cm; D (B): ok. 1,0 cm | pęcherze elipsoidalne (niektóre duże) ułożone koncentrycznie lub spiralnie wokół kanalika (kilka pęcherzy [znajdujących się w szkłe blisko pow. zewn. osnowy] skierowanych jest równoległe); liczne długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie lub spiralnie wokół kanalika; szerokie ciągi gazowe mają w przekroju formę nie okrągłą, ale elipsoidalną (kierunek elipsy jest lekko skośny lub równoległy w stosunku do kanalika); pow. wewn. (kanalika) jest porowata (ślad po zetknięciu ostudzonego szkła z gorącym metalowym prętem?) | osn. - nieb. (sł. przejrz.); ornam. - białe (opakowe) i nieb. (sł. przejrz.) | 6:3 | ornament jest płaski (tylko jedno oczko miejscami lekko wystaje ponad powierzchnię osnowy); wchodzi na pow. przytworową A |
| osn. - D: ok. 1,25 cm; H: ok. 0,9-1,0 cm; kan. - D (A): ok. 0,45 cm; D (B): ok. 0,45 cm | liczne długie ciągi gazowe oraz mniej liczne pęcherze okrągłe układające się jeden za drugim koncentrycznie wokół kanalika; dookolne rysy znajdują się na pow. zewn. paciorka (zwłaszcza w połowie jego wysokości, w miejscu, gdzie szkło osnowy jest wgniecione); pow. wewn. (kanalika) jest bardzo nierówna | osn. - nieb. (sł. przejrz.); ornam. - żółtobiałe (sł. przejrz.) | 6:2 | ornament jest wypukły (lekko wystaje ponad powierzchnię osnowy); linie proste nie przecinają się, opasują paciorek |
| osn. - D: ok. 0,82-0,85 cm; H: 0,45 cm; kan. - D (A): ok. 0,35 cm; D (B): ok. 0,35 cm | | nieb. (sł. przejrz.) | 6:13 | |

Tabela 2. Podstawowe informacje na temat
Table 2. Basic information about the Celtic glass

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Typologia | | Stan zachowania przedmiotu | Forma* | |
|----------|--------------|---|--|-----------|----|----------------------------|--|--|
| | | | | H/V/K | G | | przekroju osnowy: 1) poprzecznego; 2) podłużnego | ornamentu |
| 1 | 1062 | ar 320/180; gł. 206,15 m n.p.m.; w-wa 1012 | - | 13a/2? | 4? | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) eliptyczny, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 3 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (dwie znajdują się przy brzegach bransolety, jedna mniej więcej w środku przedmiotu) oraz 1 mniej wyraźna (ułożona ponad górną częścią żłobków skośnych); dwie grupy linii prostych, nie przecinających się, skośnych, opasujących (na zachowanym fragmencie jest 6 żłobków w pasie górnym i 7 w pasie dolnym) |
| 2 | 1510 | obiekt 1025; ar 320/180; gł. 206,06 m n.p.m.; w-wa 1012 | okres nowożytny (wtórne źródło) | 7b | 14 | mały ułamek | 1) nie można określić; 2) półeliptyczny lub półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 3 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (dwie znajdują się w środku przedmiotu, jedna przy brzegu bransolety; być może był żłobek czwarty na niezachowanej części okazu); 2) ornam. szklany: 2 linie faliste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (szkło linii „górną” jest płasko-wypukłe, a „dolną” – płaskie) |
| 3 | 2777 | ar 400/160; gł. CD; w-wa 1 | - | 8c | 12 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) eliptyczny, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 4 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie są 3 żłobki skośne) |
| 4 | 4024 | ar 390/170; gł. HI, 204,57 cm; w-wa 212 | - | 8d | 12 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półeliptyczny lub półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 4 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi nr 2 i nr 3** są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie jest 10 żłobków skośnych); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, równoległe, opasujące więcej niż połowę zachowanego fr. (jedna znajduje się pomiędzy 1 i 2, a druga pomiędzy 3 i 4 żłobkami równoległymi; linia „dolna” częściowo pokrywa też żłobek równoległy nr 3; szkło linii „dolnej” jest płaskie, a „górną” – płasko-wypukłe); 3 linie zygzakowate, nie przecinające się, skośne (znajdują się pomiędzy żłobkami skośnymi nr nr 5 i 6, 6 i 7 oraz 7 i 8; linia „środkowa” częściowo pokrywa też żłobek równoległy nr 2; szkło linii jest płasko-wypukłe) |

celtyckich bransolet szklanych z Podłęża, stan. 17
bracelets from the settlement in Podłęże, site 17

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|--|---|--|--------|---|
| osn. – L: 2,66-2,88 cm; H: 1,71-1,76 cm; E: 0,82 cm | bardzo liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie lub lekko skośnie w stosunku do otworu; na pow. wewn. (otworu) widać „języczek” szkła barwy nieco jaśniejszej niż osnowa, wtopiony równo w osnowę (elipsoidalne pęcherze gazowe układają się zgodnie z osią „języczka”, czyli pod kątem 45 stopni w stosunku do otworu); wydaje się, że pow. przyotworowa A jest nieznacznie spłaszczona (pow. przyotworowa B jest bardziej zaokrąglona) | nieb. (śl. przejrz.) | 3:5 | żłobki górne i dolne (skierowane w prawo) nie pokrywają się |
| osn. – L: 0,21-1,05 cm; H: 1,07 cm; E: 0,59 cm | pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; na pow. wewn. (otworu) znajdują się dwie długie rysy ułożone poprzecznie w stosunku do otworu; w rowku pomiędzy żeberkami (dekorowanymi zygzakiem) widać rysy ułożone równoległe w stosunku do otworu (ślady po narzędziu, którym wykonano żłobek?) | osn. – bursztynowe (wyraźnie przejrz.); ornam. – białe (opakowe) | 5:2 | |
| osn. – L: 1,22-2,07 cm; H: 1,67-1,68 cm; E: 0,71 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; na pow. wewn. (otworu) znajdują się liczne długie rysy ułożone lekko skośnie w stosunku do otworu; ornament jest ryty ostrym narzędziem | nieb. (śl. przejrz.) | 4:4 | |
| osn. – D: ok. 9,5 cm; L: 3,47- 3,89 cm; H: 1,23-1,26 cm; E: 0,55 cm; otwór – D: ok. 8,5 cm | bardzo liczne pęcherze elipsoidalne (niektóre o długości 0,5 cm) ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; na pow. wewn. (otworu) widać smugę szklistą barwy czerwonej, ułożoną koncentrycznie w stosunku do otworu; pow. przyotworowa B jest częściowo spłaszczona (pow. przyotworowa A jest bardziej zaokrąglona); na pow. wewn. (otworu) znajdują się pojedyncze długie rysy ułożone koncentrycznie lub skośnie w stosunku do otworu; żłobki ornamentu są ryte ostrym narzędziem; żłobki równoległe są ryte głębiej niż żłobki skośne (prawdopodobnie najpierw wryto żłobki skośne, a następnie równoległe); białe szkło skośnej linii zygzakowatej „z lewej strony” tworzy w jednym miejscu „most” pomiędzy skośnymi żeberkami/guzkami nr 5 a nr 6 (szkło „kolanka” zygzaka było już na tyle lepkie, że nie spłynęło do żłobka skośnego oddzielającego żeberka nr 5 i nr 6, ale zastygło pomiędzy tymi żeberkami, a pod nim pozostała wolna od szkła przestrzeń) | osn. – nieb. (śl. przejrz.); ornam. – białe (opakowe) i żółte (opakowe) | 4:1 | |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Typologia | | Stan zachowania przedmiotu | Forma* | |
|----------|--------------|--|---|-----------|----|----------------------------|---|---|
| | | | | H/V/K | G | | przekroju osnowy: 1) poprzecznego; 2) podłużnego | ornamentu |
| 5 | 4682 | ob. 678, ar 400/170; gł. DE; w-wa 197 | okres nowożytny (wstępne złoże) | - | - | mały ułamek | 1) nie można określić; 2) półeliptyczny lub półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegu bransolety; najpewniej bliźniacze były na niezachowanej części przedmiotu) |
| 6 | 6835 | ar 460/140; gł. AB, 204,16 m n.p.m.; w-wa 1/15a | - | 11b | 19 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 4 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (dwie znajdują się przy brzegach bransolety, a dwie w jej środkowej części; dwie są wyraźne, a dwie mniej wyraźne); pomiędzy liniami równoległymi nr 1 i nr 2 oraz nr 3 i nr 4 są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie jest 10 żłobków skośnych ułożonych w dwóch rzędach: 5 skośnych w lewo i 5 skośnych w prawo); 2) ornam. szklany: 8 linii zygzakowatych, nie przecinających się, skośnych (znajdują się pomiędzy żłobkami skośnymi; linia nr 2 częściowo pokrywa też żłobek skośny nr 2, zaś linia ornamentu nr 6 pokrywa żłobek skośny nr 8; szkło linii jest płaskie, tylko linii nr 3 i nr 7 jest płasko-wypukłe) |
| 7 | 6874 | obiekt 220, cz. B; ar 440/150; gł. CD, 204,22 m n.p.m.; w-wa 488 | LT C1b-C2 (bransolety szklane grup 3a i 8b; fr. brązowej ozdoby obręczowej) | 3a | 38 | fr. | 1) okrągły, gładki; 2) eliptyczny, pojedynczy, pełny | - |
| 8 | 6894 | obiekt 220, cz. A; ar 440/160; gł. CD, 204,24 m n.p.m.; w-wa 488 | LT C1b-C2 (jak nr 7) | 8b/3 | 12 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi są krótsze linie proste, nie przecinające się, lekko skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie są 2 żłobki skośne); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, skośne (znajdują się pomiędzy żłobkami skośnymi; szkło linii jest płasko-wypukłe) |

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|---|--|---|--------|-------|
| osn. – L: 0,83-0,98 cm; H: 0,67 cm; E: 0,39 cm | bardzo liczne pęcherze elipsoidalne (niektóre o długości 0,4 cm) ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; żłobki ornamentu są ryte ostrym narzędziem | nieb. (sł. przejrz.) | 4:11 | |
| osn. – D: ok. 9,5 cm; L: 2,99-3,31 cm; H: 1,21-1,25 cm; E: 0,75 cm; otwór – D: ok. 8,0 cm | bardzo liczne pęcherze elipsoidalne (niektóre o długości 0,4 cm) ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie lub spiralnie wokół otworu; na pow. wewn. (otworu) widać dwa półkola złożone z bardzo małych pęcherzy gazowych, od których odchodzą rysy (?) ułożone elipsoidalnie; pow. przyotworowa A jest mocno spłaszczona (pow. przyotworowa B jest spłaszczona częściowo; spłaszczenie od strony A częściowo zatarło żłobek równoległy nr 1); żeberka skośne (guzki) są w większości spłaszczone od strony zewnętrznej (czyli od strony krawędzi otworu; wyjątkiem jest żeberko/guzek nr 8 – przed spłaszczeniem w momencie, gdy szkło stygło na jakiejś podstawie [?] lub gdy przedmiot przenoszono szczypcami [?], ochroniła go wyższa krawędź otworu w tym miejscu; żeberko/guzek nr 6 jest wyraźnie spłaszczony w miejscu gdzie nałożono ornament; na pow. wewn. (otworu) znajdują się pojedyncze długie rysy ułożone koncentrycznie lub skośnie w stosunku do otworu; żłobki ornamentu są ryte ostrym narzędziem; żłobek skośny nr 6 przecina żłobek równoległy nr 4; szkło żeberek/guzków skośnych jakby zalewa żłobki równoległe nr nr 1, 2 i 4; inaczej jest w przypadku żłobka równoległego nr 3, który jest głęboki (prawdopodobnie najpierw wryto żłobki równoległe nr nr 1, 2 i 4, następnie żłobki skośne, a na końcu żłobek równoległy nr 3) | osn. – nieb. (sł. przejrz.); ornam. – białe (opakowe) i żółte (opakowe) | 5:1 | |
| osn. – L: 0,83-0,98 cm; H: 1,39-1,57 cm; E: 0,49 cm | bardzo liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu (niektóre są otwarte, większość zamknięta); wewnątrz szkła (blisko otworu) widać ciemną linię ułożoną lekko spiralnie w stosunku do otworu (smuga szklista?); obie pow. przyotworowe są zaokrąglone, ale bransoleta w przekroju przypomina łezkę (szkło było na tyle lepkie, że przesunęło się częściowo w dół) | nieb. (sł. przejrz.) | 5:3 | |
| osn. – L: 0,88-1,05 cm; H: 1,21-1,22 cm; E: 0,54 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; na pow. wewn. (otworu) widać liczne rysy ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; żłobki ornamentu są ryte ostrym narzędziem | osn. – nieb. (sł. przejrz.); ornam. – białe (opakowe) | 4:3 | |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Typologia | | Stan zachowania przedmiotu | Forma* | |
|----------|--------------|---|--|-----------|-----|----------------------------|---|---|
| | | | | H/V/K | G | | przekroju osnowy: 1) poprzecznego; 2) podłużnego | ornamentu |
| 9 | 7095 | obiekt 1549B; ar 300/180; gł. DE, 205,69 m n.p.m.; w-wa 1967 | okres wpływów rzymskich (wtórne źródło) | 6b/1 | 11a | fr. | 1) okragły, gładki; 2) półokragły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); 2) ornam. szklany: 3 elipsy (2 zachowane w całości, 1 fragmentarycznie), przecinające się, równoległe; od środkowej elipsy odchodzi pozioma linia równoległa (ornament szklany znajduje się pomiędzy żłobkami równoległymi; szkło linii jest płasko-wypukłe); poza opisanym ornamentem żółte szkło osnowy widoczne jest także w postaci 2 wąskich linii lekko skośnych znajdujących się na pow. zewn. oraz linii równoległej znajdującej się na pow. wewn. (nie są one jednak – jak się wydaje – elementem zdobienia lecz przypadkowego nałożenia szkła podczas dekorowania bransolety skomplikowanym ornamentem pętłkowym) |
| 10 | 8107 | ar 450/130; gł. CD, 204 cm; w-wa 15a | - | 8b/4 | 12 | fr. | 1) okragły, figuralny; 2) półokragły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie jest 6 żłobków skośnych); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, równoległe, opasujące („górną” opasuje całą długość „górnego” żeberka, „dolną” tylko niewielką część „dolnego” żeberka; szkło linii „górną” jest częściowo odprysnięte w dwóch miejscach; szkło dekoracji jest płasko-wypukłe); 3 linie zygzakowate, nie przecinające się, skośne (znajdują się pomiędzy żłobkami skośnymi nr nr 3 i 4, 4 i 5 oraz 5 i 6; szkło wszystkich linii jest częściowo odprysnięte; szkło dekoracji jest płaskie) |
| 11 | 8210 | obiekt 261, cz. A; ar 460/140; gł. E, 203,88 m n.p.m.; w-wa 564 | obiekt naturalny | 6b/2 | 11a | fr. | 1) okragły, gładki; 2) półokragły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, równoległe (znajdują się na środkowym żeberku i są od siebie znacznie oddalone; szkło linii jest wypukłe [nieznacznie wtapia się w szkło osnowy]) |

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|---|---|---|--------|-------|
| osn. – L: 1,69-1,88 cm; H: 0,90-0,92 cm; E: 0,45 cm | <p>liczne pęcherze elipsoidalne (niektóre są otwarte) ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu;</p> <p>pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół otworu;</p> <p>obie pow. przyotworowe są lekko spłaszczone;</p> <p>na pow. wewn. (otworu) widać</p> <p>liczne rysy ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu;</p> <p>żłobki ornamentu są ryte ostrym narzędziem;</p> <p>żółte szkło dekoracji skapnęło w kilku miejscach podczas nakładania ornamentu (zob. kolumna <i>Forma ornamentu</i>)</p> | osn. – nieb. (śl. przejrz.); ornam. – żółte (opakowe) | 3:6 | |
| osn. – D: ok. 8 cm; L: 2,63-2,88 cm; H: 1,40-1,43 cm; E: 0,80 cm; otwór – D: ok. 6,5 cm | <p>bardzo liczne pęcherze elipsoidalne ułożone lekko spiralnie (częściej) lub koncentrycznie (rzadziej) w stosunku do otworu;</p> <p>liczne długie ciągi gazowe ułożone spiralnie wokół otworu;</p> <p>na pow. wewn. (otworu) widać</p> <p>pojedyncze rysy ułożone lekko spiralnie lub koncentrycznie w stosunku do otworu;</p> <p>żłobki ornamentu są ryte niezbyt ostrym narzędziem</p> | osn. – nieb. (śl. przejrz.); ornam. – białe (opakowe) | 4:6 | |
| osn. – L: 2,15-2,33 cm; H: 0,88-0,98 cm; E: 0,60 cm | <p>liczne pęcherze elipsoidalne (niektóre są otwarte) ułożone koncentrycznie lub lekko skośnie w stosunku do otworu;</p> <p>pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół otworu;</p> <p>na pow. wewn. (otworu) widać</p> <p>liczne rysy ułożone lekko spiralnie w stosunku do otworu;</p> <p>żłobki ornamentu są ryte ostrym narzędziem</p> | osn. – nieb. (śl. przejrz.); ornam. – białe (opakowe) | 3:11 | |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Typologia | | Stan zachowania przedmiotu | Forma* | |
|----------|--------------|--|---|------------|------|---------------------------------|--|---|
| | | | | H/V/K | G | | przekroju osnowy: 1) poprzecznego; 2) podłużnego | ornamentu |
| 12 | 9729 | ar 360/170; gł. DE, 204,95 m n.p.m.; w-wa 1012 (strop ob. 1950) | - | 6d | 11a? | fr. | 1) okrągły, gładki; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, równoległe (znajdują się na środkowym żeberku i są od siebie znacznie oddalone; szkło linii jest płasko-wypukłe) |
| 13 | 10392 | obiekt 487, cz. B; ar 490/170; gł. FG; w-wa 869 | LT C1b-C2 (bransolety szklane grupy 3a, 8a, 13a [3 egz.] i nieokreślone [3 fr.], paciorki szklane barwy niebieskiej [8 egz.] i jasnozielonej [1 egz.], srebrna moneta typu Roseldorf/ Nēmčice [wariant II]) | - | - | mały ułamek (brzegu bransolety) | 1) nie można określić; 2) nie można określić | ornam. ryty: 1 linia prosta, nie przecinająca się, równoległa, opasująca (znajdują się przy brzegu bransolety; najpewniej bliźniacza była na niezachowanej części przedmiotu) |
| 14 | 10542 | spływ z obiektu 487, cz. A; ar 490/170; gł. IJ, 204,11 m n.p.m.; w-wa 874a | LT C1b-C2 (jak nr 13) | 13a/1 | 4 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) eliptyczny, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 3 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (dwie znajdują się przy brzegach bransolety, jedna mniej więcej w środku przedmiotu); dwie grupy linii prostych, nie przecinających się, skośnych, opasujących (na zachowanym fragmencie jest 6 żłobków w pasie górnym i 6 w pasie dolnym) |
| 15 | 10542 | spływ z obiektu 487, cz. A; ar 490/170; gł. IJ, 204,11 m n.p.m.; w-wa 874a | LT C1b-C2 (jak nr 13) | 13a/2 | 4 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 3 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (dwie znajdują się przy brzegach bransolety, jedna mniej więcej w środku przedmiotu); dwie grupy linii prostych, nie przecinających się, skośnych, opasujących (na zachowanym fragmencie są 4 żłobki w pasie górnym i 4 w pasie dolnym) |
| 16 | 10546 | obiekt 487, cz. D; ar 490/170; gł. DE; w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 13) | - | - | mały ułamek (brzegu bransolety) | 1) nie można określić; 2) nie można określić | ornam. ryty: 1 linia prosta, nie przecinająca się, równoległa, opasująca (znajdują się przy brzegu bransolety; najpewniej bliźniacza była na niezachowanej części przedmiotu) |
| 17 | 10569 | obiekt 487, cz. C; ar 490/170; gł. EF; w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 13) | 6?, 7?, 8? | | 2 ułamki (brzegu bransolety) | 1) nie można określić, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 1 linia prosta, nie przecinająca się, równoległa, opasująca (znajdują się przy brzegu bransolety; najpewniej bliźniacza była na niezachowanej części przedmiotu) |

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|--|--|---|--------|---|
| osn. – D: ok. 5,5 cm; L: 3,71- 3,74 cm; H: 0,82-0,88 cm; E: 0,65 cm; otwór – D: ok. 4,2 cm | liczne pęcherze elipsoidalne (niektóre są otwarte) ułożone koncentrycznie lub lekko skośnie w stosunku do otworu; liczne długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół otworu; pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; na pow. wewn. (otworu) widać liczne rysy ułożone lekko spiralnie w stosunku do otworu; źłobki ornamentu są ryte dość ostrym narzędziem | osn. – nieb. (sł. przezrz.); ornam. – białe (opakowe) | 3:7 | |
| osn. – L: 0,47 cm; H: 0,32 cm; E: 0,20 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu | nieb. (sł. przezrz.) | 4:9 | |
| osn. – L: 2,05-2,47 cm; H: 1,34-1,36 cm; E: 0,53 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; na pow. wewn. (otworu) widać „języczek” szkła barwy ciemniejszej (czarniawej) niż osnowa, wtopiony równo w osnowę (pojedyncze elipsoidalne pęcherze gazowe i liczne ciągi pęcherzy okrągłych znajdujących się jeden za drugim układają się zgodnie z osią „języczka”, czyli pod kątem ok. 45 stopni w stosunku do otworu); wydaje się, że pow. przyotworowa B jest nieznacznie spłaszczona | nieb. (sł. przezrz.) | 3:2 | źłobki górne i dolne (skierowane w prawo) nie pokrywają się |
| osn. – L: 1,18-1,53 cm; H: 1,35-1,50 cm; E: 0,88 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie lub spiralnie wokół otworu; środkowa równoległa linia ornamentacyjna ryta jest ostrym narzędziem, zaś równoległe boczne odcisnięto narzędziem łagodniej zakończonym | nieb. (sł. przezrz.) | 3:3 | j.w. |
| osn. – L: 0,17 cm; H: 0,38 cm; E: 0,29 cm | pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu | nieb. (sł. przezrz.) | 4:12 | |
| osn. – L: 0,28 cm; H: 1,06 cm; E: 0,60 cm | pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu | nieb. (sł. przezrz.) | 4:8 | |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Typologia | | Stan zachowania przedmiotu | Forma* | |
|----------|--------------|---|--|-----------|-----------|-----------------------------|--|--|
| | | | | H/V/K | G | | przekroju osnowy: 1) poprzecznego; 2) podłużnego | ornamentu |
| 18 | 10626 | obiekt 487, cz. C; ar 490/170; gł. GH; w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 13) | 13a/2 | 4 | fr. | 1) nie można określić, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 2 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (jedna znajduje się mniej więcej w środku przedmiotu, druga przy brzegu bransolety – najpewniej bliźniacza była przy drugim, niezachowanym brzegu przedmiotu); dwie grupy linii prostych, nie przecinających się, skośnych, opasujących (na zachowanym fragmencie są 2 żłobki w pasie dolnym i 1 w pasie górnym) |
| 19 | 10664 | obiekt 487, cz. C; ar 490/170; gł. GH; w-wa 869 | LT C1b-C2 (jak nr 13) | 8a/2 | 12 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 2 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie są 3 żłobki skośne) |
| 20 | 10694 | spluw z obiektu 487; ar 490/170; gł. HI; w-wa 888 | LT C1b-C2 (jak nr 13) | 3a | 38 | fr. | 1) okrągły, gładki; 2) eliptyczny, pojedynczy, pełny | – |
| 21 | 10769 | obiekt 507; ar 500/180; gł. DE, 204,07 m n.p.m.; w-wa 904 | okres nowożytny (wtórne źródło) | 8b/1 | 12 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półeliptyczny, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie są 3 żłobki skośne); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, skośne (znajdują się na pierwszym i trzecim żeberku; szkło linii na trzecim żeberku jest częściowo odpryśnięte w jednym miejscu; szkło linii jest płasko-wypukłe) |
| 22 | 10856 | ar 500/160; gł. BC, 204,75 m n.p.m.; w-wa 652 | - | 6a/1 | 11a? | fr. | 1) okrągły, gładki; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 2 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety) |
| 23 | 11077 | ar 350/150; gł. CD, 204,30 m n.p.m.; w-wa 1012 (strop ob. 1965) | - | 12a/1-2 | 2-3 lub 7 | 6 ułamków (w tym 2 większe) | 1) nie można określić, figuralny; 2) nie można określić | ornam. plastyczny?: 1 linia falista, równoległa, opasująca |

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|--|--|---|--------|---|
| osn. – L: 0,36-0,58 cm; H: 1,00 cm; E: 0,76 cm | pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie lub spiralnie wokół otworu | nieb. (śl. przejrz.) | 3:4 | |
| osn. – L: 2,50-2,59 cm; H: 0,99-1,01 cm; E: 0,58 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie lub lekko spiralnie wokół otworu; na pow. wewn. (otworu) znajdują się pojedyncze długie rysy ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu | nieb. (śl. przejrz.) | 4:7 | |
| osn. – L: 0,12-0,24 cm; H: 0,85 cm; E: 0,45 cm | pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie lub spiralnie w stosunku do otworu; bransoleta w przekroju przypomina łąkę (szkło było na tyle lepkie, że przesunęło się częściowo w dół) | nieb. (śl. przejrz.) | 5:4 | |
| osn. – L: 0,88- 1,54cm; H: 1,44-1,46 cm; E: 0,57 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie wokół otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu (niektóre zgrupowane po kilka ciągów obok siebie); na pow. wewn. (otworu) widać liczne płytkie wgłębienia ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; równoległe boczne linie ornamentacyjne odcisnięto narzędziem łagodniej zakończonym, zaś skośne ryte są ostrym narzędziem; w jednym przypadku szkło w miejscu odcisnięcia linii skośnej lekko opada do żłobka równoległego (najprawdopodobniej najpierw wykonano linie równoległe, a później skośne) | osn. – nieb. (śl. przejrz.); ornam. – żółte (opakowe) | 4:2 | |
| osn. – L: 0,27-0,69 cm; H: 1,02 cm; E: 0,51 cm | liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie lub spiralnie wokół otworu; liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; pow. przyotworowa A jest nieznacznie spłaszczona (pow. przyotworowa B jest bardziej zaokrąglona); jedna linia ornamentacyjna jest odcisnięta łagodniej, zaś druga wryta ostrym narzędziem | jasnopurpurowa (wyr. przejrz.) | 3:8 | |
| największy ułamek – L: 1,4 cm; H: 0,53-0,90 cm; E: 0,37 cm | pęcherze elipsoidalne i liczne rysy ułożone zgodnie z przebiegiem ornamentu | nieb. (śl. przejrz.) | 3:1 | szkło jest źle zachowane, częściowo skorodowane |

| Nr opisu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Typologia | | Stan zachowania przedmiotu | Forma* | |
|----------|--------------|--|---|-------------|------|------------------------------|--|---|
| | | | | H/V/K | G | | przekroju osnowy: 1) poprzecznego; 2) podłużnego | ornamentu |
| 24 | 13011 | obiekt 514; ar 510/160; gł. EE ₁ ; w-wa 916 | LT C1b (bransolety szklane grupy 8b i nieokreślona, paciorki szklane [8 egz.] barwy nieb., żelazna zapinka kulkowa grupy 14-15, fr. innej fibuli żelaznej, fr. brązowego drucika tordowanego, złota moneta 1/24 statera typu Atena Alkis) | 6a/11 | 11a? | fr. | 1) okrągły, gładki; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 2 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety) |
| 25 | 13165 | obiekt 514B; ar 510/160; gł. FG, 204,21 m n.p.m.; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 24) | 8b/2 | 12 | fr. | 1) okrągły, figuralny; 2) półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | 1) ornam. ryty: 2 wyraźne linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (znajdują się przy brzegach bransolety); pomiędzy liniami równoległymi są krótsze linie proste, nie przecinające się, skośne, opasujące (na zachowanym fragmencie jest 7 żłobków skośnych); 2) ornam. szklany: 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, równoległe, opasujące („górną” opasuje całą długość „górnego” żeberka, „dolną” tylko niewielką część „dolnego” żeberka; szkło linii „dolnej”, a w większej części i „górną” jest odprysnięte; szkło dekoracji jest płasko-wypukłe); 2 linie zygzakowate, nie przecinające się, skośne (znajdują się pomiędzy żłobkami skośnymi nr nr 1 i 2 oraz 2 i 3; szkło obu linii jest częściowo odprysnięte; szkło dekoracji jest płaskie) |
| 26 | 13166 | obiekt 514, cz. A; ar 510/160; gł. FG; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 24) | 7?, 8?, 13? | - | ułamek (brzegu bransolety) | 1) nie można określić, figuralny; 2) półeliptyczny lub półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 2 linie proste, nie przecinające się, równoległe, opasujące (jedna znajduje się zapewne mniej więcej w środku przedmiotu, druga przy brzegu bransolety – najpewniej bliźniacza była przy drugim, niezachowanym brzegu przedmiotu) |
| 27 | 13167 | obiekt 514, cz. B; ar 510/160; gł. FG; w-wa 916 | LT C1b (jak nr 24) | 6a/1 | 11a? | 2 ułamki (brzegu bransolety) | 1) nie można określić; 2) półeliptyczny lub półokrągły, pojedynczy, pełny, grubożłobkowy | ornam. ryty: 1 linia prosta, nie przecinająca się, równoległa, opasująca (znajdują się przy brzegu bransolety; najpewniej bliźniacza była na niezachowanej części przedmiotu) |

Objaśnienia: A – strona górna; B – strona dolna; D – średnica; E – grubość maksymalna; „fr.” – fragment; G – rząd w typologii R. Gebharda (1989); H – wysokość; H/V/K – grupa w typologii Th.E. Haevernick (1960), z uzupełnieniami N. Venclovej (1990) i M. Karwowskiego (2004a); L – długość; S – wymiary ogólne; „cz.” – część; „gł.” – głębokość; „nieb.” – niebieska; „ok.” – około; „ornam.” – ornament; „osn.” – osnowa; „poł.” – połowa; „pow.” – powierzchnia; „przejrz.” – przejrzysta; „sł.” – słabo; „w-wa” – warstwa; „wewn.” – wewnętrzna; „zewn.” – zewnętrzna.

| Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina | Uwagi |
|---|---|---|--------|-------|
| osn. – L: 2,70-3,52 cm; H: 0,95-1,13 cm; E: 0,56 cm | <p>liczne pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu; pojedyncze długie ciągi gazowe ułożone koncentrycznie lub spiralnie wokół otworu;</p> <p>liczne ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie lub spiralnie wokół otworu; pow. przyotworowa B jest nieznacznie spłaszczona (pow. przyotworowa A jest bardziej zaokrąglona); jedna linia ornamentacyjna jest odcisnięta łagodniej, zaś druga wryta ostrym narzędziem</p> | jasnopurpurowa (wyraźnie przejrz.) | 3:10 | |
| osn. – D: ok. 8 cm; L: 2,87-3,37 cm; H: 1,40-1,42 cm; E: 0,77 cm; otwór – D: ok. 6,5 cm | <p>bardzo liczne pęcherze elipsoidalne ułożone lekko spiralnie (część) lub koncentrycznie (rzadziej) w stosunku do otworu;</p> <p>liczne długie ciągi gazowe ułożone spiralnie wokół otworu; pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu; obie pow. przyotworowe są lekko spłaszczone; skośne linie ornamentacyjne są odcisnięte łagodniejszym narzędziem, zaś linie równoległe odcisnięte są nieco ostrzejszym narzędziem</p> | osn. – nieb. (sł. przejrz.); ornam. – białe (opakowe) | 4:5 | |
| osn. – L: 0,17-0,22 cm; H: 0,61 cm; E: 0,42 cm | <p>pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu;</p> <p>pojedyncze ciągi pęcherzy okrągłych układających się jeden za drugim koncentrycznie wokół otworu</p> | nieb. (sł. przejrz.) | 4:10 | |
| większy ułamek – L: 0,13 cm; H: 0,52 cm; E: 0,29 cm | <p>pęcherze elipsoidalne ułożone koncentrycznie w stosunku do otworu;</p> <p>pow. przyotworowa jest nieznacznie spłaszczona</p> | jasnopurpurowa (wyraźnie przejrz.) | 3:9 | |

* Opis jest wzorowany na schemacie zaproponowanym w pracy *Principes...* 2002.

** Linie (żłobki) i żeberka poziome numerujemy, zgodnie z ustawieniem na rycinach, od góry do dołu. Skośne linie (żłobki) i żeberka (guzki) numerujemy od lewej strony do prawej, a gdy są w kilku rzędach – najpierw w rzędzie górnym, a później w kolejnych poniżej.

Tabela 3. Podstawowe informacje na temat drobnych ułamków szkła z Podłęża, stan. 17
Table 3. Basic information about the thin glass fragments from settlement in Podłęże, site 17

| Nr opisu | Kategoria przedmiotu | Nr inw. pol. | Warunki odkrycia | Chronologia zespołu (ważniejsze datowniki) | Wymiary | Ślady zabiegów technicznych | Barwa i przezroczystość szkła | Rycina |
|----------|----------------------|--------------|---|--|---------------------------------|---|-------------------------------|--------|
| 1 | bransoleta? | 6720 | ar 440/140; gł. BC; w-wa 15a | – | S: ok. 0,4 × 0,25 × 0,2 cm | pęcherze elipsoidalne; ciągi gazowe; ciągi pęcherzy okrągłych | nieb. (sł. przejrz.) | 4:13 |
| 2 | ? | 13270 | obiekt 514D; ar 510/160; gł. FG; w-wa 916a | LT C1b (zob. nr 24 w tabeli 2) | S: ok. 0,2 × 0,2 × 0,1 cm | – | nieb. (sł. przejrz.) | – |
| 3 | ? | 13283 | obiekt 514D; ar 510/160; gł. GH; w-wa 916b | LT C1b (zob. nr 24 w tabeli 2) | S: ok. 0,15 × 0,15 × 0,1 cm | – | nieb. (sł. przejrz.) | – |
| 4 | paciorek? | 10392 | obiekt 487, cz. B; ar 490/170, gł. FG, w-wa 869 | LT C1b-C2 (zob. nr 5 w tabeli 1) | S: ok. 0,32 × 0,36 × 0,13 cm | – | nieb. (sł. przejrz.) | 6:34 |

Objaśnienia: S – wymiary ogólne; „gł.” – głębokość; „nieb.” – niebieska; „ok.” – około; „sł. przejrz.” – słabo przejrzysta; „w-wa” – warstwa.

BIBLIOGRAFIA

- Baranowski T.
1997 *Celtycka bransoleta szklana z Jastrzębnik pod Kaliszem*, „Archeologia Polski” 42/1-2, 155-160.
- Bieger A.
2003 *Kugelfibeln. Eine typologisch-chronologische Untersuchung zu den Varianten F, N und O von Beltz* (Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 98), Bonn.
- Brašínský I.B., Marčenko K.K.
1984 *Elisavetovskoje. Skythishe Stadt im Don-Delta* (Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 27), München.
- Březinová G.
2004 *Keltské sklo v severnej časti Karpatskej Kotliny. Územie Slovenska*, (w:) J. Gancarski (red.), *Okres lateński i rzymski w Karpatach polskich. Materiały z konferencji*, Krosno, 137-151.
- Březinová G., Soják M.
2005 *Ozdoby szklane z okresu lateńskiego ze Spiszu*, „Acta Archaeologica Carpathica” 40, 63-78.
- Bujna J.
2005 *Kruhový šperk z latěnských ženských hrobův na Slovensku*, Nitra.
- Czerska B.
1959 *Osada z okresu późnolateńskiego koło Nowej Cerekwi w powiecie Głubczyce*, „Archeologia Śląska” 3 (Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Wrocławskiego, seria A, nr 18), 25-72.
- 1963 *Wyniki badań późnolateńskiej osady kultury celtyckiej koło Nowej Cerekwi, pow. Głubczyce w latach 1958-1960*, „Wiadomości Archeologiczne” 29/3, 289-311.
- Čižmář M., Kolníková E.
2006 *Němčice – obchodní a industriální centrum doby latěnské na Moravě*, „Archeologickě Rozhledy” 58, 261-283.
- Čižmář M., Kolníková E., Noeske H.-Ch.
2008 *Němčice-Viceměřice – ein neues Handels- und Industriezentrum der Latènezeit in Mähren*, „Germania” 86, 655-700.
- Dekówna M.
1996 *Szkoło okienne z fortu rzymskiego w Galligaer w południowej Walii*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Archeologia” 26, „Archeologia szkła” 7, Toruń, 7-68.
- 2007 *Wczesnośredniowieczne ozdoby szklane ze zbiorów Państwowego Muzeum Archeologicznego*,

- na tle ogólnej problematyki rozwoju szklarstwa, (w:) Brzeziński W. (red.), *Skarby wieków średnich*, Warszawa, 52-87.
- Dizdar M.
2006 *Nalazi staklenih narukvica latenske kulture u Podravini/Glasarmringfunde der Latènekultur in der Podravina*, „Prilozi Instituta za Arheologiju u Zagrebu” 23, 67-128.
- Dzięgielewska M., Dzięgielewski K.
2008 *Na rubieżach celtyckiego świata. Badania wioski sprzed 2200 lat w Podłężu koło Krakowa*, „Alma Mater. Miesięcznik Uniwersytetu Jagiellońskiego” 99/2008, 55-60.
- Dzięgielewska M., Dzięgielewski K., Nowak M., Szczerba R.
2006 *Osada grupy wyciąsko-złotnickiej oraz osada ze środkowego okresu lateńskiego i wczesnego okresu wpływów rzymskich w Podłężu (stan. 17), pow. Wieliczka, w świetle badań w latach 2003-2004*, (w:) *Raport 2003-2004. Tom 2. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003-2004* (Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego, seria B: Materiały archeologiczne), Warszawa, 638-676.
- Dzięgielewski K.
2007 *Wybrane problemy metodyki badań wykopaliskowych wielokulturowej osady w Podłężu, pow. Wieliczka, stan. 17*, (w:) Bakalarska L. (red.), *Materiały z konferencji konserwatorstwa archeologicznego zorganizowanych przez Ośrodek Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego. Jurata (8-20 V 2005 r.), Wigry (28-30 IX 2005 r.), Krynica (30 XI-3 XII 2005 r.)*, Warszawa, 123-144.
- 2010 *Younger phase of the Early Iron Age in Western Małopolska (Little Poland) according to results of excavation in Podłęże, distr. Wieliczka*, „Śląskie Sprawozdania Archeologiczne” 52, 153-169.
- Dzięgielewski K., Dzięgielewska M.
w druku *Podłęże, Fundstelle 17, Gem. Niepołomice, Kreis Wieliczka, Małopolska (Polen). Multikulturelle Fundstelle (u.a. keltische Siedlung)*, (w:) S. Sievers, O.H. Urban, P.C. Ramsel (red.), *Lexikon zur keltischen Archäologie* (Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 73), Wien.
- Dzięgielewski K., Dzięgielewska M., Szczerba R., Chudzińska B., Nowak M.
2007 *Ratownicze badania archeologiczne w Podłężu, w powiecie wielickim*, Kraków [<http://www.archeo.krakow.pl/badania-archeologiczne/podleze-stan-17-124>].
- Dzięgielewski K., Szczerba R., Chudzińska B.
2011 *Osadnictwo z wczesnej epoki brązu, okresu halszackiego i starszego okresu przedrzymskiego oraz ślady działalności człowieka w czasach średniowiecznych i nowożytnych na stanowisku 17 w Podłężu, pow. wielicki* (w:) S. Kadrow (red.), *Raport 2005-2006*, Warszawa, 315-348.
- Gam T.
1991 *Glasperlefremstilling i yngre jernalder og vikingetid*, „Eksperimentel arkæologi. Studier i teknologi og kultur” 1, Lejre, 153-176.
- Gebhard R.
1989 *Der Glasschmuck aus dem Oppidum von Manching* (Die Ausgrabungen in Manching 11), Stuttgart.
1991 *Die Fibeln aus dem Oppidum von Manching* (Die Ausgrabungen in Manching 14), Stuttgart.
2010 *Celtic Glass*, (w:) B. Zorn, A. Hilgner (red.), *Glass along the Silk Road from 200 BC to AD 1000*, Mainz, 3-13.
- Grygiel M., Pikulski J., Trojan M.
2009 *The research on the multicultural site no. 1 in Zagórze, com. and distr. Kazimierza Wielka, voiv. Świętokrzyskie during the years 2003 to 2004*, „Recherches Archéologiques NS” 1, 199-275.
- Haevernick Th.E.
1960 *Die Glasarmringe und Ringperlen der Mittel- und Spätlatènezeit auf dem europäischen Festland*, Bonn.
- Holzer V., Karwowski M.
2007 *Glasfunde der Grabungen 2001 bis 2007 aus der keltischen Zentralsiedlung in Roseldorf, Niederösterreich*, „Fundberichte aus Österreich” 46, 153-172.
- Jarosz P., Rodak T.
2006 *Sprawozdanie z ratowniczych badań wykopaliskowych na stanowiskach 6 i 7 w Zakrzowcu, gm. Niepołomice, woj. małopolskie*, (w:) *Raport 2003-2004. Tom 2. Wstępne wyniki konserwatorskich badań archeologicznych w strefie budowy autostrad w Polsce za lata 2003-2004* (Zeszyty Ośrodka Ochrony Dziedzictwa Archeologicznego, seria B: Materiały archeologiczne), Warszawa, 619-634.
- Karwowski M.
1997 *Keltische Glasfunde im polnischen Gebiet*, „Przeгляд Archeologiczny” 45, 33-71.
2004a *Latènezeitlicher Glasringschmuck aus Ostösterreich* (Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 55), Wien.
2004b *Latènezeitliche Glasschieber aus Niederösterreich*, „Acta Archaeologica Carpathica” 39, 123-133.
2005 *The earliest types of eastern-Celtic glass ornaments*, (w:) H. Dobrzańska et al. (red.), *Celts on the Margin. Studies in European Cultural Interaction 7th Century BC – 1st Century AD dedicated to Zenon Woźniak*, Kraków, 163-171.
2006 *Major Questions Concerning Celtic Glass from the Eastern Regions of the La Tène Culture*, „Analecta Archaeologica Ressorviensia” 1, 133-159.

- Korfmann M.
1966 *Zur Herstellung nahtloser Glasringe*, „Bonner Jahrbücher” 166, 48–61.
- Kostrzewski J.
1919 *Die ostgermanische Kultur der Spätlatènezeit* (Mannus – Bibliothek 18), Leipzig – Würzburg.
- Krämer W.
1985 *Die Grabfunde von Manching und die latènezeitlichen Flachgräber in Südbayern* (Die Ausgrabungen in Manching 9), Stuttgart.
- Kunkel O.
1961 *Zur Frage keltischer Glasindustrie. Nach einer Manchinger Fundgruppe*, „Germania” 39/3-4, 322-329.
- Meduna J.
1980 *Die latènezeitlichen Siedlungen in Mähren*, Praha.
- Michálek J., Venclová N.
1994 *Laténské sklo ze Strakonicka*, „Archeologické Rozhledy” 46, 558-583.
- Olczak J.
2000 *Średniowieczne szklane pierścionki-obraczkikółka. Kilka uwag o technice formowania i funkcji*, (w:) *Archaeologia et Historia. Księga jubileuszowa dedykowana Pani Profesor Romanie Barnycz-Gupieńcowej*, Łódź, 311-322.
- Olczak J., Jasiewiczowa E.
1963 *Szklarstwo wczesnośredniowiecznego Wolina*, Szczecin.
- Polenz H.
1982 *Münzen in latènezeitlichen Gräbern Mitteleuropas aus der Zeit zwischen 300 und 50 vor Christi Geburt*, „Bayerische Vorgeschichtsblätter” 47, 27-222.
- Poleska P.
2006 *Celtycki mikroregion osadniczy w rejonie podkrakowskim* (Biblioteka Muzeum Archeologicznego w Krakowie 2), Kraków.
- Principes...
2002 *Principes de description des verres anciens depuis les temps les plus reculés jusqu'au XIII^e siècle de n.è.*, M. Dekówna, J. Olczak (red.), Warszawa-Toruń.
- Purowski T.
2007 *Evidence of winding technique on glass beads discovered at the Lusatian Culture stronghold in Wicina, site 1*, „Archaeologia Polona” 45, 27-34.
2008 *Badania techniki wyrobu paciorków szklanych okresu halsztackiego metodami petrograficznymi*, „Archeologia Polski” 53/1, 7-24.
w druku *Wyroby szklane w kulturze łużyckiej w międzyrzeczu Noteci i środkowej Odry*.
- Rissanen H.
1999 *Die Glasfunde aus der spätlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik*, „Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte” 82, 149-161.
- Schäfer A.
2010 *Die Kleinfunde der jüngerlatènezeitlichen Siedlung von Berching-Pollanten, Lkr. Neumarkt i.d. Oberpfalz* (Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 24), Rahden.
- Seidel M.
2005 *Keltische Glasarmringe zwischen Thüringen und dem Niederrhein*, „Germania” 83/1, 1-43.
- Siegmann M.
2006 *Bunte Pracht – Die Perlen der frühmittelalterlichen Gräberfeld von Liebenau, Kreis Nienburg/Weser, und Dörverden, Kreis Verden/Aller, cz. 5. Chronologie der Gräber, Entwicklung und Trageweise des Perlenschmucks, Technik der Perlen* (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 28), Langenweißbach.
- Spaer M.
1987 *Some observations on the stratified Mediterranean eye-beads of the First Millennium BC*, (w:) *Annales du 10^e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre*, Amsterdam, 1-12.
- Suter P.J.
1984 *Neuere Mittellatène-Grabkomplexe aus dem Kanton Bern. Ein Beitrag zur Latène C-Chronologie des schweizerischen Mittellandes*, „Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte” 67, 73-93.
- Tempelmann-Maczyńska M.
1985 *Die Perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum* (Römisch-Germanischen Forschungen 43), Mainz am Rhein.
- Venclová N.
1990 *Prehistoric glass in Bohemia*, Praha.
2000 *La production du verre*, (w:) *Les Celtes et les Arts du Feu*, „Dossiers d'Archéologie”, nr 258 (Novembre 2000), 76-85.
2002 *External contacts: visible and invisible*, (w:) A. Lang, V. Salač (red.), *Fernkontakte in der Eisenzeit. Konferenz Liblice 2000*, Praha, 72-82.
2006 *Le verre celtique de Nemicice nad Hanou*, (w:) *Les Celtes en Bohême, en Moravie et dans le Nord de la Gaule*, „Dossiers d'Archéologie”, nr 313 (Mai 2006), 50-55.
- Venclová N., Hulínský V., Frána J., Fikrlé M.
2009 *Němčice a zpracování skla v laténské Evropě*, „Archeologické Rozhledy” 61, 383-426.
- Venclová N., Salač V.
1990 *Laténské sklo ze sídliště v Lovosicích*, „Archeologické Rozhledy” 42, 640-657.
- Wagner H.
2006 *Glasschmuck der Mittel- und Spätlatènezeit am Oberrhein und den angrenzenden Gebieten*, (Ausgrabungen und Forschungen 1), Remshalden.
- Woźniak Z.
1981 *Młodsza faza kultury lateńskiej (celtyckiej) i grupa tyniecka*, (w:) J. Wielowiejski (red.), *Prahistoria Ziemi Polskich*, t. V, Wrocław, 248-263.

- 1993 *Z zagadnień dalekosiężnych kontaktów kultury pomorskiej*, (w:) F. Rożnowski (red.), *Miscellanea archaeologica Thaddaeo Malinowski dedicata quae Franciscus Rożnowski redigendum curavit*, Słupsk-Poznań, 371-376.
- 1994 *Celtowie w Europie Środkowej. Szkic problematyki*, „Prace Komisji Środkowoeuropejskiej” 2, 7-20.
- 2004 *Rola Karpat Zachodnich w okresie lateńskim*, (w:) J. Gancarski (red.), *Okres lateński i rzymski w Karpatach polskich. Materiały z konferencji*, Krosno, 43-70.
- Zachar L.
1987 *Keltské umenie na Slovensku*, Bratislava.
- Zepezauer M.A.
1993 *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit III mit Unterlagen von Th.E. Haevernick. Mittel- und spätlätènezeitliche Perlen* (Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 15), Marburg.
- Алексеева Е.М.
1978 *Античные бусы Северного Причерноморья* (Археология СССР. Свод археологических источников Г1-12), Москва.
- Гущина И.И., Засецкая И.П.
1994 *«Золотое кладбище» римской эпохи в Прикубанье*, Санкт-Петербург.
- Мельниковская О.Н.
1967 *Племена Южной Белоруссии в раннем железном веке*, Москва.
- Остапенко М.А.
1999 *Культові кам'яні закладки скіфського часу на о. Хортиця*, (w:) *Матеріали міжнародної конференції «Етнічна історія та культура населення степу та лісостепу Євразії (від кам'яного віку по раннє середньовіччя)»*, Дніпропетровськ, 119-122.
- Островерхов А.С.
1993 *Технология античного стеклоделия: архаика (по археологическим материалам Северного Причерноморья), ч. 1. Аналитическая часть*, Киев.

REMARKS ON DATING AND TECHNIQUES FOR MAKING CELTIC GLASS JEWELLERY FROM THE SETTLEMENT IN PODŁĘŻE NEAR CRACOW (SITE NO. 17)

SUMMARY

1. Introduction

Podłęże is situated in Wieliczka district, circa 15 km from Cracow, on the south-western edge of the Sandomierz Basin. The site no. 17, where rescue excavations were held in 2000-2007 by the The Cracow Team for Archaeological Supervision of Motorway Construction, is situated on the Podłężanka River, a tributary of the Vistula (fig. 1; 2; further information: Dziegielewska et al. 2006; Dziegielewski et al. 2007; 2011). Remains of a La Tène settlement from the middle La Tène period (the middle of the 3rd century BC – the end of the 2nd century BC) have been discovered, inter alia, in the course of the excavations (Dziegielewska, Dziegielewski 2008; Dziegielewski, Dziegielewska, in press).

2. Basic information about the settlement of the La Tène culture

The area of the settlement was about 2,5 hectares (fig. 2). 17 constructions dug into the ground, 3 above-ground

post buildings, 1 unfinished pottery kiln, 24 pits, 3 ditches and 1 well have been discovered there (fig. 2).

The beginnings of the settlement date from the turn of the LT B2b/C1a. Features dated to the LT C1 phase were concentrated mainly in the western part of the site, while features dated to the LT C1b and C2 phases predominated in the eastern part. The early phase is represented inter alia by: iron fibulae of the middle La Tène scheme, including knob fibulae (*Kugelfibeln*), and also a fragment of chain belt and a fragment of a glass bracelet from the 12a Group after N. Venclová (1990). The late phase of the settlement (LT C1b-C2) is dated inter alia by Mötschwil type bronze fibulae, bronze fasteners of chain belts and glass bracelets (see below). Coin findings from two buildings (an obol, the Roseldorf/Němčice type – fig. 7:1 and a 1/24 stater, the Athena Alkis type) are also connected with this phase.

Pottery vessels from the settlement, both wheel-made (fig. 7:8, 10-14, 16) and hand-made (fig. 7:7, 9, 15), refer to the styles no. 4 and 5 of the Moravian settlements horizon after J. Meduna (1980). There is lack of hand-made pottery of the Przeworsk culture, which up to now was the basis for the distinction in western Lesser Poland of the so-called

Tyniec group, viewed as a cultural amalgam (from the LT C2 phase; Woźniak 1981). At present, it seems that this cultural phenomenon can be limited only to the later phase of the late La Tène period (LT D2).

3. Glass objects of the La Tène culture

The set of Celtic glass artefacts from the site no. 17 in Podłęże consists of 63 objects, including fragments of 28 bracelets (tables 2 and 3; fig. 3-5), 1 fragment of a spacer bead (a necklace separator – table 1; fig. 6:4) and 34 beads (table 1 and 3; fig. 6). This is the second largest collection from Poland, after objects from the site in Nowa Cerekwia, Głubczyce district, and the largest one discovered entirely in the course of regular excavations.

3.1. Typological and chronological analysis

A strongly damaged bracelet (fig. 3:1) is the oldest glass artefact (LT C1a?) belonging to the set from Podłęże. It belongs to the Th. E. Haevernick's Group 12a (1960) modified by N. Venclová (1990) and M. Karwowski (2004a) (hereafter as "the Group"). The Group 12a corresponds to the R. Gebhard's Row 2-3 or 7 (1989) (hereafter in square brackets []) and is characterized by the ornament of a sinusously shaped relief strip. Also four bracelets belonging to the Group 13a [4] have been found. They are characterized by four ribs, from which the middle one is higher and notched transversely (fig. 3:2-5). They can be dated to the LT C1b-C2 phases.

Six bracelets belonging to the Group 6a (non-decorated) and 6b/1 [11a] have been found, with the so-called *Schleifenverzierung*, with 3 ribs, from which the middle one is distinctly higher. A bracelet from the Group 6b/1, made of blue glass and decorated with isolated sequences of loop ornament, belongs to the objects recognized as ones of the oldest glass artefacts of the Celts from the Danube area. An object from the Group 6b/2 [11a] (fig. 3:11) differs from the preceding one in wavy line ornament made of white opaque glass, and it dates from the LT C1b-C2 period. An object having a very small inner diameter (fig. 3:7) belongs to the Group 6b. Three objects from the Group 6a were made of clearly transparent light-purple glass (fig. 3:8-10). Similar objects were dated by R. Gebhard (1989, Table 9:123, 125, 131) to the LT C1 phase.

3 artefacts of simple types with the cross section looking like the letter "D" (the Group 3a [38]; fig. 5:3-4) have been also found. According to N. Venclová, simple bracelets with the semi-circular cross section or the cross-

section looking like the letter "D", which are usually regarded as late La Tène (Gebhard 1989, 134), could also occur in the beginning of the middle La Tène period (LT C1). The context of the bracelets from Podłęże may indicate the LT C1b-C2 phases dating. Findings from Podłęże, together with discoveries of graves from Maňa and Palárikovo in Slovakia, can certify the production and distribution of these simple bracelets already in the middle La Tène period. Before they spread in the LT D1 period in the entire Celtic world, they had been probably made on a smaller scale in one of the pre-oppida settlements in Central Europe (e.g. in Němčice in Moravia).

The Group 8 [12, 13, 20, 21] (fig. 4:1-7; 9) was the most widely represented (7 items). These are the bracelets with three or five longitudinal ribs, from which the middle one is decorated with diagonal cuts. These artefacts can be related to the LT C1b-C2 phases. The Group 8 is also the most widely represented in the entire set of Celtic glass from the vicinity of Cracow (Poleska 2006, 155) and from Poland (Karwowski 1997, 38). A fragment of a bracelet or an armlet, referring to the sub-group 11b [19] (fig. 5:1), due to the large width (17 mm) can be related to the later part of the middle La Tène period (LT C1b?-C2).

In terms of typology, the youngest glass bracelet should probably be classified to the Group 7b [14]. It has got 5 longitudinal ribs (3 preserved) and is made of amber glass (Fig. 5:2). Artefacts of this colour are dated to the turn of the LT C/D phases (Gebhard 1989, fig. 50:3, 51:1; Venclová 1990, 122-123; Karwowski 2004, fig. 25; Schäfer 2010, 51).

The general dating of the bracelets can be established on the basis of the frequency of various colours of glass (Gebhard 1989; Rissanen 1999, 150). In the set from Podłęże (fig. 8), blue glass objects, typical of the developed Celtic glass production (LT C1b-C2), explicitly outnumber the rest of the set (nearly 80%). Two bracelets (7,1%) are made of light-blue glass, characteristic of the initial phase of the Celtic glass-making (LT C1a; Gebhard 2010, fig. 8). A single bracelet made of amber glass probably determines the decline of the settlement. The question of three fragments of bracelets (10,7%) from the Group 6a, made of light-purple glass, is complicated. Because of the context in which some of them have been found, it seems impossible to date them to the late La Tène period. In addition, the colour of glass is not vivid, deep reddish purple (fig. 3:8-10), as in the case of late La Tène glass (cf. Gebhard 1989, Pl. 33-38). Single objects of this colour have been also found in Manching, Berching-Pollanten or in Lower Austria, and it can be recognized that they are evidence of the experimental stage of colouring of glass, preceding the moment of popularization of deeply reddish-

purple glass. At that time (LT C1b-C2), manganese compounds were used to the production of colourless glass, which could create favourable conditions for experimenting with reddish-purple colour (Gebhard 1989, 165). The results of such experiments, however, were released on the market (Schäfer 2010, 43). The presence of these objects in Podłęże should be explained in this way.

In the LT C1b, and particularly in the LT C2 sub-phases, the settlement was in its prime, as indicated inter alia by the analysis of the chronology of glass object (fig. 9). The decline of the settlement probably took place in the end of the LT C2 or at least in the very beginning of the LT D1 phase, from when only one bracelet can be dated. The analysis of other categories of artefacts from the settlement (Dzięgielewski, Dzięgielewska, in press) leads to similar conclusions. The weakening of the settlement is observable in this period in the whole area near Cracow (Poleska 2006, 256) and more broadly – in West Lesser Poland settlement enclave.

The quantitative and typological structure of the set (fig. 9) refers to the largest degree to the structure of findings from the so-called Danube glass jewellery production centre, mainly from the area of Moravia and Lower Austria (cf. Karwowski 2004a, fig. 26; Venclová et al. 2009, 417) and – to a lesser extent – Slovakia (Březinová 2004, fig. 2). Undoubtedly, most of the bracelets from the presented settlement have come from this centre. On the other hand, there are fundamental differences when comparing the structure of the set from Podłęże to large collections from the western areas of the La Tène culture (fig. 10; cf. Rissanen 1999, fig. 3; Schäfer 2010, fig. 33).

Moravia is considered to be the most probable place, where the Celtic population, colonizing from the end of the early La Tène period the lands on the Upper Vistula, came from (Woźniak 2004, 52). The influx of subsequent types of glass jewellery, produced in the Danube centre, testifies to the fact that communities from the area of the centre and from Lesser Poland (as well as from Upper Silesia) have exchange relations with each other throughout the whole period of the Celtic habitation in southern Poland. The analogous situations was in the basins of the Sava and the Drava. It was observed there that among the Scordisci, coming from the area on the middle Danube, the dominating types of glass jewellery were connected with the Danube centre (Dizdar 2006, 72).

In the light of research inter alia in Podłęże, the view that glass circlet jewellery was rather exclusive in Celtic communities, seems to be less and less valid (cf. Venclová 1990, 157). Both the lack of such jewellery in hoards and among bog offerings (Seidel 2005, 8), as well as the analysis of inventories of graves with bracelets from the

later phases of the middle La Tène period (Dizdar 2006, 106), contradict such view. The egalitarian character of the discussed jewellery is also proved by findings of fragments of glass artefacts in all, excavated by sieving, huts from Podłęże or, for example, from Basel (Rissanen 1999, 158; cf. also: Schäfer 2010, 42).

Out of 35 whole or fragmentarily preserved beads which can be connected with the La Tène culture, as many as 30 are simple beads made of blue glass, mainly in the shape of the middle segment of the sphere or ring-shaped (fig. 6:6-35; cf. the Groups VIa and VIb by the R. Gebhard's typology, 1989, 172). A light green bead (fig. 6:18) belongs to the Group IVb. Perhaps a bead made of yellow, slightly transparent glass (fig. 6:9) should be linked to the La Tène culture as well.

Among rarer types of beads, a melon-shaped bead made of blue, slightly transparent glass (fig. 6:1) is noteworthy. It was found in the fill of the feature 487, dated to the LT C1b-C2 period. Beads with cuts were not very numerous in Central Europe (Polenz 1982, Pl. 3:2; Venclová 1990, 62; Karwowski 1997, 57). Another bead made of blue glass (fig. 6:2) is similar to a rare type with "three bodies", known from southern Germany (cf. Zepezauer 1993, 86, Table 11:8, 9). A fragment of a big, cylindrical spotted bead made of slightly transparent blue glass, with melted two-layer spots made of white and blue glass (fig. 6:3), is also interesting.

A fragment of a bead, not being a product of the Celtic glass workshop, but still probably connected with the La Tène settlement at the site, is interesting. It is cube-shaped with rounded corners and is made of black opaque glass with melted lines made of yellow, opaque glass (fig. 6:5). Beads of that kind were widespread in the late-Scythian and Sarmatian circle on the Black Sea from the end of the Early Iron Age to the 2nd century BC (the Alekseeva's 276b type). Single pieces of cube-shaped beads, produced probably on the Black Sea, were distributed in the 3rd – 2nd centuries BC to the Celtic enclaves in the Carpathian Basin and on its outer edges (e.g. Zachar 1987, 166, fig. 166). That confirms the connection of the finding with the La Tène phase of the settlement.

The lack of the so-called *Ringperlen* confirms the above-suggested dating of the decline of the settlement to the turn of the LT C2/D1 phases.

The first finding of a glass spacer bead (a necklace separator) from Poland (fig. 6:4) comes from the bottom of a dug-out building no. 1965. The spacer bead is made of light blue glass and decorated with line made of yellow opaque glass. It probably had three perforation. Judging by the size, it was used in a necklace made of rather small beads. Spacer beads are characterized by quite a large vari-

ety of shapes and ornaments (e.g. Venclová 1990, Pl. 28:8; Krämer 1985, Pl. 1:6; Zepezauer 1993, Pl. 13:2-4, 6, 9; Karwowski 2004b, fig. 2). If we accept the dating of the spacer bead from Podłęże on the basis of the chronology of the feature in which it has been found (LT C1a?), it would be the oldest artefact of this kind in Celtic Europe.

3.2. Glass product execution technique

On the majority (86%) of non-decorated beads made of blue glass, traces proving the use of the winding technique have been noticed: the ends of the glass thread protruding from the body of the bead (fig. 11:1a, 2a), small bulges on the surfaces around the perforation (fig. 11:4c), non-melted sides of the glass thread (fig. 11:3), ellipsoidal gas bubbles concentrically arranged around the perforation, numerous small round bubbles arranged one by one, which form long “lines” arranged concentrically, less often wavyly, around the perforation. The example of the object no. 3 (fig. 11:4) may indicate that “the lines” have arisen in the course of winding the glass around a metal rod, and – at least sometimes – they separate successive layers of the glass thread/band.

Also traces observed on several other beads (Table 1:1, 16, 32, 33) may indicate that they were made using the winding technique (fig. 11:5-7). There are no traces of technical treatment that may indicate the method of production of the matrix of the light-green bead (Table 1:7) and the blue, melon-shaped bead (Table 1:6).

Some beads were subjected to additional treatment: re-heating with the aim of covering up imperfections occurring during the process of shaping of the beads, rolling or pressing the objects on a plate in order to impart the desired shape.

In the analysed set, 4 objects are decorated. In 3 cases, glass of different colour than the matrix’s glass was laid (two straight lines – fig. 11:6, four zigzag lines – fig. 12:1, or “eyes” – fig. 11:7). In one case, longitudinally or slightly obliquely arranged lines have been incised (fig. 6:1).

The technique for making Celtic bracelets has not been unambiguously explained. Scientists admit the possibility of three techniques for glass bracelets production in the La Tène period: 1. the “spit” technique, 2. the “spear” technique, 3. the “welding” technique. Research on the fragments of glass bracelets from Podłęże allowed to indicate the following traces of technical treatment and faults in the glass mass:

1. Ellipsoidal gas bubbles (fig. 12:2b, 3b) have been found in 25 glass objects, and long gas streaks (fig. 12:2c)

– in 10 glass objects. They are arranged concentrically or spirally around the hole.

2. In 16 glass objects, streaks of round gas bubbles arranged concentrically around the hole have been found. In 10 cases, they are clearly arranged in “layers”, which seem to separate “layers” of glass (fig. 12:4-8).

3. Glass “tongues” have been found on the inner surface of 2 objects (fig. 12:9d). They are evenly melted in the inner surface of the bracelets and do not protrude from it. Structural elements in glass of the “tongues” are arranged differently than in glass of the bracelets’ matrix, i.e. ellipsoidal gas bubbles are arranged in accordance with the axis of the “tongue”, that is at an angle of approximately 45° to the hole of the bracelets (fig. 12:9b).

4. Numerous traces of concentric or slightly oblique (spiral) concavities have been found on the inner surface of 11 bracelets (fig. 12:10e).

Some of those features may indicate, that the bracelets were made using the “spit” or the “spear” technique. That mainly means – apart from the lack of seams – long gas streaks and ellipsoidal bubbles arranged concentrically or spirally around the hole. In our opinion, the same traces could also be created in the course of the winding technique. This technique consisted in repeated winding of a glass thread or band around a roller of appropriate thickness.

Traces of “layering of glass” (fig. 12:4-8) are more difficult to interpret. It is possible that the multiple winding of the glass band around the core caused the appearance of layers of gas bubbles separating subsequent “layers” of glass (the surface of the first glass “layer” had cooled before it was covered by the second “layer” etc.). Similar “layers”, as observed on bracelets, have been also found on several glass beads (fig. 11:4b) made by the winding technique.

Research on ornamentation of glass Celtic bracelets have shown that grooves were made first, and then ribs were covered with threads of white and/or yellow glass. Traces on the bracelets from Podłęże indicate that the ornament was incised or printed by tools (knife?, stylus?, pliers?), which sometimes were sharply and sometimes gently ended.

In the case of the objects decorated with longitudinal grooves (parallel to the longer axis of the hole) and oblique ones, or with two additional longitudinal lines (fig. 13:2), there was more than one mode of production. As shown by the traces found on the artefacts from Podłęże, sometimes at first oblique ornament, and then longitudinal ornament was made (fig. 12:6), and sometimes the other way around (fig. 12:8f; 13:1a).

In the case of 3 objects (fig. 3:2-4), transverse or slightly oblique grooves are arranged in two rows. Most

probably they were made separately (first at “the top”, then at “the bottom” or *vice versa*). That can be proved by traces observed on one object: grooves from the row at “the bottom” are even (fig. 13:4d), as if they were incised with a flat-ended tool, while grooves from the row at “the top” are different in the depth – they are shallower in the middle and deeper on the edges (fig. 13:4e), as if they were made by pressing with a non-evenly-ended tool (a negative of a triangle) or with pliers from the both sides.

On 8 bracelets, it could be noticed that one edge of the surface near the hole is flattened to a greater or lesser degree, while the second edge is rounded. In one case, not only the both surfaces near the hole were pressed (fig. 13:3f), but also outer parts of the middle ribs (fig. 13:3g). The flattening probably was made when the finished glass object was being left to cool on a rest, or when the object was carried with pliers, while the glass was still sticky.

Inside glass of the spacer bead, there are ellipsoidal bubbles, numerous long gas streaks and round bubbles arranged concentrically one by one around the perforation. A glass thread with the broken end protrudes at a 45° angle from the surface of the object near the hole (fig. 13:5h, 6h). It seems that the object was made using the winding technique.

4. Conclusion

The chronology of the features, in which glass artefacts have been found, as well as the chronology of the entire settlement in Podłęże sheds a new light on the question of some types of bracelets’ dating. Inter alia, the possibility has been suggested, that both the light-purple bracelets (the 6a Group) and the D-shaped in cross-section, blueglass bracelets (the 3a Group) can be dated to the middle La Tène period. More and more proofs of such dating can be also found at other sites from the area of Central Europe (e.g. Venclová et al. 2009). Such conclusion is based on the fact of quite limited chronological frames of the excavated settlement (LT C1a – LT C2 or LT C2/D1), as well as of the whole La Tène settlements in western Little Poland. Connections have been revealed between the discussed set of artefacts and the Middle Danube area, from where Celtic communities, inhabiting the Little Poland enclave, probably originated.

Research on glass artefacts from Podłęże have shown that there are visible traces of technical procedures on some of them. These traces can indicate the ways of their production. It has been suggested that winding technique could be one of the ways. These issues require further empirical research.

Adresy Autorów:

Mgr Karol Dziegielewski
Instytut Archeologii
Uniwersytet Jagielloński
ul. Gołębia 11
31-007 Kraków
karol.dziegielewski@uj.edu.pl

Dr Tomasz Purowski
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Al. Solidarności 105
00-140 Warszawa
tomasz@iaepan.edu.pl

