

Konferencja:

**CYFROWA PRZESZŁOŚĆ**  
8-10 listopad 2010 r.

II edycja  
*Standardy digitalizacji dziedzictwa archeologicznego*

Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego

## ABSTRAKTY

**Dorota Folga-Januszewska**

**Instytut Historii Sztuki, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie**

### **ZAŁOŻENIA STANDARYZACJI W PROJEKTOWANEJ NOWELIZACJI USTAWY O MUZEACH.**

W przygotowywanej obecnie nowelizacji Ustawy o muzeach planowane jest wprowadzenie zapisów o standaryzacji procedur muzealnych. To nie lubiane przez muzealników i humanistów pojęcie, od dekady pełni ważną rolę w zbliżeniu muzeów i ułatwieniu międzynarodowej wymiany wystaw, uczestnictwie we wspólnych badaniach, docelowo zaś służyć ma budowie wspólnej platformy wymiany danych i informacji. Obecnie w polskich warunkach praktycznym **celem standaryzacji procedur muzealnych** jest stworzenie porównywalnych warunków minimalnych działania różnych obszarów funkcjonowania muzeów.

Standaryzacja, o której myślimy w pracach nad ustawą powinna służyć możliwie zobiektywizowanej ocenie działania instytucji (audyt merytoryczny), wymianie międzymuzealnej opartej na podobnych zasadach oraz, co może obecnie najważniejsze, kształceniu właściwych nawyków i zasad w nadzorze nad zbiorami, badaniami i w relacjach interpersonalnych. Badania wykazały, że wprowadzenie standaryzacji w muzealnictwie podnosi bezpieczeństwo zbiorów i ludzi, zmniejsza poziom konfliktów i zwiększa efektywność nadzoru i zarządzania instytucją.

Przedmiotem referatu jest omówienie obszarów standaryzacji i wskazanie jak proces cyfryzacji obiektów i zbiorów wpływa na tworzenie standardów, a także jak – podchodząc do zagadnienia z innej strony – tworzenie standardów cyfryzacji zbiorów wpływa na koncepcję zarządzania zbiorami, a niekiedy całą instytucją muzealną.

**Grzegorz Płoszajski**

**Politechnika Warszawska, Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej**

### *Standardy metadanych technicznych w digitalizacji dziedzictwa kulturowego*

Metadane techniczne zawierają informacje dotyczące procesu digitalizacji i stosowanych parametrów technicznych. Ich znajomość umożliwia prawidłowe odczytywanie i interpretowanie tworzonych obiektów cyfrowych oraz ich poprawne przekształcanie w przyszłości zgodnie z wymogami zmieniających się technologii cyfrowych.

Cechą szczególną metadanych technicznych, odróżniających je od innego typu metadanych, jest to, że mogą być w całości lub części automatycznie pobierane ze sprzętu stosowanego w procesie digitalizacji. Stosowane standardy metadanych technicznych mają umożliwić zapisanie i przechowanie odpowiednich kategorii informacji. Na przykład przy fotografowaniu stanowisk archeologicznych za pomocą aparatu cyfrowego z wbudowanym urządzeniem GPS powinno się

stosować standard metadanych technicznych, w którym jest miejsce na współrzędne GPS. Z drugiej strony zakres dostarczanych metadanych technicznych może być jednym z kryteriów doboru sprzętu.

O ile przy opisywaniu obiektów oryginalnych stosuje się różne standardy metadanych dla różnych typów obiektów fizycznych i dla różnych grup instytucji kultury, o tyle standardy metadanych technicznych są związane z typem tworzonych obiektów cyfrowych; są nimi często obrazy cyfrowe nieruchome, ale bywają także cyfrowe obrazy ruchome, cyfrowe zapisy dźwięku, a niekiedy tekst. Ponadto oprócz obiektów prostych mogą być tworzone cyfrowe obiekty złożone, zawierające wiele powiązanych ze sobą obiektów prostych, niekiedy różnego rodzaju (np. obraz i tekst lub dźwięk), i metadane muszą wówczas przedstawić informację o strukturze takiego obiektu.

Referat stanowi próbę zwięzłego przedstawienia podstawowych informacji o standardach metadanych technicznych stosowanych przy digitalizacji dziedzictwa kulturowego.

**Agnieszka Oniszczyk-Rakowska**  
**Dział Archeologii KOBiDZ**

### **Projekt CARARE – archeologia i architektura w Europeanie**

CARARE (Connecting ARchaeology and ARchitecture in Europeana) to program typu Best Practice Network, finansowany w ramach ICT-PSP. Jest to jeden z sieci projektów związanych z rozbudową internetowego portalu o europejskim dziedzictwie kulturowym – Europeana ([www.europeana.eu](http://www.europeana.eu)). Obecnie można w nim znaleźć 6 milionów rekordów; są to głównie archiwalia i muzealia. W ramach projektu CARARE Europeana wzbogacona zostanie o bogate multimedialnie treści związane z archeologią i architekturą (m.in. modele 3D, wizualizacje). Celem projektu jest dostarczenie narzędzi zapewniających poprawne funkcjonowanie bazy multimedialnej zarówno w trakcie rozbudowy jak i w przyszłości, wypracowanie metod włączania do Europeany obiektów 3D/VR. Istotnym jest, że w CARARE położono nacisk na fazę wdrożeniową. Projekt zapewnić ma stałe funkcjonowanie rozbudowanej bazy Europeana z możliwością uzupełniania jej o kolejne zabytki archeologiczne i architektoniczne po zakończeniu projektu.

Realizacja projektu CARARE rozpoczęła się w lutym 2010r., a zakończy w styczniu 2013r.

Projekt koordynują Kulturarvsstyrelsen (Dania) i MDR Partners (Wielka Brytania), zaś konsorcjum tworzy 29 instytucji z 20 krajów Europy. Są wśród nich partnerzy techniczni, jak i merytoryczni – dostawcy danych. Do ostatniej grupy należy Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków, który zamieści w Europeanie cztery kolekcje: modele 3D i dokumentacja fotogrametryczna, zamki, Pomniki Historii/skarby dziedzictwa narodowego, stanowiska archeologiczne

**Dr.-Ing. Piotr Kuroczyński (Darmstadt – Niemcy)**

**dr Paweł Madera (Wrocław)**

**Technische Universität Darmstadt, Fachgebiet Informations- und Kommunikationstechnologie in der Architektur, Prof. Manfred Koob**

### **Cyfrowa wizja przedlokacyjnego Wrocławia (X – lata 20. XIII w.). Metody, problemy i perspektywy wirtualnej rekonstrukcji zaginionej przestrzeni kulturowej.**

Referat przedstawia proces realizacji 1. części projektu pt. „Trójwymiarowa komputerowa rekonstrukcja tysiącletnich przemian przestrzenno-architektonicznych Wrocławia”, dotyczącej najstarszego (przedlokacyjnego) okresu dziejów Wrocławia, trwającego od X w. do lat 20. XIII w. Projekt powstaje we współpracy Technische Universität Darmstadt (TUD) i Muzeum Miejskiego Wrocławia (MMW) jako przedsięwzięcie naukowo-wystawiennicze, którego efektem ma być

wirtualny eksponat w postaci filmu animowanego, prezentowany na wystawie stałej „1000 lat Wrocławia” w siedzibie MMW.

Wizualizacja faz rozwoju urbanistyczno-architektonicznego wymaga stworzenia szeregu modeli cyfrowych w różnej skali: modeli terenowych, ukazujących morfologię i topografię terenu na obszarze miasta i w jego otoczeniu; modeli blokowych, służących do przedstawienia układów przestrzennych oraz modeli szczegółowych, pokazujących mikrostrukturę miasta, tzn. wybrane ulice i place oraz pojedyncze budowle.

Zaprezentowane zostaną kolejne etapy wykonawcze projektu:

1) Etap przygotowawczy, obejmujący:

- a) wydzielenie faz rozwojowych przeznaczonych do rekonstrukcji;
- b) zgromadzenie źródeł pisanych, ikonograficznych, opracowań kartograficznych oraz wyników badań archeologicznych i architektonicznych odnośnie poszczególnych faz i modeli;
- c) zgromadzenie bliższego i dalszego terytorialnie materiału porównawczego z zakresu historii, archeologii, architektury i budownictwa, urbanistyki oraz sztuk plastycznych z okresu średniowiecza i wczesnej nowożytności;
- d) opracowanie zbioru reguł (wytycznych, wskazówek, sugestii) dotyczących procesu rekonstrukcji na podstawie analizy materiałów faktograficznych, porównawczych i wiedzy ogólnej;
- e) wykonanie modeli rekonstrukcyjnych w postaci analogowej 2D w oparciu o dostępny szkielet faktograficzny według powyższych reguł;
- f) digitalizacja zgromadzonych materiałów i modeli rekonstrukcyjnych oraz transfer danych do TUD.

2) Etap trójwymiarowej komputerowej rekonstrukcji, czyli transformacji danych dwuwymiarowych do modeli cyfrowych 3D, a następnie ich fuzji w wirtualną trójwymiarową przestrzeń stanowiącą scenografię dla realizowanego filmu.

3) Etap produkcji filmu, obejmujący:

- a) opracowanie storyboardu (zawartość ujęć, kąty ustawienia kamery, kadrowanie, ruchy kamery, ustalenia czasowe, przejścia);
- b) opracowanie tekstu komentarza, napisów oraz wybór muzyki;
- c) renderowanie ujęć;
- d) montaż i udźwiękowanie;
- e) przeformatowanie i zapis na płyty DVD Video

Na zakończenie pokazane zostaną różnorodne możliwości wykorzystania gotowych modeli cyfrowych w celach dokumentacyjnych, naukowo-badawczych, edukacyjnych i wystawienniczych. Referat nie ominie również krytycznej oceny realizowanych wcześniej podobnych przedsięwzięć, wskazując na napotykanne wówczas problemy i prezentując sposoby ich ograniczenia bądź eliminacji.

**Mgr Kalina Juszczyk**  
**ARCHEOMETRIA**

**Cyfrowe metody dokumentacji archeologicznego materiału ceramicznego i ich standaryzacja na przykładzie importowanej ceramiki grupy Tiszadob-Kapuśany ze stanowiska 17 w Brzeziu, gm Kłaj, woj. małopolskie**

Stanowisko 17 w Brzeziu, (gm. Kłaj, woj. małopolskie) usytuowane jest w strefie źródłiskowej Tusznicy – lewobrzeżnego dopływu Raby. W latach 2000 do 2006 przeprowadzono tu szerokoprzestrzenne ratownicze prace wykopaliskowe wyprzedzające budowę autostrady A4 na odcinku Kraków-Tarnów, kierowane przez dr Agnieszkę Czekaj-Zastawny (IAiE PAN w Krakowie) z ramienia Krakowskiego Zespołu do Badań Autostrad. Na przebadanym obszarze 6,3 ha odkryto 2653 obiekty związane z kulturami okresu neolitu (głównie z kulturą ceramiki wstęgowej rytej) i epoki brązu oraz ponad 123 tys. zabytków ruchomych.

W bogatym materiale ceramicznym bardzo ciekawą grupę stanowi kilkanaście fragmentów ceramiki importowanej z obszaru wschodniolitearnego kręgu kulturowego. Są to fragmenty naczyń grupy Tiszadob-Kapuśany, łączące się z horyzontem czasowym, na który przypada rozwój fazy nutowej KCWR (koniec VI tys. BC). Przy pomocy programów do grafiki 2D i 3D a także technologii flash utworzona została cyfrowa mini baza tych zabytków, zawierająca m. in. trójwymiarowe modele naczyń.

Praca nad powyższą bazą skłoniła autorkę referatu do zaproponowania pewnych zaleceń a następnie standardów w procesie digitalizacji archeologicznego materiału ceramicznego, zwłaszcza w przypadku bardzo licznych zbiorów tej kategorii zabytków.

**Alina Jaszewska, Anna Leciejewska, Piotr Wolanin**  
**Pracownia Archeologiczno – Konserwatorska Alina Jaszewska**

### **Weryfikacja badań geomagnetycznych metodą wykopaliskową.**

W 2009 roku, przed rozpoczęciem ratowniczych badań archeologicznych na drodze ekspresowej S-7 na terenie miasta Krakowa zostały przeprowadzone badania geomagnetyczne. Przeprowadzono je na 8 stanowiskach o łącznej powierzchni około 7 ha. Standard badań archeologicznych na inwestycjach drogowych nie przewiduje stosowania tego typu metod. Jednakże mając możliwość tak dużej weryfikacji wyników badań nieinwazyjnych, podjęliśmy decyzję o ich wykonaniu. Referat przedstawi wyniki tych badań, ich weryfikację metodą wykopaliskową oraz czynniki wpływające na ich wiarygodność.

**Alina Jaszewska, Anna Leciejewska, Piotr Wolanin**  
**Pracownia Archeologiczno – Konserwatorska Alina Jaszewska**

### **Zastosowanie metody geofizycznej (detektor metalu) w badaniach archeologicznych**

Celem referatu jest przedstawienie korzyści, jakie płyną z zastosowania detektora metalu przed rozpoczęciem badań archeologicznych, zwłaszcza na szerokiej płaszczyźnie oraz uświadomienie, ile zabytków traci archeologia pozostawiając je w warstwie spychanego na bok humusu. Zostaną przedstawione metody wykonania tych badań oraz możliwości wnioskowania na ich podstawie.

Badania przeprowadzono na dwóch inwestycjach: na drodze ekspresowej S-7 na terenie miasta Krakowa (8 stanowisk, łączna powierzchnia około 12 ha) i na zachodniej obwodnicy miasta Poznania (Etap IIA), (11 stanowisk, łączna powierzchnia około 10 ha).

Ponadto przedstawimy jeden ze sposobów zabezpieczenia stanowiska archeologicznego przed „poszukiwaczami skarbów” na przykładzie grodziska halsztackiego w Wicinie, stan. 1, gm. Jasień, woj. lubuskie.

**George Indruszewski**  
**DHI Warszawa/GWZO Leipzig/RUC Roskilde**

### **MANAGING 3D DIGITAL DATA OF CERAMIC ARTIFACTS: ACQUISITION TECHNOLOGY AND ARCHIVING**

After more than a worldwide decade of considerable progress in the field of laser scanning and 3D Data acquisition of archaeological objects, there is a stringent need of technical standardization and terminological clarification not only on the part of the data-harvester, and the data-provider, but also on the part of the digitizing team that comes in direct contact with the real archaeological objects. The author is proposing, herewith, to clarify the issue of virtualization of ceramic artifacts mainly through the use of laser scanning, and related to this

the issue of 3D data archiving. The presentation revolves around the subject of managing ceramic data for archiving and presentation purposes and the scanning technology required to obtain such 3D data. It presents a short and concise overview over the requirements, methodology, and limitations of 3D digital data in respect to ceramic imaging acquisition and its digital archiving for research, long-term storage, and dissemination purposes. It also presents, indirectly, the challenges to be met when developing, and maintaining a repository of 3D images of archaeological artifacts such as ceramics over a long period of time.

**Łukasz Andrzej Czyżewski**  
**Instytut Archeologii WNH UMK w Toruniu**

**Dziedzictwo archeologiczne w przestrzeni multimedialnej. Praktyczne zastosowanie rozwiązań niskobudżetowych – oprogramowania shareware i open source w prezentacji i popularyzacji cyfrowej dorobku archeologicznego.**

Proponowany temat można zinterpretować na dwóch płaszczyznach. Pierwszą jest sama koncepcja multimediiów w prezentacji i popularyzacji archeologii – nie tylko dziedzictwa archeologicznego, ale również drogi do jego poznania. Podstawowym pytaniem będzie tu: czy, jak i na ile możemy sobie pozwolić w tych działaniach?

Druga zaś, na którą chciałbym położyć większy nacisk, to aspekt technologiczny, ocierający się częściowo o filozofię stosowania danego typu oprogramowania, oraz prezentację praktycznie wykorzystywanych już przez archeologów rozwiązań o różnym stopniu złożoności.

**Łukasz Banaszek**  
**Instytut Prahistorii UAM**

**Problemy związane z zastosowaniem GIS w archeologii na przykładzie badań prowadzonych w dorzeczu środkowej Wieprzy**

Celem pracy jest zwrócenie uwagi na problemy, z jakimi wiąże się zastosowanie Systemów Informacji Przestrzennej (GIS) w archeologii. Zaprezentowane zostaną istotne ograniczenia wynikające z wprowadzenia w środowisko GIS danych pozyskanych w ramach wieloletnich badań prowadzonych w dorzeczu środkowej Wieprzy. Przybliżone zostaną trzy poziomy archeologicznych rozważań nad przestrzenią. Ich odmienny charakter, cele, metodyka oraz skala (mikroregionalne, nad przestrzenią wokół stanowisk archeologicznych i badania prowadzone w obrębie wybranych stanowisk) powoduje, iż pobierane dane przestrzenne posiadają zróżnicowaną naturę. Problem ich integracji i optymalizacji jest kompleksowy, zwłaszcza, gdy dokona się zestawienia danych archiwalnych i pozyskanych współcześnie. Ponadto zostanie zwrócona uwaga na kwestie związane z założeniami prowadzonej obecnie polityki konserwatorskiej. Choć w głównej mierze problemy te spowodowane są ograniczeniami technicznymi i praktycznymi, to na możliwości zastosowania GIS w archeologii wpływają również teorie przyjęte przez poszczególnych badaczy.

**Mateusz Stróżyk**  
**student UAM**

**Rekonstrukcja obiektów archeologicznych przy użyciu systemów CAD\GIS. Założenia teoretyczne**

Rekonstrukcja zajmuje się tymi zabytkami, które nie dotrwały do czasów dzisiejszych, bądź zachowały się w stopniu znikomym. Polega na odtworzeniu oryginału całościowo, nazywana restauracją bądź rekonstrukcją. W archeologii działalność rekonstrukcyjną zapoczątkowało odkrycie palafitów nad jeziorem Bodeńskim w 1854 roku. Jednak z biegiem czasu rekonstrukcje

zaczęły być źle odbierane przez społeczność naukową. Stanowisko archeologiczne jest trójwymiarową strukturą. Od zawsze praca archeologa polegała na jak najlepszym udokumentowaniu badanego miejsca w postaci dwuwymiarowych przekrojów poziomych lub pionowych. Jednak wiek XX wraz z rozwojem technologii komputerowej podsunął nowe możliwości. Dzięki zastosowaniu systemów CAD/GIS (ang. Computer Aided Design - projektowanie wspomagane komputerowo/ ang. Geographic Information System - system informacji geograficznej) możliwym stało się stworzenie lub odtworzenie trójwymiarowego odwzorowania, w którym relacje przestrzenne pomiędzy poszczególnymi obiektami będą zachowane w jak najlepszym stopniu. Na bazie wybranych przykładów zobrazowane będą możliwości w/w systemów. Następnie zostaną przedstawione dane źródłowe z osady w Bruszczewie w celu pokazania aktualnych możliwości rekonstrukcyjnych w kontekście archeologii epoki brązu i żelaza.

**Paweł Kunstman**  
**Ontia spółka z o.o.**

### **Technologie mobilne w ewidencjonowaniu obiektów na stanowisku archeologicznym**

W trakcie referatu pokażemy w jaki sposób technologie mobilne, które w ostatnich latach przeżyły prawdziwie rewolucyjny rozwój i stały się powszechnie dostępne, mogą wspomagać prace ewidencyjne archeologów wprost na stanowisku.

Przedstawimy koncepcję systemu pozwalającego dokonywać digitalizacji i wstępnego opisu ewidencji archeologicznej „w polu” i bez dostępu do internetu (co jest często istotne w przypadku pracy za granicą).

Za pomocą urządzenia mobilnego będzie można stworzyć kartę ewidencyjną, wprowadzić podstawowe dane obiektu, dołączyć fotografie lub filmy, a dzięki sensorom urządzenia automatycznie dołączane będą dodatkowe dane – np. lokalizacyjne, data i czas, dane osoby i grupy inwentaryzującej itp.. Dane te będą buforowane i/lub przesyłane na serwer lokalny, a później synchronizowane z głównym systemem inwentaryzującym instytucji, gdzie karta będzie mogła zostać uzupełniona o dalszy, obszerniejszy opis.

Koncepcja systemu obejmuje również rozwiązanie techniczne pozwalające archeologom na stanowiskach, bez dostępu do internetu, cieszyć się dostępem (w trybie odczytu) do wybranych baz wiedzy oraz systemów katalogujących swoich instytucji – zarówno z urządzeń mobilnych, jak i komputerów przenośnych.

Zaprezentujemy działający prototyp takiego systemu. Pokażemy w jaki sposób wykorzystanie urządzeń mobilnych może dramatycznie usprawnić pracę archeologa.

**Julia Chyla**  
**studentka UKSW**

### **Ku standaryzacji digitalizacji dokumentacji tradycyjnej – przykład wczesnoceltyckiej osady Altdorf „Am Friedhof” w Niemczech, w programie ArcView**

Przetworzenie dokumentacji tradycyjnej na cyfrową zapewnia łatwość udostępniania i przekazywania informacji o stanowiskach archeologicznych oraz pomaga przy tworzeniu nowych, precyzyjnych danych, wcześniej nie możliwych do pozyskania. System Informacji Archeologicznej utworzony na podstawie zdigitalizowanej dokumentacji analogowej powinien być prosty w obsłudze, umożliwiać szybkie i efektywne zarządzanie zgromadzonych wcześniej materiałów, ich porównanie, zestawienie i przeanalizowanie wyników badań, opisów obiektów, inwentarzy zabytków. Digitalizacja powinna również umożliwić stworzenie wizualizacji wyników w sposób zrozumiały i interesujący nie tylko dla archeologów, ale dla całego społeczeństwa.

Dokumentacja omawiana w tej pracy pochodzi ze stanowiska Altdorf „Am Friedhof” w Dolnej Bawarii, w Niemczech. Stanowisko było badane od 1992 do 1995 r. przez Instytut Archeologii i Etnologii PAN oraz Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege w Landshut (Dolna Bawaria) pod kierownictwem prof. UKSW dra hab. Zbigniewa Kobylińskiego i dra Bernda Engelhardta. Podczas prac wykopaliskowych odkryto tam wczesnoceltycką osadę, wraz z licznymi depozytami polepy, kości, ceramiki. W trakcie badań, wszystkie zabytki były dokumentowane w trzech wymiarach, co umożliwiło zastosowanie GIS podczas interpretacji wyników badań. Praca ma charakter pilotażowy i nowatorski w zakresie zastosowania GIS dla dokumentacji omawianego stanowiska.

Celem referatu jest przedstawienie, po kolei, poszczególnych kroków przetworzenia dokumentacji analogowej na cyfrową, a następnie tworzenia na jej podstawie Systemu Informacji Archeologicznej. Zaprezentowane zostaną również ułatwienia i problemy pojawiające się podczas tego procesu, możliwości powstałego SIA, a także nowe informacje uzyskane na podstawie analiz przestrzennych przeprowadzonych w SIA stanowiska Altdorf „Am Friedhof”.

**Bartłomiej Gruszka**  
**Archeoplan Zielona Góra**

### **Zastosowanie fotogrametrii w archeologii na wybranych przykładach**

Dzięki zastosowaniu coraz nowocześniejszych aparatów cyfrowych oraz specjalnego oprogramowania coraz częściej wykorzystuje się w archeologii fotogrametrię. Jest to metoda uzupełniająca klasyczną archeologiczną dokumentację rysunkową i fotograficzną, która pozwala na relatywnie szybkie i przede wszystkim w pełni metryczne zadokumentowanie np. skomplikowanych profili ziemnych, murów, grobów szkieletowych, bruków kamiennych. Uzyskany efekt to zdjęcie obiektu bądź profilu składające się z serii odpowiednio połączonych zdjęć modułowych (zazwyczaj obejmujących powierzchnię jednego metra kwadratowego). Właściwie wykonany plan fotogrametryczny może posłużyć jako podkład do interpretacji skomplikowanej stratygrafii. Dzięki serii planów możemy także śledzić poziome zmiany nawarstwień. Zaletą dokumentacji fotogrametrycznej jest "obiektywizm" obrazu fotograficznego oraz jego dokładność, a główną różnicą w stosunku do zwykłego zdjęcia jest możliwość uzyskania obrazu w pełni mierzalnego. Ponadto na podstawie planu fotogrametrycznego możemy wykonać rysunek wektorowy, uzyskując w ten sposób pełnowartościową i bardzo dokładną dokumentację rysunkową.

W trakcie wystąpienia chciałbym zaprezentować kilka przykładów dokumentacji fotogrametrycznej wykonanej w trakcie badań prowadzonych przez Pracownię Archeologiczno-Konserwatorską mgr Aliny Jaszewskiej głównie w obrębie starych zespołów miejskich (Kozuchów, Szprotawa, Żagań, Zielona Góra), a także na pradziejowych stanowiskach archeologicznych (Kraków-Nowa Huta, Wicina).

**Małgorzata Markiewicz**  
**POSTER Zespół Badań Ratowniczych Instytut Archeologii i Etnologii PAN Oddział we Wrocławiu**

### **Trójwymiarowa rekonstrukcja przeszłości**

Prezentowany przeze mnie poster przedstawia nowe możliwości rekonstruowania przeszłości poprzez zastosowanie programów do wizualizacji trójwymiarowej. Oprogramowanie do grafiki 3D staje się nieocenionym narzędziem do rekonstrukcji obiektów oraz zabytków archeologicznych. Cyfrowa ilustracja jest przeznaczona głównie do celów popularno-naukowych, ale również dla profesjonalistów model 3D może stać się źródłem analizy i interpretacji.

Na przykładzie dwóch stanowisk - w Mokronosie Dolnym, gm. Kąty Wrocławskie (rekonstrukcja warsztatu garncarskiego z okresu lateńskiego) oraz w Domasławiu, gm. Kobierzyce

(wizualizacja halsztackiego grobu komorowego) zaprezentuję możliwości programów do grafiki 3D.

**Marek Baranski**  
**The Çatalhöyük Project: Team Poznan**

### **Zastosowanie cyfrowych narzędzi analizy stratygraficznej na przykładzie wykopu TP na stanowisku Çatalhöyük (Turcja). Aspekty metodyczne**

Polskie badania archeologiczne w obrębie neolitycznego tellu Çatalhöyük w Turcji potwierdzają szczególną rolę narzędzi cyfrowych w pracach nad budową diagramu Harrisa i kompleksową analizą skomplikowanej stratygrafii wielowarstwowego stanowiska. Zaawansowana digitalizacja, w tym korekcja i wektoryzacja obrazów rastrowych przy pomocy programu WiseImage, budowa macierzy w oparciu o aplikację Stratify oraz przede wszystkim efektywna metodyka zarządzania warstwami w środowisku CAD pozwala na stworzenie uniwersalnej i prostej w obsłudze obiektowej bazy danych. Podstawowy element wspomnianego zbioru stanowi terenowa jednostka eksploracji, której przypisana jest w przestrzeni wirtualnej niepowtarzalna nazwa w postaci określonego (wynikającego z przyjętej metodyki badań terenowych) ciągu znaków. Charakter

i kolejność poszczególnych elementów nazwy decyduje o stopniu funkcjonalności bazy danych, a tym samym możliwości zastosowania przez użytkownika określonej ilości kombinacji wzorów filtrów oraz dokonania korekty i selekcji interesujących go danych obiektowych. Zaproponowana przez autora metoda digitalizacji i grupowania danych stratygraficznych, stwarza nie tylko nowe możliwości analityczne i zwiększa efektywność prac nad wydrukiem dokumentacji archeologicznej, ale i stanowi punkt wyjścia do kompleksowych analiz przy pomocy oprogramowania AutoCAD Map 3D lub ArcGIS.

**MIŁOSZ PIĞŁAS**  
**INSTYTUT PRAHISTORII, UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU**

### **Zastosowanie tablic asocjacyjnych do odwzorowania układów archeologicznych w relacyjnej bazie danych**

Klasyczna metoda odwzorowania świata rzeczywistego zakłada grupowanie jego obiektów w klasy, którym odpowiadają tabele bazy danych. Cel badań określa które elementy rzeczywistości oraz ich właściwości będą analizowane, tym samym określając kształt tworzonej bazy danych. Takie uporządkowanie informacji korzystnie wpływa na możliwości ich przetwarzania metodami komputerowymi. Może mieć też negatywne konsekwencje w przypadku, gdy zmieni się cel badań lub konieczne będzie reprezentowanie w bazie obiektu, którego nie uwzględniła utworzona klasyfikacja. W takich przypadkach jedynym sposobem dostosowania bazy danych do nowych wymagań jest zmiana jej struktury i wprowadzanie nowych danych.

W proponowanym podejściu obiekty świata rzeczywistego traktowane jako układy cech nie są reprezentowane w bazie danych jako wiersze tabel, lecz jako tablice asocjacyjne. Rezygnując z określania schematu klas, można zapisywać informacje o rejestrowanych obiektach w bardziej elastyczny sposób, w zależności od bieżących potrzeb. Po spełnieniu pewnych warunków ta metoda także zapewnia wierne odwzorowanie analizowanego fragmentu rzeczywistości, to znaczy właściwości poszczególnych układów i związków, które między nimi zachodzą.

Proponowana koncepcja zostanie omówiona przez porównanie z klasycznym podejściem do tworzenia baz danych. Przy pomocy przykładów zostaną przedstawione jej właściwości oraz potencjalne zastosowania w badaniach archeologicznych.



***Dokumentacja cyfrowa dzieła sztuki: standardy, narzędzia, technologie, przykłady.***

Dzieło sztuki, dawnej czy współczesnej, funkcjonuje obecnie najczęściej jako:  
- dzieło pozostające w swoim pierwotnym otoczeniu, często pełniące swoje pierwotne funkcje (np. wyposażenia i wystroje obiektów sakralnych)  
- dzieło stanowiące element kolekcji: publicznych, takich jak muzea sztuki, lub prywatnych; szczególnym wypadkiem są tu zbiory, nie mające charakteru zbiorów sztuki, np. biblioteki czy archiwa.

W każdym z tych wypadków jest ono przedmiotem dokumentacji, badań i popularyzacji, ale jego różna sytuacja oraz różne cele, które są realizowane w ramach działań historyka sztuki, implikują odmienne potrzeby w zakresie standardów metadanych, słowników i innych narzędzi wspomagających automatyczne przetwarzanie informacji. Przy czym dla przyjęcia określonych metod i standardów tworzenia cyfrowej dokumentacji i odwzorowań dzieła punktem wyjścia powinna być zawsze refleksja nad podstawowymi metodami badawczymi historii sztuki: różnymi rodzajami opisu, analizą formalną, porównawczą czy ikonograficzną. Z reguły istotne jest uwzględnienie w ramach takiej dokumentacji złożoności formalnej i semantycznej dzieła oraz kontekstu historycznego, w jakim powstało i funkcjonowało, a także jego sytuacji aktualnej.

W związku z tym bazodanowemu opisowi dzieł sztuki służy obecnie wiele standardów metadanych, w tym: standardy umożliwiające szczegółowy opis dzieła i prowadzenie nad nim wielokierunkowych badań (np. MIDAS, CDWA), standardy umożliwiające jedynie identyfikację dzieła (np. Object ID), jak również standardy uniwersalne, wykorzystywane nie tylko w dokumentacji cyfrowej dzieła sztuk plastycznych (np. Dublin Core). Ważnym elementem dokumentacji digitalnej są słowniki, funkcjonujące w formie indeksów albo tezaurusów hierarchicznych, formułowane w ramach konkretnego oprogramowania (np. moduły programu MONA) lub jako narzędzia niezależne, uniwersalne, przewidziane do implementacji w ramach dowolnych systemów bazodanowych (np. amerykańskie słowniki The Getty Institut, brytyjskie MDA, polski Tezaurusz Dziedzictwa Kulturowego). Szczególnym ich przypadkiem są rozwiązania zakładające kodowania informacji (np. typologia schematów ikonograficznych w systemie Iconclass). Osobne zagadnienie stanowi zarządzanie dziełem sztuki, czy to pozostającym "w terenie", czy stanowiącym element kolekcji. Z reguły służy temu osobny zespół funkcji. Bogato wyposażone w tym zakresie są programy muzealne (w Polsce np. MONA czy Musnet).

W dokumentacji dzieła sztuki korzysta się współcześnie z wielu różnorodnych narzędzi i technologii informatycznych. Informacje o sztuce gromadzone są w bazach danych, najczęściej relacyjnych. Tego typu bazy zawierają również słowniki i ontologie (np. Iconclass). Zadania z zakresu dokumentacji i promocji dziedzictwa kulturowego wspomagane są także przez narzędzia służące wizualizacji dzieł (w tym technologie modelowania 3D, skanowania 3D, aplikacje typu CAD lub oprogramowania typu Game Engine) oraz tzw. geowizualizacji (systemy wykorzystujące GIS).

Wymienione tu standardy, narzędzie i technologie decydują o formie i jakości cyfrowego opracowania dzieła, którego celem winno być: w przypadku dokumentacji - szybkie i efektywne przeszukiwanie danych, w przypadku badań - prowadzenie kwerend problemowych, a w przypadku promocji - przyjazne dla użytkownika i atrakcyjne udostępnianie informacji na szeroką skalę. Są one coraz bardziej obecne także w polskiej praktyce badawczej i dokumentacyjnej, o czym świadczą m.in. liczne prezentacje wdrożeń i projektów, prezentowane podczas wrocławskiego cyklu konferencji pt. „Cyfrowe spotkania z zabytkami”. Intencją zgłaszanego referatu jest próba

podsumowania wymienionych zagadnień i zarysowania ogółu problemów, jakie przed współczesnym badaczem sztuki stawiają z jednej strony oczekiwania odbiorców wyników jego pracy, z drugiej - stale doskonalone i ewoluujące technologie informatyczne.

**Lukasz Uchański**

**Scan Survey Geomatics**

## **NAZIEMNY SKANING LASEROWY W ARCHITEKTURZE I ARCHEOLOGII**

Autor referatu pragnie przedstawić możliwości związane z wykorzystaniem technologii Naziemnego Skaningu Laserowego zarówno w zastosowaniach inwentaryzacyjnych obiektów architektonicznych i archeologicznych jak również omówić kwestie związane z tworzeniem dokumentacji powykonawczej takowych prac. Wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań stosowanych przez firmę Scan Survey Geomatics w realizacji swych projektów w wielu krajach europejskich zostanie zaprezentowane w aspekcie omówienia pełnej ścieżki technologicznej prowadzenia prac inwentaryzacyjnych, mających na celu wiernie i precyzyjne zarejestrowanie oraz zamodelowanie szczegółów architektonicznych, wysoce skomplikowanych detali oraz ornamentów zdobiących analizowane obiekty. W ramach prezentacji możliwości wykorzystania technologii Naziemnego Skaningu Laserowego dla potrzeb prowadzenia inwentaryzacji architektonicznych przedstawiony zostanie oraz szczegółowo omówiony aspekt analizy deformacji oraz odkształceń badanych obiektów. Uwzględnione zostaną zagadnienia determinujące jakość końcową wykonywanych prac dokumentacyjnych jak również metodyki standaryzacji stosowanej do opisanego tego typu prac zgodnie z wytycznymi technicznymi określającymi precyzyjnie wymagania dokładnościowe oraz formalne.

Autor prezentując wyniki swych prac zwraca szczególną uwagę na konieczność postrzegania technologii Naziemnego Skaningu Laserowego jako narzędzia w drodze ku nowym i licznym możliwościom jego implementacji w dziedzinie inwentaryzacji architektonicznej oraz archeologicznej gdzie oferowana dokładność oraz ilość zgromadzonych danych pomiarowych jest w stanie precyzyjnie opisać analizowane stan oraz zachodzące na skutek upływu czasu zmiany.

**Albina Mościcka.**

**Instytut Geodezji i Kartografii**

**Marek Marzec**

**Portal Polska.pl (NASK)**

## **Standardy opisu zabytków jako podstawa budowy aplikacji GEOHeritage**

Referat będzie przedstawiał doświadczenia z realizacji projektu związanego z wykorzystaniem międzynarodowych standardów opisu zabytków ruchomych do geowizualizacji zasobów dziedzictwa kulturowego w Internecie. Projekt ten jest propozycją wykorzystania systemu informacji geograficznej (GIS) jako kompleksowej technologii i kompleksowego narzędzia umożliwiającego zarówno efektywne przechowywanie cyfrowych kopii dziedzictwa kulturowego, ułatwienie ich wyszukiwania, a także dostęp do ich obrazów w jakości umożliwiającej obcowanie z zabytkiem na poziomie porównywalnym z wizytą w archiwum czy muzeum.

Powyższy projekt realizowany był wspólnie przez Instytut Geodezji i Kartografii, Naukową i Akademicką Sieć Komputerową, Archiwum Główne Akt Dawnych oraz Instytut Historii Sztuki Uniwersytetu Wrocławskiego w ramach projektu badawczego własnego pt. „Metodyka opracowywania map zabytków ruchomych”, finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w latach 2008-2010.

Główną ideą projektu jest wykorzystanie systemu informacji geograficznej – jako technologii i jako narzędzia – w celu zintegrowania różnych archiwalnych kolekcji, zaprezentowanie ich zawartości w jednej wspólnej przestrzeni i zapewnienie dostępu do nich on-line z jednego wspólnego poziomu – z poziomu mapy internetowej.

Jako punkt wyjścia do prowadzonych badań przyjęto cyfrowe kopie zabytków oraz

międzynarodowe standardy ich opisu (w formacie xml), zawierające metadane dostarczające – obok podstawowych informacji charakteryzujących zabytki - także informacje przestrzenne o zabytkach, a także będące źródłem czasowych, typologicznych i tematycznych zależnościach pomiędzy historycznymi obiektami. Informacje zawarte w ustandaryzowanych opisach zabytków posłużyły do powiązania zabytków ruchomych z przestrzenią geograficzną, a w konsekwencji odniesienia ich do mapy. Proponowane rozwiązanie dowodzi, iż standaryzacja opisów zabytków umożliwia ich wielokierunkowe wykorzystanie, w tym także w systemach informacji przestrzennej.

W wyniku realizacji projektu opracowano internetową aplikację GEOHeritage, umożliwiającą dostęp do zabytków ruchomych z poziomu mapy internetowej. Aplikacja ta jest dostępna pod adresami: [www.GEOHeritage.polska.pl](http://www.GEOHeritage.polska.pl) lub [www.GEOHeritage.poland.pl](http://www.GEOHeritage.poland.pl).

W referacie zaprezentowane zostaną zarówno rozwiązania metodyczne, jak i praktyczne wyniki prac eksperymentalnych.

**Lukasz Sławik**

MGGP, Oddział Warszawa

**Rafał Zapłata**

Instytut Archeologii, Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

## **LIDAR w archeologii**

LIDAR (ang. *Light Detection and Ranging*) stanowi jedno z nowszych narzędzi wzbogacających niedestrukcyjne badania archeologiczne, jak również jest narzędziem komplementarnym wobec innych metod wspomagających wykrywanie, weryfikowanie, dokumentowanie oraz monitorowanie stanowisk i obiektów archeologicznych. Metoda ta również wzbogaca dotychczasowy sposób rozpoznawania zabytków archeologicznych o możliwość penetracji obszarów zalesionych, na których wiele dotychczasowych metod ma ograniczone zastosowanie. Celem wystąpienia jest m.in. zaprezentowanie możliwości zastosowania LIDARu w archeologii. Na przykładzie prospekcji z terenu wschodniej Wielkopolski zaprezentowane zostaną również wyniki analiz, a wraz z nimi szereg możliwości jakie oferuje to narzędzie w procesie badawczym oraz dokumentacyjnym w archeologii, historii czy w szeroko rozumianym konserwatorstwie. LIDAR zostanie również zaprezentowany jako narzędzie oferujące nową jakość badań w archeologii, a zarazem nową formę ochrony, dokumentowania, rozpoznawania oraz monitorowania dziedzictwa archeologicznego.

Bartosz Gołębniak, Marcin Kulesza, Stanisław Rzeźnik

## **Zastosowanie technik fotogrametrycznych i skanowania laserowego dla potrzeb badań archeologicznych na terenie pałacu fortecznego Krzyżtopór w Ujeździe.**

Abstrakt

Pałac forteczny Krzyżtopór to jedna z bardziej okazałych rezydencji możnowładczych w naszym kraju. Rozmiar obiektu i stopień skomplikowania ruin w znaczący sposób utrudnia możliwość wykonywania precyzyjnych pomiarów i tworzenia wyczerpującej dokumentacji za pomocą metod tradycyjnych. Jedynym obecnie sposobem stworzenia kompletnej dokumentacji wielokondygnacyjnej bryły i połączenia tego zapisu z treścią archeologicznych odkryć jest użycie najnowszych technologii, w tym zastosowania skanowania laserowego, połączonego z technikami fotogrametrii naziemnej.

W trakcie prac badawczych prowadzonych w związku z rozpoczęciem procesu zabezpieczania ruin rozwinięty został szeroki front interdyscyplinarnych badań archeologicznych. Podstawą działania była ścisła współpraca z architektem, a sposobem scalenia warsztatów badawczych i stworzenia uniwersalnej dokumentacji stanowiły rozwinięte techniki dokumentacyjne. Ich podstawą jest precyzyjny zapis geodezyjny, stanowiący ośnoję dla stworzonej w wyniku skanowania chmury punktów. Powstał w ten sposób wierny model dużej części bryły pałacu (w skali 1:1), złożony z miliardów punktów opatrzonych współrzędnymi geodezyjnymi. Model ten, w związku z

gigantycznym rozmiarem tworzących go plików podzielony jest na mniejsze fragmenty, archiwizowane z wersjach o różnym stopniu rozrzedzenia chmury. Każdy z segmentów wykorzystywany jest do wielu celów. Jeden z nich to próba tworzenia podkatalogów „archiwum” dopełnionych zestawami dokumentacji fotogrametrycznej 3D (fotogrametrii naziemnej) i skalibrowanej dokumentacji ortofotograficznej.

Zastosowanie najnowszego oprogramowania służącego do opracowania chmury punktów pozwala z wydzielonych fragmentów modelu tworzyć rzeczywiste modele cząstkowe, zachowujące wymiar i walor precyzyjnej dokumentacji. Te z kolei, poprzez wykorzystanie technologii twórców filmów i gier komputerowych wykorzystane być mogą z powodzeniem do tworzenia aktywnego systemu porządkującego zbiór uzyskanych danych.

Katarzyna i Bartosz Gołembnik

### **Środowisko CAD jako źródło informacji dla archeologicznej bazy GIS - przykład wilanowski.**

Wynikiem pracy z zastosowaniem środowiska CAD jest konkretny, gotowy (w rozumieniu skończony, zamknięty, ubrany w odpowiednią symbolikę i szatę graficzną) efekt - rysunek lub model. Jest on w dużej mierze statyczny, np. jako dokument graficzny, z którego z dużą precyzją odczytujemy elementy graficzne i towarzyszące im informacje opisowe.

W środowisku GIS chodzi o coś zgoła innego. Wszystkie informacje i dane można zestawiać i analizować w różnych projektach i zestawieniach i niemalże „w locie” je zmieniając (projekt pozwala na dynamiczne zmiany zakresu i skali oraz wyboru tematu.)

W Wilanowie CAD stał się źródłem informacji dla bazy danych GIS. Była to naturalna droga ewolucyjnego rozwoju stosowanej tam dokumentacji. Opierała się ona na zestawach informacji zbieranych w formie cyfrowej i z zapisywaną w bazach danych charakterystyką poszczególnych, wydzielonych w toku badań zjawisk.

Pomimo widocznej tendencji do zwiększania interoperacyjności i wymiany danych między różnymi formatami przez wiodących producentów oprogramowania typu CAD i GIS, przetworzenie danych na system GIS nie jest sprawą jednego „kliknięcia”. Wymaga zrozumienia filozofii oprogramowania, a co za tym idzie sposobu zapisu istotnych informacji. Wymaga zrozumienia sposobu organizacji danych oraz optymalizacji czynności przy ich przenoszeniu z jednego środowiska do drugiego. To skomplikowany proces, wymagający szczegółowego opisu.

Mgr inż arch. Jacek Gzowski

### **Wymiar 4D jako perspektywiczny system interdyscyplinarnej dokumentacji badawczej przestrzeni historycznej.**

#### **Abstrakt**

Historia, mimo tego iż przypisana do konkretnego momentu, zawsze wydawała się mieć wymiar ponadczasowy. W badaniach interdyscyplinarnych w większości wypadków zamykana była w wymiarze co najwyżej 3D. Zarówno, stosowane tysiące lat, techniki jak i dostępne technologie pozwalały korzystać jedynie z wymiaru 3D i to głównie w sferze wyobraźni przestrzennej, a nie rzeczywistej dokumentacji oraz jej przekazu. Rozwijające się w ostatnich latach technologie cyfrowe stworzyły jednakże techniczne możliwości pomiaru, analizy oraz gromadzenia i odbioru danych w całkowicie nowych przestrzeniach. Przestrzeniach, które pozwalają wprowadzić wymiar czasu, nie tylko jako integralną część przekazu przestrzeni historycznej, ale także jako rzeczywisty element stanowiący o jej wartości naukowej.

Badania interdyscyplinarne tejże przestrzeni oraz wiedza z nich płynąca, stanowią bowiem

wartość szczególną, która zawsze ograniczana była poprzez fakt trudnej lub czasami wręcz niemożliwej „równoczesowości” przekazu wszystkich jej wymiarów. Wprowadzane w ostatnich latach technologie wydają się jednakże stwarzać możliwość przekroczenia w najbliższych latach lub, a może nawet, miesiącach prognozy czasu. A więc ?

A więc wydaje się, że nadszedł już czas aby przygotować się do takiej logiki pobierania i gromadzenia danych, tak aby „czas” nas nie zaskoczył.

Mgr Andrzej Gołębniak

### **Trójwymiarowa wizualizacja wyników badań archeologicznych – realna potrzeba, czy fanaberia.**

Abstrakt

Wraz z rozwojem technik wykopaliskowych i możliwością aplikacji innowacyjnych metod pomiarowych, sprzęgniętych z cyfrową rejestracją dokonywanych odkryć, powstała szansa wykonywania bardziej wyrafinowanej formy prezentacji wyników badań archeologicznych. Graficzna synteza, siłą nowych technologii nabrała precyzji i wyrazu. Nic zatem dziwnego, że w ostatnich latach wzrosła gwałtownie liczba trójwymiarowych rekonstrukcji, w większości przypadków animowanych. W zamyśle ich autorów (nie wykonawców, bowiem w zdecydowanej większości przypadków są to prace zlecone pracownikom technicznym), stworzony model ma być świadectwem panowania nad badaną materią i dowodem wnikliwości przeprowadzonych studiów. O tym, że nie zawsze oczekiwania twórców modeli znajdują swoje odbicie w jakości tworzonego wizerunku łatwo jest się przekonać oceniając dostępne „w obiegu” wizualizacje. Rodzi się zatem pytanie o sens wykonywania takich rekonstrukcji. Warto rozważyć zatem warunki, jakie powinny być spełnione, aby tworzony obraz miał wiarygodną podstawę źródłową. Należy wreszcie podjąć próbę określenia granicy, która rozdziela świat fantazji od świata sprawdzonej wiedzy. Pamiętać przy tym należy, że wizualizacja jest najtrudniejszym do prawidłowego wykonania i najłatwiejszym do oceny sposobem przedstawienia zasobu posiadanej wiedzy. Czy zatem warto podejmować takowe ryzyko?

Odpowiedź na to pytanie jest prosta. Nie tylko warto, ale wręcz należy podejmować ryzyko tworzenia modeli. Jest to bowiem najprostszy sposób wymuszenia niezbędnych w archeologii zmian metodycznych. Jest to wreszcie szansa na rozwinięcie nowego sposobu gromadzenia i uzupełnienia wiedzy, opartego na uzupełnianym (otwartym i aktywnym) modelu 3D, stanowiącym zdefiniowaną, trójwymiarową podstawę aktywnego GIS – rodzaj nowoczesnego, zwizualizowanego archiwum. Póki co współczesne systemy komputerowe nie są gotowe do spełnienia takiego wymogu. Oznacza to jednak tyle, że po raz pierwszy myśl postępu metodyki badań terenowych dogoniła postęp techniczny i postawiła swoje własne wymagania. Przykładem tego stanu rzeczy jest rozwój aktywnego archiwum tworzonego w Wilanowie.

Rafał Solecki

### **Rozwój technik dokumentacji cmentarzysk wielowarstwowych na przykładzie cmentarza średniowiecznego w Wilanowie - badania 1955 – 2010.**

Pierwsze badania archeologiczne na obszarze wielowarstwowego cmentarza średniowiecznego znajdującego się na terenie Muzeum Pałacu w Wilanowie przeprowadzone zostały w latach 50- i 60-tych XX wieku. Obecnie, po wieloletniej przerwie przystąpiono do nich ponownie. Poprzedziła je szczegółowa rewizja dotychczasowych wyników i sposobu dokonywania terenowych rejestracji. W wyniku tych działań opracowany i zastosowany został sposób wykorzystania dawnej dokumentacji dla potrzeb obecnego programu. Wykonany został on w dwóch etapach, z których pierwszy oparty był o zasady obowiązującego w Wilanowie systemu rejestracji fotogrametrycznych, wpisanych w środowisko CAD. Drugi etap zakładał przeprowadzenie prac i wykonanie dokumentacji w sposób eksperymentalny. Zadaniem archeologów było wypracowanie

optymalnej metody eksploracji i dokumentacji dokonywanych odkryć na stanowisku wielofazowym, przy zatartych granicach pomiędzy obiektami i towarzyszącymi im warstwami. Założeniem badaczy było uzyskanie zestawu obiektywnych rejestracji, opartych o zasadę eksploracji gęstej serii warstw mechanicznych, co w efekcie pozwolić ma na podjęcie weryfikacji z każdego z poziomów wykonanej dokumentacji, zapisywanej zgodnie z nadrzędną zasadą wilanowską w system CAD. Ten sposób organizacji pracy w wykopie, jak też i tworzonej dokumentacji daje możliwość dowolnego modelowania badanej powierzchni i wglądu w każdy z etapów wykonanej pracy, w tym także w pozycję odnalezionych zabytków ruchomych. Eksperyment ten wzmocniony został „transmisją” internetową przebiegu prac, przy czym informacje o postępie badań ukazywały się z jednodniowym opóźnieniem.

**Jerzy Sikora**

### **Otwarte formaty i otwarte oprogramowanie w dokumentacji archeologicznej. Przykład Ekspedycji Archeologicznej Ostrowite.**

#### **Abstrakt**

Referat poświęcony będzie możliwościom i ograniczeniom zastosowania oprogramowania Open Source w praktyce badawczej archeologii, a szczególnie dokumentacji terenowej. Oprogramowanie o otwartych źródłach, które może być wykorzystane w archeologicznych badaniach terenowych nie ogranicza się jedynie do programów grafiki rastrowej (Gimp), ale obejmuje także zastosowania GIS (qgis, gvSIG, GRASS, SAGA wraz z zewnętrznymi bazami danych – w tym także możliwość stosowania wymienionych aplikacji jako platformy integrującej niemal wszystkie pozyskiwane dane: a więc dokumentację kartograficzną, rysunkową, opisową i fotograficzną oraz efekty prospekcji geofizycznych), możliwości dokumentacji fotogrametrycznej (w tym ale także możliwości tworzenia modeli 3D), grafikę wektorową (Inkscape) do przygotowania ilustracji niezbędnych w publikacjach, obróbkę zdjęć (Digikam) i inne. Szczególna uwaga zostanie poświęcona otwartym formatom i otwartym standardom wymiany danych oraz ich znaczeniu dla dostępności wyników badań naukowych. Prezentacja możliwości otwartego oprogramowania ilustrowana będzie przykładami zastosowań i wdrożeń, ze szczególnym uwzględnieniem działań Ekspedycji Archeologicznej w Ostrowitem, prowadzonych od 2008 r. Przez Zakład Archeologii Pomorza Instytutu Archeologii Uniwersytetu Łódzkiego. Referat uwzględni także słabe strony oprogramowania i modelu Open Source oraz problemy wynikające z koniecznością współpracy z oprogramowaniem własnościowym.

**Arkadiusz Kołodziej**

**Krajowy Ośrodek badań i Dokumentacji Zabytków**

### **„Metadane, model danych i udostępnianie informacji o zabytkach nieruchomych w świetle dyrektywy INSPIRE. Cele i zadania Centrum Kompetencji KOBiDZ”**

14 marca 2007 r. opublikowano w Dzienniku Unii Europejskiej treść Dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europy ustanawiającą infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej "INSPIRE". Niemal dokładnie 3 lata później opublikowano ustawę o infrastrukturze informacji przestrzennej będącą transpozycją na grunt legislacyjny Polski postanowień dyrektywy „INSPIRE”. Ustawa określa Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego jako organ wiodący w zakresie danych przestrzennych dotyczących „obszarów chronionych”.

Jak wygląda aktualny stan prac nad określeniem profilu danych zabytków nieruchomych w świetle specyfikacji technicznej „D2.8.I.9 INSPIRE Data Specification on Protected Sites – Guidelines”? Określenie profilu metadanych, modelu pojęciowego danych dla zabytków nieruchomych, weryfikacja rejestru związana z aktualnością i jakością reprezentacji geometrycznej zabytków oraz formy udostępniania tych danych w postaci usług internetowych - w świetle

powołanego w Krajowym Ośrodku Badań i Dokumentacji Zabytków Centrum Kompetencji – jawią się jako jedno z najważniejszych i najpilniejszych zadań do realizacji na najbliższy okres 2 lat. O tym wszystkim w szczególności w referacie.

**Ewa Banasiewicz – Szykuła, Grzegorz Mączka**  
**Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Lublinie**

**Leszek Gawrysiak**

**UMCS w Lublinie, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi**

**ZASTOSOWANIE SYSTEMÓW INFORMACJI GEOGRAFICZNEJ (GIS) W EWIDENCJI  
STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH METODĄ AZP NA TERENIE WOJ.  
LUBELSKIEGO**

**Agnieszka Jaskanis**

**Państwowe Muzeum Archeologiczne, Warszawa**

**Digitalizacja. Obowiązki i potrzeby standaryzacji w muzealnictwie archeologicznym.**