

Muzeum Archeologiczne w Biskupinie
j.kopiasz@biskupin.pl

Jarosław Kopiasz

ALTERNATYWNA INTERPRETACJA WAŁÓW OSIEDLA
OBRONNEGO KULTURY ŁUŻYCKIEJ W BISKUPINIE
W ŚWIELE ANALIZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH
I EKSPERTYZ

Zarys treści. Punktem odniesienia niniejszego artykułu jest wysunięta przez Andrzeja Mierzwińskiego (2000) hipoteza o hydrotechnicznej funkcji wału w Biskupinie. Zaprezentowana przez niego perspektywa badawcza, próbująca zerwać z ugruntowaną przez archeologię kulturowo-historyczną wykładnią wiedzy o tym obiekcie, daje możliwość odniesienia się do tematyki, która do tej pory nie mieściła się w sferze zainteresowań badawczych polskiej archeologii. Oprócz odniesień do postawionych przez A. Mierzwińskiego tez kwestionujących istnienie wału obronnego i bramy w artykule została przedstawiona rekonstrukcja przyjętych przez mieszkańców osiedla obronnego w Biskupinie strategii adaptacyjnych w kontekście zmian klimatycznych, które skutkowały wzrostem poziomu wód w Jeziorze Biskupińskim. Zostały również naświetlone mniej znane przesłanki, które wskazują, że w pewnym okresie osadnictwa datowanego na wczesną epokę żelaza zagrożenie powodziowe osiedla obronnego w Biskupinie było znikome, co uwalniało mieszkańców od aktywności prowadzących do zabezpieczenia tego obiektu przed powodzią.

Zaproponowane wieloaspektowe podejście pozwala na weryfikację wysuniętej przez A. Mierzwińskiego hydrotechnicznej reinterpretacji, według której ciągły wzrost poziomu wody w Jeziorze Biskupińskim skłonił mieszkańców osiedla otwartego do budowy dookólnej tamy, wzmocnionej w okresie postępującej transgresji drugą tamą. Wyniki analiz wykorzystujących dokumentację źródłową, ekspertyzy dotyczące maksymalnej wysokości wału, wahań poziomu wody omawianego akwenu wraz z rekonstrukcją stosowanej przez mieszkańców osiedla w Biskupinie strategii adaptacyjnej pozwalają z jednej strony usystematyzować wiedzę na temat funkcji zewnętrznych struktur osiedla na podstawie przesłanek empirycznych, z drugiej zaś strony dają możliwość odniesienia się do interakcji człowiek–środowisko w szerszym kontekście.

Słowa kluczowe: wczesna epoka żelaza, Biskupin, zmiany klimatu, osiedle obronne, wały obronne, tamy

Biskupin, który został zinterpretowany na gruncie archeologii kulturowo-historycznej przez Józefa Kostrzewskiego (1936a; 1936b; 1938) i jego ucznia Zdzisława Rajewskiego (1950), przez wiele lat pozostawał obiektem „wyjaśnionym”. Stworzona przez wymienionych badaczy wykładnia wiedzy o Biskupinie stanowiła punkt odniesienia dla wszelkich syntetyzujących prac, studiów, opracowań, których problematyka dotyczyła najczęściej budownictwa czy procesów urbanizacyjnych w kulturze łżyckiej (Niesiołowska-Hoffmann 1963; Niesiołowska-Wędzka 1974; 1976; 1989; 1991; Grossman 2006; Puźniuk 2010; Dziegielewski 2017). Z biegiem czasu Biskupin stawał się obiektem tak oczywistym, że nie wymagał dalszego objaśniania, a wszelkie wypowiedzi o nim odwoływały się do siebie samych, a nie do źródeł (por. Majchrzycki 2008, s. 290). Na brak odniesień do źródeł w kontekście interpretacji zewnętrznych struktur osiedla w Biskupinie zwrócił uwagę Andrzej Mierzwiński (2000), który zaproponował alternatywną, hydrotechniczną reinterpretację wałów oraz bramy w tym obiekcie. Jego hipoteza, zakładająca istnienie tamy okalającej osiedle, nie wywołała do tej pory impulsu do polemiki. Uzasadniona wydaje się więc próba skonfrontowania jego reinterpretacji z materiałami źródłowymi oraz wynikami ekspertyz inżynierskich.

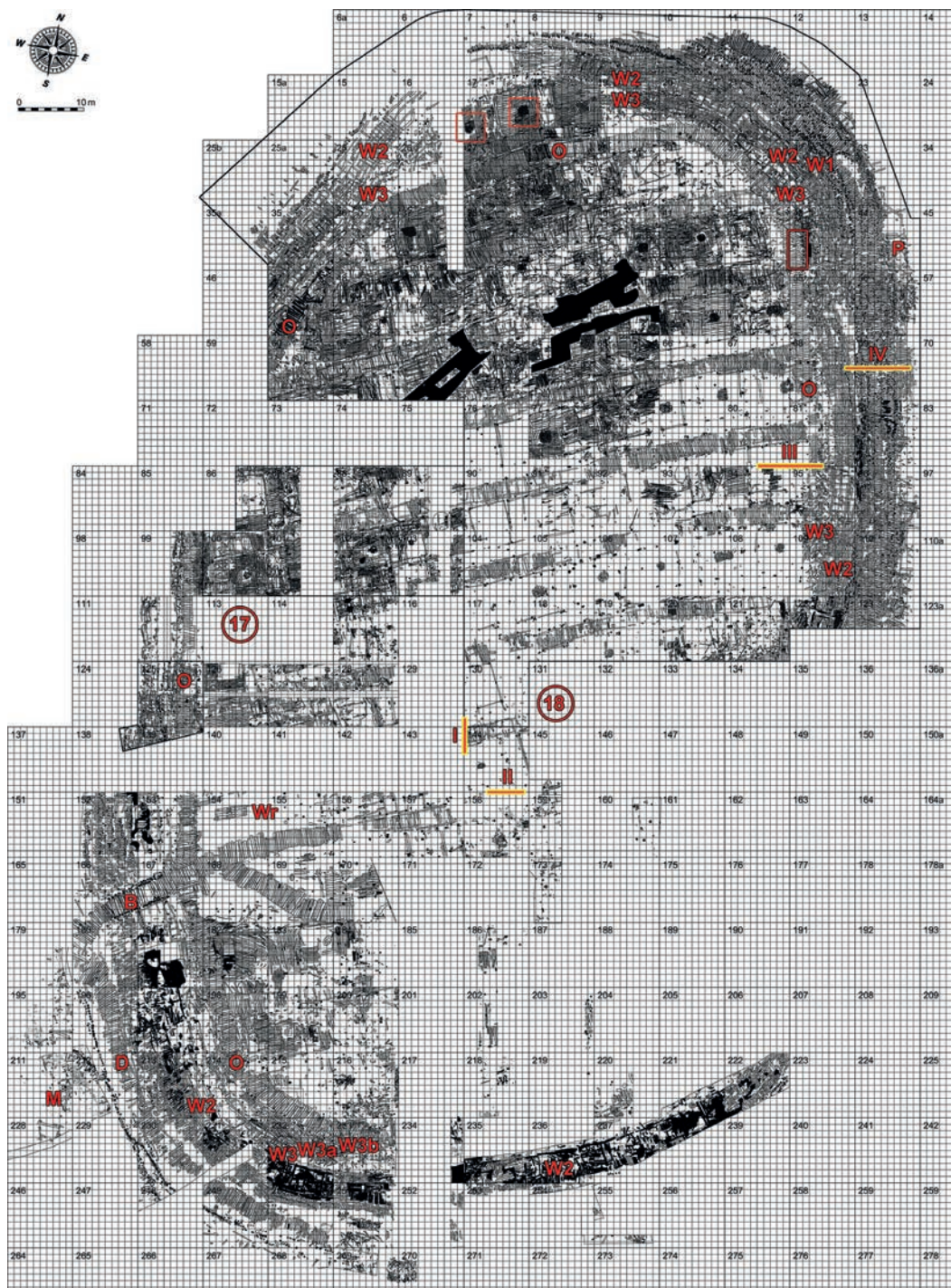
Pierwszoplanową rolę w weryfikacji wysuniętej przez A. Mierzwińskiego reinterpretacji może odgrywać analiza profili ze szczególnym uwzględnieniem relacji stratyfikacyjnych między warstwami aluwialnymi, antropogenicznymi i relikdami struktur budowlanych (ryc. 1–6). Nie ulega wątpliwości, że przekroje geologiczne oraz ich interpretacje dotyczące chronologii i zasięgu transgresji wód Jeziora Biskupińskiego (Paulo 1938; Niewiarowski 1995a; 1995b) są oczywistym źródłem informacji, które mogą dać odpowiedź na kluczowe pytanie tych rozważań: czy i w jakim stopniu potwierdzona w materiale źródłowym transgresja wód Jeziora Biskupińskiego, obejmująca swoim zasięgiem we wczesnej epoce żelaza obszar stanowiska, mogła dać impuls mieszkańcom Biskupina do prób niwelowania skutków wzrostu poziomu wód i czy przejawem tej adaptacji była koncepcja budowy tamy osłaniającej to osiedle? Próba odpowiedzi na tak postawione pytanie wymaga przywołania interpretacji powyższych profili geologicznych, a także ich weryfikacji na podstawie materiału ilustracyjnego (ryc. 4, 7) i danych trójprzestrzennych (ryc. 2). Z kolei źródłem informacji odnoszących się do kwestionowanych przez A. Mierzwińskiego parametrów

wału i jego funkcji są głównie analizy i ekspertyzy inżynierskie przeprowadzone zgodnie z zasadami mechaniki budowli (Terlikowski i in. 2017).

W artykule pt. *Zagadnienie obronności osiedli typu biskupińskiego. O potrzebie alternatywnych interpretacji* A. Mierzwiński zaproponował alternatywną funkcję wałów w kontekście rozważań dotyczących obronności osiedli z północno-wschodniej Wielkopolski (Biskupin, Jankowo, Sobiejuchy). Według przyjętej przez niego hipotezy relikty wałów w Biskupinie stanowiły pozostałość „tamy” o pierwotnej wysokości odpowiadającej położeniu w pionie wymoszczenia „drogi dojazdowej” i „mostu” (ryc. 8–11). „Tama” chroniłaby mieszkańców osiedla przed zalewaniem, a „pas skrzyń” wypełnionych ziemią i uszczelnionych od zewnątrz gliną mógł też utrudniać przesiąkanie wody. W rozumieniu autora „obecność umocnień wałowych jest zakładana, a powinna przecież stanowić rezultat rozbudowanej, krytycznej procedury dowodowej” (Mierzwiński 2000, s. 141 i nn.). W jego ocenie „obecność falochronu na całym przedpolu tamy sugeruje, iż zapobiegała ona skutkom falowania wody. Bez tych zabezpieczeń mogło dochodzić przy wietrznej pogodzie, po obfitych deszczach czy w porze roztopów do zalewania osiedla” (Mierzwiński 2000, s. 142).

Jak można domniemywać, punktem wyjścia do wysuniętej przez A. Mierzwińskiego hydrotechnicznej koncepcji wałów były zmiany klimatyczne we wczesnej epoce żelaza, w wyniku których dochodziło do podniesienia poziomu wód, co stwarzało zagrożenie dla nisko położonego nad brzegami Jeziora Biskupińskiego osiedla. Zjawisko to nie pozostało bez wpływu na aktywność budowlaną mieszkańców Biskupina, którzy odgradzili wnętrze osiedla tamą i falochronem. Hipoteza A. Mierzwińskiego nie odnosi się jedynie do reinterpretacji funkcji wałów. Wskazuje także na możliwość sukcesywnej przebudowy osiedla, które początkowo było osadą otwartą, z bezpośrednim dostępem do brzegu jeziora z ulicy okrężnej (ryc. 1, 12). W narracji badacza postępująca transgresja wód jeziora prowadziła do wzniesienia pojedynczej tamy otaczającej całe osiedle, którą należało następnie na odcinku północnym (ryc. 11) dodatkowo wzmocnić przed naporem wód: „Siedliskowe skutki zmian hydrologicznych w HaD poświadczą wzmocnienie wówczas od wewnątrz północnego odcinka tamy drugim jej pasem. Dokonano tego od strony największego naporu wód jeziora, gdzie występują największe głębie i pływy” (Mierzwiński 2000, s. 142).

Reinterpretacja funkcji i pierwotnej wysokości wałów implikowała konieczność zweryfikowania przeznaczenia innych zewnętrznych struktur osiedla, w tym bramy. Według obowiązującej wykładni (Rajewski 1950, s. 247, 249 i nn., 269) do osiedla z fazy starszej („grodu starszego”) prowadził „most”,

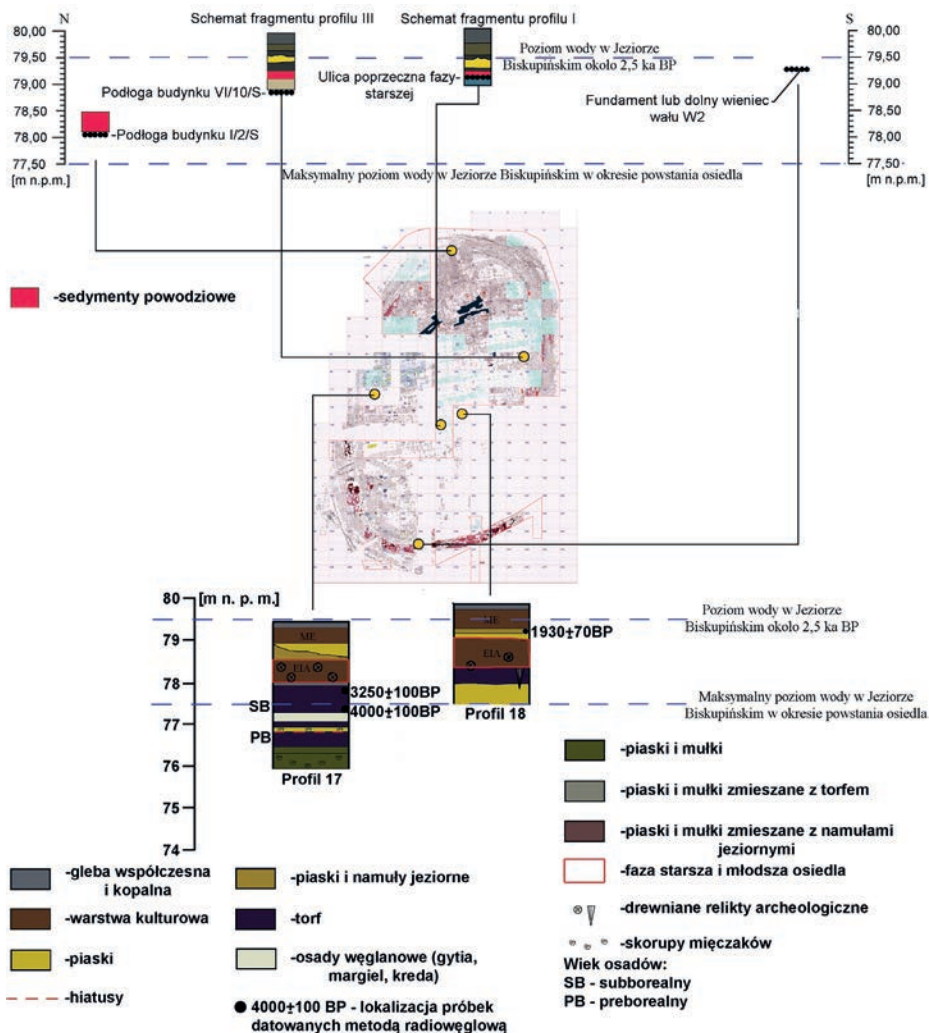


który w fazie młodszej został zastąpiony poprowadzoną wzdłuż zewnętrznego obwodu falochronu „drogą dojazdową” (ryc. 1, 8, 10). Od strony lądu stałego i tuż przed bramą flankowały ją odcinki palisad (ryc. 1, 8) (Rajewski 1950, s. 253 i nn., 256, 271, 273, ryc. 12, 13, 20, 21, 25, 42, 46). Pozostałościami bramy wjazdowej, funkcjonującej w fazie starszej i młodszej osiedla, były dwa rzędy słupów flankujące przejazd bramny (ryc. 13). W ujęciu A. Mierzwińskiego słupy te pełniły funkcję „przyczółka mostu” (Mierzwiński 2000, s. 143). Uważa on także, że wypełnione ziemią skrzynie wysokiego wału posadowione na niestabilnym podłożu mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla bramy. Opierając się na spostrzeżeniu Z. Rajewskiego (1950, s. 253), według którego owa palisada w części fundamentowej nie łączyła się z wałem, wysunął również przypuszczenie, że „trakt mostowy” powstał przed wzniesieniem „starszego obwodu skrzyń”. Andrzej Mierzwiński podaje w wątpliwość możliwość używania odkrytych wrót w przejeździe bramnym (ryc. 13, 14) ze względu na zbyt małą jego szerokość oraz brak otworów umożliwiających ich osadzenie w elementach tworzących wymoszczenie przejazdu bramnego.

Aby odnieść się do zaproponowanej reinterpretacji, należy wpierw zasygnalizować niespójność między artykułem Z. Rajewskiego (1950) a odnoszącym się do niego schematycznym planem struktur (Biskupin 1950c), który wraz z planem reliktów (Biskupin 1950b) stanowił główne źródło informacji autora

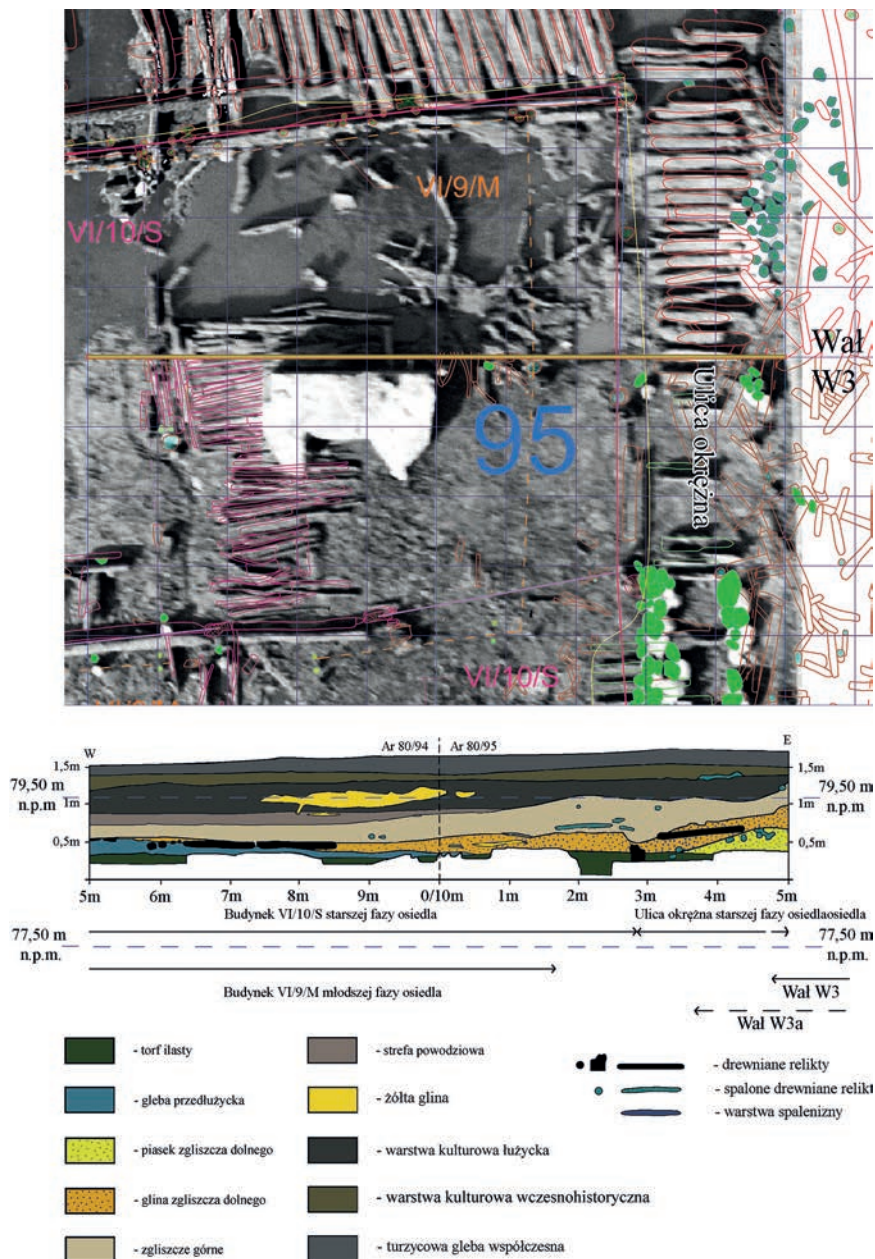
◀ Ryc. 1. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Plan reliktów osiedla z wczesnej epoki żelaza z lokalizacją analizowanych w tekście obszarów. I, II, III, IV – profile wg K. Paulo (1938); 17, 18 – profile wg W. Niewiarowskiego (1995a; 1995b) i ich przybliżona lokalizacja (kółka); kwadraty – profile między paleniskami budynków z fazy starszej i młodszej osiedla (rzęd I zabudowy); prostokąt – świadek profilowy przy wale W3; B – brama; D – „droga dojazdowa”; M – „most”; O – ulica okrężna; P – „pomost” (zewnętrzna droga okrężna); W1 – wał najstarszy; W2 – wał starszy; W3 – wał młodszy; W3a, W3b – dobudowane do wału W3 dodatkowe skrzynie wału; Wr – wrota bramy *in situ* (oprac. J. Kopiasz)

◀ Fig. 1. Biskupin, Żnin district, site 4. Plan of the remains of the early Iron Age settlement with the location of the areas analyzed in the text. I, II, III, IV – profiles according to K. Paulo (1938); 17, 18 – profiles according to W. Niewiarowski (1995a; 1995b) and their approximate location (circles); squares – profiles between the hearth of buildings from the older and younger stage of the settlement (row I of the buildings); rectangles – a profile located near rampart W3; B – gate; D – “access road”; M – “bridge”; O – ring road; P – “gangplank” (outer ring road); W1 – oldest rampart; W2 – older rampart; W3 – younger rampart; W3a, W3b – additional boxes added to rampart W3; Wr – gateway wings *in situ* (acc. J. Kopiasz)



Ryc. 2. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. U góry od lewej: profil nawarstwień między poziomami osadniczymi osiedla z fazy starszej i młodszej (por. ryc. 7: A); fragmenty profili III i I wg K. Paulo (1938; legenda – por. ryc. 3, 6); dolny poziom konstrukcji wału W2 ze starszej fazy osiedla. U dołu: profile 17 i 18 wg W. Niewiarowskiego wraz z legendą (1995a, ryc. 2; 1995b, ryc. 2) (oprac. J. Kopiasz)

Fig. 2. Biskupin, Żnin district, site 4. Top from left: profile of layers between the settlement levels of the older and younger stage of the settlement (compare Fig. 7: A); fragments of profiles III and I according to K. Paulo (1938; legend – compare Fig. 3, 6); lower level of W2 rampart structure from the older phase of the settlement. At the bottom: profiles 17 and 18 according to W. Niewiarowski with legend (1995a, Fig. 2; 1995b, Fig. 2) (acc. J. Kopiasz)



Ryc. 3. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. U góry: lokalizacja profilu III na tle ortofotomapy zintegrowanej z wektorową dokumentacją rysunkową; u dołu: lustrzane odbicie profilu III według K. Paulo (1938, tabl. LXX: 1) (oprac. D. Zawieska, J. Markiewicz, J. Tazbir, J. Kopiasz)

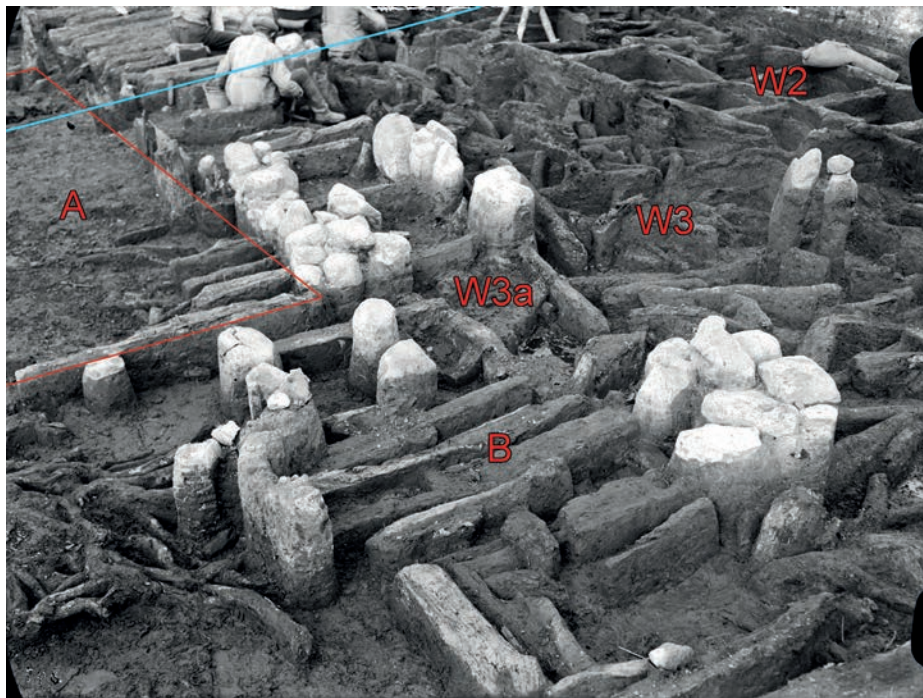
Fig. 3. Biskupin, Żnin district, site 4. At the top: location of profile III on the background of the orthophotomosaic integrated with the vector drawing documentation; at the bottom: mirror image of profile III according to K. Paulo (1938, table LXX: 1) (acc. D. Zawieska, J. Markiewicz, J. Tazbir, J. Kopiasz)

hydrotechnicznej koncepcji. Plan struktur nie uwzględniał najstarszego wału (ryc. 1, 11), który został zidentyfikowany w północnej i wschodniej części osiedla. Zdzisław Rajewski, odnosząc się do tej struktury, użył symbolu „W1” (Rajewski 1950, s. 251), a na planie struktur (Biskupin 1950b) tym samym identyfikatorem oznaczono wał starszy, wzniesiony po wewnętrznej stronie wału najstarszego. Z kolei przebieg wału młodszego (WII według: Biskupin 1950b) wskazuje, że na wschodzie albo łączy się on z wałem starszym, albo zanika. Zbiór nieścisłości, który zapewne rzutował na wysuniętą przez A. Mierzwińskiego hipotezę, wieńczy brak zaznaczonej na planie struktur luki w północnej części wału młodszego, o której wspominali J. Kostrzewski (1936a, s. 12; 1936b, s. 122) i Z. Rajewski (1950, s. 270 i nn.)¹. W kontekście budowania przez A. Mierzwińskiego wiedzy o Biskupinie i przyjętej reinterpretacji funkcji wałów uchybienia te, a w szczególności brak zaznaczonej przerwy w wale młodszym, mogły prowadzić do wyciągania błędnych wniosków.

Punktem wyjścia w ustaleniu tego, czy hydrotechniczna koncepcja wałów znajduje potwierdzenie w materiale źródłowym, powinna być ocena skutków oddziaływania wód Jeziora Biskupińskiego w okresie funkcjonowania osiedla w poszczególnych okresach osadnictwa (osiedle fazy starszej, młodszej). Niezależnie od wyników tych analiz postawiona przez A. Mierzwińskiego hipoteza o niewielkiej potencjalnej wysokości wałów również wymaga weryfikacji na podstawie ekspertyz inżynierskich oraz analiz uwzględniających skład litologiczny wypełnisk skrzyń wałów.

Truizmem jest stwierdzenie, że położenie i rzeźba terenu, na którym zakładano we wczesnej epoce żelaza osiedla na stanowisku 4 w Biskupinie, sprawiały, że obszar ten był szczególnie narażony na oddziaływanie wód Jeziora Biskupińskiego. Czynnikiem ułatwiającym transgresje wód powodziowych była nieznaczna deniwelacja, która w okresie poprzedzającym budowę osiedla z fazy starszej wynosiła około 1 m (ryc. 2, 12). Najniżej położony obszar znajdował się na północnym zachodzie, najwyższą wysokość stanowiska stwierdzono w pobliżu lądu stałego, na południowym wschodzie. Biorąc pod uwagę zachodni kierunek najczęstszych, silnych wiatrów w okresie wczesnowiosennym

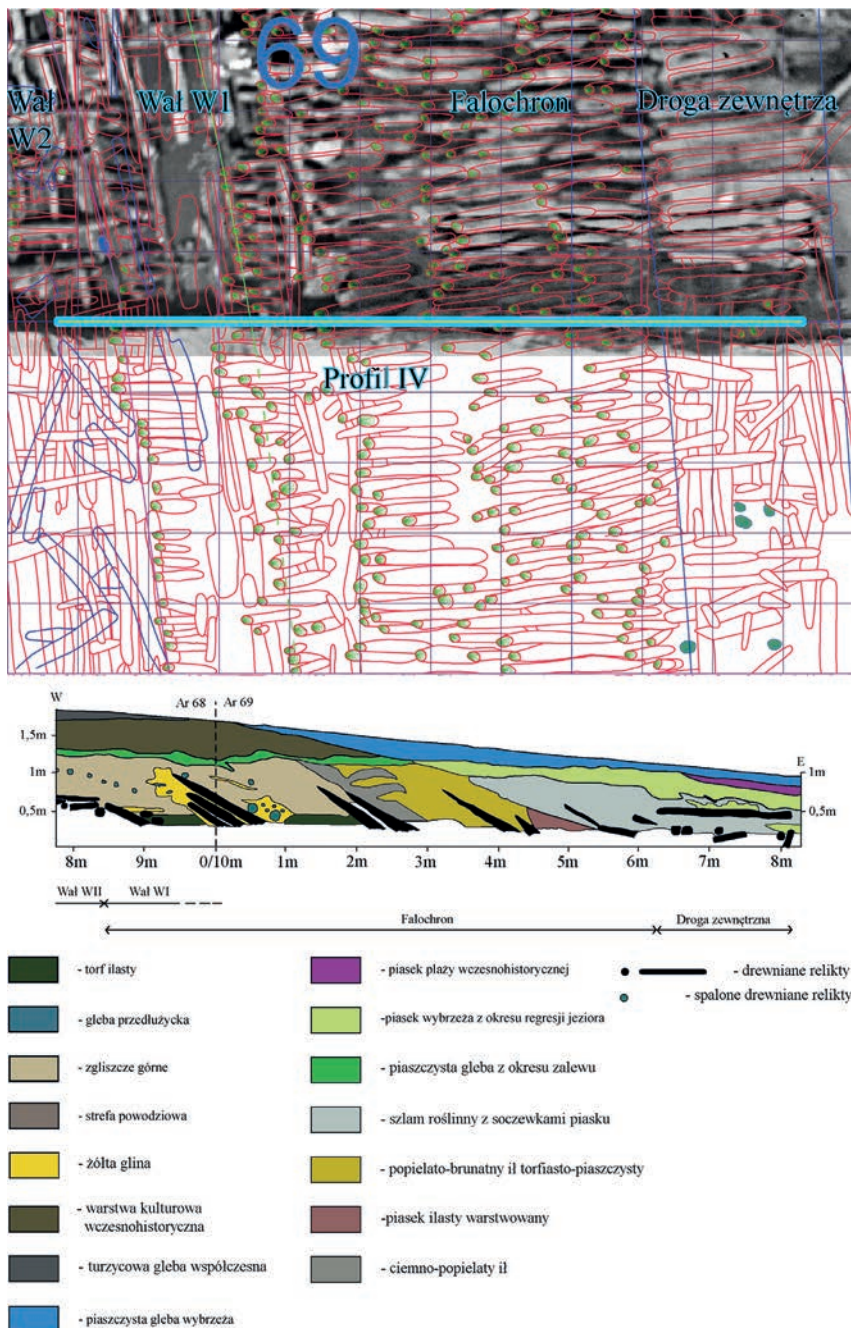
¹ W celu uporządkowania terminologii w niniejszym tekście będę posługiwał się upowszechnionymi przez Z. Rajewskiego (1950, s. 249 i nn., 269) określeniami: „most” – zewnętrzny ciąg komunikacyjny o przęsłach wspartych na słupach, łączący bramę z południowym brzegiem jeziora; „droga dojazdowa” – zewnętrzny ciąg komunikacyjny poprowadzony wzdłuż skraju falochronu w kierunku bramy. W celu uniknięcia nieporozumień postanowiłem w dalszej części artykułu używać symboli: „W1”, „W2”, „W3”, które oznaczają kolejno: wał najstarszy, starszy (osiedle fazy starszej), młodszy (osiedle fazy młodziej).



Ryc. 4. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Relikty osiedla w otoczeniu profilu III. Linie oznaczają: niebieska – pierwotna lokalizacja profilu III w poziomie gruntu; czerwona – zarys przyziemia budynku VI/10/S; A – zachodnia część budynku VI/10/S; B – ulica okrężna; W2 – skrzynie wału W2; W3 – lokalizacja wału W3; W3a – lokalizacja dobudowanego odcinka wału. Widok od strony południowo-zachodniej (Archiwum Muzeum Archeologicznego w Biskupinie, dalej: MAB, oprac. J. Kopiasz)

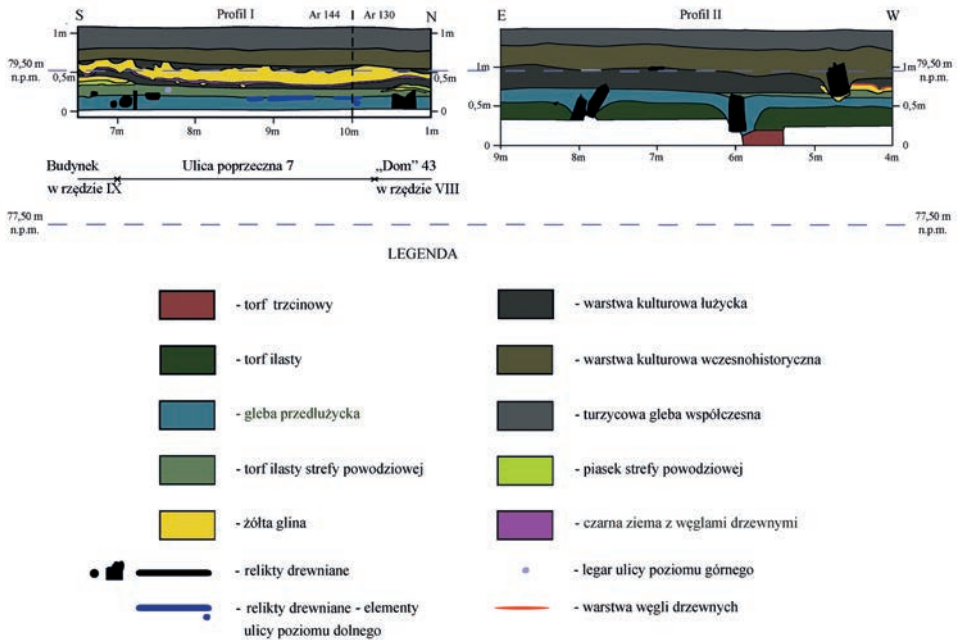
Fig. 4. Biskupin, Żnin district, site 4. Remains of the settlement in the surrounding area of profile III. The lines marks: blue – original location of profile III at ground level; red – outline of the groundfloor of building VI/10/S; A – western part of building VI/10/S; B – inner road; W2 – boxes of rampart W2; W3 – location of rampart W3; W3a – location of the added sector of the rampart. View from the southwest (MAB Archives; acc. J. Kopiasz)

(Dygulska, Perlańska 2015, s. 5), a więc w okresie największego przyboru wód w zbiornikach wodnych, oddziaływanie wód Jeziora Biskupińskiego intensyfikowała północno-zachodnia ekspozycja obszaru stanowiska. W najniższej położonej części osiedla, po wewnętrznej stronie wału W2 (a następnie W3), wzniesiono w obu fazach osiedla budynki rzędu I. Poziom wymoszczenia podłogi środkowego budynku z fazy starszej osiedla wyznacza rzędna o wysokości około 78,10 m n.p.m. (ryc. 1, 2, 7: A, B; 11, 15, 16). Na południu poziom spągu konstrukcji drewnianych, identyfikowany również z fazą starszą, wynosił około



Ryc. 5. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. U góry: lokalizacja profilu IV na tle ortofotomapy zintegrowanej z wektorową dokumentacją rysunkową; u dołu: lustrzane odbicie profilu IV K. Paulo (1938, tabl. LXX: 2) (oprac. D. Zawieska, J. Markiewicz, J. Tazbir, J. Kopiasz)

Fig. 5. Biskupin, Żnin district, site 4. At the top: location of profile IV on the background of the orthophotomap integrated with the vector drawing documentation; at the bottom: mirror image of profile III according to K. Paulo (1938, table LXX: 2) (acc. D. Zawieska, J. Markiewicz, J. Tazbir, J. Kopiasz)



Ryc. 6. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Profile I, II wg K. Paulo (1938, tabl. LXIX, 1, 2). W profilu I (po lewej) nad legarami ulicy i łatkami budynków z fazy starszej osiedla spoczywa warstwa powodziowa z tkwiącymi w niej elementami ulicy poziomu wyższego (faza młodsza osiedla). W profilu II (po prawej) wyklinowująca się warstwa powodziowa, która przykrywa łatkę budynku z fazy starszej osiedla, wyznacza maksymalny, południowo-wschodni zasięg obszaru objętego akumulacją powodziową (oprac. J. Kopiasz)

Fig. 6. Biskupin, Żnin district, site 4. Profiles I, II according to K. Paulo (1938, table LXIX, 1, 2). In profile I (on the left), above the street joists and the building uprights from the older stage of the settlement, there is a flood layer with the street elements of the higher level embedded in it (the younger stage of the settlement). In profile II (on the right), the wedging flood layer that covers the building upright from the older stage of the settlement determines the maximum, south-eastern extent of the area covered by flood accumulation (acc. J. Kopiasz)

79,10 m n.p.m. (ryc. 1, 2, 9). Uwzględniając uśredniony poziom Jeziora Biskupińskiego w trakcie powstawania osiedla w Biskupinie (nie wyżej niż 77,50 m n.p.m.; Niewiarowski 1995a, s. 179; 1995b, s. 225) oraz szacunkową amplitudę roczną wahań akwenu na podstawie współczesnych danych (0,62 m – Choiński, Jańczak, Ptak 2020, s. 46, ryc. 2; około 0,5 m w okresie istnienia osiedla – Niewiarowski 1995a, s. 179), można stwierdzić, że w okresie funkcjonowania osie-

dla fazy starszej wały W1² i W2 mogły zapobiegać okresowym podtopieniom w północnej jego części, w szczególności w trakcie silnego falowania (Rajewski 1950, s. 245). O skutkach oddziaływania wód jeziora na tym obszarze świadczy odmienny stan zachowania reliktów wału W2 na wschodnim i zachodnim brzegu północnej części osiedla. Po stronie zachodniej odkryte zostały jedynie podziemne części wałów, a nieco dalej na wschód (gdzie teren podwyższał się i skutki falowania nie były tak silne) natrafiono na skrzynie wałów W2 i W3 zachowane do wysokości piątego wieńca (ryc. 1, 11). Na marginesie tych rozważań warto zwrócić uwagę na obserwację Anny Grossman (2006, s. 99, 101), według której lokalizacja bramy w południowo-zachodniej części osiedla, a więc od strony często wiejących wiatrów, potęgowała zagrożenie powodziowe. Wydaje się jednak, że niebezpieczeństwo przedostania się wód z jeziora do wnętrza osiedla spowodowane falowaniem minimalizowała – oprócz wyższego o około 0,80 m położenia względem najniższej części wnętrza osiedla z fazy starszej – zewnętrzna palisada, która z dwóch stron na odcinku około 5 m flankowała „drogę dojazdową” wiodącą do bramy (ryc. 1, 13). Dodatkową ochronę przed falowaniem zapewniał fałochron, wysunięty na co najmniej 7 m od zewnętrznej krawędzi wału W2, a także inne odcinki palisady, położone na południowy zachód od bramy (ryc. 1, 8, 10, 13).

Ukształtowanie półwyspu uległo przekształceniu po zniszczeniu wałów W1 (?), W2 i W3. Materiał wypełniający skrzynie tych struktur tworzył budulec warstw wyścielających pozostałości osiedla z fazy starszej i młodszej (Paulo 1938, s. 137). Na północy poziom podłóg budynków i ulic wzniesionych w fazie młodszej był położony około 0,20–0,40 m powyżej analogicznych struktur osiedla starszego (ryc. 7: A, B; 15). Do kwestii tej odniósł się J. Kostrzewski, twierdząc, że do akumulacji osadów doszło w wyniku „katastrofy powodziowej”, która „zmusiła ludność do podwyższenia poziomu ulic i podłóg” (Kostrzewski 1936a, s. 13, tabl. XX: a, b; 1936b, s. 133, tabl. XX: a, b). Potwierdzeniem ustaleń tego badacza były wyniki badań profili I–IV (ryc. 1–3, 5, 6, 13, 14) (Paulo 1938). O aluwialnej genezie osadów wyścielających struktury osiedla z fazy starszej świadczy poziomy układ zróżnicowanych pod względem litologicznym warstewek w profilu między paleniskami w budynkach rzędu I z osiedla starszego i młodszego (ryc. 7: A). Możemy przypuszczać, że poziom użytkowy w najniższej położonej części osiedla fazy młodszej wyznaczała rzędna 78,50 m n.p.m. Znaczna miąższość osadów powodziowych, nagromadzonych w okresie

² Jeśli założyć, że struktura ta, odkryta jedynie w północno-wschodniej części stanowiska (ryc. 6), pierwotnie otaczała osiedle przynajmniej na całym odcinku północnym.



Ryc. 7. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. A, B – warstwy aluwialne między paleniskami budynków z fazy starszej i młodszej osiedla w rzędzie I zabudowy; C – północno-wschodnia część stanowiska, w centrum spalone relikty wału W3, po prawej wał W2, widok od południowego wschodu; D – północno-wschodnia część osiedla (około 30 m na północ od profilu III) – świadek profilowy przy wewnętrznym licu wału W3 (Archiwum MAB)

Fig. 7. Biskupin, Żnin district, site 4. A, B – alluvial layers between the hearths of buildings from the older and younger stage of the settlement in row I of buildings; C – north-eastern part of the site, in the center burned remains of rampart W3, on the right rampart W2, view from the south-east; D – north-eastern part of the settlement (about 30 m north of profile III) – profile at the inner face of rampart W3 (MAB Archives)

poprzedzającym budowę struktur osiedla fazy młodszej, była niewątpliwie skutkiem wzrostu poziomu wód w Jeziorze Biskupińskim na początku okresu subatlantyckiego (Niewiarowski 1995a, s. 180; 1995b, s. 225, ryc. 3). Akumulacja materiałów powodziowych w północnej części osiedla (ryc. 7: A, B; 15) oraz denudacja rozsypiska wału W2 (W1?) zmieniły pierwotną rzeźbę



Ryc. 8. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Widok od południa na południowo-zachodnią część osiedla. 1 – „droga dojazdowa” (wg Rajewski 1950); 2 – palisada; 3 – falochron; 4a, 4b – wał W2, W3; 5 – brama; 6 – ulica okrężna osiedla z fazy młodszej (Archiwum MAB)

Fig. 8. Biskupin, Żnin district, site 4. View from the south of the southwestern part of the settlement. 1 – “access road” (according to Rajewski 1950); 2 – palisade; 3 – breakwater; 4a, 4b – rampart W2, W3; 5 – gate; 6 – ring street of the settlement from the younger stage (MAB Archives)

obszaru stanowiska, co zapewne oddaliło na jakiś czas zagrożenie powodziowe osiedla fazy młodszej. Poziom użytkowy wnętrza osiedla młodszego, sięgający w najniższej położonej części osiedla wysokości co najmniej 78,50 m n.p.m., był około 1 m powyżej średniego poziomu Jeziora Biskupińskiego z okresu wznoszenia osiedla starszego. Podwyższenie tego obszaru zminimalizowało skutki oddziaływania wód jeziora na struktury osiedla z fazy młodszej. W tym czasie nie stwarzało ono zagrożenia powodziowego, co potwierdza konstrukcja wału W3, który nie tworzył zwartej struktury na odcinku północnym. W luce między jego skrajniami postawiono budynki rzędu I (ryc. 1, 11, 15), które nie mogły stanowić skutecznej bariery przeciwdziałającej powodzi.



Ryc. 9. Biskupin, stan. 4. Południowa część osiedla. A – wał W2; B – fragment ulicy okrężnej starszej fazy osiedla i relikty wzniesionego nad nim wału W3; C1 – słupy przy wewnętrznym licu wału W3; C2 – słupy i przyzmy kamieni przy wewnętrznym licu dobudowanej do wału W3 struktury – wału W3a; C3 – słupy przy wewnętrznym licu dobudowanej do wału W3a struktury – wału W3b; D – fragment ulicy okrężnej młodszej fazy osiedla (Archiwum MAB, oprac. J. Kopiasz)

Fig. 9. Biskupin, Żnin district, site 4. Southern part of the settlement. A – rampart W2; B – fragment of the ring street of the older stage of the settlement and remains of the rampart W3 built above it; C1 – posts at the inner face of rampart W3; C2 – posts and piles of stones at the inner face of the structure added to rampart W3a; C3 – posts at the inner face of the structure added to rampart W3a – rampart W3b; D – fragment of the ring street of the younger stage of the settlement (MAB Archives, acc. J. Kopiasz)

Największym potencjałem w zakresie oceny oddziaływania wód Jeziora Biskupińskiego na struktury osiedla odznaczają się profile III i IV z północno-wschodniej części osiedla (Paulo 1938, tabl. LXX, 1, 2), które dokumentują stratyfikację warstw naturalnych i antropogenicznych oraz ich relacje z wałami W1, W2 oraz W3 (ryc. 3, 5). Analiza innych profili, wytyczonych również w poprzek wałów w południowej części osiedla (Kopiasz 2015, ryc. 21, 23: a), napotyka trudności interpretacyjne spowodowane m.in. brakiem możliwości



Ryc. 10. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Struktury zewnętrzne (wg Rajewski 1950) w południowo-zachodniej części osiedla. A – „most”; B – „droga dojazdowa”; C – falochron (Archiwum MAB)

Fig. 10. Biskupin, Żnin district, site 4. External structures (according to Rajewski 1950) in the south-western part of the settlement. A – “bridge”; B – “access road”; C – breakwater (MAB Archives)

rozwarstwienia jednostek stratygraficznych powstałych w wyniku destrukcji blisko siebie położonych reliktywów obwarowań z wczesnej epoki żelaza i wczesnego średniowiecza³. W kontekście oceny oddziaływania wód Jeziora Biskupińskiego problemy interpretacyjne profili z południowej części osiedla nie mają większego znaczenia, gdyż obszar ten był położony na tyle wysoko, że zagrożenie powodziowe w okresie funkcjonowania osiedla starszego i młodszego było zapewne nieznaczne (ryc. 2). Źródłem wiedzy o zasięgu oddziaływania wód interesującego nas jeziora w obrębie wnętrza osiedla są analizowane przez Karola Paulo profile I, II (1938, ryc. 1, tabl. LXIX, 1, 2) z centralnej części stanowisk (ryc. 6) oraz dwa profile sondażowe (nr 17, 18) (Niewiarowski 1995a,

³ W kontekście badań nad problematyką opracowania wczesnośredniowiecznego budownictwa grodowego do tego zagadnienia pośrednio nawiązuje artykuł Zofii Kurnatowskiej (2010).



Ryc. 11. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Północna część stanowiska. A – „pomost” (zewnętrzna droga okrężna); B – falochron; C–E – wały: C – W1, D – W2, E – W3; F – rząd I zabudowy; G – ulica okrężna (Archiwum MAB)

Fig. 11. Biskupin, Żnin district, site 4. Northern part of the site. A – “gangplank” (outer ring road); B – breakwater, C–E – ramparts: C – W1, D – W2, E – W3; F – row I of buildings; G – ring street (MAB Archives)

ryc. 2; 1995b, ryc. 2), usytuowane w centralnej i zachodniej części osiedla (ryc. 1, 2).

Przekrój III (Paulo 1938, ryc. 1, tabl. LXX, 1) został wytyczony na obszarze, na którym natrafiono na pozostałości wewnętrznego lica wału W3, fragment ulicy okrężnej i budynek VI/10/S z fazy starszej (ryc. 1–4). Przyziemie budynku przykrywały „zgliszcza” powstałe wskutek rozplywu rozsypisk przypuszczalnie dwóch wałów (W2 i W3). Interpretacje dotyczące relacji poszczególnych „zgliszczy” – górnego i dolnego – względem owych wałów utrudnia lokalizacja profilu, która nie obejmuje pozostałości wału W2. Pewną przesłankę, która umożliwia powiązanie poszczególnych rozsypisk z tymi strukturami, znajdujemy w wypowiedzi K. Paulo: „dwa zgliszcza oddzielone od siebie, mniej więcej, horyzontem ulicy okrężnej” (1938, s. 136). Wskazuje ona, że akumulacja warstw pochodzących ze zniszczonych wałów nastąpiła w dwóch fazach, które rozdzieliła budowa ulicy okrężnej. Najniżej położona warstwa rozsypiska została zbudowana z piasku z domieszką węgli drzewnych i zawierała spalone „belki”.

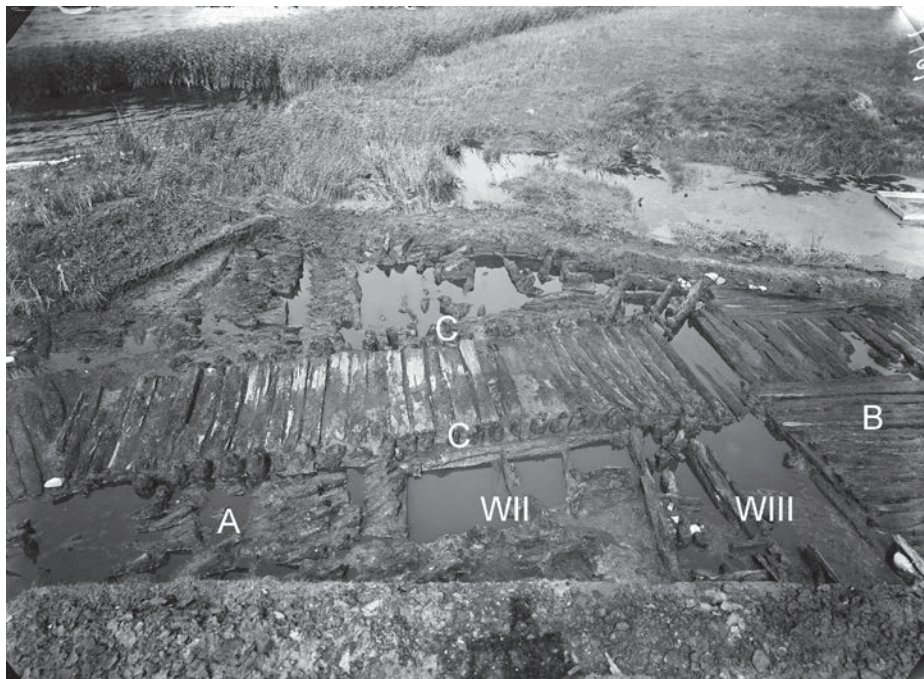


Ryc. 12. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Zdjęcie lotnicze obszaru badań z 1937 roku (Archiwum MAB)

Fig. 12. Biskupin, Żnin district, site 4. Aerial photo of the research area from 1937 (MAB Archives)

Nad nią spoczywała warstwa piaszczystej gliny z „węgielkami”, która po stronie zachodniej, gdzie wyklinowała się w poziomie podłogi budynku VI/10/S, została przekształcona w muł, względnie ił. Obie jednostki tworzyły razem „zgliszcze dolne”. Budulcem „zgliszcza górnego” był ilasty piasek z dużą ilością „węgielków”, spalonych belek i gniazd gliny. Karol Paulo (1938, s. 136) stwierdził w niej obecność dużej ilości fauny błotnej, co według niego świadczyło o tym, że materiał ten pochodził z nasady półwyspu (na południe od stanowiska; ryc. 12). Na podstawie dwóch przesłanek – położenia ulicy okrężnej między obu „zgliszczami” oraz ich zróżnicowania litologicznego – można wysunąć wniosek, że akumulacja rozsypisk uchwyconych w profilu III nastąpiła po destrukcji wałów W2 i W3. Przyczyną rozpadu obu tych struktur były pożary, na co wskazuje obecność węgla drzewnych i spalonych bierwion. Zdaniem tego autora transgresja wód powodziowych doprowadziła do rozmycia „zgliszcza górnego” i akumulacji nad nim laminowanych warstw mułu, piasku i gliny. Poza strefą objętą powodzią znalazł się obszar „podłużnego wzniesienia powstałego ze zgliszcza górnego, sięgając w pobliże ulicy okrężnej, gdzie się wyklinowuje”. Według K. Paulo ów „drugi pożar” wału i części osiedla nastąpił na krótko przed zalewem. Ponad warstwą „zgliszcza górnego” i akumulacji powodziowej zalegały utwory piaszczysto-gliniaste przesycone węgielkami z dość obfitą malakofauną łąkową i leśną oraz zabytkami „łużyckimi”. Badacz wyraził opinię, że warstwa ta pochodzi z rozplantowania materiału ze zniszczonego wału W3 (w trakcie istnienia bądź zakładania osiedla otwartego z wczesnej epoki żelaza – J. Kopiasz⁴). Według niego świadectwem aktywności osadniczej jest soczewka gliny (ryc. 3), która stanowiła pozostałość paleniska (Paulo 1938, s. 137). Konfrontując przekrój III z dokumentacją rysunkową i ortofotomapą obszaru przyległego, można w przybliżeniu określić pierwotne położenie słabo zachowanego na tym odcinku wału W3. Zasięg tej struktury po stronie zewnętrznej wyznaczały prawie wyłącznie pojedyncze słupy, a położenie jego wewnętrznego lica wskazywały rzędy kamieni (ryc. 3, 4). Analogiczne skupiska kamieni odkryte w innych częściach osiedla z fazy młodszej, którym towarzyszą pozostałości wału W3 (ryc. 9) (Drzewicz 2015, ryc. 5), najprawdopodobniej świadczą o przeprowadzanych modernizacjach polegających na dostawieniu dodatkowego pasa skrzyń, które stabilizowano kamieniami na poziomie gruntu.

⁴ Pozostałościami zabudowy naziemnej osiedla otwartego były relikty budynków słupowych (Drzewicz 2015, s. 30, 35, ryc. 5; Kopiasz 2017, s. 334–337).



Ryc. 13. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Przejazd bramny w południowo-zachodniej części stanowiska. A – falochron; B – ulica okrężna; C – palisada flankująca przejazd bramny (Archiwum MAB)

Fig. 13. Biskupin, Żnin district, site 4. The gateway wings in the southwestern part of the site. A – breakwater; B – ring road; C – palisade flanking the gateway (MAB Archives)

Układ warstw w profilu III wskazuje, że akumulacja gliny „zgliszcza dolnego”, która częściowo przykrywała podłogę i łątkę budynku VI/10/S, musiała dokonać się w okresie następującym po destrukcji tego obiektu. Wał W2 uległ zniszczeniu na skutek pożaru, o czym świadczą, oprócz spalonych elementów skrzyń i węgla drzewnych w wypełniku „zgliszcz”, zwęglone fragmenty falochronu i ulicy okrężnej nieco na północ od profilu III (Kopiasz 2017, ryc. 25). Spoczywająca najniżej warstwa rumowiska, złożona m.in. z piasku, najprawdopodobniej pochodziła z dolnych partii wału W2, co można uzasadnić niewielką odległością dzielącą ją od tej struktury. Układ oraz skład litologiczny obu warstw (piasek i przykrywająca go glina), które pochodzą przypuszczalnie z wału W2, dają sposobność określenia pierwotnej struktury wypełnika skrzyń tej budowli. Obecność piasku w dolnej części wału W2 może być bowiem pośrednią przesłanką, która dowodzi, że struktura ta, przynajmniej na analizowanym odcinku, nie była przystosowana do pełnienia funkcji tamy. Piasek



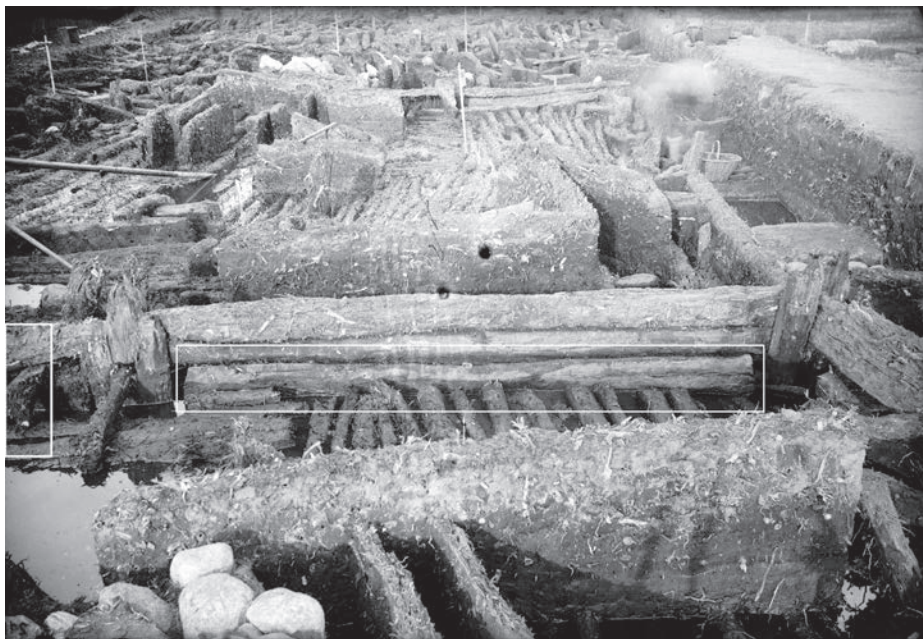
Ryc. 14. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Wrota odkryte nieopodal przejazdu bramnego (Archiwum MAB)

Fig. 14. Biskupin, Żnin district, site 4. The gateway wings discovered near the gateway (MAB Archives)

(z wyjątkiem frakcji pylastych), ze względu na to, że jest kruszywem średnio przepuszczalnym, nie spełnia kryteriów hydroizolacyjnych. Natomiast służąca do wypełniania górnej części wału glina, odznaczająca się niższym współczynnikiem przepuszczalności (grunt półprzepuszczalny)⁵, zabezpieczała tę strukturę przed wnikaniem wód pochodzących z opadów atmosferycznych do wnętrza. Na interpretację łączącą obecność gliny w górnej części „zgliszcza dolnego” z wałem W2 wskazują ustalenia J. Kostrzewskiego (1936a, s. 12; 1936b, s. 132). Nie można wykluczyć, że uporządkowane położenie zróżnicowanych pod względem przepuszczalności surowców, którymi wypełniono skrzynie, było wynikiem przemysłanych przedsięwzięć, mających na celu ochronę wału W2 przed przenikaniem wilgoci od góry i zapewnienie odpływu nadmiaru wody do podłoża w dolnej części tej struktury. Jak się wydaje, odmiennym zamysłem kierowali się budowniczowie wału W3. W analizowanej przestrzeni stwierdzono obecność ilastego piasku pochodzącego z wypełniska tej struktury. Z kolei w innej części osiedla w dolnej części skrzyń wału W3 spoczywała warstwa „zbitej gliny”, a obecność polepy miała świadczyć o oblepieniu ścian wału gliną (Drzewicz 2015, s. 27). W podobny sposób zabezpieczano wał W2. Glina powlekająca zewnętrzną powierzchnię wału miała chronić go również przed pożarem i zapobiegać wypłukiwaniu materiału zasypiskowego (Rajewski 1950, s. 251, ryc. 18). Jak się więc wydaje, powlekanie wałów gliną było powszechnie stosowaną praktyką w obu fazach osiedla.

W wyniku pożaru wału W3 doszło do akumulacji materiału „zgliszcza górnego”, nad którym stwierdzono obecność – w zachodniej i centralnej części profilu III – wyklinowującej się warstwy „strefy powodziowej” (ryc. 3). Pomocnym narzędziem weryfikacji genezy tej jednostki może być materiał ilustracyjny dokumentujący nawarstwienia uchwycone w świadkach profilowych po wewnętrznej stronie wału W3. Układ warstw w przekroju świadka, który był położony nieco na północ od profilu III, ponad ulicą okrężną osiedla z fazy starszej (ryc. 7: D), i relacje stratyfikacyjne względem powyższych struktur jednoznacznie wskazują, że akumulacja materiału położonego nad ulicą nastąpiła w wyniku rozpadu nadziemnych konstrukcji wału W3. Można więc przypuszczać, że „zgliszcz górnego” uchwycone w profilu III i warstwy widoczne na fotografii świadka, położone nad ulicą okrężną, w bezpośrednim sąsiedztwie wału W3, mają wspólną genezę – zostały zdeponowane w wyniku zniszczenia wału W3. Zarejestrowana w profilu III warstwa powodziowa osiąga

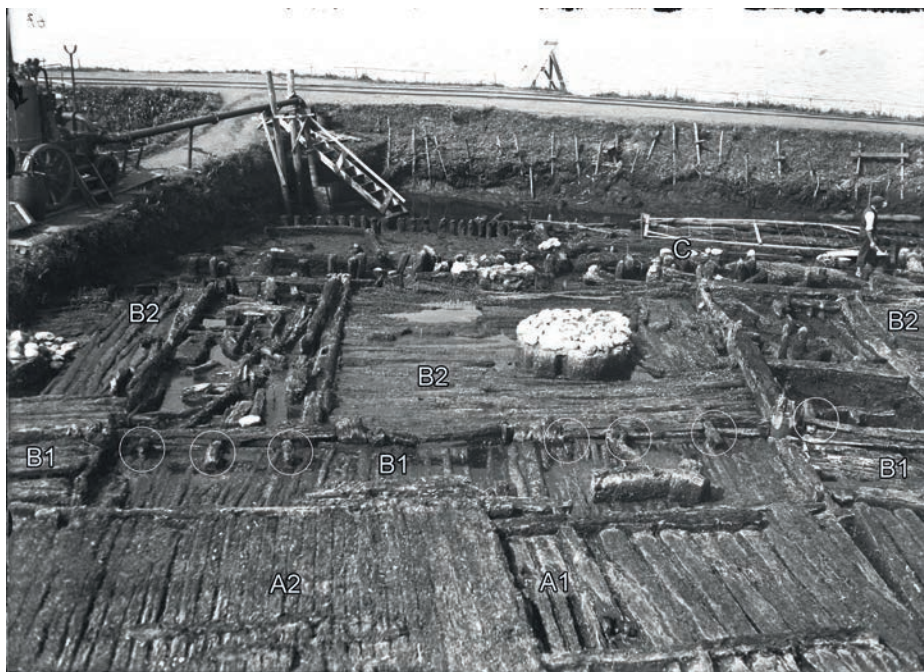
⁵ <https://inzynieriasrodowiska.com.pl/encyklopedia/wspolczynnik-filtracji-i-wodoprzepuszczalnosci>.



Ryc. 15. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Nad podłogami budynków rzędu I z fazy starszej osiedla spoczywają na świadkach profilowych pojedyncze elementy budynków z fazy młodszej. Prostokątami zaznaczono: po lewej – bierwiono podtrzymujące nad podłogą dolny sumik; w centrum, między dwoma łątkami i pod dolnym sumikiem, masywna belka (Archiwum MAB)

Fig. 15. Biskupin, Żnin district, site 4. Above the floors of the buildings arranged in row I from the older stage of the settlement, individual elements of buildings from the younger stage rest on profiles. Rectangles mark: on the left – a log supporting the lower horizontal log above the floor; in the center – a massive beam between two uprights and under the lower log (MAB Archives)

w stropie szacunkową wysokość około 79,30 m n.p.m. Wartość ta jest zbliżona do maksymalnego poziomu Jeziora Biskupińskiego, który według Władysława Niewiarowskiego (1995b, s. 225, ryc. 1–3) nastąpił 2,5 ka BP, co może być jedną z przesłanek świadczących o tym, że została zdeponowana wskutek ostatniej transgresji, charakteryzującej się maksymalnym zasięgiem. Weryfikacja tych wstępnych ustaleń wymaga konfrontacji z innymi profilami, które dokumentują warstwy aluwii w otoczeniu nawarstwień z wczesnej epoki żelaza. Przecho-
dząc do analizy profilu IV (ryc. 5), należy zaznaczyć, że K. Paulo (1938, s. 137, tabl. LXX, 2) błędnie oznaczył w nim nazwy wałów. Po zintegrowaniu i skali-
browaniu profilu IV z dokumentacją rysunkową i ortofotomapą okazało się, że struktura opisana jako wał starszy (W2) to w rzeczywistości wał najstarszy



Ryc. 16. Biskupin, pow. żniński, stan. 4. Relikty zabudowy północnej części osiedla z fazy starszej. A1, A2 – pierwszy i drugi poziom północnego odcinka ulicy okrężnej; B1, B2 – przedsionki i izby budynków rzędu I; C – relikty wału W2. Kółkami zaznaczono bierwiona podtrzymujące sumiki ścian nad powierzchnią podłogi (Archiwum MAB)

Fig 16. Biskupin, Żnin district, site 4. Remains of the buildings in the northern part of the settlement from the older stage. A1, A2 – first and second levels of the northern part of the ring street; B1, B2 – vestibules and rooms of buildings in row I; C – remains of rampart W2. Circles marks beams supporting the horizontal wall logs above the floor surface (MAB Archives)

(W1), a wał młodszy (W3) powinien być oznaczony jako wał starszy. W analizowanym profilu badacz wyróżnił warstwę rozsypiska wału („zgliszcze górne”). Jej skład i uwarstwienie nie pozwalały na wyróżnienie jednostek, którym można przypisać genezę związaną z poszczególnymi strukturami obronnymi. Zapewne trudności interpretacyjne były rezultatem procesów zniekształcenia pierwotnego położenia warstw, spowodowanych wypłukiwaniem i selekcją materiału rozsypiskowego, które nastąpiły w wyniku opadów atmosferycznych i falowania wód jeziora. Po zewnętrznej stronie wałów, nieznacznie poniżej poziomu posadowienia wału W2, w warstwie powstałej m.in. z segregacji rozsypisk wału, odkryto „pomost” (drogę zewnętrzną) przykryty warstwami „jeziornymi” (Paulo 1938, s. 137). Porównywalny poziom współistniejących struktur – dolnych

elementów wału W2 (W1?) oraz „pomostu” (ryc. 5) (Rajewski 1950, s. 247, 249 i nn.) – wskazuje, że w fazie starszej osiedla średni poziom wód w jeziorze nie przekraczał poziomu ich posadowienia. W przeciwnym wypadku „pomost” nie mógłby spełniać funkcji ciągu komunikacyjnego. Powyższe ustalenia pokrywają się z obserwacjami dotyczącymi poziomu posadowienia struktur w północnej, najniższej położonej części osiedla. Jednostką uchwyconą w profilu IV, którą K. Paulo łączy z transgresją jeziora, jest cienka warstwa „piaszczystej gleby z okresu zalewu”, która została zdeponowana między „zgliszczem górnym” a warstwą kulturową z wczesnego średniowiecza (ryc. 5), co może wskazywać, że jej akumulacja nastąpiła w wyniku transgresji wód po zniszczeniu wału W3. Przypuszczenie to potwierdza położenie warstwy powstałej podczas regresji jeziora bezpośrednio nad „pomostem”. Jednostka ta w wyżej położonej części profilu przekształca się w warstwę z okresu transgresji (ryc. 5).

Profil I (ryc. 1, 6) dokumentował nawarstwienia i konstrukcje ulicy poprzecznej 7, przy której stały budynki rzędu VIII i IX. Drewniane relikty ulicy i „domu” 43 ze starszej fazy osiedla spoczywały w stropie torfiastego łu z „obfitą fauną jeziorną” (Paulo 1938, s. 134, ryc. 2, tabl. LXIX, 1). Nad nią zalegał „utwór ilasto-piaszczysty” nasycony węglami drzewnymi, który w opinii K. Paulo stanowi ślad transgresji wód jeziornych. W warstwie tej zagłębione były dwa poziomy ulicy 7 – w spągu znajdowały się fragmenty ulicy z fazy starszej, w stropie z fazy młodszej osiedla. Według tego badacza powódź nastąpiła po destrukcji „domu” 43 (Paulo 1938, s. 134). Obecność węgla drzewnych w aluwach może wskazywać na prawdopodobieństwo zniszczenia struktur osiedla wskutek pożaru, w tym m.in. wału, którego rozpad umożliwił przedostanie się wód powodziowych do wnętrza. O destrukcji wału W2 świadczą zwęglone bierwiona jego skrzyń (Kostrzewski 1936a, s. 12; 1936b, s. 132; 1938, s. 18; Rajewski 1950, s. 241, ryc. 18) oraz węgle drzewne i spalone bierwiona obecne w warstwach powstałych w wyniku zniszczenia tego obiektu i rozwleczenia materiału zasypiskowego (profil III, ryc. 3). Ponad nawierzchnią ulicy 7 spoczywały nielaminowane, nieregularne soczewki gliny w otoczeniu warstwy kulturowej łużyckiej. W opinii K. Paulo (1938, s. 134 i nn.) glina ta posłużyła do wylepienia klepisk domów lub do niwelacji terenu i jest świadectwem aktywności osadniczej (trzecia faza osadnictwa z wczesnej epoki żelaza, osiedle otwarte – J. Kopiasz).

Również w profilu II (ryc. 14) wspomniany autor stwierdził obecność warstwy powodziowej, która przykrywała relikty z fazy starszej osiedla (Paulo 1938, s. 135, tabl. LXIX, 2). Jego zdaniem „zalew dotarł do wnętrza półwyspu właśnie mniej więcej po linii opisanego profilu”. Kontekst stratyfikacyjny

(warstwy akumulacji powodziowej między poziomami użytkowymi osiedla z fazy starszej i młodszej) wskazuje, że akumulacja warstw powodziowych w profilach I, II nastąpiła równocześnie w okresie poprzedzającym wzniesienie budowli fazy młodszej.

Zastanawiające jest to, że w profilach I–III, które dokumentują nawarstwienie wszystkich faz osadniczych z wczesnej epoki żelaza, zostały zarejestrowane pojedyncze warstwy powodziowe zdeponowane w dwóch różnych okresach. Aluwia te wyklinowują się w kierunku wschodnim i osiągają w stropie rzędną około 79,30 m n.p.m., co może być jedną z przesłanek wskazujących na uformowanie się ich w trakcie jednego cyklu transgresji lub, co wydaje się bardziej prawdopodobne, mogą dawać świadectwo dwukrotnego zalewu. W żadnym z profili nie zarejestrowano jednak dwóch warstw powodziowych. W sferze przypuszczeń może więc pozostać hipoteza, sugerująca, że rozsypiska wału W2 lub zgłiszczka zniszczonych budynków tworzyły lokalne przegrody powstrzymujące wody powodziowe przed przenikaniem do obszarów położonych za nimi – szczególnie w wyżej położonych częściach osiedla. Pomijając te hipotetyczne założenia, należy uznać, że zaproponowana interpretacja, zgodnie z którą osady powodziowe uchwycone w profilu III pochodzą z okresu, którego ramy chronologiczne mieszczą się w czasie między zniszczeniem wału W3 a powstaniem osiedla otwartego, nie jest spójna z interpretacjami, jakie można wysunąć na podstawie analizy profili I i II, wskazującej, że akumulacja warstw powodziowych nastąpiła po zniszczeniu wału W2 i przed wzniesieniem osiedla młodszego. Tę potencjalną rozbieżność interpretacji można skonfrontować z wynikami analiz profilu 18 (ryc. 1, 2) (Niewiarowski 1995a, ryc. 2; 1995b, ryc. 2). Władysław Niewiarowski, w przeciwieństwie do interpretacji K. Paulo, nie stwierdził obecności osadów powodziowych między strukturami osiedla z fazy starszej i młodszej (ryc. 2). Wyodrębnił natomiast piaski i namuły jeziorne, które zostały zdeponowane w wyniku transgresji wód jeziornych w okresie między wczesną epoką żelaza a wczesnym średniowieczem. Kontekst stratyfikacyjny oraz uzyskane daty radiowęglowe skłoniły go do stwierdzenia, że jednostkę tę należy łączyć z maksymalnym poziomem wód w Jeziorze Biskupińskim, wynoszącym około 79,50 m n.p.m. Transgresja ta miała nastąpić kilka stuleci po opuszczeniu osiedla (Niewiarowski 1995a, s. 179 i n.; 1995b, s. 225). Datowanie radiowęglowe (1930 ± 70 BP) oraz stratyfikacja wskazywały na odmienną od przyjętych przez K. Paulo interpretacji dotyczących okresu depozycji osadów identyfikowanych z transgresją wód Jeziora Biskupińskiego. Położenie w pionie stropu warstwy zalewowej uchwyconej w profilu 18 (nieco ponad 79,0 m n.p.m.) oraz tendencja do wyklinowywania się jej w części

środkowo-wschodniej osiedla są przesłankami sugerującymi, że warstwy we wszystkich analizowanych profilach mogły zostać zdeponowane równocześnie. Różni je natomiast kontekst stratyfikacyjny. W profilu 18 (a także 17) znajdowały się one w opinii W. Niewiarowskiego bezpośrednio pod warstwą wczesnośredniowieczną, a w profilach I–III między osadami zdeponowanymi we wczesnej epoce żelaza. Nie można wykluczyć, że wyróżniona przez niego warstwa o chronologii wczesnośredniowiecznej mogła wykształcić się w spągu nawarstwień z wczesnej epoki żelaza. Na taką możliwość wskazuje bowiem wypowiedź J. Kostrzewskiego: „Warstwa II, od 15–20 cm gruba, tworzy silnie spróchnicowany torf turzycowy zawierający w środkowej i wschodniej części półwyspu liczne zabytki wczesnohistoryczne, na zachodzie natomiast, gdzie półwysp jest znacznie niższy, znaleziska kultury łużyckiej” (1936a, s. 6; 1936b, s. 126). Podobną sekwencję osadów ponad konstrukcjami z wczesnej epoki żelaza wykazuje profil 17 usytuowany w zachodniej, niżej położonej części osiedla (ryc. 1, 2). Również w tym przypadku wydaje się mało prawdopodobne, aby leżąca bezpośrednio nad nawarstwieniami powodziowymi z wczesnej epoki żelaza warstwa była datowana na wczesne średniowiecze. Interpretacje W. Niewiarowskiego nie są spójne z wynikami badań przeprowadzonych na przyległym obszarze (Balcer 1963, s. 331). Według Bogdana Balcera nawarstwienia wczesnośredniowieczne (warstwa II) w tej części osiedla są „nikłe” lub ich w ogóle nie ma, a bezpośrednio pod darnią spoczywają konstrukcje osiedla obronnego. Analiza profili skłoniła W. Niewiarowskiego (1995a, s. 179 i nn.) do wysunięcia wniosku, że wody jeziora zalały obszar osiedla (z fazy młodszej – J. Kopiasz) po opuszczeniu go przez mieszkańców. Wskazuje na to położenie osadów jeziornych bezpośrednio na „warstwie osadniczej współczesnej okresowi istnienia grodu kultury łużyckiej”. Obecność muszli małakofauny wód przybrzeżnych i środowiska lądowego w profilu 18 w warstwie identyfikowanej z transgresją wód uświadomiła mu, że w okresie zalewu między 2500 a 2000 lat BP poziom jeziora ulegał wahaniom.

Próba weryfikacji interpretacji K. Paulo na podstawie wyników analiz profili 17 i 18 nie prowadzi do jednoznacznych wniosków. Uwzględniając dokumentację fotograficzną nawarstwień północnej części osiedla (ryc. 7: A, D) oraz stratyfikację profili I–IV, 17, 18, można założyć, że transgresja wód Jeziora Biskupińskiego wydarzyła się co najmniej dwukrotnie i zawsze następowała po zniszczeniach wałów spowodowanych pożarem. Pułap nawarstwień obu akumulacji powodziowych, osiągający rzędną dochodzącą do około 79,30 m n.p.m., wskazuje, że wody jeziora w tym czasie potencjalnie mogły zalać większą część wnętrza osiedla z obu faz. Akumulacja materiałów powodziowych,

będąca efektem pierwszej z dwóch transgresji, znacząco przekształciła pierwotne ukształtowanie północnej części osiedla. W okresie regresji wód jeziora, w wyniku której doszło do obniżenia ich poziomu o minimum 80 cm, wzniesiono struktury osiedla fazy młodszej. Nie można wykluczyć, że na niektórych obszarach nawarstwienia powodziowe posłużyły do wyrównania powierzchni, zasypiania zgłiszcz osiedla starszego lub wypełnienia skrzyń wznoszonego wału W3. Po zniszczeniu osiedla fazy młodszej obszar jego wnętrza przykryto nawarstwieniami pochodzącymi z zasypisk skrzyń wału. Następnie, jak można domniemywać na podstawie ostatnio dokonanych interpretacji drewnianych reliktyw (Drzewicz 2015, s. 30, 35; Kopiasz 2017, s. 334–337), wzniesiono na podwyższonym *plateau* osadę otwartą złożoną z niewielkich budynków słupowych, które reprezentują trzecią fazę osadnictwa wczesnej epoki żelaza.

Pewne przesłanki wskazują, że obie transgresje poprzedziła ograniczona do północnej części stanowiska powódź, która nastąpiła w okresie budowy osiedla fazy starszej. Świadczą o tym m.in. szczegóły konstrukcyjne przyziemi budynków rzędu I zabudowy mieszkalnej (ryc. 15, 16), których użycie może sygnalizować stosowanie rozwiązań niwelujących skutki powodzi. Do tego zdarzenia mogło dojść na etapie wznoszenia ścian tych obiektów, na co wskazuje położenie wysoko umieszczonych nad podłogą dolnych sumików. Elementy te opierały się na poprzecznych podkładkach lub masywnych kłodach, które umieszczano podłużnie między łątkami. Posługiwanie się podporami w celu osadzenia dolnych sumików ponad powierzchnią podłogi można wytłumaczyć próbą dostosowania ich położenia do podwyższonego względem podłogi poziomu podłoża. W innym przypadku pozostawienie szczeliny między podłogą a najniższym sumikiem wydaje się nieuzasadnione. Można przypuszczać, że w trakcie wznoszenia ścian w budynkach rzędu I, w strefie oddziaływania tej ograniczonej powodzi, zmodyfikowano pierwotne koncepcje (sumiki oparte na podłodze) i rozpoczęto montaż elementów ścian, uwzględniając podwyższony poziom podłoża – ponad pierwotną nawierzchnią podłogi. Potwierdzeniem tych przypuszczeń jest wyłożenie drugiej warstwy wymoszczenia fragmentu ulicy, która sąsiadowała z budynkami rzędu I, oraz przedsionka w jednym z nich (ryc. 16). Ta hipotetyczna powódź mogła mieć związek z ewentualną destrukcją wału W1, o której wypowiadał się Z. Rajewski (1950, s. 251). Wał W1 został odkryty na stosunkowo niewielkim odcinku jedynie w północno-wschodniej części osiedla (Kopiasz 2017, ryc. 7, 10, 11, 114–116, 128), po zewnętrznej stronie później wzniesionego wału W2 (ryc. 1, 6, 13). Być może owa hipotetyczna transgresja wód Jeziora Biskupińskiego skłoniła mieszkańców do porzucenia budowy wału W1 i rozpoczęcia prac przy wznoszeniu nowego wału – W2,

którego lokalizacja (bliżej wnętrza osiedla, na nieco wyżej położonym obszarze) sprawiała, że struktura ta była lepiej zabezpieczona przed oddziaływaniem wód jeziora niż wał W1.

W narracji A. Mierzwińskiego argumentem wspierającym hydrotechniczną koncepcję wałów w Biskupinie była sugestia o ich domniemanej małej wytrzymałości mechanicznej, na którą miały mieć wpływ m.in. niewielkie średnice bierwion skrzyń (10–15 cm). Znacznie zaniżone, w szczególności w porównaniu z wałem W2, wymiary poprzeczne bierwion w stosunku do rzeczywistych wartości (Kopiasz 2017, s. 339 i nn., 344) były zapewne efektem kalkulacji opartych na niezbyt precyzyjnych materiałach ilustracyjnych w skali 1 : 166 (Biskupin 1950a). W opinii tegoż autora o funkcji wałów nie mogą przesądzać również pionowo wbite słupy, które zlokalizowano wzdłuż konstrukcji skrzyniowych jedynie od strony wnętrza osiedla. Według badacza brak słupów po ich zewnętrznej stronie budzi wątpliwości, czy mogły one być podporą konstrukcji skrzyniowych wału (Mierzwiński 2000, s. 142). Odnosząc się do tej argumentacji, należy wprawdzie zwrócić uwagę, że słupy, jako element wspierający konstrukcję wału, były nieodzowne wyłącznie w przypadku, gdy skrzyń tej struktury nie spajano poprzecznymi złączami (wał W3). Słupy ustawione wzdłuż ścian skrzyń pozbawionych złączy zapobiegały rozsuwaniu się bierwion pod wpływem ciężaru wypełniska. W dolnej części strukturę tę dodatkowo stabilizowały pryzmy kamieni (ryc. 3, 4, 7: C, D; 9, 11) (Kopiasz i in. 2017, ryc. 16, 36, 37; Kopiasz 2017, s. 339–348). Przechodząc do poruszonej przez A. Mierzwińskiego kwestii domniemanego braku słupów po zewnętrznej stronie wałów, należy objaśnić tę tematykę w szerszym kontekście. Relikty wałów W1 i W2 na wielu odcinkach zostały zasłonięte falochronem (ryc. 5, 8, 11) (Kopiasz 2017, ryc. 116, 122, 123, 126) i w związku z tym trudno jednoznacznie ustalić, czy od zewnątrz konstrukcje te wspierano słupami. Zazwyczaj dolne fragmenty wałów W1 i W2, które przestały pełnić swoją pierwotną funkcję, wykorzystywano jako element konstrukcji kotwiącej i podpierającej skośne pale falochronu osłaniającego wał W2, a po jego zniszczeniu wał W3. Na odcinkach, na których falochron osłaniający wał W3 nie zasłaniał całkowicie skrzyń wału W2, odkryto rzędy słupów między obu strukturami, ale ze względu na bliskie sąsiedztwo tych budowli nie ma całkowitej pewności, czy owe słupy stabilizowały zewnętrzną krawędź wału W3, czy od wewnątrz wspierały wał W2. Przekonanie o obecności słupów jedynie od strony wewnętrznej wałów mogło być pokłosiem interpretacji, która nie uwzględniała przedsięwzięć mających na celu utrzymanie tych struktur w odpowiednim stanie technicznym. Modernizacyjna aktywność budowniczych najbardziej wyraziście manifestuje się w południo-

wo-zachodniej części osiedla (ryc. 9), gdzie wał W3 został dwukrotnie poddany rozbudowie. Ślady przebudowy tej struktury można dostrzec również w innych częściach osiedla (ryc. 3, 12). Prace te polegały na dostawianiu dodatkowego pasa skrzyń do ściany istniejącego wału od strony wnętrza osiedla i wiązały się m.in. ze stawianiem słupów wspierających dostawiony odcinek wału (W3a, W3b; ryc. 9) jedynie od wnętrza osiedla. Po przeciwnej stronie stabilizację dobudowanego pasa skrzyń zapewniał wał W3, a w przypadku dostawienia drugiego odcinka skrzyń – wał W3a.

Wskazując na niestabilność wałów posadowionych na gruncie o słabej nośności, A. Mierzwiński nie uwzględnił faktu, że oprócz platform, na których opierały się skrzynie wałów (Kostrzewski 1936a, s. 12, tabl. XXIV: b, XXVI–XXIX; 1936b, s. 132, tabl. XXIV: b, XXVI–XXIX; Rajewski 1950, s. 251; Niesiołowska-Hoffman 1963, s. 85; Grossman 2006, s. 97, ryc. 5, 6; Kopiasz 2017, s. 339, 344, ryc. 5, 9–11, 17, 117–123, 127), niemal cały obszar osiedla był stabilizowany nawierzchniami ulic, podłóg, falochronem. Ciężar tych wielkopowierzchniowych struktur ograniczał podatność gruntu na odkształcanie spowodowane ciężarem wału. Grunt stabilizowano również poprzez wbijanie na głębokość 1–1,5 m rzędów gęsto ustawionych słupów, które przylegały do wałów (Drzewicz 2015, s. 27).

Wydaje się, że brak odniesień do źródeł pozwolił A. Mierzwińskiemu (2000, s. 142) wysunąć hipotezę, na podstawie której wzrost poziomu wód w Jeziorze Biskupińskim w okresie HaD przyczynił się do umocnienia „tamy” drugim jej obwodem w północnej części osiedla. Choć nie wskazał on na konkretny wał, to z kontekstu wypowiedzi można wnioskować, że stwierdzenie to odnosi się do wałów W2 i W3. Jednak wbrew jego przypuszczeniom materiał źródłowy nie pozwala łączyć wzniesienia „drugiego pasa” (wału W3) z próbą powstrzymania naporu wód jeziora spowodowanego skutkami zmian środowiskowych. Wał W3 według J. Kostrzewskiego (1936a, s. 12, tabl. VI, XVIII; 1936b, s. 132, tabl. VI) został wzniesiony w analizowanej części w północno-wschodniej partii osiedla na odcinku, na którym pożar zniszczył wał W2. Inną nieścisłością w hydrotechnicznej reinterpretacji wałów, inspirowanej ekspertyzami potwierdzającymi wzrost poziomu wód w Jeziorze Biskupińskim we wczesnej epoce żelaza, jest datowanie wału W3 na okres HaD. W formułowaniu tej hipotezy znamionną rolę odgrywały ustalenia W. Niewiarowskiego, według których w okresie 2500–2400 lat BP średni poziom Jeziora Biskupińskiego był wyższy o 2 m niż w trakcie wznoszenia osiedla starszego na przełomie V EB i HaC – wynosił 79,50 m n.p.m. (Niewiarowski 1995a, s. 180; 1995b, s. 225, ryc. 3). Przyjęta chronologia wału W3 – struktury wzniesionej w fazie młodszej osiedla – wskazuje, że

autor założył, iż powstało ono niemal 200 lat po rozpoczęciu budowy starszego osiedla, co wydaje się mało prawdopodobne⁶. Zapewne kluczowe znaczenie w interpretacji A. Mierzwińskiego miały ustalenia J. Ostoi-Zagórskiego, według którego około 550 roku p.n.e. został wzniesiony „młodszy gród” w Biskupinie i w tym czasie jego mieszkańcy próbowali zneutralizować skutki podniesienia poziomu lustra wody (1993, s. 41). O ile J. Ostoja-Zagórski twierdził, że owa „neutralizacja” skutków podniesienia poziomu wód polegała na posadowieniu nowych struktur na wyniesionych względem Jeziora Biskupińskiego warstwach starszego osiedla, o tyle w ujęciu A. Mierzwińskiego miała się ona sprowadzać do budowy wału (W3 – J. Kopiasz). Wbrew wysuniętej przez A. Mierzwińskiego hipotezie konstrukcja ta nie mogła pełnić funkcji tamy, gdyż na północy, na obszarze potencjalnie najbardziej zagrożonym powodzią, istniała luka, którą przegradzały jedynie ściany budynków rzędu I z fazy młodszej osiedla (ryc. 1, 11, 15) (Kostrzewski 1936a, s. 12, tabl. XVIII, LII; 1936b, s. 132, tabl. XVIII, LII; Kopiasz 2017, s. 343, ryc. 1, 6, 7, 16, 17, 56, 127, 128). Nie można także zgodzić się z tezą o wzmacnianiu wału W2 dobudowanymi odcinkami wału W3, gdyż pomijając fakt zniszczenia wału W2 na znacznym odcinku w okresie poprzedzającym budowę wału W3, nie były to struktury zintegrowane konstrukcyjnie ze sobą.

Choć trudno nie odnieść wrażenia, że przypuszczenia A. Mierzwińskiego (2000, s. 142 i nn.) dotyczące domniemanej małej wytrzymałości mechanicznej skrzyń wałów są jednym z przejawów nakierowania na własne rozumienie, to na gruncie archeologii wysunięta przez niego hipoteza nie może być podważona bez odwoływania się do nauk ścisłych. Włączenie w narrację o Biskupinie ekspertyz przedstawicieli nauk ścisłych pozwoliło przenieść punkt ciężkości rozważań na grunt, którego oparciem są empirycznie potwierdzone dane, a nie spekulacje. Jak wykazała analiza numeryczna modelu wału W2, słupy nie były konieczne z punktu widzenia statyki konstrukcji, a warunki stateczności wału

⁶ Okres funkcjonowania osiedla w Biskupinie według szacunkowych ustaleń Z. Rajewskiego (1958, s. 69, 72), Włodzimierza Szafrąńskiego (1951, s. 27), Mieczysława F. Pazdura, Róży Mikłaszewskiej-Balcer, Wojciecha Piotrowskiego i Teresy Węgrzynowicz (1991, s. 123) to odpowiednio: 120 oraz 50–60 lat i nieco ponad 100 lat. Datowanie tego obiektu ustalono na: a) schyłek epoki brązu i HaC (Jamka 1957, s. 150, 173), b) HaC lub koniec tego okresu i HaD (Kostrzewski 1936a, s. 1; 1936b, s. 121; Hensel 1973, s. 225; Gardawski 1979, s. 128–130), c) HaD (Malinowski 1955, s. 4; Niesiołowska-Wędzka 1974, s. 175 i nn.). Datowanie metodą radiowęglową: osiedle starsze w przedziale między 880 a 810 BC; epizod pożaru: 840–800 BC; osiedle młodsze 800–760 BC i być może później (Pazdur i in. 1991, s. 118–121). Datowanie dendrochronologiczne: lata ścięcia badanych drzew: 747–722 BC, większość ścięta zimą 738/737 BC (Ważny 1994, s. 286–288).

wypełnionego piaskiem były spełnione do wysokości 13,7 m (Terlikowski i in. 2017, s. 178–181).

Andrzej Mierzwiński kwestionuje również stabilność konstrukcyjną wału, który miał być według niego zabezpieczony przed zapadaniem się w grząskim gruncie „podwalinami” o niewielkich średnicach (Mierzwiński 2000, s. 142 i nn.). Zakłada on też negatywne skutki posadowienia skrzyń wału na niestabilnym gruncie bez uwzględnienia zastosowanych w trakcie budowy wałów W2 i W3 rozwiązań konstrukcyjnych kompensujących negatywne właściwości podłoża tych struktur (torf). Można do nich zaliczyć platformy fundamentowe z pni i bierwion (ryc. 11) (Rajewski 1950, s. 251, ryc. 1, 4, 32, 42; Kopiasz 2017, s. 337–348, ryc. 5, 6, 10, 11, 17, 18, 25, 36, 37, 42, 43, 49, 59, 114, 115, 117–123, 126, 127; Terlikowski i in. 2017, s. 177–183, ryc. 8–14). W zależności od lokalnych uwarunkowań hydrologicznych i rodzaju podłoża stosowano mniej lub bardziej rozbudowane rozwiązania zapewniające równomierne rozłożenie obciążeń na podłożu. W niżej położonych częściach osiedla, gdzie stwierdzono obecność gruntów podatnych na odkształcenia, takich jak mulki, torfy (profil 18; ryc. 2), skrzynie wału W2 były posadowione na platformach. Do ich budowy używano pni i bierwion o średnicy dochodzącej do 0,45 m. Część skrzyń nosiła ślady obróbek ciesielskich, które umożliwiły łączenie ich na zrąb. Szerokość platform sięgała 4 m i przewyższała prawie o 1 m szerokość wału, co pozwalało przenieść jego ciężar na większą powierzchnię i zmniejszyć nacisk na jednostkę powierzchni gruntu (Kopiasz 2017, s. 339–341). Na północnym wschodzie, gdzie również podłożem były torfy (profil IV, ryc. 2), nadziemną część wału W3 zabezpieczały przed zapadaniem się i nierównomiernym osiadaniem platformy złożone z bierwion układanych w struktury o szerokości do 2,60 m, czyli przekraczającej o co najmniej 0,5 m szerokość skrzyń wału W3 na tym obszarze. Podobne sposoby posadowienia wału W2 stosowano również w wyżej położonych miejscach, na południu i zachodzie osiedla. Jednak stan zachowania reliktów był na tych obszarach znacząco słabszy (Drzewicz 2015, s. 28, ryc. 5, 8), co nie pozwala stwierdzić, czy na całym jego obwodzie stosowano analogiczne rozwiązania jak na północy osiedla. Na południu wał W3 opierał się na drewnianej nawierzchni starszej ulicy okrężnej (ryc. 9) (Rajewski 1950, s. 270). Świadectwem odstępstwa od reguły zabezpieczania wału poprzez układanie platform z drewnianych bierwion jest krótki odcinek wału W3 w zachodniej części osiedla, gdzie podłoże pod tą strukturą wyścielono faszyną (Drzewicz 2015, ryc. 5, s. 27).

W dalszej części rozważań kwestionujących dotychczasową wykładnię A. Mierzwiński dokonał reinterpretacji reliktów bramy: „Gdyby przy bramie

zbudowano wysokie, pionowe ściany skrzyń, osadzone na niezbyt stabilnym podłożu i wypełnione ziemią, to istniałoby niebezpieczeństwo ich bocznego naporu na bramę” (Mierzwiński 2000, s. 143). Wyniki wspomnianej analizy numerycznej wału W2 wykazały bezpodstawność tych spekulacji, tzn. konstrukcja wału W2 spełniała do dość znacznej wysokości wymogi stateczności i nie wymagała używania słupów wspierających ściany. Z tej perspektywy obecność dwóch rzędów palisady jest nieuzasadniona, jeżeli miałyby one pełnić jedynie funkcję wspierającą boczne ściany wału. Również według koncepcji tego badacza palisada nie mogła pełnić funkcji stabilizującej wał. Konstatacja ta była jednak pokłosiem założenia, zgodnie z którym wał należy interpretować jako niewysoką tamę, niewymagającą dodatkowego zabezpieczenia. Inny argument A. Mierzwińskiego kwestionujący istnienie bramy opierał się na konstatacji, że struktura ta musiałaby być konstrukcyjnie zespolona z wałem za pomocą rzędów słupów (palisady) ustawionych we wnętrzu skrzyń (ryc. 13). Zaproponował on alternatywną hipotezę objaśniającą obecność palisady flankującej przejazd bramny (ryc. 13). Jego zdaniem struktury te pełniły funkcję „przyczółka traktu mostowego” (Mierzwiński 2000, s. 143). Pozornie nowatorskie podejście wydaje się karkołomnym sposobem objaśniania relikwów budowli, jeśli za punkt odniesienia uznamy nauki inżynierskie. Użyta nomenklatura („przyczółek mostowy”), definiująca strukturę złożoną z podwójnego rzędu palisady wzdłuż traktu, który w dalszej części (poza osiedlem) ma konstrukcję mostu, jest błędna⁷. Przyczółki mostowe służą bowiem do podpierania skrajnych przęseł mostów od strony nasypu (np. drogowego, kolejowego). Konstrukcja podpierająca most, czyli korpus przyczółka, musi być ustawiona na skraju tego mostu, prostopadle (a nie równolegle jak w Biskupinie) do jego dłuższej osi.

W dokonanej reinterpretacji bramy A. Mierzwiński podaje w wątpliwość możliwość osadzenia w niej odkrytych wrót (ryc. 14) (Rajewski 1950, ryc. 22–24; Żurowski 1950, ryc. 28) ze względu na zbyt małą ich szerokość oraz brak otworów służących do osadzenia biegunów wrót w bierwionach tworzących wymoszczenie „drogi dojazdowej” (ryc. 13). W jego interpretacji „wrota potrzebowały przy tym większej szerokości niż 3,5 m, gdyż poziome bierwiona osadzone w słupach osiowych skrzydeł wystawały na 10–15 cm z drugiej strony. Daje to w sumie rozstaw 3,7–3,8 m” (Mierzwiński 2000, s. 143). Tym samym podważa on ustalenia Z. Rajewskiego, według którego szerokość wrót wynosiła maksymalnie 3,50 m (Rajewski 1950, s. 254). Przywołana przez A. Mierzwińskiego szerokość przejazdu (2,62–2,98 m) odnosi się do mini-

⁷ <https://www.materiały.gelsonluz.com/2022/06/co-to-jest-przyczoe-abutment.html>.

malnego zakresu odległości między słupami flankującymi przejazd bramny. Trudności interpretacyjne, których punktem wyjścia było umiejscowienie odkrytych wrót w bramie, skłoniły Tadeusza Żurowskiego (1950, s. 303 i nn.) oraz Z. Rajewskiego (1950, s. 255 i nn.) do wysunięcia koncepcji, które w rozważaniach A. Mierzwińskiego nie stały się inspirującym narzędziem weryfikacji zaproponowanej hipotezy. Według T. Żurowskiego wrota były osadzone w miejscu nieco w głąb zewnętrznego lica wału (W2 – J. Kopiasz), na co wskazuje brak kilku belek w przejeździe. Belki te, wśród których jedna mogła pełnić funkcję progu, służącego do osadzenia obu biegunów wrót, miały być w jego opinii zdemontowane wraz z rozbiórką wrót. Natomiast Z. Rajewski wyraził przekonanie, że ze względu na szerokość przejazdu bramnego jedynym miejscem do ich osadzenia jest końcowy docinek palisady od strony wnętrza osiedla. Zaproponowana przez A. Mierzwińskiego hipoteza, podważająca możliwość istnienia bramy zaopatrzonej pierwotnie w odkryte nieopodal niej wrota, to ostatecznie ogniwo narracji nakierowanej na hydrotechniczną interpretację zewnętrznych struktur osiedla. Przedstawione przez A. Mierzwińskiego objaśnienia, limitowane własnym rozumieniem, nie tylko nie odnoszą się do alternatywnych koncepcji bramy i usytuowania wrót, lecz także nie uwzględniają wieloetapowych przeobrażeń konstrukcji bramy, koniecznych m.in. ze względu na pożar wału W2 i budowę wału W3, czy innych potencjalnych rozwiązań, takich jak istnienie przejazdu bramnego bez wieży, który nie wymagał ustawiania palisady. Rozważając możliwość funkcjonowania budynku bramnego w ramach jednego z etapów przeobrażeń architektonicznych, można zakładać istnienie konstrukcji wymagającej użycia jedynie słupów narożnych wspierających konstrukcję kondygnacji nadziemnej wieży. Oba rodzaje konstrukcji przejazdu (wieżowy i bez wieży), które mogły funkcjonować jako jeden z wariantów kilkietapowego procesu modernizacji bramy, nie wykluczają możliwości osadzenia w niej odkrytych wrót, gdyż szerokość między obu ścianami bocznymi wału W2 wynosiła około 3,90 m.

Andrzej Mierzwiński nie poprzestawał na nadaniu wałom tylko jednej, hydrotechnicznej funkcji. Interpretuje je również jako konstrukcje o „charakterze pomostowym” (Mierzwiński 2000, s. 142). Jak można się domyślać, zakłada więc istnienie potrójnego systemu dookolnych szlaków komunikacyjnych – wewnętrznej i zewnętrznej ulicy/drogi okrężnej oraz położonej między nimi konstrukcji o „charakterze pomostowym” (ryc. 1, 8–11). Nie znamy koncepcji tłumaczącej przyczyny wznoszenia potrójnego systemu koncentrycznych szlaków komunikacyjnych oraz wyjaśniającej, dlaczego owa „konstrukcja pomostowa” miałyby być zbudowana odmiennie od pozostałych (poprzeczne bierwiona

na równoległych legarach) i w sposób utrudniający przemieszczanie się po niej pojazdów kołowych (obecność poprzecznych bierwion skrzyń).

W N I O S K I

Na postawione we wstępie pytanie, które dotyczy wypracowanych przez społeczności osiedla w Biskupinie potencjalnych strategii neutralizujących skutki wzrostu poziomu wody w Jeziorze Biskupińskim, można odpowiedzieć, że ograniczały się one do działań adaptacyjnych, a nie przeciwdziałających temu zjawisku, np. poprzez budowę tamy. Analiza dostępnych materiałów źródłowych skłania mnie do przekonania, że transgresje wód Jeziora Biskupińskiego we wczesnej epoce żelaza miały charakter cykliczny i nie zawsze dochodziło do nich w okresie zasiedlenia osiedla. Na podstawie pewnych poszlak można przypuszczać, że do pierwszej transgresji, zapewne ograniczonej do północnej części stanowiska, doszło w trakcie wznoszenia budynków rzędu I i wału W1 osiedla fazy starszej. Może na to wskazywać obecność elementów, których użycie wiąże się z próbami dostosowania poziomu użytkowego budynków do podniesionego wskutek powodzi poziomu terenu. Jak się wydaje, w tym okresie porzucono koncepcję kontynuowania budowy wału W1. Przypuszczalnie po ustąpieniu wód powodziowych przystąpiono do wznoszenia wału W2 na nieco wyżej położonym obszarze, bliżej wnętrza osiedla, co pozwoliło ograniczyć skutki oddziaływania wód Jeziora Biskupińskiego na jego zewnętrzne struktury.

Znacznie więcej źródeł dokumentuje transgresję wód Jeziora Biskupińskiego, która nastąpiła po zniszczeniach wału W2 spowodowanych pożarem. Powódź objęła północną, centralną i zachodnią część osiedla fazy starszej. Na tych obszarach ponad wodą mogły znajdować się jedynie fragmenty rozsypisk wału W2 lub niezniszczone pożarem odcinki tej struktury. Depozycja aluwii przyczyniła się do znacznego podwyższenia niżej położonych obszarów na północy osiedla, co przełożyło się na potencjalną neutralizację zagrożenia powodziowego w okresie funkcjonowania osiedla fazy młodszej. Znaczna akumulacja osadów na pozostałościach osiedla fazy starszej oraz regresja jeziora stworzyły dogodne warunki do ponownego zasiedlenia tego obszaru (faza młodsza osiedla). Uwzględniając częściowo zreinterpretowane ustalenia W. Niewiarowskiego odnoszące się do profili 17 i 18 oraz analizy profilu III, można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że ostatnia transgresja, która nastąpiła po zniszczeniach wału W3 spowodowanych pożarem, objęła zasięgiem obszar porównywalny z poprzednim zalewem. Rozprzestrzenieniu się

wód powodziowych w obrębie osiedla sprzyjał brak obwarowań na odcinku północnym. Ostatnim etapem zasiedlenia przez społeczności wczesnej epoki żelaza była funkcjonująca – zapewne u schyłku okresu HaC – osada otwarta, której założenie poprzedziły prace ziemne, polegające na zasypaniu rumowisk osiedla fazy młodszej materiałem pochodzącym z rozsypisk wału W3. Przekształcenia rzeźby obszaru osiedla, bez względu na intencje, jakie przyświecały społeczności przystosowującej ten teren do ponownego zasiedlenia, można w pewnym stopniu uznać za próbę neutralizacji skutków oddziaływania wód w Jeziorze Biskupińskim. Jak się wydaje, przedsięwzięcie to skutecznie oddaliło potencjalne zagrożenie powodziowe, gdyż w obrębie warstw o genezie antropogenicznej (a także nad nimi), które identyfikuje się z ostatnią fazą osadnictwa wczesnej epoki żelaza, nie stwierdzono osadów powodziowych.

Odpowiedź na drugie z postawionych we wstępie pytań, które ściśle odnosi się do sformułowanej przez A. Mierzwińskiego hipotezy o hydrotechnicznej funkcji wałów, opiera się na bardziej jednoznacznych przesłankach, mających źródłowo i empiryczne umocowanie. Wały nie były konstrukcjami przystosowanymi do tworzenia szczelnej przegrody, trwale zabezpieczającej wewnątrz osiedla przed przenikaniem wód z Jeziora Biskupińskiego. Użyte do wypełnienia skrzyń wałów kruszywa – piasek, piasek ilasty, glina – oraz ich wzajemne rozmieszczenie (W2: glina w górnej części, przy gruncie piasek; W3: piasek ilasty) nie gwarantowały odpowiedniej szczelności. W przypadku wału W2 dobór kruszywa w zależności od położenia w pionie wskazuje na zabezpieczenie drewnianych elementów przed wilgocią spowodowaną opadami atmosferycznymi. Tylko w przypadku odcinka zachodniego wału W3 stwierdzono obecność gliny w dolnej jego części, co może wskazywać, że na tym odcinku struktura ta mogła przeciwdziałać przenikaniu wody z powierzchni gruntu.

Analiza numeryczna modelu wzorowanego na parametrach wału W2 wykazała, że struktura ta, wypełniona materiałem sypkim, bez słupów ustawionych wzdłuż ścian, spełnia wymogi stateczności ogólnej przy maksymalnej wysokości wynoszącej 13,7 m. Z kolei konstrukcja wału W3, który charakteryzował się słabszą w porównaniu z wałem W2 jakością techniczną, wymagała stosowania słupów zabezpieczających przed rozsuwaniem się bierwion skrzyń. Wbrew sugestiom A. Mierzwińskiego słabe właściwości gruntu, na którym były posadowione wały (torf), nie przekreślały możliwości stawiania potencjalnie wysokich obiektów. Niekorzystne właściwości podłoża były niwelowane poprzez rozłożenie ciężaru wałów na większej powierzchni. Równoważenie podatności podłoża wałów na odkształcenia wywołane ciężarem tych konstrukcji następowało w wyniku zagęszczania gruntu i wywierania nacisku spowodowanego

ciężarem wzniesionych w jego najbliższym otoczeniu struktur, z których część dodatkowo obciążano pryzmami kamieni.

Dokonana przez A. Mierzwińskiego reinterpretacja wałów implikowała przeprowadzenie analizy struktur przejazdu bramnego z tej samej, hydrotechnicznej perspektywy. Z konieczności takie podejście wymagało reinterpretacji bramy, której pozostałościami były dwa rzędy palisady. Punktem wyjścia do zanegowania obowiązującej wykładni była konstatacja o braku możliwości osadzenia odkrytych wrót w przejeździe bramnym. Konstrukcyjna autonomiczność wałów i dwóch rzędów palisady, które nie były ze sobą zespolone w części fundamentowej, miała świadczyć o istnieniu „przyczółka traktu mostowego”. Rinterpretacja bramy, analogicznie jak w przypadku alternatywnej funkcji wałów, spełnia cechy nakierowania na z góry założoną hydrotechniczną funkcję struktur. Zawężenie interpretacji, wynikające z owego nakierowania, odciało narrację od prób zmierzenia się z wieloaspektowymi interpretacjami struktur w obrębie przejazdu bramnego, które powstały na gruncie archeologii kulturowo-historycznej (Rajewski 1950) lub z uwzględnieniem wiedzy inżynierskiej (Żurowski 1950).

Zawarte w artykule wspomnianego autora tezy należy interpretować jako próbę przełamania obowiązującej wykładni dotyczącej Biskupina. U podstaw tej perspektywy leżało przekonanie, że obiekt ten został już objaśniony i wszelkie wypowiedzi o nim nie odnoszą się do niego, lecz do wielokrotnie powtarzanej wykładni (gadaniny), która z czasem nabrała cech oczywistości. Inspirującą rolę w wykreowaniu nowej perspektywy badawczej zaproponowanej przez A. Mierzwińskiego odegrały wyniki badań przedstawicieli nauk przyrodniczych, a w szczególności sygnalizowane przez nich zmiany klimatyczne skutkujące wzrostem poziomu wód. W ujęciu badacza transgresje wód Jeziora Biskupińskiego były kluczowym czynnikiem determinującym budowę struktur przeciwdziałających skutkom tych zmian. Taka perspektywa badawcza w polskiej archeologii może być uznawana za pionierską, jednak nie należy zapominać, że miała oparcie w refleksjach o hydrotechnicznej funkcji wałów w Biskupinie, które były wcześniej sygnalizowane przez W. Niewiarowskiego (1995a, s. 176) i zapewne stały się inspiracją do wykreowania tego typu wałów na gruncie archeologii. W ujęciu A. Mierzwińskiego hydrotechniczna funkcja wałów była punktem wyjścia, którego miały dowieść naprowadzone na własne rozumienie spekulacje. Brak odniesień do materiałów źródłowych z Biskupina oraz nakierowanie na hydrotechniczną funkcję wałów nie dały impulsu do dalszego szukania rozwiązań, a raczej krytyki obowiązującej narracji.

Bibliografia

Wykaz skrótów

III Sprawozdanie – III Sprawozdanie z prac wykopaliskowych w grodzie kultury łużyckiej w Biskupinie, w powiecie żnińskim, za lata 1938–1939 i 1948–1949, red. J. Kostrzewski, Poznań 1950.

Literatura

- Balcer B., 1963, *Wyniki badań wykopaliskowych 1959 r. na stanowisku 4 w Biskupinie, pow. Żnin*, Wiadomości Archeologiczne, t. 29, z. 4, s. 331–351.
- Biskupin, 1950a, *Biskupin. Plan rozkopanej dotąd części grodu kultury łużyckiej*, [w:] *III Sprawozdanie*.
- Biskupin, 1950b, *Biskupin. Plan schematyczny grodu kultury łużyckiej. Łącznie z siatką arów*, [w:] *III Sprawozdanie*.
- Biskupin, 1950c, *Biskupin. Plan schematyczny grodu kultury łużyckiej*, [w:] *III Sprawozdanie*.
- Choiński A., Jańczak J., Ptak M., 2020, *Wahania poziomów wody jezior w Polsce w latach 1956–2015*, Przegląd Geograficzny, t. 92, z. 1, s. 41–54.
- Drzewicz A., 2015, *Wyniki badań wykopaliskowych osiedla obronnego ludności kultury łużyckiej w Biskupinie, pow. żniński, na arach 125, 138, 139*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie*, red. S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 19–52.
- Dygulska A., Perlańska E., 2015, *Mapa wietrzności Polski. Projekt czysta energia. Ochrona środowiska III*. Słupsk, https://kierunkizamawiane.upsl.edu.pl/pliki/czystaenergia/raport2_II.pdf.
- Dzięgielewski K., 2017, *The rise and fall of Biskupin and its counterparts*, [w:] *The past societies. Polish lands from the first evidence of human presence to the early Middle Ages. Volume 3: 2000–500 BC*, red. U. Bugaj, Warszawa, s. 341–366.
- Gardawski A., 1979, *Czasy zaniku kultury łużyckiej*, [w:] *Prahistoria ziem polskich*, t. 4: *Od środkowej epoki brązu do środkowego okresu lateńskiego*, red. W. Hensel, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, s. 117–146.
- Grossman A., 2006, *Rozwiązania konstrukcyjne osady obronnej kultury łużyckiej w Biskupinie – standardy czy nowości?*, [w:] *Architektura i budownictwo epoki brązu i wczesnych okresów epoki żelaza*, Prace Komisji Archeologicznej, nr 16, Biskupińskie Prace Archeologiczne, nr 5, red. B. Gediga, W. Piotrowski, Biskupin–Wrocław, s. 91–123.
- Hensel W., 1973, *Polska starożytna*, Warszawa.
- Jamka R., 1957, *Pierwsza Sesja Archeologiczna IHKM PAN 5 V–8 V 1955*, Warszawa–Wrocław.
- Kopiasz J., 2015, *Dokumentacja archiwalna osady z wczesnej epoki żelaza na stanowisku 4 w Biskupinie i jej cyfrowa integracja*, [w:] *IV Sprawozdanie Biskupińskie*, red. S. Nowaczyk, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 53–101.

- Kopiasz J., 2017, *Relikty zabudowy osiedla obronnego w Biskupinie w świetle interpretacji przedwojennej dokumentacji rysunkowej i fotograficznej oraz produktów fotogrametrycznych*, [w:] *V Sprawozdanie Biskupińskie*, red. J. Kopiasz, H.P. Dąbrowski, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 185–353.
- Kopiasz J., Drzewicz A., Grochulska A., Piotrowska K., 2017, *Archiwalna dokumentacja fotograficzna i jej znaczenie w badaniach struktur zabudowy grodu z wczesnej epoki żelaza na stanowisku 4 w Biskupinie*, [w:] *V Sprawozdanie Biskupińskie*, red. J. Kopiasz, H.P. Dąbrowski, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 17–46.
- Kostrzewski J., 1936a, *Osada bagienna w Biskupinie, w pow. żnińskim*, [w:] *Osada bagienna w Biskupinie, w pow. żnińskim. Tymczasowe sprawozdanie z prac wykopaliskowych Instytutu Prehistorycznego U. P. w latach 1934 i 1935*, red. J. Kostrzewski, E. Lubicz-Niezabitowski, B. Jaroń, Poznań, s. 1–20.
- Kostrzewski J., 1936b, *Osada bagienna w Biskupinie, w powiecie żnińskim*, *Przegląd Archeologiczny*, t. 5, z. 2–3, s. 121–140.
- Kostrzewski J., 1938, *Kilka uwag uzupełniających o budowlach mieszkalnych i obronnych kultury łużyckiej w Biskupinie*, [w:] *Gród prasłowiański w Biskupinie. Sprawozdanie z badań w latach 1936 i 1937 z uwzględnieniem wyników z lat 1934–1935*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 15–24.
- Kurnatowska Z., 2010, *Biskupin wczesnośredniowieczny – wyniki badań i problemy*, *Slavia Antiqua*, t. 51, s. 133–150.
- Majchrzycki M., 2008, *Biskupin w dyskursie archeologicznym*, [w:] *Język i przedstawienie*, red. A. Pałubicka, G.A. Dominiak, Bydgoszcz, s. 287–303.
- Malinowski T., 1955, *Grodziska kultury łużyckiej w Wielkopolsce*, *Fontes Archaeologici Posnanienses*, t. 5, s. 1–48.
- Mierzwiński A., 2000, *Zagadnienie obronności osiedli typu biskupińskiego. O potrzebie alternatywnej interpretacji*, *Przegląd Archeologiczny*, t. 48, s. 141–151.
- Niesiołowska-Hoffmann A., 1963, *Ze studiów nad budownictwem plemion kultury łużyckiej*, *Slavia Antiqua*, t. 10, s. 25–130.
- Niesiołowska-Wędzka A., 1974, *Początki i rozwój grodów kultury łużyckiej*, Wrocław.
- Niesiołowska-Wędzka A., 1976, *Problem genezy i funkcji grodów „typu biskupińskiego” w świetle oddziaływań kultur południowych*, *Slavia Antiqua*, t. 23, s. 17–38.
- Niesiołowska-Wędzka A., 1989, *Procesy urbanizacyjne w kulturze łużyckiej w świetle oddziaływań kultur południowych*, Wrocław.
- Niesiołowska-Wędzka A., 1991, *Procesy urbanizacyjne w kulturze łużyckiej*, [w:] *Prahisteryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 57–80.
- Niewiarowski W., 1995a, *Stan poziomu jezior w strefie pojezierzy Polski Północnej na przełomie okresu subborealnego i subatlantyckiego na przykładzie Jeziora Biskupińskiego (woj. Bydgoszcz) i jego okolic*, [w:] *Archeologia podwodna jezior Niżu Polskiego*, red. A. Kola, A. Sosnowska, J. Gackowski, Toruń, s. 175–189.

- Niewiarowski W., 1995b, *Wahania poziomu wody w Jeziorze Biskupińskim i ich przyczyny*, [w:] *Zarys zmian środowiska geograficznego okolic Biskupina pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych w późnym glacie i holocenie*, red. W. Niewiarowski, Toruń, s. 215–234.
- Ostoja-Zagórski J., 1993, *Mezoregion Sobiejuchy na Pałukach. Dynamika procesów zasiedlania w starożytności*, Warszawa–Żnin.
- Paulo K., 1938, *Cztery profile geologiczne z półwyspu Jeziora Biskupińskiego*, [w:] *Gród prasłowiański w Biskupinie, w powiecie żnińskim. Sprawozdanie z badań w latach 1936 i 1937 z uwzględnieniem wyników z lat 1934–1935*, red. J. Kostrzewski, Poznań, s. 132–139.
- Pazdur M.F., Mikłaszewska-Balcer R., Piotrowski W., Węgrzynowicz T., 1991, *Chronologia bezwzględna osady w Biskupinie w świetle datowań radiowęglowych*, [w:] *Prahistoryczny gród w Biskupinie. Problematyka osiedli obronnych na początku epoki żelaza*, red. J. Jaskanis, Warszawa, s. 115–125.
- Puziuk J., 2010, *Konstrukcje obronne w grodach kultury łużyckiej*, *Materiały Archeologiczne*, t. 38, s. 5–33.
- Rajewski Z., 1950, *Budowle grodów kultury łużyckiej na półwyspie Jeziora Biskupińskiego*, [w:] *III Sprawozdanie*, s. 239–285.
- Rajewski Z., 1958, *10 000 lat Biskupina i jego okolic*, Warszawa.
- Szafrąński W., 1951, *Jak datować gród kultury łużyckiej w Biskupinie*, *Z Otchłani Wieków*, t. 20, z. 1–2, s. 10–27.
- Terlikowski W., Gregoriou-Szczepaniak M., Sobczyńska E., Wasilewski K., Kopiasz J., 2017, *Identyfikacja i analiza numeryczna konstrukcji obiektów budowlanych zabudowy grodu z wczesnej epoki żelaza na stanowisku 4 w Biskupinie*, [w:] *V Sprawozdanie Biskupińskie*, red. J. Kopiasz, H.P. Dąbrowski, A. Grossman, W. Piotrowski, Biskupin, s. 135–184.
- Ważny T., 1994, *Dendrochronology of Biskupin – absolute dating of the Early Iron Age settlement*, *Bulletin of the Polish Academy of Science, Biological Sciences*, t. 42 (3), s. 283–289.
- Żurowski T., 1950, *Budowle kultury łużyckiej w Biskupinie. Próba rekonstrukcji*, [w:] *III Sprawozdanie*, s. 286–370.

AN ALTERNATIVE INTERPRETATION OF THE RAMPARTS
OF THE DEFENSIVE SETTLEMENT LUSATIAN CULTURE IN BISKUPIN
IN THE LIGHT OF ANALYSES OF SOURCE MATERIALS
AND EXPERT REPORTS

Keywords: Early Iron Age, Biskupin, climate change, fortified settlement, ramparts, dams

Summary

Biskupin, which was interpreted on the basis of cultural-historical archaeology by J. Kostrzewski and Z. Rajewski, remained an “explained” object for many years. The interpretation of knowledge about Biskupin contained therein was a reference point for many synthesizing studies and analyses, in which this object was most often presented as the pinnacle of the local community’s achievement in the Early Iron Age in terms of internal layout and advanced construction techniques. In 2000, Andrzej Mierzwiński proposed an alternative, hydrotechnical reinterpretation of the ramparts and gate in this defensive settlement. He pointed out that the existence of the ramparts is assumed and should be the subject of source analyses. According to him, climate change, which caused an increase in the water level in Biskupińskie Lake, was the reason for the construction of a low dam around the settlement. In his subjective opinion, a high rampart would be an unstable structure because its walls would not withstand the pressure exerted on the walls by the filling of the rampart boxes. An additional argument supporting this thesis was the instability of the building’s soil (peat). An additional argument supporting this thesis was the unstable soil (peat). According to Andrzej Mierzwiński, adding an additional row of boxes to the outer row was evidence of attempts to protect the interior of the settlement against flooding during the transgression of Biskupińskie Lake. He also reinterpreted the gate, the remains of which in the form of two rows of palisades and the road between them were, according to him, the remains of the land part of the bridge (bridge abutment).

The proposed reinterpretation of the ramparts and gate should be interpreted as an attempt to break the current interpretation of Biskupin. The basis of this perspective was the belief that this object had already been explained and that all statements about it did not refer to it, but to an interpretation repeated many times, which over time became obvious.

Verification of Andrzej Mierzwiński’s hypothesis also allows for a broader assessment of the influence of Biskupińskie Lake’s waters on the settlement structures of the Early Iron Age. The location and topography of the terrain where the settlement was established meant that this area, and in particular the lowest part of the site in the north-west (approximately 0.50 m above the average water level at the turn of the Bronze Age and the Early Iron Age), was particularly exposed to the influence of Biskupińskie Lake. The analysis of available source materials (geological cross-sections, drawings, photographs, scientific expertise, etc.) indicates that the transgressions of Biskupińskie Lake in the Early Iron Age were cyclical and did not always occur during the period of use of the settlement in Biskupin. The flood

risk is confirmed by alluvial layers found in the northern, western and central parts of the settlement. Certain indications, such as the construction details of the buildings, the raising of the level of floor and street, may indicate that during the construction of the buildings and probably the oldest rampart (W1) in the northern part of the settlement, a slight transgression of Biskupińskie Lake took place. The effects of this hypothetical flood could have resulted in the abandonment of work on the construction of the W1 rampart, the remains of which were found only in the north-east, and the commencement of construction of the older rampart (W2) at a greater distance from the lake. The usable level in some buildings and a section of the circular street was also raised. Due to a fire of the rampart from the older stage of the settlement (W2), and then due to the denudation of the material filling the rampart boxes, during the transgression of Biskupińskie Lake, the interior of the settlement was flooded. The site area in the lowest part in the north was covered with a layer of sediments of considerable thickness. The accumulation of flood materials contributed to the elevation of the area of the settlement in its lowest part by approximately 0.5 m. During the period of the following regression of Biskupińskie Lake, the area of the site, the level of which was raised due to the accumulation of alluvia, created favorable conditions for the construction of a younger defensive settlement. During the construction of the settlement in the younger stage, Biskupińskie Lake did not pose a flood risk, as evidenced by the break in the rampart (W3) in the northern part of the settlement. The last transgression, which occurred after the destruction of the younger rampart (W3) caused by fire, covered an area comparable to the previous flooding of the interior of the settlement (northern, western and central parts of the settlement). The third and final stage of settlement from the Early Iron Age (probably at the end of HaC) represents open settlement. Construction of buildings was preceded by earthworks, which involved covering the ruins of the defensive settlement with material from the filling of the rampart W3. These actions, which could have been initiated for reasons other than adaptation to the increased level of Biskupińskie Lake, averted the potential flood risk. In the layers identified with the last stage of settlement of the Early Iron Age, no alluvial deposits were found.

The construction of the ramparts, and in particular the rampart of the younger stage of the defensive settlement (W3), did not fit into the strategy aimed at counteracting transgression. This is evidenced by many factors, including the existence of a break in the W3 rampart, in the part of the settlement that was most exposed to the impact of Biskupińskie Lake. The structure and properties of materials used to fill the rampart W2 also indicate the intention to protect its upper part against atmospheric precipitation and to ensure the outflow of water from the interior of the rampart to the ground.

Numerical analysis of the model based on the parameters of the rampart W2 showed that this structure, filled with loose material, without supporting posts placed along the outer walls, meets the requirements of overall stability at a maximum height of 13.7 m. However, the less technically advanced construction of the rampart W3 required the use of posts to prevent the box logs from sliding apart.

The unfavorable properties of the subsoil (peat) were compensated for by distributing the weight of the ramparts over a larger surface area. The susceptibility of the rampart sub-

soil to deformation caused by the weight of these structures was balanced by soil compaction and the pressure exerted by the weight of the structures erected in its immediate vicinity (breakwater, ring road), some of which were additionally weighted with piles of stones.

The community occupying the defensive settlement in Biskupin reacted to the effects of the impact of Biskupińskie Lake through strictly adaptive actions (raising the level of streets and floors, modifying the structure of houses, building ramparts at a greater distance from Biskupińskie Lake), and not by counteracting increased water levels (building of dams).

The reinterpretation of the gate, like the alternative function of the ramparts, reflects a focus on the preconceived hydrotechnical function of these structures. This narrowing of the interpretation diverted the narrative from attempts to address the multifaceted interpretations of the structures within the gate, which were developed through cultural-historical archaeology and supported by engineering knowledge. In Andrzej Mierzwiński's approach, the hydrotechnical function of the ramparts was the starting point, to be proven by speculations guided by his own understanding. The lack of references to source materials from Biskupin and the focus on the hydrotechnical function of the ramparts did not provide the impetus for further exploration of solutions, but rather a critique of the prevailing narrative.