

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY

ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU



OPRACOWANIE:

**MARTA BOBEK PRACOWNIA KONSERWACJI DZIEŁ SZTUKI
KALWARYJSKA 96/25 30-504 KRAKÓW**

KRAKÓW, MARZEC 2023

Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim.
Opracowanie niniejsze nie może być w całości lub w części przepisywane, przerysowywanie,
uzupełnianie, kopiowanie lub odstępione komukolwiek bez pisemnej zgody autorki

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU

SPIS ZAWARTOŚCI

I.DANE INWENTARYZACYJNE	str.4
II. HISTORIA	str.5
III. OPIS I BUDOWA TECHNOLOGICZNA	str.14
IV. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ	str.19
V. WNIOSKI I WSTĘPNE ZAŁOŻENIA PRAC KONSERWATORSKICH	str.22
VI. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH	str.28
ILUSTRACJE	

Program prac konserwatorskich opracowany został na zlecenie Urzędu Miasta w Oświęcimiu, ul. Zaborska 2, 32-600 Oświęcim.

Uzupełnieniem do poniższego opracowania jest Inwentaryzacja architektoniczno- konserwatorska reliktyw mykwy, opracowana przez mgr inż. arch. Ryszarda Głowackiego, Archigram Pracownia Architektoniczna, Tresna, ul Leśna 3, marzec 2023r.

I. DANE INWENTARYZACYJNE

A. DANE PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC

RODZAJ: mykwa- zbiornik do kąpeli rytualnych

AUTOR, WARSZTAT, SZKOŁA: nieznany, lokalny zespół budowlany

CZAS POWSTANIA: wstępne datowanie XVII-XVIIIw.

MATERIAŁ: wstępna identyfikacja wskazuje na drewno dębowe

WYMIARY: wysokość: 1,50 m, szerokość: 3,60 m, długość: 3,60 m

TECHNIKA: ściany obwodowe ułożone w konstrukcji zrębowej, ścianka działowa w konstrukcji sumikowo-łatkowej, stopnie, podesty połączone gwoździami i kołkami

INSKRYPCJE: brak

LOKALIZACJA: pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza, na południowy zachód od miejsca po zburzonej synagodze

WŁAŚCICIEL: Urząd Miasta Oświęcim

WCZEŚNIEJSZE KONSERWACJE: nie

WPIS DO REJESTRU ZABYTEKÓW: nie

B. DANE O OPRACOWANIU

CZĘŚĆ OPISOWA: 30 stron wydruku komputerowego

CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA: 37 wydruków fotografii barwnych

AUTOR OPRACOWANIA: mgr Marta Bobek
konserwator dzieł sztuki

DATA WYKONANIA: marzec 2023

II. HISTORIA¹

Budynek mykwy, będący przedmiotem poniższego opracowania odkryty został w czasie od 18 stycznia do 15 lutego w ramach prac archeologicznych prowadzonych na terenie pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza, w związku z inwestycją miejską budowy parkingu. Nadzór archeologiczny nad pracami i badania prowadził Grzegorz Mądrzycki. Drewniana mykwa została odkopana w bezpośrednim sąsiedztwie reliktyw mykwy murowanej, na południowy zachód od nieistniejącej synagogi, a obecnie Parku Pamięci Wielkiej Synagogi. Po stronie zachodniej przepływa rzeka Soła.

Odkrycie tego obiektu było zaskoczeniem, ze względu na brak informacji źródłowych pozwalających założyć jej istnienie. W Polsce mykwy były zazwyczaj osobnymi budynkami, tworzącymi kompleks wraz z innymi religijnymi instytucjami judaizmu, ważnym elementem osady ludności żydowskiej. Z punktu widzenia religijnego, istotniejszym nawet wcześniej niż synagoga lub cmentarz. Można założyć, że odkryta drewniana mykwa była częścią najstarszego żydowskiego kompleksu religijnego. O wyjątkowości odkrycia świadczy to, że w tej części Europy nie zachowały się prawie żadne ślady po drewnianej zabudowie żydowskiej związanej z rytuałami religijnymi.

Wstępne datowanie drewnianej mykwy ustalono na podstawie znalezisk archeologicznych w jej pobliżu na XVII-XVIII w. Na tym etapie badań można założyć kilka hipotez. Pierwsza z nich to, że drewniana mykwa związana jest z najstarszym etapem osadnictwa żydowskiego w Oświęcimiu. Pierwsze informacje źródłowe na ten temat pochodzą z *Inwentarza procentów wszystkich oświęcimskich A. D. 1549*. Kazimierz Jagiellończyk potwierdził wówczas dawne przywileje nadane Żydom, których osadnictwo skupione było głównie wokół zamku, w północnej części miasta. Pierwsi Żydzi, którzy zamieszkali w Oświęcimiu w XVI wieku nazwali swoje miasto Oszpicin, co w języku jidysz oznacza: goście. W 1551 i 1569 r. król Zygmunt August zagwarantował Żydom w Polsce możliwość wolnego wyboru rabina generalnego i swobodę w zakresie organizacji gminy. Jednak ze względu na domaganie się przez mieszczaństwo Oświęcimia ograniczenia praw dla Żydów, w 1563 r. tenże Zygmunt August nadał mieszczanom oświęcimskim przywilej, zabraniający osiedlania się w przyszłości nowoprzybyłym Żydom na terenie miasta (*numerus clausus*). Wprowadzone ograniczenia nie miały w praktyce zbyt poważnych konsekwencji. Rygorystyczne egzekwowanie takich przywilejów wiązałoby się z zahamowaniem wielu dziedzin gospodarki i odpływem kapitału. Dlatego okres drugiej połowy XVI w. i pierwszej połowy XVII w. był czasem rozwoju społeczności żydowskiej w Oświęcimiu. Wiązało się to z czynnikami ekonomicznymi i geograficznymi, ale także ze zmianą statusu politycznego miasta i wcieleniem go do Polski oraz możliwością korzystania z przywilejów królewskich. W rejonie obecnej ul. Berka Joselewicza, w 1588 r., na ziemiach przekazanych gminie przez mieszczanina Jana Piotraszewskiego (możliwe, że tereny nie były darowane, ale wykupione od właściciela przez gminę) stanęła pierwsza synagoga drewniana. Mieściły się tu również pozostałe instytucje niezbędne do funkcjonowania społeczności żydowskiej, można więc, z dużym prawdopodobieństwem założyć, że istniała też mykwa. 10 marca 1636 r. Władysław IV Waza wydał w Krakowie przywilej dla gminy żydowskiej w Oświęcimiu, który zapewniał Żydom prawo zamieszkiwania, posiadania domów i posesji – w mieście i poza nim – oraz prawo korzystania z synagogi i cmentarza.

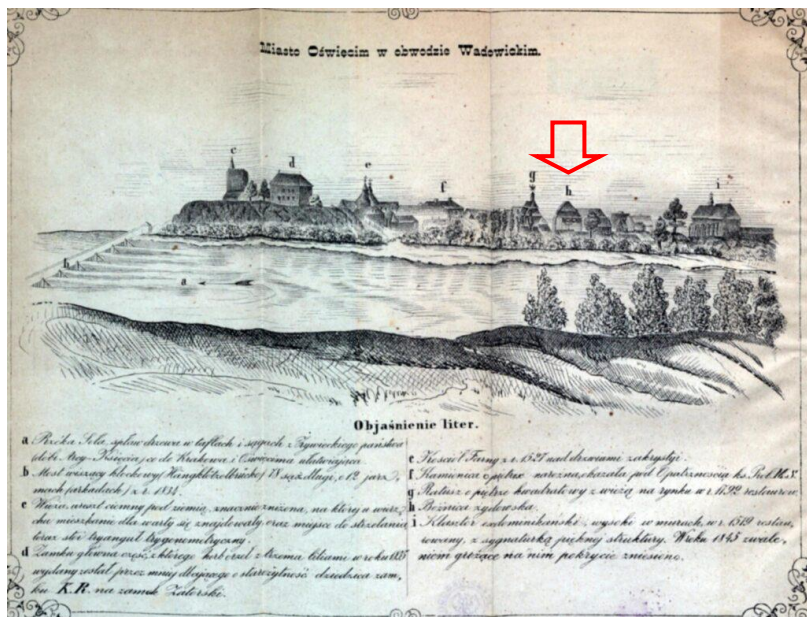
¹ Informacje na temat historii Żydów w Oświęcimiu z: <https://sztetl.org.pl/pl/miejscowosci/o/546-oswiecim/99-historia-spolesznosci/137813-historia-spolesznosci>, (dostęp 12 03 2023)

W okresie wojen ze Szwecją (1655–1660), podobnie jak prawie cała zabudowa miasta, zniszczona została również drewniana synagoga. Odbudowano ją, ale wkrótce spłonęła w czasie pożaru miasta, 6 lipca 1711 roku. Budynek wyremontowano raz jeszcze. Ten czas, na przełomie XVII i XVIII w., kiedy na skutek wojny i pożaru dwukrotnie odbudowano synagogę może być, według drugiego założenia datą powstania odkrytej drewnianej mykwy. Na tym etapie badań jest to najbardziej prawdopodobne. Rozstrzygające będą badania dendrochronologiczne, które przeprowadzone zostaną na etapie prac związanych z demontażem mykwy.

Istotnym pytaniem jest, kiedy mykwa przestała funkcjonować, budynek rozebrano a zbiornik został zasypany. Po kolejnym pożarze miasta w 1863 r. wzniesiono synagogę już murowaną w latach 1863–1873. Był to ważny czas dla wspólnoty żydowskiej. Praktyczne zrównanie w prawach Żydów i mieszkańców Galicji innych wyznań doprowadziło do tego, że już w pierwszej radzie miejskiej w Oświęcimiu, wybranej w 1867 r., dziewięciu z 24 radnych było narodowości żydowskiej. Żydami byli także wiceburmistrzowie miasta – w 1873 r. Juliusz Habermeld, a w 1876 r. dr Maurycy Schlank. Oświęcim stał się kluczowym węzłem kolejowym regionu, co umożliwiło jego dynamiczny rozwój ekonomiczny a kupcy i przemysłowcy żydowscy odgrywali w tym procesie ważną rolę. Przed wojną w Oświęcimiu żyło ok 8000 Żydów, co stanowiło ponad połowę mieszkańców miasta, większość z nich była chasydami. W odległości 10 m od mykwy drewnianej w ramach tych samych prac archeologicznych odsłonięto również pozostałości po murowanej mykwie z pocz. XX w. W 1910 roku budynek był oznaczony numerem 279. W swojej historii murowana mykwa oświęcimska była często remontowana i przebudowywana. Świątynię i mykwę zniszczyli Niemcy, zostały spalone w nocy z 29 na 30 listopada 1939 roku, a w 1941 roku rozebrano pogorzelisko. W miejscu po zniszczonej synagodze w roku 2019 założono Park Pamięci². Prawdopodobnym jest więc, że drewniana mykwa przestała pełnić swoją rolę w drugiej połowie XIX w., w momencie budowy mykwy murowanej. Mogło być też tak, że w pewnym okresie czasu funkcjonowały dwie mykwy: drewniana i murowana. Kwestia ta wymaga dalszych badań.

² Od 28 maja do 29 czerwca 2004 roku na miejscu gdzie stała synagoga przeprowadzone zostały badania archeologiczne pod kierownictwem dr Małgorzaty Grupy z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Odkryto wówczas ponad 400 przedmiotów, stanowiących przed wojną wyposażenie synagogi. Były to wykonane z miedzi m.in. Ner tamid, liczne świeczniki chanukowe oraz żyrandole pochodzące z drugiej połowy XIX wieku. Znalezione także fragmenty marmurowych detali Aron ha-kodesz, fragmenty ławek, nadpalonych ksiąg i elementów z inskrypcjami w języku hebrajskim.

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIECIMIU



Il. nr 1. Rycina obrazująca Oświęcim w drugiej połowie XIXw. . Literą h oznaczona została „Bożnica żydowska” - Wielka Synagoga³.



Il. nr 2. Mapa topograficzna Królestwa Galicji i Lodomerii z lat 1779-1783. Fragment z planem Oświęcimia. W tym czasie osadnictwo żydowskie skupiało się w północnej części miasta. Strzałka pokazuje pojedyncze zabudowania ulokowane pomiędzy dawnymi murami miejskimi a brzegiem Soły. Jest to przybliżona lokalizacja odkrytej drewnianej mykwy⁴.

³ Rys *Dziejów Księstwa Oświęcimskiego i Zatorskiego*, Jan Nepomucen Gątkowski, Lwów 1876 (<https://www.oswiecimonline.pl/oswiecim-kolejne-znalezisko-zwiazane-z-zydowska-przeszloscia-miasta/> dostęp 12 03 2023)

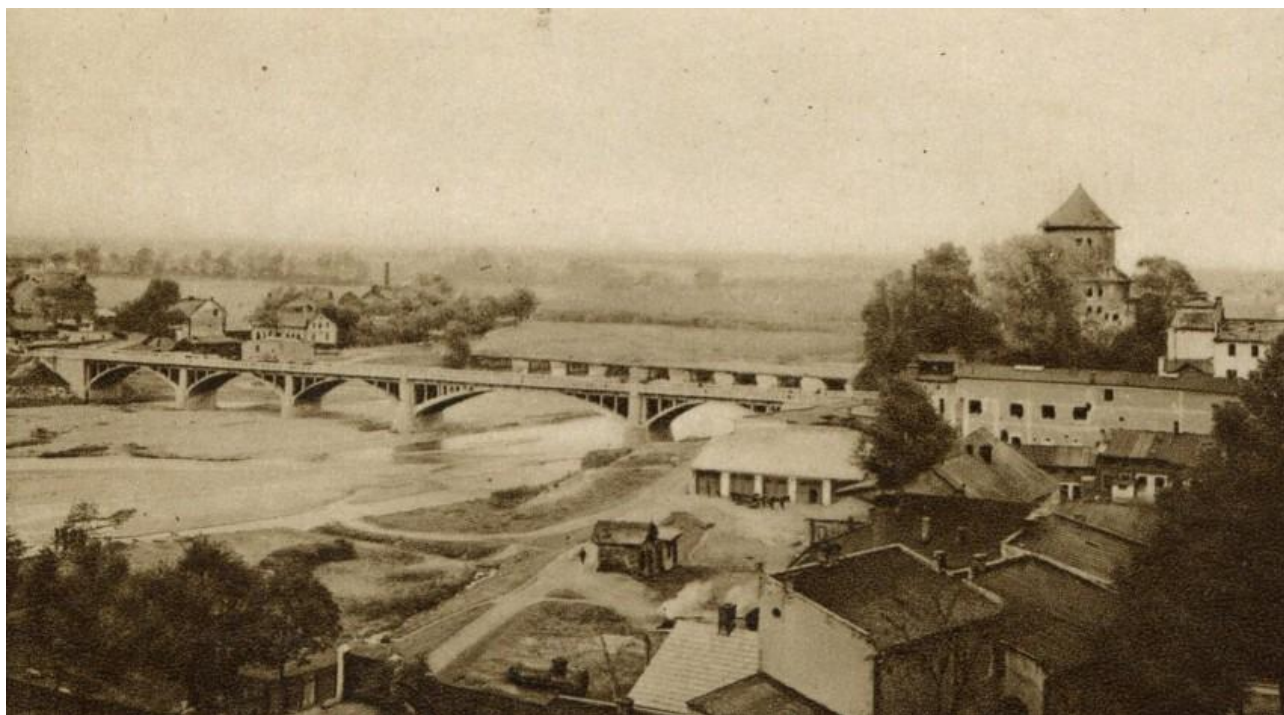
⁴ *Originalaufnahme des Königreichs Galizien und Lodomerien*. Mapa została wykonana dla celów wojskowych w Wiedniu z inicjatywy cesarza Józefa II przez płk. Friedricha von Miega, zwana jest mapą józefińską lub Miega. Oryginał



Il. nr 3. Wojskowa mapa Galicji zachodniej (1801-1804). Fragment z planem Oświęcimia. Podobnie jak na planie powyżej strzałką zaznaczono zabudowania ulokowane pomiędzy dawnymi murami miejskimi a brzegiem Soły. Jest to przybliżona lokalizacja odkrytej drewnianej mykwy

Z oświęcimską mykwą wiąże się jedna z chasydzkich legend, przytoczona przez Jehudę Kindermana w "Sefer Oshpitzin", czyli wydanej w 1977 roku Księdze pamięci oświęcimskich Żydów. Jest to opowieść o trzech wielkich cadykach, którymi byli Elimelech z Leżajska (1717-1787), jego brat Zusja z Annopola i Szlomo Bochner z Chrzanowa. Podczas swojej wędrówki spotkali się w Oświęcimiu. Spędzili tam cały dzień, ale zgodnie z przyjętą w swojej podróży zasadą nie przebywali nocą w tym samym miejscu, w którym spędzali cały dzień. Tym razem jednak na prośbę Elimelecha zostali w Oświęcimiu, a cadyk przenocował w małej mykwie, która od tego czasu nazywana była mykwą „reb Elimelecha”. W opowieści tej mogła być wspomniana właśnie odkryta, drewniana mykwa.

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU



II. nr 4. Przedwojenne zdjęcie bulwarów nad Sołą

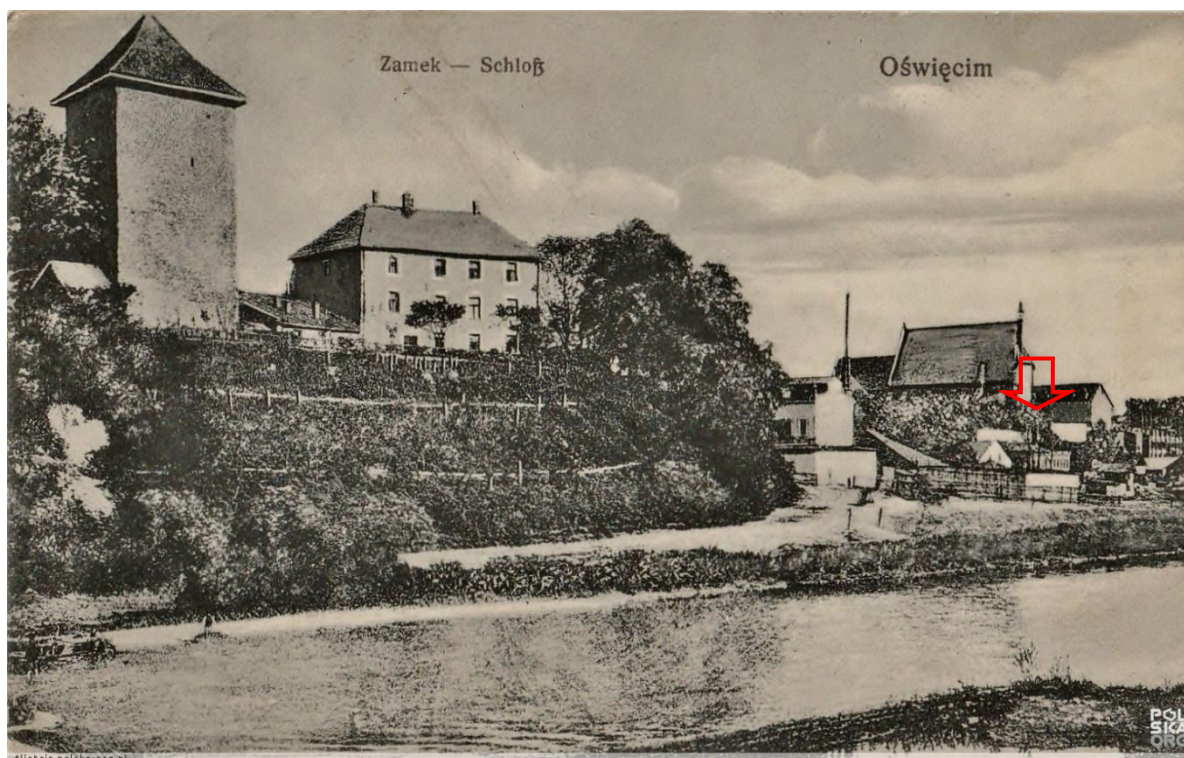


II. nr 5. Panorama Oświęcimia od strony Soły. Pocztówka z roku 1910. Strzałką zaznaczona lokalizacja mykwy murowanej. (<https://fotopolska.eu> dostęp 12 03 2023)

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU

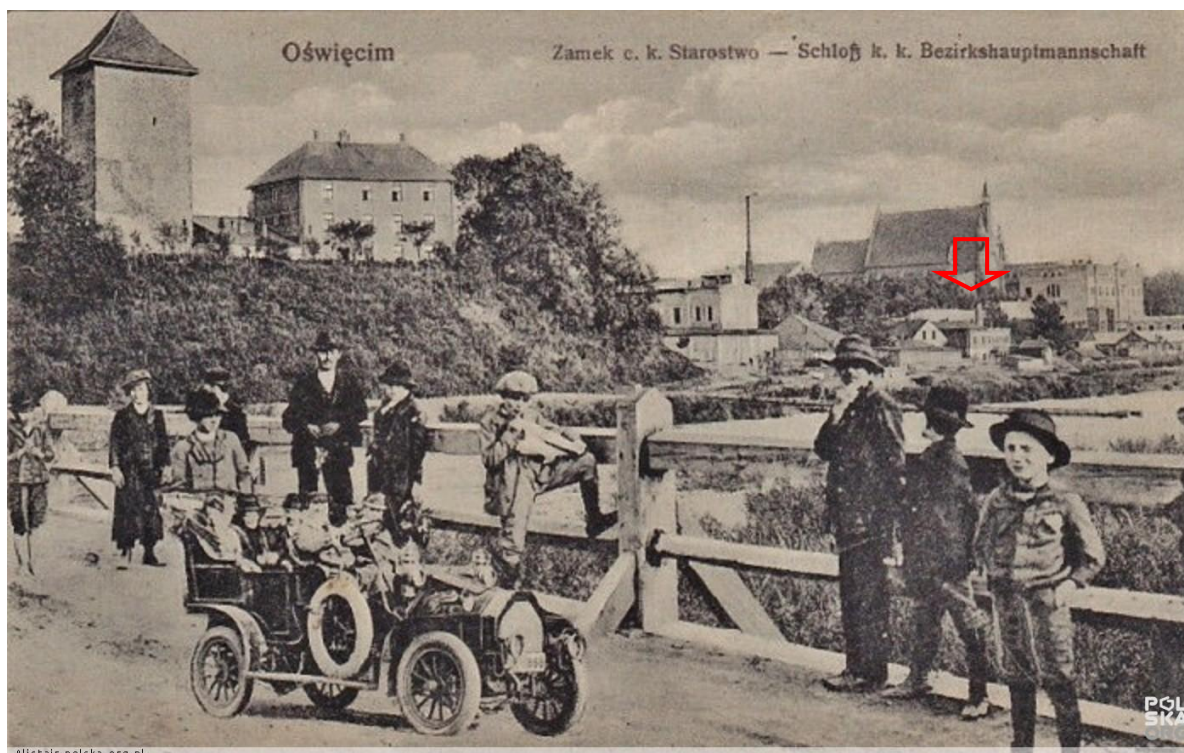


Il. nr 6. Przedwojenne zdjęcie bulwarów nad Sołą. Strzałką zaznaczona lokalizacja mykwy murowanej. Zdjęcie ze zbiorów Mirosława Ganobisa.



Il. nr 7. Panorama Oświęcimia od strony Soły. Pocztówka z roku 1916. Strzałką zaznaczona lokalizacja mykwy murowanej. (<https://polska-org.pl> dostęp 12 03 2023)

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU



Il. nr 8. Panorama Oświęcimia od strony Soły. Zdjęcie z lat 1916-1917. Strzałką zaznaczona lokalizacja mykwy murowanej. (<https://polska-org.pl> dostęp 12 03 2023)



Il. nr 9. Panorama Oświęcimia. Zdjęcie z ok roku 1920. Autor Karol Gniewosz. Strzałką zaznaczona lokalizacja mykwy murowanej. (<https://polska-org.pl>, dostęp 12 03 2023)

Kolejną kwestią jest znalezienie analogii, które pozwoliłyby na przeprowadzenie analizy porównawczej. Mykwy drewniane, podobnie jak drewniane bożnice były zapewne częstymi rozwiązaniami, analogicznie do stanu, kiedy nawet w miastach na pocz. XX w. większość zabudowy była drewniana. Tym bardziej w mniejszych ośrodkach. Poszukiwanie w źródłach informacji dotyczących historycznych mykw jest utrudnione również, ze względu na nazewnictwo, które było stosowane wymiennie. W dokumentach często używano określenia łaźnia. Wstępnie udało się odnaleźć wiadomości o drewnianych mykwach min. w Lublinie⁵, Pińczowie⁶.

Poniższy opis i zdjęcia drewnianych mykw pochodzą z książki powstałej latach 1914–1918, gdy jej autor był szefem Komisji Zarządu Medycznego w Warszawie⁷.

„Poza nielicznymi wyjątkami były one obrzydliwie brudne i zaniedbane. Już same budynki znajdowały się w stanie daleko posuniętego rozkładu, dookoła zalegały bagna powstałe ze zużytej wody kąpielowej, pełno było śmieci i chwastów. Na zdjęciu 137 widzimy właśnie taką łaźnię. Położona jest w Parzęczewie, okręg Łęczyca. Dziury w dachu znajdują się dokładnie nad mykwą (rytualną łaźnią kobiecą). Pod jedynym oknem, zebrała się wiejska młodzież. Na prawo od tej sklecone z desek budy widnieje synagoga, również drewniana. Także wewnątrz takich łaźni regułą był brud. Woda wymieniana była niezwykle rzadko, dlatego też śmierdziała okropnie i wyglądała jak kloaka. Zimą pompowano taką brudną wodę do kotła grzewczego, a potem wpuszczano z powrotem do basenów, które z rzadka jedynie były szorowane. Ławki, krzesła, wieszaki na ubrania i pozostałe meble były połamane i w niewystarczającej ilości, deski podłogowe były przegniłe lub dziurawe, ściany czarne od brudu i pajęczyn, a instalacja pomp przerdzewiała i pokrzywiona. Wszędzie stały lub zalegały jakieś brudne graty; krótko mówiąc, zakłady te same pilnie wymagały porządnego czyszczenia, zanim mogłyby być użyte do celów związanych z czystością.”

⁵ W Lublinie w lustracji z 1564 roku wymieniane są dwie łaźnie o nieznanym lokalizacjach: wójtowska pod zarządem ratusza miejskiego i zamkowa, z której dochody trafiały do skarbu królewskiego. Dokładniejsza informacja o lokalizacji łaźni pochodzi z księgi grodzkiej z 1593 roku. Mieściła się ona przy domu posadowionym „przed mostem łączącym gród z miastem”. Jej właścicielem stał się Żyd Jakub Mojżesz Doktorowicz, który nabył ją „od zamku”. Król Władysław IV Waza, 12 sierpnia 1645 roku, wydał przywilej dla Żydów lubelskich, w którym aprobował zgodę starosty lubelskiego Zbigniewa Firleja na wybudowanie dwóch łaźni przy ulicy Żydowskiej (zwanej później ulicą Szeroką). Miały one powstać na gruntach należących do Żyda Bieniasza i Żydówki Lei. Łaźnie te nie były otwarte dla chrześcijan. Z 1673 roku pochodzą informacje o łaźni drewnianej, położonej „między domami Abrahama Szewca i Zachariasza Fejgiela, naprzeciwko synagogi. W „Informacji o czynszach do prowentów lubelskich należących i o innej intracie zamku lubelskiego” z 1697 roku, przewidziane prawem były trzy łaźnie. Pierwsza – starościńska znajdowała się na Podzamczu lubelskim. Druga należała do miasta i zarządzana była przez magistrat lubelski. Wymieniane łaźnie były łaźniami chrześcijańskimi. Trzecia łaźnia była żydowska i katolicy nie mogli z niej korzystać.

(<https://teatrnn.pl/leksykon/artykuly/laznie-zydowskie-w-lublinie/> dostęp 12 03 2023)

⁶ Fragment opisu Pińczowa: „Kawałek dalej pośrodku placu stał samotnie biały domek, tu przez pewien czas znajdowała się Talmud Tora, a także gerer sztabl. Jeszcze dalej, już prawie obok rzeczki, nagle wyrastał budynek z czerwonej cegły z długim, wysokim kominem. To była nowa mykwa. Kiedyś na placu stała dawna mykwa, stary drewniany budynek porośły mchem i pleśnią.”. Joanna Lisek, *Mykwy w Księgach pamięci* [w:] *Mykwa — rytuał i historia*, pod red. Joanny Lisek Wrocław 2014, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego Bibliotheca Judaica 9 pod red. Marcina Wodzińskiego, s.130.

⁷ G. Frey, *Bilder aus dem Gesundheitswesen in Polen* (Obrazy ilustrujące stan higieny w Polsce), Berlin 1919 [w:] *Mykwa — rytuał i historia*, pod red. Joanny Lisek Wrocław 2014, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego Bibliotheca Judaica 9 pod red. Marcina Wodzińskiego, s.228-231.



Il nr 10. Łaźnia rytualna w Parzęczewie, okręg łęczyca.



Il nr 11. Wnętrze drewnianej łaźni w Rzgowie, okręg łódzki.

III. OPIS I BUDOWA TECHNOLOGICZNA⁸

Mykwa (Mykwe) (hebr. מקוה) – w judaizmie to rodzaj zbiornika lub basenu do rytualnych ablucji dla osób i przedmiotów, które z różnych względów znalazły się w stanie nieczystości. Termin mykwa oznacza zarówno sam akt jak i miejsce rytualnej kąpieli. Każdy naturalny zbiornik: morze, rzeka lub jezioro, może służyć za mykwę bo jest wodą żywą. Zanurzenie (tewila) w mykwie jest jednym z obowiązkowych obrzędów. Obmycia w mykwie dokonuje się przez całkowite zanurzenie. Kąpiel w mykwie to również element obrzędu przyjęcia do synagogi. Od średniowiecza łączona była z łaźnią – również określaną tą samą nazwą.

W Misznie przepisy dotyczące mykwy znajdują się w szóstym porządku o tytule Tohorot (Czystości) w rozdziale Mikwaot (Zbiorniki wodne) i mówią o obmyciach mężczyzn. Wszyscy mężczyźni zobowiązani byli do tego przed świętem Jom Kipur. Pobożni Żydzi czynili to jednak w każdy piątek przed szabasem. Niektórzy kąpali się w mykwie nawet codziennie przed poranną modlitwą, szczególnie chasydzi. Żydówki powinny odbywać kąpiele po każdej menstruacji, a także przed swoim weselem i po porodzie. Ablucji towarzyszyła recytacja odpowiednich modlitw. Jak podaje Księga Kapłańska (11,36) nie sama kąpiel czyni czystym, ale właściwości wody źródlanej, która z natury rzeczy jest płynem sakralnym. Warto podkreślić, iż chodzi o uzyskanie czystości duchowej, a nie o zabieg higieniczny. Istnieją trzy rodzaje wód: woda żywa, woda czerpana oraz woda rytualnie zanieczyszczona. Woda żywa — powiązana ze swym początkiem, wypływająca ze źródła, rzeki, morza, bezpośrednich opadów atmosferycznych itd. Woda żywa jest źródłem życia każdego stworzenia. Woda żywa nie ulega rytualnemu zanieczyszczeniu, natomiast ma w sobie moc usuwania takiego zanieczyszczenia. Woda czerpana — woda żywa zaczerpnięta do naczynia. Woda rytualnie zanieczyszczona — woda czerpana, której użyto, na przykład woda po obmyciu rąk. Kąpiel w wodach mykwy jest kąpielą w wodzie powiązanej z jej źródłem, w wodzie żywej, mającej moc oczyszczenia. Woda w mykwie ma moc usunięcia nieczystości zarówno z powodu rodzaju wody (woda żywa), jak i jej ilości — czterdziestu sea⁹. Właściwy zbiornik mykwy powinien zawierać więc przynajmniej czterdzieści sea wody tak, żeby możliwe było zanurzenie całego ciała. Woda nie może być czerpana, ma pochodzić z rzeki, naturalnie wybijającego źródła, śniegu, lodu lub wody deszczowej bezpośrednio doprowadzonej do zbiornika siłą grawitacji.

Halacha utrzymuje, że zbór, który nie ma własnej mykwy, nie ma nawet statusu wspólnoty. Mykwa powinna być pierwszym obiektem religijnym zbudowanym w nowej społeczności. Ma to

⁸ Informacje na temat mykw z: Bartłomiej Stawiarski, *Mykwy aszkenazyjskie w średniowieczu na tle porównawczym* [w:] *Mykwa — rytuał i historia*, pod red. Joanny Lisek Wrocław 2014, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego Bibliotheca Judaica 9 pod red. Marcina Wodzińskiego; Alina Cała., Halina Węgrzynek, Gabriela Zalewska, *Historia i kultura Żydów polskich. Słownik*, Warszawa 2000, s. 225.

http://swietokrzyskisztetl.pl/asp/pl_start.asp?typ=14&menu=659&sub=5&subsub=357

<https://www.chabad.org.pl/old/judaizm-i-zycie/kobiety-w-judaizmie/czystosc-rodzinna/co-to-jest-mykwa>

<https://chidusz.com/mykwy-mykwa-polska-wroclaw-lodz-warszawa/>

<https://teatrnn.pl/leksykon/artykuly/laznie-zydowskie-w-lublinie/>

⁹ Sea to halachiczna miara w Talmudzie. Może mieć różny przelicznik. Rabin Awraham Chaim Nae uważa, że to 8,3 l, a według rabina Awrahama Jeszaja Karelitz 14,3 l. Według pierwszej opinii niezbędne są 332 l, drugiej zaś 572.

pierwszorzędne znaczenie. Sprawy synagogalne mogą odbywać się np. w domu. Synagoga powstaje później, kiedy wspólnota jest lepiej zorganizowana i ustanowiona.

W Polsce mykwy były zazwyczaj osobnymi budynkami tworzącymi kompleks wraz z innymi religijnymi zabudowaniami np. synagogami. Mykwę należało zbudować na ziemi lub jako nieodłączną część istniejącego budynku. W zamożniejszych gminach istniały osobne mykwy dla kobiet i mężczyzn. W uboższych gminach wyznaczano kobietom i mężczyznom odrębne pory kąpieli. Usytuowanie mykwy oraz łaźni w jednym obiekcie wynikało z potrzeby ułatwienia osobom korzystającym z basenu przygotowanie ciała do rytualnej ablucji. Przed zanurzeniem w mykwie należało dokonać zabiegu higienicznego polegającego na obmyciu ciała. Zanurzenie w żywej wodzie było obmyciem o znaczeniu rytualnym.

Budynki, w których znajdowały się mykwy były rozmaicie nazywane: bod, merchec, mikwe, merchec-szwic. Wiązało się to z różnym zakresem pełnionych przez nie funkcji. Najstarsze miały tylko rytualną łaźnię przeznaczoną do kobiecych ablucji, ewentualnego obmycia prozelitów i koszerowania naczyń przed Pesach. Zazwyczaj jednak oprócz rytualnych zbiorników wody, miały one także pomieszczenia i wyposażenie pozwalające im pełnić funkcję zwykłej łaźni.

Wymogi prawa żydowskiego związane z czystością rytualną wymusiły specyficzne rozwiązania konstrukcyjne stosowane podczas budowy mykw. Problematyce tej poświęcony został traktat talmudyczny Mikwaot. Rozporządzenia prawne dotyczące mykw można podzielić na dwie części związane z: 1) użytecznością różnych rodzajów wody stosowanej do ablucji rytualnych; 2) konstrukcją mykwy. Ilość wody w mykwie musi wynosić czterdzieści sea, czyli ok. pięćset litrów. Za odpowiednią uznawano wodę pochodzącą z naturalnych źródeł — strumienia, rzeki, jeziora, morza, deszczu lub roztopionego lodu. W przypadku wody deszczowej należało zadbać, aby spływała do zbiornika swobodnie, przez konstrukcję o dobrej przepustowości, nie zatykającą się — inaczej uznawana była za wodę stojącą (majim szeuwm). Najważniejszym wymogiem dotyczącym prawidłowości konstrukcyjnej mykwy jest jednak zapewnienie stałego poziomu czterdziestu sea wody żywej. Mogła ona być rozmaicie uzupełniana. Zgromadzenie odpowiedniej ilości wody deszczowej mogło narażać sporo problemów. Wymagało dużej powierzchni dachowej, wyposażonej w odpowiedni system akumulacyjno-transportowy, umożliwiający zebranie wystarczająco dużo wody i odprowadzenie jej do mykwy. Zaopatrzenie w wodę budowli użyteczności publicznej, w tym mykwy, należało w średniowieczu do obowiązków władz gminnych. Najczęściej drążono w tym celu osobną studnię, znajdującą się na wydzielonym terenie, przy synagodze. Taka woda mogła służyć wyłącznie jako uzupełnienie wody żywej, znajdującej się w mykwie. Autorzy dziewiętnastowiecznego *Encyclopädisches Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften* zaznaczają, że woda używana w mykwie powinna mieć od 28 do 32°C. Uzyskanie takiej temperatury wymagałoby zastosowania urządzeń podgrzewających. W czasach nowożytnych używano do zwiększenia temperatury także dużych rozgrzanych kamieni wrzucanych bezpośrednio do zbiornika. Źródła średniowieczne nie wspominają jednak o takiej metodzie. Nie ma przesłanek potwierdzających, że w tym okresie utrzymywano w mykwach tak wysoką temperaturę wody. Wręcz przeciwnie, odnajdujemy w źródłach pisanych wiele wzmianek potwierdzających, że w mykwach średniowiecznych znajdowała się woda o niskiej temperaturze. Stąd często stosowano termin kalte Bad. Systemy grzewcze stały się integralną częścią konstrukcyjną mykw dopiero w czasach nowożytnych.

Elementy konstrukcyjne mykwy musiały zostać wykonane na placu budowy; nie wolno było ich transportować i instalować na miejscu. Uznawano je wówczas za „naczynia”, a wodę znajdującą się wewnątrz za nie pochodzącą z naturalnego źródła. Mykwa mogła być wyciosana w skale, wymurowana na powierzchni ziemi lub wbudowana w ziemię. Należało unikać stosowania materiałów łatwo się zanieczyszczających. Zaliczano do nich rury lub inne elementy wykonane z metalu, a co za tym idzie— podatne na rdzewienie. Nie wykorzystywano rozwiązań konstrukcyjnych wymagających umieszczania elementów dopływowych pod powierzchnią ziemi oraz odpływowych w dnie mykwy, ponieważ uważano, że nadają one budowli status „naczynia”. Mykwa składała się najczęściej z dwóch lub trzech połączonych zbiorników. Od starożytności stosowano rozmaite konstrukcje mykw. Odkryta w Oświęcimiu mykwa drewniana jest przykładem konstrukcji typu *ozar zeria*. W tym typie zbiornik główny mykwy zawierał czterdzieści sea wody deszczowej. Jeśli było mniej, wówczas dodawano wodę pochodzącą z innych źródeł. Procesu uzupełniania czy też mieszania wody dokonywano w zbiorniku pomocniczym, który musiał być wbudowany w ziemię lub wykonany z jednolitego materiału, o grubości ścian co najmniej 10 cm. Woda dostarczana z takiego zbiornika do mykwy właściwej uznawana była za pochodzącą z naturalnego źródła. Mykwa właściwa i zbiornik pomocniczy oddzielone były ścianą działową, w której znajdował się otwór łączący. W taki sposób uzupełniana woda uznawana była za odpowiednią do ablucji rytualnych, spełniała normy prawa (halacha). Trudności mogły wiązać się z działaniem, konserwacją, wyczerpaniem się zasobów wody deszczowej czy też stagnacją magazynowanej wody żywej.



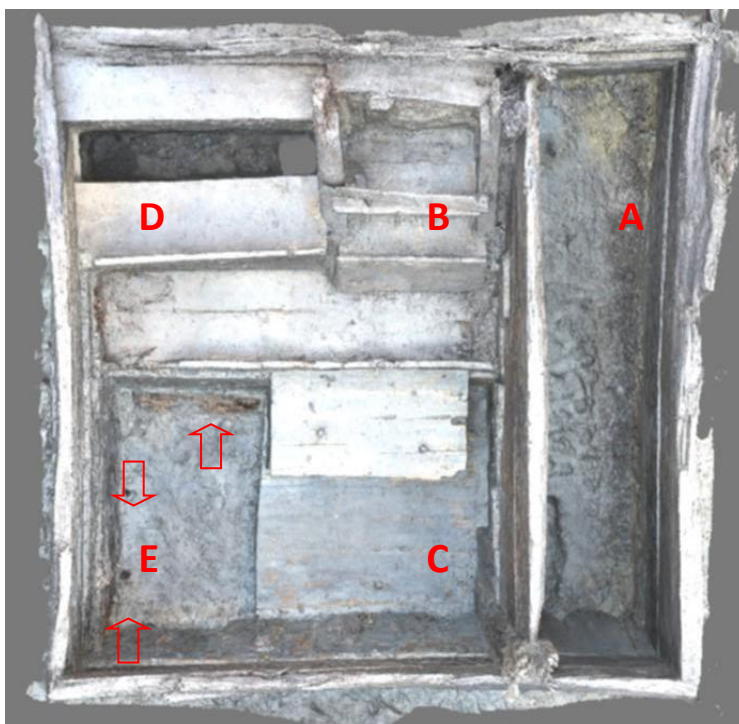
Il. nr 12. Schemat budowy mykwy w typie *ozar zeria*- „studnia dolewanej wody”.

Odsłonięta w Oświęcimiu mykwa drewniana jest prawdopodobnie zachowanym fragmentem większego budynku, który został zniszczony lub rozebrany. Na obecnym etapie badań nie potwierdzono sposobu zasilania zbiorników w wodę, czy stosowany był system podgrzewania wody, ani czy zachowany obiekt był częścią większej łaźni. Określenia wymaga też materiał, jakim było wyłożone dno zbiornika.

Drewniana mykwa to zbiornik oparty na rzucie kwadratu o wymiarach ok 3,60m/3,60m i głębokości 1,50m. Objętość użytego do budowy mykwy drewna to niemal trzy m³¹⁰. Ściany obwodowe zbudowane zostały w konstrukcji zrębowej. Płazy dębowe o wymiarach 0,10m grubości, ok 0,38m

¹⁰ Opis na podstawie: Ryszard Głowacki, Inwentaryzacja architektoniczno- konserwatorska relikwów mykwy, marzec 2023.

wysokości i 3,60m długości noszą ślady ręcznej obróbki i cięcia. Elementy drewniane w narożnikach łączone były na uproszczony do postaci zaciosu zamek, bez ostatków. Połączenia takie zastosowano, ze względu na fakt, że zbiornik zagłębiony był w gruncie. Drewno obrabiane i montowane było na miejscu i wprowadzane do ścian wykopu z jednoczesnym ich obłożeniem od zewnątrz gliną. Szczeliny pomiędzy elementami drewnianymi również zostały zaizolowane gliną. Tak wykonany zbiornik zagłębiony w gruncie, został podzielony na dwie komory ścianką działową ustawioną w odległości ok 1 m od ściany wschodniej zbiornika. Belki o podobnej grubości jak w ścianach zewnętrznych, ale opracowane z tylko z trzech stron, włożono w odpowiednią szczelinę w dwóch pionowych słupach przybudowanych do zewnętrznych ścian północnej i południowej. Ten sposób budowy ścian, zwany konstrukcją sumikowo-łątkową był częstym, już od średniowiecza uzupełnieniem techniki zrębowo-wieńcowej. Schody o szerokości 1 metra, oparte dwoma policzkami na górnym płazie ściany północnej, prowadzą po trzech stopniach na podest przy ścianie południowej. Po zachodniej stronie ściany północnej umieszczone są schodkowo dwie deski tworząc siedzisko. . Drewniane podesty oraz schody ułożono na podbudowie z gliny. W południowo-zachodnim narożniku utworzona została niecka wielkości 1/4 tego pomieszczenia. Niecka basenu została zaopatrzona w ułożone w dnie, pionowo przy ścianie zachodniej, dwie małe drewniane rury prawdopodobnie wyprowadzające z niej wodę. Zasilanie ze zbiornika wodnego obok było prowadzone pod schodami większą drewnianą rurą, przeprowadzoną poziomo wzdłuż siedziska/ławki.



Il. nr 13. Drewniana mykwa- widok z góry¹¹: A- zbiornik na wodę żywą, B- schody, C- podest, D- ławka/siedzisko, E- niecka. Strzałkami zaznaczono lokalizację drewnianych rur.

¹¹ Ryszard Głowacki, Inwentaryzacja architektoniczno- konserwatorska reliktyw mykwy, marzec 2023.

W zrębowym układzie ścian odkopanego obiektu zwraca uwagę brak pełnego obwodu belek węglowych - podwaliny. Do wstępnie wykonanego wykopu na nieco pochyłonym stoku, układano zrębowo, obrobione na miejscu belki, a następnie wzdłuż belek wbito od strony wewnętrznej zbiornika małe deseczki przycięte u podstawy w trójkąt, uszczelniając dodatkowo belki zrębowych ścian. Po ich ułożeniu i zaizolowaniu gliną szczelin, wykonano w układzie łątkowo-sumikowym wewnętrzną ścianę dzielącą wnętrze obiektu na dwie komory. Elementy takie jak stopnie, deski siedzisk łączone były przy pomocy kutych gwoździ i kołków drewnianych.

Konstrukcja omawianej mykwy jest przykładem tradycyjnych rozwiązań stosowanych od czasów średniowiecza przy budowie zbiorników wodnych takich jak studnie, zbiorniki w systemie wodociągów (zwane rząpami, kastami lub skrzyniami), latryny. Mieszkańcy miast, jeśli nie mieli doprowadzonego przyłącza rurociągu bezpośrednio na swoją posesję, korzystali ze studni publicznych. Były to przede wszystkim drewniane skrzynie, konstrukcje zazwyczaj kwadratowe lub prostokątne, częściowo wkopane w ziemię, zadaszone, do których doprowadzano wodę z najbliższych ujęć za pomocą drewnianych rur. Jako rur używano głównie specjalnie wyselekcjonowanych i wydrążonych pni drzew. Miejsca połączeń wypełniano mchem, dziegciem, oblewano smołą, oblepiano gliną. Np. do uszczelnienia wodociągu w średniowiecznym Toruniu zastosowano właśnie glinę. Koryto zaizolowano kilkucentymetrową warstwą łu, na trwale utrzymującą miejsca połączenia drewnianych elementów wodociągu. Łt pełnił zarazem funkcję uszczelniacza uniemożliwiającego wyciek wody jak i przedostawanie się do przewodu zanieczyszczeń z zewnątrz. Drewniane rury drążone stosowane były do XIXw¹².

Materiał, z którego została wykonana konstrukcja mykwy to drewno dębowe, najczęściej stosowane w drewnianych obiektach wodnych. Drewno dębowe¹³ jest na ogół prostowłókniste, dość ciężkie. Z powodu licznych i szerokich promieni jest łatwo łupliwe, o średniej kurczliwości. Jest łatwe w obróbce skrawaniem. Biel dość łatwo nasycalny, twardej prawie w ogóle nienasycalna. Drewno trudne w suszeniu- paczy się i pęka. Drewno dębiny zawiera stosunkowo wiele garbnika, zwłaszcza w wieku młodszym. Z powodu dużej ilości garbników łatwo koroduje metale. Ich zawartość nadaje dębinie znaczną trwałość i dlatego wraz z dużą wytrzymałością sprzyja używaniu go do celów budowlanych w miejscach narażonych na bezpośredni kontakt z ziemią, a szczególnie do budowli wodnych i ziemnych. Nie ma innego rodzaju drewna rodzimego, którym można go zastąpić w tego rodzaju budowlach.

Dokładniejszych badań identyfikacyjnych wymaga sprawdzenie gatunku drewna pozostałych elementów: desek siedzisk i stopni, drewnianych rur.

¹² Osobę wierzącą rury we Lwowie nazywano wierczochem, a sam proces jej wykonywania terebratio lub perforatio canalium, <https://www.wodociagipolskie.pl> (dostęp 12 03 2023)

¹³ <https://www.encyklopedia.laspolskie.pl/doku.php?id=d:drewno-deba> (dostęp 12 02 2023)

IV. STAN ZACHOWANIA I PRZYCZYNY ZNISZCZEŃ

Na stan zachowania drewnianych zabytków archeologicznych wpływa stopień zniszczenia drewna w czasie jego użytkowania. (uszkodzenia mechaniczne, korozja biologiczna, pożary) oraz warunki w jakich drewno przebywało (typ środowiska, wilgotność, temperatura, pH, dostępność tlenu, mikroorganizmy, zmienność warunków w czasie). Należy podkreślić, że rozkład drewna rzadko przebiega równomiernie. Często w obrębie jednego obiektu występuje jednocześnie kilka stopni zniszczenia.

Drewno konstrukcyjne mykwy w większości zachowane jest w stanie zadowalającym. Po odstąpieniu płazy są stabilne wymiarowo, zachowały swój kształt i położenie względem siebie. Widoczne są pojedyncze pęknięcia, lokalne zniszczenia w postaci rozkładu struktury drewna w narożach zbiornika, w miejscach połączeń zrębowych. Widoczne są powierzchniowe zniszczenia wynikające z rozkładu warstwy bielu, gdyż warstwa bielu jest materiałem mniej trwałym niż wewnętrzna twardziel. Największe zniszczenia widoczne są na płazach korony ścian obwodowych. Są one na tyle duże, szczególnie po stronie północnej, że element stracił już swoje znaczenie konstrukcyjne. Widoczne są głębokie pęknięcia wzdłuż włókien, liczne, drobniejsze w poprzek włókien, znaczne ubytki struktury drewna. Podobne zniszczenia widoczne są w górnych odcinkach łątek, policzkach schodów. Przyczyną może być fakt, że są to elementy, które znajdowały się najbliżej powierzchni gruntu, były najbardziej narażone na zmiany wilgotności. W drewnie archeologicznym, w czasie przesuszenia dochodzi do dużego skurczu tkanki drzewnej, powstawania silnych deformacji i głębokich pęknięć desorpcyjnych. Fragmenty te były też zapewne w trakcie użytkowania najbardziej narażone na uszkodzenia mechaniczne.

W gorszym stanie zachowały się elementy drobne i cieńsze jak deski w konstrukcji schodów, siedziska. Na tych elementach można zaobserwować silne deformacje kształtu, pęknięcia, wykruszenia osłabionej struktury drewna.

W najgorszym stanie zachowania według wstępnej oceny wydają się być drewniane rury, gdzie doszło do silnego rozkładu struktury drewna.

Pierwszym czynnikiem decydującym o stanie zachowania drewna archeologicznego jest jego budowa. Drewno jest surowcem organicznym zbudowanym głównie z substancji cukrowej: celulozy, hemicelulozy, ligniny i holocelulozy. Celuloza, czyli trudno rozpuszczalny w wodzie polisacharyd, jest najważniejszym składnikiem komórek drewna (tracheidów) i stanowi element konstrukcyjny drewna. Dzieje się tak, ponieważ cząsteczki polimerowe celulozy łączą się ze sobą, tworząc mikro-, a następnie makrowłókna, które nadają drewnu wytrzymałość i trwałość. Kolejnymi istotnymi elementami budowy drewna są łyko i ksylem, transportujące wodę i niezbędne substancje odżywcze. Poza włóknami, strukturę drewna tworzą puste przestrzenie, mogące istotnie wpływać na jego właściwości makroskopowe. Destrukcja celulozy ma ścisły związek ze znacznym osłabieniem właściwości mechanicznych drewna. Zmiany chemiczne zachodzące w drewnie zależą od środowiska w jakim ono zalega. Jeśli są to warunki wilgotne zachodzi rozkład hydrolityczny- rozkładowi ulegają hemicelulozy i celuloza, a lignina nie podlega zmianom. Następstwem tego jest względny wzrost udziału ligniny przy znacznym spadku udziału celulozy. Celuloza, główny składnik ściany komórkowej, uległa depolimeryzacji, a produkty jej rozkładu zostają stopniowo wymyte z drewna. Najpierw ulegają wymyciu z drewna składniki najłatwiej rozpuszczalne, a więc cukry, garbniki, barwniki, substancje pektynowe i hemicelulozy. Degradacja może doprowadzić do usunięcia 95%

frakcji węglowodanów, podczas gdy prawie cała lignina pozostaje nienaruszona. Powstaje wtedy rodzaj cienkiego szkieletu. Na miejsce celulozy w strukturę drewna wchodzi woda, która wypełnia komórki i sprawia, że zdegradowane ściany komórkowe nie zapadają się, w wyniku czego obiekt nie traci kształtu, ale jest przesączony wodą jak gąbka. Zawartość wody w drewnie archeologicznym jest proporcjonalna do stopnia jego destrukcji. Rozkład celulozy powoduje zmniejszenie gęstości i wytrzymałości oraz pęcznienie i kurczenie się drewna. Wzrasta natomiast nasiąkliwość. W wyniku długotrwałego oddziaływania wielu czynników destrukcyjnych, powodujących uszkodzenie lub rozkład ścian komórkowych podstawowych elementów anatomicznych tkanki drzewnej, zmienia się skład chemiczny drewna - w tym zawartość głównych składników strukturalnych. W konsekwencji, mokre drewno wykopaliskowe charakteryzuje się znaczącym obniżeniem właściwości fizycznych i mechanicznych. Zmiany wymiarów drewna w wyniku jego suszenia mają charakter anizotropowy. Wielkość skurczu zależy zarówno od kierunku anatomicznego, jak i od budowy ściany komórkowej. Należy zauważyć, że stopień rozkładu może być różny nawet w obrębie jednego elementu. W przypadku drewna dębowego może dojść do sytuacji, kiedy twardziel zachowana jest bardzo dobrze przy jednoczesnym zupełnym rozkładzie bielu. Poznane zostały pewne schematy rozkładu: pierwsze ulegają degradacji składniki chemiczne ścian komórkowych drewna, blaszka środkowa, zbudowana z ligniny jest bardziej odporna i dłużej pozostaje nienaruszona. Przesycone wodą drewno archeologiczne podczas suszenia drastycznie się kurczy. Słabe, zdegradowane ściany komórkowe zostają wciśnięte do wnętrza komórki. Zjawisko to określa się mianem zapaści. Proces ten jest nieodwracalny. W czasie suszenia w większym stopniu kurczy się biel niż twardziel. Może to prowadzić do odłupywania się warstwy bielu.

Drugim ważnym czynnikiem wpływającym na stan zachowania drewna w środowisku glebowym jest poziom mikroorganizmów. Rozkład powodowany jest przez organizmy rozwijające się w drewnie w czasie jego przebywania w ziemi jak i przez nowe gatunki grzybów i bakterii.. Rozkładane zostają i tak już cienkie ściany komórkowe. Środowisko beztlenowe wyklucza rozwój mikroorganizmów niszczących drewno takich jak grzyby rozkładu białego i szarego lub bakterie tunelowe. Mikroorganizmami, które mogą rozwijać się w warunkach beztlenowych są bakterie erozyjne. Badacze odnotowali znacznie większą ilość tych bakterii w próbce gleby pobranej z głębokości 100 cm, a w tym także bakterii celuloitycznych (rozwijających się pomimo panowania warunków prawie beztlenowych), w stosunku do gleby z głębokości 50 cm¹⁴. W warunkach archeologicznych typowych dla Europy drewno odkrywane przez archeologów jest mokre. W warunkach tlenowych typowymi przyczynami zniszczenia takiego surowca są grzyby podstawczaki, owady uskrzydłone, a także bakterie właściwe i promieniowce. Bakterie zostały uznane za samodzielny czynnik degradacji drewna stosunkowo niedawno. Stwierdzono, że w warunkach podwyższonej wilgotności, w zakresie uniemożliwiającym już rozwój grzybów, mogą one powodować zmiany strukturalne ścian komórkowych typu perforacji, tuneli lub kawern.

Drewno dębu przebywające kilkaset lat w środowisku o podwyższonej wilgotności nabiera specyficznych właściwości, w fazie końcowej tego zjawiska nazywamy je czarnym dębem, dębem kopalnym. Drewno dębowe zawiera garbniki- taninę, które reagują z solami żelaza obecnymi w wodzie lub ziemi, zmieniając barwę drewna na ciemniejszą. W wyniku tej reakcji powstają

¹⁴ M. Zborowska, A. Spek-Dźwigła, B. Waliszewska, W. Prądyński, *Ocena stopnia degradacji drewnianych obiektów archeologicznych z najcenniejszych znalezisk wielkopolskich*, [w:] *Acta Scientiarum Polonorum* 3(2) 2004 s.140

rozpuszczalne i nierozpuszczalne związki chemiczne. Rozpuszczalne podsycają ściany komórek a nierozpuszczalne układają się na ścianach warstwami. Obok właściwości barwiących cechują się również właściwościami antyseptycznymi, dzięki czemu wzrasta trwałość drewna. Duży wpływ na jakość i barwę zachowanego drewna mają warunki, w jakich dotrwało do naszych czasów. Drewno przykryte ziemią najlepiej zachowuje się w torfie, złożach gliny i piasku w warunkach stałej wilgotności. Drewno dębowe może dotrzeć do naszych czasów w bardzo dobrym stanie, mimo (w większości przypadków) rozkładu kory i bielu. Procesami zachodzącymi w drewnie dębu, poza utlenianiem, jest osadzanie się i krystalizacja w ścianach komórkowych substancji mineralnych. Powoduje to znaczne zwiększenie gęstości. Jednocześnie zwiększa się skłonność do pęknięcia w trakcie suszenia. Wymaga dużo wolniejszego procesu w stosunku do drzew współczesnych¹⁵.

Wysoka zawartość składników nieorganicznych w tkance drzewnej jest często powodem zaniżenia wartości wilgotności maksymalnej oraz zawyżenia gęstości umownej drewna. W drewnie archeologicznym udział substancji mineralnych jest wyższy w porównaniu z drewnem współczesnym. Przyczyną tego jest przede wszystkim zanieczyszczenie tkanki drzewnej związkami mineralnymi pochodzącymi z gleby.

¹⁵ Franciszek Krzysik, *Czarna dębina- sposób powstawania i cechy charakterystyczne* [w:] SYLWAN nr 6, 1978, s.39-41

V. WNIOSKI I WSTĘPNE ZAŁOŻENIA PRAC KONSERWATORSKICH¹⁶

Po odsłonięciu drewnianego zbiornika mykwy zwołana została komisja z udziałem Wojewódzkiego konserwatora zabytków dr inż. arch. Piotra Turkiewicza. Podjęto decyzję o wydobyciu mykwy, poddaniu elementów zabiegom konserwatorskim i opracowaniu projektu ekspozycji w uzgodnionej lokalizacji.

Priorytetem jest jak najszybsze rozpoczęcie prac konserwatorskich w celu zabezpieczenia obiektu przed nieodwracalnymi uszkodzeniami.

Na wybór procedury konserwatorskiej ma wpływ kilka czynników. Jednym z nich jest stopień degradacji obiektu, który wskazuje, jaką metodę impregnacji należy zastosować i czy wzmacnianie są niewielkie czy znaczne ubytki celulozy. Następnie jest to wielkość obiektu, która określa czas impregnacji, metodę suszenia czy możliwości liofilizacji. Na sposób prowadzenia konserwacji wpływa ponadto gatunek drewna. Drewno dębowe, szczególnie w warstwie dobrze zachowanej twardzieli, bardzo trudno jest nasycić roztworem impregnatu.

Celem prac konserwatorskich jest zatrzymanie procesów niszczących, kompleksowe zabezpieczenie obiektu zgodne ze sztuką konserwatorską i zapewnienie mu trwania w czasie, przy jednoczesnym umożliwieniu zapewnienia ekspozycji w odpowiednich warunkach. Planowane prace konserwatorskie wynikają z decyzji o wydobyciu obiektu z miejsca pierwotnej lokalizacji. Głównymi założeniami planowanych prac konserwatorskich powinno być połączenie działań w zakresie ochrony substancji zabytkowej, zapewnienie dobrego stanu technicznego materiałów przy jednoczesnym podkreśleniu wartości historycznej i kontekstu kulturowego. Konserwacja zabytkowej substancji powinna być prowadzona z naciskiem na zabezpieczający i zachowawczy charakter prac oraz w oparciu o zasadę minimalnej ingerencji. Konieczne uzupełnienia materii zabytkowej wprowadzone powinny być w sposób pozwalający na ich odróżnienie od elementów historycznych, a jednocześnie nie zakłócający estetycznego odbioru całości obiektu. Prace konserwatorskie polegać będą na dezynfekcji, oczyszczeniu, zatrzymaniu lub zminimalizowaniu procesów niszczących, wzmocnieniu osłabionej struktury drewna. Podczas doboru metod i środków trzeba pamiętać o tym aby nie szkodziły one historycznym materiałom, nie zmieniały wyglądu zabytkowych elementów.

Konserwacja mokrego drewna archeologicznego jest procesem długotrwałym i wieloetapowym. Podstawowym zadaniem, decydującym o powodzeniu całego procesu, jest ograniczenie znacznych odkształceń elementów czyli możliwie szybko przeprowadzone zabiegi mające na celu zapobieganie

¹⁶ Założenia konserwatorskie dotyczące postępowania z drewnem archeologicznym opracowano opierając się na informacjach zawartych w następujących publikacjach: Leszek Babiński *Zabezpieczenie mokrego drewna archeologicznego* [w:] Pierwsza pomoc dla zabytków archeologicznych, Warszawa 1998, s. 83-116; Leszek Babiński *Konserwacja mokrego drewna wykopaliskowego Metody stabilizacji wymiarowej*, [w:] Fontes Archeologici Posnanienses vol. 44; Leszek Babiński, *Badanie stopnia degradacji i stabilizacji wymiarowej mokrego drewna wykopaliskowego*, Acta Scientorum Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar. 4(1) 2005, s.151-169; Leszek Babiński, *Badanie skuteczności konserwacji archeologicznego drewna sosny o małym skurczu poprzecznym i dużym skurczu wzdłużnym*, Nauka Przyroda Technologie 2011 Tom 5 Zeszyt 3.

wyschnięcia obiektu i właściwie przeprowadzona stabilizacja wymiarowa. Ogranicza ona proces kurczenia się zabytkowego, zdegradowanego drewna. Trudnym etapem jest również właściwie przeprowadzony proces suszenia, szczególnie drewna dębowego. Celem przeprowadzonych zabiegów jest zachowanie wymiarów i kształtu elementów oraz wzmocnienie struktury drewna przy jak najmniejszej ilości procesów.

Niezwykle istotną kwestią na wszystkich etapach prac związanych z konserwacją drewna archeologicznego jest zapobieganie rozwojowi mikroorganizmów. Preparaty biobójcze- biocydy chronią drewno przed rozwojem grzybów, alg i bakterii. W trakcie długotrwałych procesów konserwatorskich może pojawić się konieczność zmiany biocydu, gdy na wcześniej użyty zatruwacz uodporniła się część mikroorganizmów. Do ochrony drewna archeologicznego obecnie używane są preparaty z grup: czwartorzędowe sole amoniowe oraz pochodne izotiazolowe. Preparaty należy stosować zgodnie z zaleceniami zawartymi w kartach technicznych. Należy pamiętać o ochronie osobistej podczas stosowania preparatów.

Wszelkie prace powinny być wykonane pod nadzorem dyplomowanego konserwatora dzieł sztuki. Zastosowane materiały i technologie powinny spełniać normy i być dopuszczone do stosowania w obiektach zabytkowych. Prace powinny zostać przeprowadzone zgodnie z zatwierdzonym programem prac konserwatorskich. Wszelkie zmiany, odstępstwa od niniejszego programu powinny być zatwierdzone przez komisję konserwatorską i potwierdzone w protokołach.

Należy pamiętać, że proces konserwacji drewna archeologicznego jest bardzo długi. Wykonawca prac i właściciel obiektu muszą pamiętać o aktualizacji pozwolenia konserwatorskiego na prowadzenie prac, które ma charakter czasowy.

BADANIA

Uszczegółowienie planu prac konserwatorskich możliwe będzie na podstawie wyników przeprowadzonych badań.

Badania identyfikujące gatunki drewna- oznaczenie taksonomiczne. Należy wykonać dla elementów konstrukcyjnych, deskowania oraz instalacji doprowadzającej i odprowadzającej wodę.

Badania pozwalające precyzyjnie określić datowanie mykwy:

- badanie radiowęglowe C^{14} . Dzięki asymilacji z atmosfery, koncentracja C^{14} w żyjących organizmach lądowych jest stała. Po obumarciu organizmu, ubytek C^{14} spowodowany rozpadem promieniotwórczym nie jest dłużej równoważony przez asymilację i ilość C^{14} zaczyna maleć. Porównanie stosunków C^{14}/C^{12} w próbce obumarłej materii organicznej i w atmosferze pozwala na określenie wieku radiowęglowego. Jest to długość czasu, jaki upłynął od momentu obumarcia organizmu do chwili pomiaru. Określenie związku między wiekiem radiowęglowym a kalendarzowym jest możliwe po uwzględnieniu kalibracji radiowęglowej skali czasu. Należy pamiętać, że dla próbek datowanych po roku 1700 precyzja datowania wynosi +/- 40 lat.
- dendrochronologia¹⁷. Aby spełnić wymogi metodyczne dla procedur statystycznych stosowanych w procesie datowania, zmierzona sekwencja przyrostowa (ciąg kolejnych słoików) badanej próbki

¹⁷ W badaniach dendroarcheologicznych kluczową rolę odgrywa powszechność występowania określonego gatunku drewna w znaleziskach archeologicznych wynikająca z dostępności surowca drzewnego związanej z naturalnym

powinna być nie krótsza niż 50 słoików. W przypadku drewna dębowego dopuszczalne jest datowanie sekwencji o długości 30 słoików, jednak w każdym przypadku szansa na prawidłowe wydatowanie rośnie wraz z długością sekwencji. Największą szansę na prawidłowe datowanie dają próbki z kompletnym przekrojem o możliwie największej średnicy. Odpowiednią interpretację, a także spełnienie wymogów statystycznych, zapewni pobranie możliwie największej liczby próbek (dla konstrukcji drewnianej minimum takie stanowi 5-10), gdyż interpretacja wieku złożonej konstrukcji wymaga analizy serii próbek (brane pod uwagę są fazy budowli, naprawy, użycie wtórne surowca itp.)¹⁸. Najmocniej na uszkodzenie narażone są zewnętrzne (obwodowe) warstwy drewna zawierające najmłodsze odcinki sekwencji przyrostowej (złożone z najmłodszych słoików), które są kluczowe w dokładnym datowaniu i określeniu daty ścięcia drzewa. W przypadku zachowania się ostatniego, najmłodszego przyrostu (słoja podkorowego leżącego bezpośrednio pod korą) możliwe staje się określenie roku ścięcia z dokładnością do sezonu. Pobranie próbki polega na wycięciu plastra lub tzw. wyrzynka.

Badania określające stan zachowania elementów obiektu:

- analiza chemiczna drewna- oznaczenie składników celulozy i ligniny. Analiza składu chemicznego jest jedną z tradycyjnych metod określania stopnia degradacji drewnianych obiektów archeologicznych. Daje ona możliwości poznania zmian udziału procentowego poszczególnych składników drewna, co ułatwia zrozumienie procesów towarzyszących rozkładowi tkanki drzewnej. Określenie ubytku lub wzrostu udziału danego składnika jest możliwe tylko wtedy, gdy przed procesami rozkładu znany jest skład chemiczny danego surowca. W analizie drewna archeologicznego jedyną możliwością jest odniesienie uzyskanych wyników do średnich wartości charakterystycznych dla drewna współczesnego.
- oznaczenie właściwości fizycznych drewna- wilgotności maksymalnej i gęstości umownej.

DEMONTAŻ I WYDOBYCIE

Należy zachować ostrożność w trakcie wydobywania elementów. Fragmenty silnie rozłożonego drewna są miękkie i podatne na uszkodzenia mechaniczne. Należy zwrócić szczególną uwagę na warstwę bielu. Nawet przy pozornie dobrze zachowanym elemencie- belce warstwa bielu łatwo ulega deformacjom lub oddziela się od lepiej zachowanej części twardzielowej. Zaleca się wydobywanie elementów, zapakowanie i transport z przylegającą warstwą ziemi.

OCZYSZCZENIE

Zabieg oczyszczania przeprowadzony będzie w pracowni konserwatorskiej. Należy unikać narzędzi metalowych o ostrych krawędziach, twardych szczotek ze względu na łatwość uszkodzenia warstwy miękkiego drewna.

zasięgiem gatunku. Na terenie Polski, mimo że prowadzone są badania dendrochronologiczne wielu gatunków drzew żyjących, to najszerze zastosowanie w dendroarcheologii znajduje drewno dębów (pospolitego dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) i nieco rzadziej występującego dębu bezszypułkowego (*Quercus petraea*). Dla terenu Polski najdłuższe chronologie dębowe zestawili M. Krąpiec. Dla Polski południowej o długości 2474 lat, dla Dolnego Śląska dla lat 780-1994 i Wielkopolski obejmującą lata 449-1994) oraz T. Ważny- dębowa dla Pomorza Gdańskiego sięgająca roku 996 AD.

¹⁸ Henryk P. Dąbrowski, *Dendroarcheologia*, s.70-73.

STABILIZACJA WYMIAROWA- IMPREGNACJA

Zabieg stabilizacji wymiarowej polega na wymianie wody znajdującej się w strukturze drewna (wypełniającej ściany i wnętrza komórek) na substancję, które stabilizują wymiary konserwowanego drewna czyli ograniczają jego kurczenie i związane z tym następstwa oraz pozwalają na bezpieczne wysuszenie zabytku w kolejnym etapie prac. Preparat powinien spełniać określone warunki: być odporny na czynniki atmosferyczne, charakteryzować się dużą odpornością mikrobiologiczną, nie powinien zmieniać barwy obiektu, wykazywać się dużą stabilnością, a co najistotniejsze, powinien być usuwalny z obiektu w przypadku konieczności wykonania w przyszłości zabiegu rekonservacji. Aby można było skutecznie przeprowadzić impregnację, drewno nie może ulec wcześniej przesuszeniu.

Dobór właściwego impregnatu oraz optymalna ilość wchłoniętego środka stabilizującego sprawią, że wymiary i kształt zabezpieczonego obiektu nie ulegną drastycznym zmianom. Wyeliminowane zostaną pęknięcia i deformacje – prowadzące do nieodwracalnego zniszczenia zabytku. Niewłaściwy dobór impregnatu i parametrów przeprowadzanego zabiegu może powodować poważne następstwa wywołane wysychaniem i kurczeniem się drewna. Stabilizacja wymiarowa ma podstawowe znaczenie w całym procesie konserwatorskim.

Najczęściej stosowanymi materiałami do impregnacji drewna archeologicznego są poliglikole etylenowe PEG¹⁹. Poliglikole nisko i wysokocząsteczkowe dobierane są w zależności od właściwości i stanu zachowania drewna określonych na podstawie badań. Zastosowanie impregnatu ma wpływ na gęstość drewna, skurcz liniowy i objętościowy, higroskopijność, nasiąkliwość, twardość oraz wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien.

Poliglikole wnikają do drewna bezpośrednio z wodnych roztworów. Szybkość penetracji polimeru zwiększa się wraz ze zmniejszaniem masy cząsteczki oraz temperaturą roztworu. Jednocześnie, wraz ze spadkiem masy zwiększa się niestety higroskopijność poliglikolu. PEG 4000 (o wysokiej masie cząsteczkowej) wprowadzany jest do silnie zdegradowanego drewna. Stabilizuje je wymiarowo i wzmacnia jego zniszczoną strukturę. Dlatego metoda ta jest wskazana dla obiektów o najwyższym stopniu destrukcji. Problemem jest penetracja PEG 4000 w przypadku drewna lepiej zachowanego. Mniejsze cząsteczki ułatwiają penetrację polimeru do elementów wielkogabarytowych i lepiej zachowanych. W przypadku stosunkowo dobrze zachowanych obiektów z drewna dębowego skuteczność wnikania poliglikolu jest określana jako niezadowalająca nawet w przypadku poliglikoli niskocząsteczkowych z powodu dużej gęstości twardzieli. W trakcie przeprowadzonych badań i doświadczeń zdarzało się, że elementy o największych przekrojach nie zostały nigdy całkowicie przesycone poliglikolem pomimo wydłużonego czasu kąpieli. W czasie długotrwałego zabiegu nasycono zaledwie zewnętrzne partie konserwowanego drewna. Z kolei przy zabezpieczaniu drewna bardziej rozłożonego, wstępne nasycenie obiektu PEG niskocząsteczkowym np. 400 jest

¹⁹ Politlenek etylenu, PEG (od ang. polyethylene glycol)- polimer z grupy polieterów, o ogólnym wzorze $H-O-[-CH_2-CH_2-O-]_n-H$, gdzie n wynosi od 4 do 120. Może być cieczą lub ciałem stałym, w zależności od masy cząsteczkowej. Największe zastosowanie w konserwacji drewna archeologicznego znajdują PGE o masie cząsteczkowej od 400 do 4000. Jest higroskopijny, najczęściej bezbarwny. Miesza się z wodą w każdym stosunku; rozpuszcza się również w etanolu 95%, glicerolu, chloroformie, acetonie, innych glikolach.

niewystarczające. W takim wypadku wymagana jest impregnacja dwustopniowa. W pierwszym etapie do drewna należy wprowadzić związek niskocząsteczkowy, który łatwo penetruje zarówno zniszczone warstwy zewnętrzne jak i dobrze zachowaną strefę wewnętrzną. Mała cząsteczka (PEG 200 – PEG 400) sprawia, że dyfunduje on nawet do kapilarnych przestrzeni ścian komórkowych. Wypierając część wody, utrzymuje ścianę w stanie pierwotnego spęcznienia. W czasie impregnacji, cząsteczki poliglikolu o małej masie cząsteczkowej zostają wprowadzone także do silnie zdegradowanych warstw zewnętrznych. Jest to jednak niewystarczające do zabezpieczenia ich przed pękaniem i zapaścią ścian komórkowych. Dlatego, w drugim etapie impregnacji warstwy te są przesycane wzmacniającym je PEG 3000 lub PEG 4000. Nadmiar wprowadzonego uprzednio niskocząsteczkowego poliglikolu dyfunduje w tym czasie do roztworu. Sposobem wzmocnienia warstw przypowierzchniowych jest też wykonanie cienkiej powłoki z żywicy naturalnej lub syntetycznej.

Ogólną zasadą kąpieli impregnacyjnej jest nasycanie drewna w roztworze o niskim stężeniu. Stężenie należy powoli podwyższać odparowując wodę i dodając kolejne porcje polimeru. Wraz ze wzrostem koncentracji zwiększa się temperaturę roztworu. Końcowe stężenie osiąga się po kilku tygodniach, miesiącach lub latach nasycania – w zależności od gatunku drewna, stanu jego zachowania i wielkości przekroju poprzecznego. Wadą stosowania PEG jest to, że po przeprowadzonym zabiegu drewno wygląda „woskowato”, jest ciężkie, ma nienaturalnie ciemny kolor.

Podsumowując, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, dla bardzo silnie zdegradowanego drewna dębu wykorzystuje się najczęściej poliglikole o masie cząsteczkowej 3000 lub 4000. Z kolei drewno o nieznacznym lub umiarkowanym rozkładzie, bądź obiekty z kilkoma fazami destrukcji, konserwowane są aktualnie dwustopniową metodą lub nasycane PEG 200 – PEG 400 oraz PEG 3000 – PEG 4000 według programu PegCon²⁰ i suszone sublimacyjnie.

SUSZENIE

Wybór metody suszenia oraz czas trwania zabiegu zależy od następujących czynników: wilgotności początkowej drewna, przekroju (wielkości) elementów oraz gatunku drewna. Zabieg suszenia drewna archeologicznego jest szczególnie trudny w przypadku drewna dębowego z powodu jego skłonności do pękania. Nie można dopuścić do tzw. zaskorupienia drewna dębowego, tzn. do wytworzenia się suchej szczelnej warstwy na powierzchni elementów.

Suszenie może odbywać się w warunkach naturalnych- powietrznosuchych (w tym wypadku należy zwrócić szczególną uwagę na ryzyko deformacji elementów), w suszarni (należy odpowiednio kontrolować parametry wilgotności i temperatury). Stwierdzono, że w przypadku drewna nieznacznie zdegradowanego, optymalną metodą suszenia jest jego liofilizacja poprzedzona nasycaniem niskocząsteczkowym PEG 200 lub PEG 400. Drewno przesączone jest roztworem PEG 200 lub 400 o stężeniu 10%, następnie przenoszone jest do komory, w której jest zamrażane do temp -40°C. Następnie wytwarzana jest próżnia ok 1,5 10⁻¹ hPa. Ciśnienie obniżane jest etapami, w tym czasie lód zawarty w komórkach drewna sublimuje. Wykorzystywanie próżni do suszenia obiektów to właściwie same pozytywne strony: przede wszystkim oszczędza czas. Dodatkową zaletą

²⁰ <https://pegcon.info/> Podając dane takie jak gęstość i wilgotność drewna można uzyskać informacje dotyczące proporcji użycia poliglikoli nisko i wysokocząsteczkowych oraz warunków impregnacji.

jest likwidowanie zagrożenia mikrobiologicznego. Często w długotrwałych procesach suszenia pojawiają się nowe ogniska drobnoustrojów. Przy przeprowadzaniu tego zabiegu w komorze próżniowej nie ma tego problemu. Niestety poważnym ograniczeniem tej metody jest wielkość konserwowanych elementów.

MONTAŻ I EKSPOZYCJA- ZALECENIA DOTYCZĄCE PLANOWANEJ EKSPOZYCJI OBIEKTU

Drewniana mykwa po zakończonym procesie konserwacji będzie złożona i eksponowana w specjalnie przygotowanym obiekcie. Podczas projektowania przyszłej ekspozycji należy pamiętać, że elementy poddane konserwacji nie uzyskują parametrów technicznych drewna współczesnego. Koniecznym będzie opracowanie systemu wzmacniającej konstrukcji, np. stalowej, tak aby eksponowane elementy, np. stopnie schodów były podparte.

Aby zapewnić właściwe warunki ekspozycji obiektu należy utrzymać odpowiednią wentylację pomieszczenia oraz monitorować parametry wilgotności i temperatury, bezpośrednio wpływające na stabilność substancji zabytkowej. Optymalne, stabilne warunki to wilgotność ok 50% temperatura ok 18°C. Amplitudy zmian wilgotności i temperatury powietrza w cyklach dobowych nie mogą być większe niż 5%. Dopuszczalne są zmiany w cyklach rocznych, ale muszą następować one stopniowo. Należy dążyć do sytuacji, gdzie wilgotność będzie się zmieniała w niewielkim zakresie. Niedopuszczalne są gwałtowne zmiany, szczególnie w cyklach dobowych. Na proces zachowania substancji wpływa nie tylko temperatura i wilgotność, ale również ruch powietrza. Należy wziąć to pod uwagę projektując wentylację pomieszczenia, wprowadzając odpowiednie wytyczne dotyczące osób zwiedzających obiekt.

Niezbędna jest kontrola zagrożenia biologicznego przez cały czas ekspozycji. Drewno archeologiczne jest szczególnie podatne na działanie grzybów i mikroorganizmów powodujących jego rozkład na powierzchni i w strukturze. Należy pamiętać o zjawisku tzw. uodparniania się czynnika biologicznego na zastosowany preparat biologiczny. Stąd konieczność stałej kontroli, aby uchronić obiekt przed biodegradacją.

Projektując oświetlenie należy uwzględnić fakt, że najbardziej negatywne jest promieniowanie UV. Okna powinny być zaopatrzone w folie blokujące UV oraz rolety zabezpieczające przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

VII.PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH

INWENTARYZACJA I BADANIA

1. W trakcie prac związanych z demontażem elementów mykwy należy uzupełnić wykonaną inwentaryzację pomiarową i fotograficzną o elementy do których nie było dostępu na dotychczasowym etapie.
2. Wydobywane drewno należy trwale oznakować np. przez przybicie blaszanych tabliczek z wybitymi numerami zgodnymi z oznaczeniami użytymi w inwentaryzacji rysunkowej.
3. Pobieranie próbek. Datowanie, oznaczenie gatunku, określenie stopnia destrukcji. Należy pamiętać, że badania próbek są niszczące. Próbkę należy pobrać z miejsc niewidocznych, można wykorzystać luźne fragmenty drewna odłamane podczas wydobywania obiektu. Próbkę należy opisać zaznaczając nr-oznaczenie elementu jak w inwentaryzacji rysunkowej. Datowanie radiowęglowe- pobrane próbki powinny pochodzić z zewnętrznych (najmłodszych) partii belek. Wielkość próbek zależy od stanu zachowania drewna- jego gęstości i wynosi od 25-70 gramów. Drewno nie powinno być wcześniej traktowane żadnymi środkami chemicznymi (biocydami, preparatami konserwującymi)
Datowanie dendrochronologiczne- dla drewna dębu są opracowane skale dendrochronologiczne. Najlepiej gdy próbkę pobiera wykonawca badań. Precyzyjne określenie roku ścięcia drzewa wymaga obecności zewnętrznej, przyobwodowej warstwy drewna zawierającej więcej niż 30 słoików, w tym ostatniego przyrostu rocznego.
Badania identyfikacyjne gatunków drewna. Należy wykonać dla wskazanych elementów- płazy ścian obwodowych i ścianki działowej, deski schodów i siedzisk, rury. Do badań można wykorzystać luźne, odłamane kawałki drewna.
Badania wilgotności drewna metodą elektrometryczną (rezystancyjną).
Badania stanu zachowania (stopnia zdegradowania) drewna.

DEMONTAŻ I WYDOBYCIE

1. Demontaż elementów. Wyjęcie z wykopu. Rozmontowanie połączeń wykonanych gwoździami.
2. Po wyjęciu elementów z wykopu, w celu zabezpieczenia przed przesychaniem należy owinąć obiekty kilkoma warstwami mokrej ligniny i zawinąć w folię poliestrową. Działanie poniższe powinno być uwzględnione również w trakcie późniejszego przechowywania drewna, np. w oczekiwaniu na zabieg stabilizacji wymiarowej.
3. Należy pamiętać o zabezpieczeniu mikrobiologicznym- spryskanie biocydem.
4. Na czas transportu każdy element powinien zostać zapakowany osobno w folię polietylenową, owinięty miękką pianką poliuretanową lub folią bąbelkową w celu amortyzacji wstrząsów i wibracji.
5. Mniejsze elementy należy przewozić w skrzyniach, większe na paletach. Ciężar elementu powinien być rozłożony równomiernie. Niedopuszczalne są obciążenia punktowe, które mogą doprowadzić do złamania elementu.

OCZYSZCZENIE

Elementy należy oczyścić z warstwy gliny przez delikatnie przemywane w wodzie z użyciem miękkich szczotek lub pędzli. Należy dołożyć wszelkich starań aby zachować fakturę powierzchni elementów, ślady obróbki drewna.

STABILIZACJA WYMIAROWA- IMPREGNACJA

1. Pogrupowanie elementów z podziałem na ich wielkość oraz stan zachowania.
2. Zabieg impregnacji w kąpeli w roztworze PEG przy założeniu, że:
 - elementy bardziej zdestruowane stabilizowane są PEG wysokocząsteczkowym- PEG 4000
 - elementy dobrze zachowane- PEG niskocząsteczkowy – PEG 400
 - roztwory impregnatu zwiększane są stopniowo
 - roztwór kąpeli podgrzewany jest do temp ok 40°C
 - czas kąpeli to min kilkanaście tygodni

Możliwe jest przekazanie elementów w celu przeprowadzenia impregnacji do specjalistycznej pracowni zajmującej się konserwacją wielkogabarytowego drewna archeologicznego np. Muzeum Archeologiczne w Warszawie, Muzeum Morskie w Gdańsku.

3. Dokładne opracowanie warunków procesu impregnacji będzie możliwe na podstawie wyników przeprowadzonych badań
4. Jeżeli w obiekcie drewnianym znajdują się elementy żelazne- gwoździe należy pamiętać, aby do kąpeli impregnującej w roztworze glikolu polietylenowego dodać inhibitor korozji żelaza np. azotyn IV sodu w stężeniu 5%.

SUSZENIE

1. Suszenie drewna powinno odbywać się pod stałą kontrolą, tak aby nie doszło do niekorzystnego skurczu.
2. Suszenie w komorze klimatyzacyjnej, suszarni w której można zapewnić temperaturę i wilgotność na ustalonym poziomie.
3. Suszenie w komorze liofilizacyjnej- w przypadku, gdy wykonawca prac uzyska potwierdzenie, że jest ono możliwe ze względu na wielkość elementów.
4. Badania wilgotności elementów należy wykonywać systematycznie w trakcie procesu suszenia a ich wyniki zapisywać.

WZMOCNIENIE, STABILIZACJA ELEMENTÓW

1. Po zakończonym zabiegu suszenia, ze względu na fakt, że elementy mykwy będą złożone i eksponowane jako obiekt konieczne może być wykonanie dodatkowych wzmocnień w celu połączenia pęknięć, wzmocnienia sztywności i zabezpieczenia przed deformacjami.
2. Należy wykonać połączenia na kołki, wzmocnić elementy, np. pęknięcia desek przez podklejenie matą z włókna szklanego, wklejenie wzmocnień z elementów stalowych. Wykonanie wzmocnień, klejeń powinno być przeprowadzone po opracowaniu projektu ekspozycji obiektu.
3. Przed wykonaniem sklejeń należy przeprowadzić próby skuteczności wybranego kleju ze względu na fakt, że przesączenie drewna PEG-iem utrudnia proces klejenia.

KONTROLA KOROZJI BIOLOGICZNEJ

1. Na każdy etap prac konserwatorskich jak również po ich zakończeniu należy sprawować szczególną kontrolę nad stabilnością biologiczną elementów. Wszelkie niepokojące ślady działalności mikroorganizmów powinny być sygnałem do wykonania zabiegu dezynfekcji. Należy stosować preparaty z grup:

- czwartorzędowe sole amoniowe np. Belosan, Boramon, Mycetox, Sterinol, Preventol R80.
- pochodne izotiazolowe np. Kemobid DP 3²¹

2. Elementy, w zależności od etapu prac mogą być dezynfekowane przez oprysk lub dodatek preparatu do roztworu (np. w procesie impregnacji).

3. W sytuacji gdy zastosowane preparaty nie są skuteczne należy skonsultować się z mikrobiologiem w celu wykonania badań i na ich podstawie doboru odpowiednich preparatów.

KONSERWACJA ELEMENTÓW METALOWYCH.

1. Elementy metalowe- gwoździe należy oczyścić mechanicznie z produktów korozji przy użyciu szczotek, bloczków ściernych, sztyftów z włókna szklanego. Usunąć należy tylko wierzchnią warstwę luźno związanych zanieczyszczeń korozyjnych.
2. Odtłuszczone za pomocą alkoholu etylowego powierzchnie metalowe należy zabezpieczyć rozpuszczalnikową mieszaniną mikrowosku np. Cosmoloid z dodatkiem inhibitora korozji np. azotynu IV sodu 1%

Na każdym etapie prac należy prowadzić dokumentację w formie fotograficznej, rysunkowej i opisowej.

²¹ Preparat na bazie pochodnych izotiazolowych (5-chloro-2-metylo-4-izotiazol-3-on CAS 26172-55-4 [zaw. 2-2,5%]; 2-metylo-4-izotiazol-3-on CAS 2682-20-4 [zaw. 0,7-0,8%]; 2-oktyloizotiazol-3(2H)-on CAS 26530-20-1 [zaw. 0,7-0,8%]), producent- Kemobil Company H-2890 TATA, Agostyani UT 81, Węgry dystrybutor-. Hamburgska Spółka Handlowa HSH Sp. z o.o ul. Płowiecka 1/3, 04-501 Warszawa.

ILUSTRACJE



Fot. nr 1. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Widok od strony północnej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 2. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Widok od strony południowej. Stan przed konserwacją.

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU



Fot. nr 3. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Widok od strony północno- wschodniej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 4. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Widok od strony zachodniej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 5. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Ściana północna. Widoczna znaczna destrukcja belki w koronie ściany północnej. Element stracił wytrzymałość mechaniczną. Widoczny odłamany fragment drewna. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 6. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Zbiornik na żywą wodę. Widok od strony północnej. Widoczne zniszczenia górnej belki ściany wschodniej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 7. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Zbiornik na żywą wodę. Widok od strony północnej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 8. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Zbiornik na żywą wodę. Widok od strony południowej. Widoczne uszkodzenie górnej części łątki, rozluźnienie gniazda w którym osadzone są końce belek ściany działowej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 9. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Sposób osadzenia płazów ściany dzielącej zbiornik. Łątka przy ścianie południowej, widok od strony zachodniej. W dolnej części ściany widoczne wbite na sztorc deski. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 10. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Sposób osadzenia płazów ściany dzielącej zbiornik. Łątka przy ścianie południowej, widok od strony wschodniej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 11. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Sposób osadzenia płazów ściany dzielącej zbiornik. Łątka przy ścianie północnej, widok od strony wschodniej. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 12. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Sposób osadzenia płazów ściany dzielącej zbiornik. Łątka przy ścianie północnej, widok od strony wschodniej. Na belce ściany działowej widoczne powierzchniowe uszkodzenie warstwy bielu. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 13. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Sposób osadzenia płazów ściany dzielącej zbiornik. Łątka przy ścianie północnej, widok od góry. Widoczne znaczne rozwłóknienie struktury drewna. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 14. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Ściana północna. W dolnej części ściany widoczny rząd wbitych na sztorc dsek. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 15. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody prowadzące do zbiornika. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 16. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Narożnik południowo- zachodni. Widoczne zniszczenia struktury drewna belek. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 17 . Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Ściana północna. Widoczna deformacja desek stopni i siedzisk. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 18 . Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody. Stan przed konserwacją



Fot. nr 19 . Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Widoczne zniszczenia belki na koronie ściany północnej, wsparcia konstrukcji schodów. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 20. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Siedzisko. Widoczne pęknięcie wzdłużne deski. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 21. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody i siedzisko. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 22. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody wzdłuż ściany dzielącej zbiornik. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 23. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Najniższy stopień schodów. Widoczne wzdłużne pęknięcia desek w miejscu wbitych gwoździ. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 24. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody- górne stopnie. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 25. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody- górne stopnie. Widoczna deformacja elementu w miejscu podparcia słupem. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 26. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Schody i siedziska. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 27. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Górny stopień schodów, policzek zachodni. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 27. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Górny stopień schodów, policzek wschodni. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 28. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Widoczne ślady mechanicznej obróbki płazów. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 30. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Niecka. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 31. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Niecka, ściana zachodnia. Widoczne otwory drewnianych rur. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 32. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Niecka, strona północna. Widoczna drewniana rura w znacznym stopniu destrukcji. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 33. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Podest. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 34. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Narożnik północno- wschodni. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 35. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Narożnik północno- wschodni. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 36. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Narożnik północno- wschodni. Stan przed konserwacją.



Fot. nr 37. Relikty archeologiczne drewnianej mykwy odkrytej pomiędzy ul. Bulwary a ul. Berka Joselewicza w Oświęcimiu. Narożnik północno- zachodni. Stan przed konserwacją

PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH
PRZY RELIKTACH ARCHEOLOGICZNYCH DREWNIANEJ MYKWY
ODKRYTEJ POMIĘDZY UL. BULWARY A UL. BERKA JOSELEWICZA W OŚWIĘCIMIU

ZAŁĄCZNIKI



(podpis posiadacza dyplomu)

Nr 5669
(numer dyplomu)

MEN-i-3a SW INTRO-ORUK Koszalin

AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH
IM. JANA MATEJKI W KRAKOWIE
Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki
(nazwa jednostki organizacyjnej uczelni)



D Y P L O M

Pan(i) Marta Bobek
urodzony(a) dnia 16 listopada 1975 r.
w Zakopanem
odbył(a) studia wyższe magisterskie, 6-letnie
na kierunku Konserwacja i Restauracja
Dzieł Sztuki
konserwacji i restauracji
w zakresie rzeźby
z wynikiem celującym
i uzyskał(a) w dniu 23 marca 2002 r.
tytuł magistra
Kraków 20. 04.2002 r.
(nazwa miejscowości)

