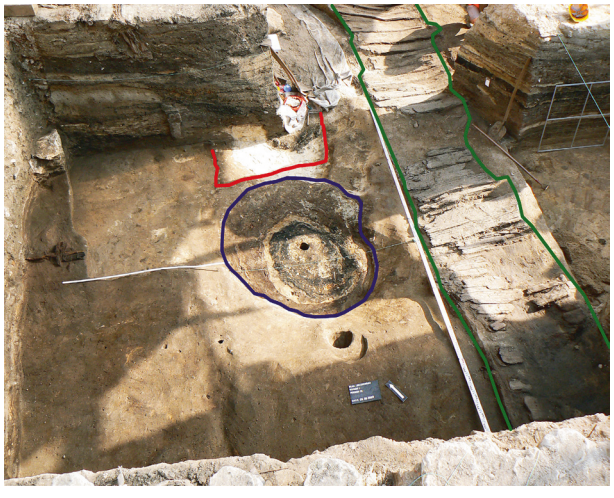
Średniowieczne studnie odkryte w czasie badań archeologicznych na placu Szczepańskim w 2009 roku



Ryc. 1. Rozmieszczenie obiektów omawianych w tekście: studnia starsza (obiekt 117, czerwony kontur), studnia młodsza (obiekt 144, niebieski kontur) oraz droga (zielony kontur), fot. Elżbieta Dubis, 2009



Ryc. 2. Obiekty 117 (dół) i 144 (góra) w trakcie eksploracji, fot. Elżbieta Dubis, 2009

Wstęp

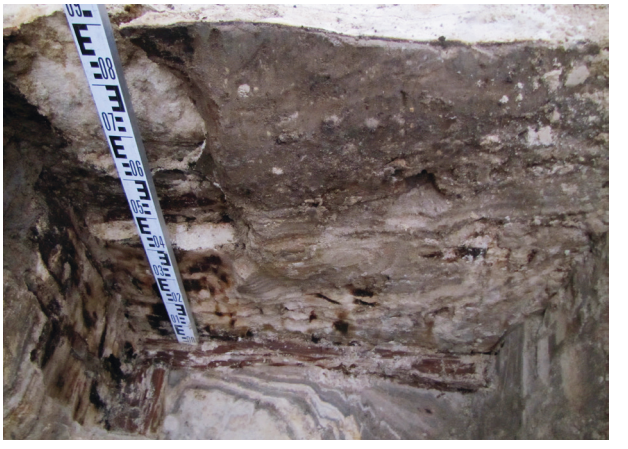
W czasie badań archeologicznych prowadzonych w 2009 roku na placu Szczepańskim w Krakowie odkryto dwie szalowane konstrukcje drewniane interpretowane jako studnie (ryc. 1, 2). Obydwa obiekty założono w tylnej części średniowiecznej działki mieszczańskiej, w bezpośrednim sąsiedztwie budynków o charakterze gospodarczym (być może również mieszkalnym). Studnie były nieodłącznym elementem krajobrazu każdego średniowiecznego miasta, zaś ich konstrukcja, wydajność i jakość wykonania różniły się znacznie między sobą i zależały od możliwości finansowych fundatorów, właściwości geologicznych terenu, a także od umiejętności konstruktorów. Opublikowane dotychczas studia nad tymi zagadnieniami, prowadzone przez archeologów i historyków[1], znacznie ułatwiają opracowanie tego rodzaju obiektów. Są pomocne zwłaszcza w sytuacjach, gdy nie udało się osiągnąć spągu badanego obiektu, przez co jego weryfikacja jako studni staje się niepewna. W przypadku konstrukcji z placu Szczepańskiego względy bezpieczeństwa uniemożliwiły pełną eksplorację obiektów, która została wstrzymana około 4 m powyżej ich przypuszczalnego dna. W celu stwierdzenia, jakie nawarstwienia zalegają poniżej tego poziomu, na każdej ze studni wykonano odwierty, dzięki którym możliwe było potwierdzenie ich funkcji[2]. Poniżej zamieszczono opisy obiektów, dyskusję nad ich funkcją oraz podsumowanie.

[1] Buśko C.: Zaplecze gospodarcze kamienicy mieszczańskiej. Urządzenia wodno-kanalizacyjne. W: *Architektura Wrocławia*. T. 1. *Dom*. Wrocław 1995, s. 89–104; idem: *Urządzenia wodno-kanalizacyjne w średniowiecznych i renesansowych miastach śląskich*. „Archaeologia Historica Polona" 1996, t. 3, s. 93–122; Sowina U.: *Woda i ludzie w mieście późnośredniowiecznym i wczesnonowożytnym. Ziemie polskie z Europą w tle*. Warszawa 2009; Cembrzyński P.: *Zaopatrzenie w wodę i usuwanie nieczystości w miastach stref bałtyckiej i sudecko-karpackiej w XIII–XVI w.* Wratislavia Antiqua, t. 14. Wrocław 2011.

[2] Odwierty wykonała i opracowała dr Marta Wardas z Katedry Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej.



Ryc. 3. Fragment konstrukcji oraz strop obiektu 117, fot. Elżbieta Dubis, 2009



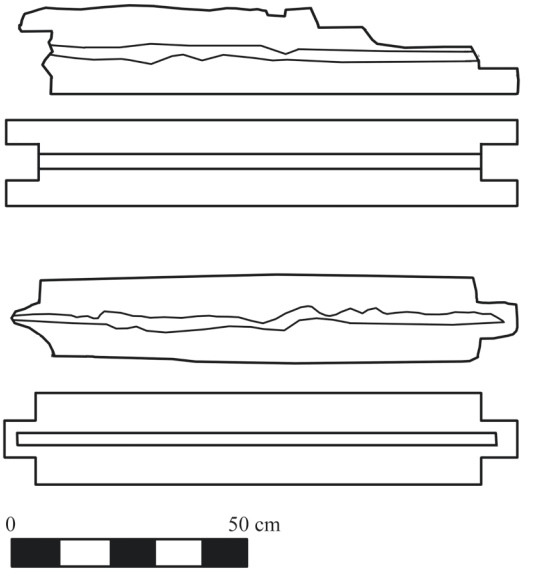
Ryc. 4. Belki wzmacniające ściany obiektu 117, fot. Elżbieta Dubis, 2009

Wkopane szalowane konstrukcje drewniane odkryte na placu Szczepańskim

Obiekt 117

Drewniana konstrukcja oznaczona jako obiekt 117 (ryc. 3) została zainstalowana we wkopie o wymiarach 1,7 na 1,7 m. Ściany studni wykonane były z desek ułożonych poziomo, łączonych prawdopodobnie krzyżowo w narożnikach. Na maksymalnej osiągniętej głębokości (około 2 m poniżej poziomu odkrycia) wyeksplorowano element wzmacniający w postaci poziomo ułożonych belek spojonych łączeniem czopowo-widlicowym (ryc. 4, 5). W pazy znajdujące się na górnej płaszczyźnie belek wpuszczone były prawdopodobnie deski tworzące ściany studni. Od spodu belki były zbyt zniszczone, aby stwierdzić istnienie paz, należy jednak przypuszczać, że były w podobny sposób połączone z istniejącymi poniżej ścianami. Przebadana część studni wypełniona była warstwami piachu oraz – w części stropowej – pozostałościami zalegających powyżej nawarstwień, które spłynęły do konstrukcji przed jej ostatecznym zasypaniem. Odwiert wykazał, że do studni wsypano również spalone szczątki drewniane. Co interesujące, poniżej znajdowały się kamieniste frakcje tworzące dwie warstwy – wyższą, złożoną z większych kamieni, i niższą, tworzoną przez drobne kamyki. Istnieje możliwość, że pełniły one funkcję filtracyjną.

Obiekt 117 stratygraficznie należy do pierwszego poziomu osadniczego, którego początek datuje się na pierwsze lata po lokacji miasta, koniec zaś na lata osiemdziesiąte XIII wieku. Oprócz studni na badanej działce zbudowano w tym okresie cztery półziemianki, chatę oraz wykopano dwie jamy. Wtedy też powstał rów, pełniący prawdopodobnie funkcję kolektora nieczystości. Biegł on po linii południowy zachód – północny wschód, w odległości 2 m od studni. Płynące nim nieczystości niewątpliwie przenikały do jej wnętrza, zwłaszcza że wokół konstrukcji nie odnaleźliśmy żadnych pozostałości warstwy filtracyjnej, która mogłaby temu zapobiegać. Badania geochemiczne przeprowadzone na próbkach pobranych z warstw zalegających poniżej poziomu docelowego badań (uzyskanych przez odwiert) sugerują, że obiekt nie był użytkowany jako kloaka, natomiast przez pewien czas wrzucano do niego odpadki organiczne.



Ryc. 5. Górne powierzchnie belek wzmacniających ściany obiektu 117 – stan obecny i rekonstrukcja

Obiekt 144

Drugim odkrytym na placu Szczepańskim obiektem interpretowanym jako studnia jest konstrukcja drewniana oznaczona jako obiekt 144 (ryc. 6). Jej budowę rozpoczęto od wykopania wkopu instalacyjnego o wymiarach 1,7 na 1,6 m. Słaby stan zachowania drewna nie pozwolił na szczegółowe określenie technologii wykonania konstrukcji. Ściany wykonane były z desek ułożonych poziomo, łączonych prawdopodobnie krzyżowo w narożnikach. Co kilkadziesiąt centymetrów pomiędzy „stojącymi" deskami być może układano (pod kątem prostym do nich) „leżące" deski poprzeczne, wzmacniające całą konstrukcję. Wymiary zachowanej części studni wynosiły 1,1 na 1,1 m. Co



Ryc. 6. Konstrukcja obiektu 144, fot. Elżbieta Dubis, 2009

ciekawe, konstrukcja we wkopie była budowana w ten sposób, że jedna z jej ścian stykała się z krawędzią wkopu, być może się o nią wspierając. Takie rozwiązanie pozostawiało więcej miejsca w pozostałej części odkrywki, co zapewne ułatwiało budowę konstrukcji. Podobnie jak w przypadku starszej studni, badania geochemiczne próbek pobranych z obiektu 144 nie wykazały istnienia typowo kloacznych nawarstwień, niemniej jednak do studni (po wygaśnięciu pierwotnej funkcji) wrzucano odpadki organiczne oraz mierzwę, służyła więc jako śmietnik. W przebadanej górnej części konstrukcji znajdowały się warstwy piachu, a także fragmenty zalegających powyżej nawarstwień osadniczych, które stopniowo wpływały do zagłębienia powstałego w miejscu studni.

Pod względem stratygraficznym obiekt należy do drugiego poziomu osadniczego, a więc powstał pomiędzy połową dziewiątej dekady XIII wieku a przełomem pierwszej i drugiej dekady wieku XIV. W obrębie badanej działki użytkowano wtedy biegnącą obok studni, zbudowaną z dranic drogę oraz niewielki drewniany budynek (zapewne o przeznaczeniu gospodarczym), zlokalizowany w odległości 12 m od opisywanej konstrukcji. Droga przykrywała wciąż funkcjonujący ściek, o którym była już mowa przy omawianiu obiektu 117. W czasach przypisanych do II fazy osadniczej wciąż pozostawał on w użyciu, niewątpliwie zanieczyszczając wodę w studni.

Jakość wykonania konstrukcji w kontekście innych znanych obiektów z terenów ziem polskich

Jak informuje Jerzy Piekalski, w późnośredniowiecznych studniach wrocławskich stosowano dość powszechnie konstrukcję słupowo-ramową. Montowano dodatkowe elementy wzmacniające, m.in. poprzez umieszczanie w narożnikach pionowych słupów, a także instalowanie poziomych belek rozporowych[3]. Taka technika budowy studni miała wiele wariantów i była szeroko rozpowszechniona w późnośredniowiecznych miastach stref bałtyckiej i sudecko-karpackiej[4]. W przypadku studni odkrytych na placu Szczepańskim nie było możliwe zbadanie ich części spągowych. Udało się stwierdzić, że zbudowano je w prostej technice ścianowej, gdzie poziomo kładzione deski łączone były ze sobą na zrąb. W momencie odkrycia drewno było zbyt przegniłe, aby udało się określić jego gatunek. Wydaje się, że były to konstrukcje solidne – nie znaleźliśmy żadnych śladów mogących sugerować, że któraś ze ścian pękła. W jednej ze studni (obiekt 117) znajdował się wspomniany element wzmacniający w postaci poziomo ułożonych belek spojonych łączeniem czopowo-widlicowym. Przy żadnym z opisanych urządzeń nie znaleźliśmy pozostałości urządzeń do czerpania wody. Z racji dużej głębokości tych obiektów oraz dość ciasnej zabudowy w sąsiedztwie obydwu studni wydaje się wątpliwe, aby używano żurawi. Zamiast tego stosowano prawdopodobnie jakiegoś rodzaju mechanizm korbowy[5]. Można zatem przyjąć, że budując obydwie opisywane studnie, starano się w miarę możliwości ograniczyć nakład pracy, z czego wynika zapewne ich prosta konstrukcja. Nie zastosowano warstwy filtracyjnej, oddzielającej ściany konstrukcji od otoczenia (należy pamiętać, że w odległości około 2 m od każdego z obiektów znajdował się ściek). W celu zainstalowania obu konstrukcji wykopano niewielkie wkopy, w których oprócz niej mogły zmieścić się jedna, dwie osoby. Nie było możliwe stwierdzenie, czy wkopy sięgały partii spągowych obiektów drewnianych.

Dyskusja

Cezary Buśko wydziela cztery strefy użytkowe w obrębie działki mieszczańskiej: w strefie pierwszej znajdował się dom mieszkalny, strefa druga miała charakter produkcyjny, w strefie trzeciej znajdowały się zabudowania o charakterze mieszkalnym i gospodarczym, na samym zaś końcu działki – w strefie czwartej – lokowano kloaki oraz studnie[6]. W czasie badań archeologicznych na placu Szczepańskim odkryto dwie szalowane konstrukcje drewniane, służące prawdopodobnie jako studnie. Były one ulokowane w czwartej strefie według Buśki, w pobliżu tylnej granicy działki. Układ nawarstwień zalegających powyżej tych obiektów pozwala na przypuszczenie, że po utraceniu przez nie pierwotnej funkcji konstrukcje służyły jako śmietniska. Należy mieć jednak na uwadze, że nie udało się wyeksplorować żadnego z obiektów do dna, dlatego funkcja studzienna jest jedynie domyślna. Na podstawie odwiertów stwierdzono jednak, że studnie sięgały warstwy zawierającej kiedyś wody gruntowe, zalegającej na wysokości od 204,07 (strop) do 203,50 (spąg) m n.p.m. Ponadto trudno wyobrazić sobie, by podejmowano wysiłek wykopywania zagłębionego na kilka metrów dołu i instalowania w nim drewnianego zbiornika na odpadki. Nie wydaje się również możliwe, aby któryś z opisywanych

[3] Piekalski J.: Elementy infrastruktury średniowiecznego Wrocławia. W: *Wrocław na przełomie średniowiecza i czasów nowożytnych. Materialne przejawy życia codziennego*. Red. J. Piekalski, K. Wachowski. Wratislavia Antiqua, t. 6. Wrocław 2004, s. 11.

[4] Cembrzyński P.: *Zaopatrzenie w wodę*…, s. 30–31.

[5] Wyczerpujące opisy takich urządzeń zaprezentowała ostatnio Urszula Sowina, zob. Sowina U.: *Woda i ludzie w mieście*…, s. 194–200.

[6] Buśko C.: Zaplecze gospodarcze kamienicy…, s. 89.



Ryc. 7. Strop obiektu 144, fot. Elżbieta Dubis, 2009

obiektów mógł służyć jako zbiornik na wodę (żąp), bowiem w tym czasie nie funkcjonowały jeszcze wodociągi miejskie, nie odkryto również żadnych pozostałości przyłącza, które doprowadzałoby do odkrytych przez nas urządzeń wodę. Należy zresztą mieć na uwadze, że pierwotnie teren, na którym prowadzono badania, opadał łagodnie w kierunku południowo-zachodnim, tak więc woda zasilająca takie zbiorniki musiałaby być doprowadzona z innych działek (sąsiadujących od północy lub wschodu), co niewątpliwie rodziłoby określone konsekwencje prawne i generowałoby koszty dla mieszkańców tej działki[7].

Nic nie wskazuje na to, by studnie z placu Szczepańskiego służyły jako kloaki. Doświadczenia autora (wynikające m.in. z badań archeologicznych na dziedzińcu pałacu Lubomirskich przy ulicy św. Jana 15 w Krakowie) sugerują, że kloaki często wykorzystywane były do granic możliwości. Jeśli decydowano o zakończeniu użytkowania takiego obiektu, rezygnowano z jego opróżniania, w wyniku czego wypełnisko sięgało stropu obiektu. Studnie z placu Szczepańskiego w części przystropowej wypełnione były warstwami ziemnymi o dużej zawartości materiału organicznego, jednak w rzeczywistości były to fragmenty zalegających wyżej nawarstwień, które w tym miejscu wpłynęły do studni. Poniżej znajdowały się warstwy piasku o miąższości dochodzącej do 1,5 m. Ich powstanie należy wiązać z zapadaniem się stropu pierwotnego wypełniska studni, wynikającym z rozkładu współtworzących je organicznych elementów. Układ nawarstwień zalegających w pobliżu obydwu studni wskazuje, że jeszcze przez kilkadziesiąt lat po zakończeniu ich użytkowania tworzyły się w tym miejscu głębokie doły, które co jakiś czas zasypywano piachem, czasem wrzucano też śmieci. Wpływały tam też, szybko powstające, kolejne warstwy mierzwy spływające po stoku. Skutkiem tego doszło to powstania widocznego w profilu obiektu 144 leja tworzonego przez te warstwy (ryc. 7).

Na koniec warto zastanowić się, dlaczego tak krótko użytkowano każdą ze studni. Wynikać to mogło ze zmiany warunków hydrologicznych panujących w tym miejscu. Odwierty wykazały, że poziom wód gruntowych w tym miejscu zmieniał się. Zanieczyszczenia przenikające z zalegającego poniżej wczesnośredniowiecznego cmentarza, szybko narastających wokół nawarstwień, a w szczególności rowu odprowadzającego nieczystości mogły zatruwać wodę, czyniąc ją niezdatną do spożycia. Możliwe również, że studnie szybko się zamulały. W każdym razie po zakończeniu użytkowania obiektu 144 nie zdecydowano się na budowę kolejnej studni w tym miejscu, korzystając zapewne z innego obiektu, położonego poza obszarem badań.

Podsumowanie

W artykule zaprezentowano wyniki badań nad dwiema studniami odkrytymi w czasie badań archeologicznych na placu Szczepańskim w Krakowie. Pierwsza z nich (obiekt 117) powstała i była użytkowana prawdopodobnie pomiędzy końcem szóstej i początkiem dziewiątej dekady XIII

[7] Należy pamiętać, że badane studnie znajdowały się w pobliżu tylnej granicy działki.



Ryc. 8. Obiekty 144 (dół) i 117 (góra) na ostatnim osiągniętym poziomie, fot. Elżbieta Dubis, 2009

wieku, druga zaś (obiekt 144) w kolejnym okresie, pomiędzy początkiem, połową dziewiątej dekady XIII wieku a przełomem pierwszej i drugiej dekady wieku XIV. Jakkolwiek nie udało się wyeksplorować obu obiektów do dna (ryc. 8), to dane uzyskane przez odwierty, analiza otoczenia i w końcu weryfikacja uzyskanych w ten sposób informacji w kontekście dotychczasowych studiów nad zaopatrzeniem w wodę i odprowadzaniem nieczystości pozwalają na uznanie omówionych obiektów za studnie. Istniały one w zanieczyszczonym otoczeniu, co negatywnie wpływało na jakość wody. Ten fakt oraz zmieniające się warunki hydrologiczne były zapewne główną przyczyną, dla której nie podejmowano się konserwacji istniejących obiektów lub budowy nowych w tym samym miejscu. Porzucone studnie służyły jeszcze przez pewien czas jako śmietniki, zaś gnijące szczątki organiczne znajdujące się w nich jeszcze przez kilkadziesiąt lat powodowały zapadanie się terenu w tym miejscu.

Podziękowania

Dziękuję Elżbiecie Dubis za możliwość wzięcia udziału w badaniach archeologicznych na omówionej działce oraz dr Marcie Wardas za udostępnienie wyników odwiertów wykonanych na omówionych w tekście obiektach.

Mediaeval Water Wells Discovered during Archaeological Research Conducted in Szczepański Square in 2009

In the course of archaeological research conducted in Szczepański Square in 2009, two shored-up wooden structures interpreted to be wells were discovered. Both of them were located at the back of the mediaeval burgher plot, in the immediate vicinity of structures used as outbuildings or, possibly, dwelling houses. The paper discusses the said objects with particular focus on the information derived from stratigraphic analysis. Water wells were inherent features of any mediaeval city's landscape, while their construction, productivity and quality varied vastly depending on the founders' financial capability, as well as the natural environment in which they were built and, last but not least, on the skilfulness of the builders. The two structures found in Szczepański Square are examples of fairly simple, and possibly cheap, but also rather impermanent solutions, and their makeshift character translated into their short span of use.
The first well (object 117) was built in an installation cut whose dimensions were 1.7 x 1.7 m. The walls of the structure were lined with horizontally arranged planks which were probably cross joined at the corners. At the maximum depth (about 2 m below the level of the discovery) a support element in the form of horizontally arranged beams bonded with a forked mortise and tenon joint was found. The part of the water well which has been examined was filled with layers of sand and, in the ceiling section, remains of the layers that had piled up on top and flowed into the structure before it was eventually filled in. Stratigraphically, object 117 belongs to the first level of habitation in the discussed plot, which lasted from the early years following the chartering of the city (1257) until the 1280s. The construction of the second well (object 144) began with the digging of an installation cut whose dimensions were 1.7 x 1.6 m. In this case, the poor condition of timber did not permit an accurate determination of the type of construction technology that had been employed. The walls of the structure were lined with horizontally arranged planks which were probably cross joined at the corners. Possibly, to reinforce the entire structure, transverse planks were laid flat at a right angle and a distance of several dozen centimetres from one another among the upright planks lining the walls. This water well was built between the mid-1290s and the turn of the 1310s and 1320s.
Both of the wells functioned for no longer than 20–30 years, and the reason why each of them ceased to be used

was probably the accumulation of silt, or the rotting away of the wooden elements. Geochemical research conducted by dr inż. Marta Wardas did not testify to the presence of organic layers typical of sewage pits in the backfill of each of the wells, which suggests that the wells in Szczepański Square were not converted into cesspits. The water in these wells was constantly contaminated due to their location close to the outbuildings, which could have been another reason for giving up their further use. In terms of structure, it should be notes that both of the discussed objects were of very simple and economical construction. Previous studies of water supply systems in mediaeval cities have shown that a typical mediaeval well was built by a highly qualified professional who would install all sorts of support elements in the project. The wells in Szczepański Square were almost devoid of such features, and there were no filter beds around them, which can suggest that both of the facilities were built by poorly qualified craftsmen, and that the founders did not have sufficient resources to create solid structures. After their primary function had ceased, the wells were used as rubbish pits. The decay of organic remains caused the sinking of the fills. The layout of the layers surrounding the two wells indicates that deep pits would still form in these places even for several decades after their use had ended; from time to time, the holes in the ground were filled up with sand, and sometimes also with refuse. They were also filled by the quickly forming layers of manure that flowed down the slope, as a result of which a crater which can be seen in the cross-section of object 144 was formed.

Archaeological research conducted in Szczepański Square provided information on the creation and functioning of low-budget makeshift investments that the two water wells discovered during the excavations were. Observation of the strata profile in these objects and in their immediate vicinity allowed to recognize the causes and consequences of taphonomic processes (mostly the decomposition of organic backfill layers) with which the subsequent generations of the said plot's inhabitants had to deal (the most severe consequence being the sinking of land at this site).