

Maja KULESZA

Uniwersytet Łódzki

e-mail: maja.kulesza@edu.uni.lodz.pl

INTERAKTYWNA MAPA PARKÓW KULTUROWYCH W WIETRZYCHOWICACH I SARNOWIE¹

1. Wprowadzenie

W 1933 r. profesor Konrad Jażdżewski jako pierwszy rozpoczął badania najstarszych, jak się potem okazało, zabytków architektury znajdujących się na terenie Polski. W południowej części województwa kujawsko-pomorskiego na terenie gmin Lubraniec i Izbica Kujawska są położone cenne obiekty archeologiczne w postaci kamiennych grobowców megalitycznych liczących około 5500 lat. Wznosiły je zamieszkujące w IV tysiącleciu p.n.e. niemal całą Europę Środkową społeczności kultury pucharów lejkowatych (Papiernik i Płaza, 2017).

Celem opracowania jest przybliżenie historii tych niezwykłych obiektów oraz metodyki tworzenia ich interaktywnej mapy za pomocą oprogramowania GIS. Artykuł składa się z przeglądu literatury dotyczącej megalitów kujawskich, ich historii, związanych z nimi pojęć, opisu zastosowanego oprogramowania, metodyki tworzenia interaktywnej mapy oraz wyników i podsumowania.

2. Przegląd literatury – podstawowe pojęcia, historia

Obszary, na których znajdują się osobne cmentarzyska megalitów kujawskich, od 2006 r. podlegają prawnej ochronie dzięki utworzeniu parków

¹ Tekst artykułu został przygotowany na podstawie pracy licencjackiej autorki *Interaktywna mapa parków kulturowych w Wietrzychowicach i Sarnowie*, napisanej pod kierunkiem dr inż. Marty Nalej w Instytucie Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji na Wydziale Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego (Kulesza, 2023).

kulturowych. W Polsce są one zakładane w miejscach, o które należy troszczyć się nie tylko ze względu na występujące zabytki, ale też ich otoczenie krajobrazowe. Powołują je instytucje samorządowe opiekujące się szczególnie cennymi dobrami naszego dziedzictwa historycznego i kulturowego, które bez zapewnienia odpowiedniego nadzoru państwa mogą ulec nieodwracalnym zmianom lub nawet bezpowrotnemu zniszczeniu (Papiernik i Płaza, 2017). Chronione w tego typu parkach zabytki nieruchome to nieruchomości, które zostały stworzone przez człowieka lub są związane z jego działalnością i stanowią świadectwo poprzednich epok (Lorek, 2018; Narodowy Instytut Dziedzictwa, b.r.). Przykładem zabytków nieruchomych są megality (z gr. *megas* – ‘wielki’, *lithos* – ‘kamień’), czyli monumentalne budowle wznoszone przy użyciu ogromnych kamiennych głazów i bloków skalnych, stawiane głównie w neolicie. Prawdopodobnie służyły one jako obiekty kultu lub jako proste obserwatoria astronomiczne (Dobry słownik, b.r.; Ruszkowski, 2021). Innym przykładem podobnych zabytków są kurhany – stożkowe mogiły w kształcie kopca, które powstały od neolitu do wczesnego średniowiecza (Polskie Wydawnictwo Naukowe [PWN], b.r.b).

W parkach kulturowych w Wietrzychowicach i Gaju Stolarskim oraz w Sarnowie znajdują się megality kujawskie (rysunek 1), nazywane również kopcami kujawskimi. Są to grobowe konstrukcje wzniesione na planie trójkąta ostrokątnego lub wydłużonego trapezu, znajdujące się na Kujawach. Składają się z trzech części: z nasypu ziemnego otoczonego kamienną obstawą wykonaną z polodowcowych głazów, ze ścian zewnętrznych grobowców oraz z grobów jednej lub kilku osób. Powstały w neolicie, w okresie panującej kultury pucharów lejkowatych na terenie Polski, tj. 3700–1900 lat p.n.e. (Papiernik i Płaza, 2017; Ruszkowski, 2021).

W literaturze temat kamiennych grobowców na Kujawach jest omawiany w wielu źródłach. Jednym z nich jest krótki artykuł M. Ruszkowskiego (2021). Opowiada on o pierwszym etapie terenowych badań geologicznych megalitów kujawskich. Porusza podstawowe zagadnienia teoretyczne potrzebne do zrozumienia tej kwestii, czyli m.in. genezę powstania megalitycznych grobowców w Polsce i na świecie oraz ich związek z ówczesnie panującymi wierzeniami. W północnej Europie, około 4 tys. lat temu, megalityzm był przejawem religii nieba i ziemi, w rejonie śródziemnomorskim megality były formą oddania hołdu Wielkiej Matce – Matce Ziemi. Autor tekstu opisał też wygląd megalitycznych grobowców, zwracając uwagę na szczególnie dobór skał użytych do stworzenia budowli.



Rysunek 1. Grobowiec nr 3 i 4 w Sarnowie
Źródło: M. Kulesza, 2023

Artykuł opracowany przez M. Pawlikowskiego, M. Jaranowskiego i P. Papiernika (2020) skupia się na analizie petrograficznej i mineralogicznej gładów, z których są zbudowane grobowce. Wynika z niej, że kamienie były starannie wybierane, a także przycinane w celu uzyskania pożądaných kształtów metodą odłupywania. Wśród wszystkich zarejestrowanych rodzajów skał, z których zbudowane są kurhany, dominują granity (różowy i szary), gnejsy oraz kwarcyty.

Inną pozycją literatury poruszającą temat cmentarzyska w Wietrzychowicach jest artykuł autorstwa P. Papiernika, D.K. Płazy i J. Wichy (2017), omawiający osadnictwo kultury ceramiki wstęgowej rytej (KCWR) na terenach Pojezierza Kujawskiego. Opisano w nim przebieg współczesnych wykopalisk w pobliżu parku kulturowego oraz metody wykorzystywane do uzyskania i archiwizowania otrzymanych danych. Prace dały zaskakujące efekty, ponieważ pozwoliły na odkrycie 351 fragmentów naczyń zaliczanych do KCWR. Materiały o takiej przynależności kulturowej znaleziono aż na 42 nowych stanowiskach (w czasie wykopalisk w latach 80. XX w. znano tylko dwa takie stanowiska). Autorzy sugerują potrzebę dalszych badań, biorąc pod uwagę skalę dokonanych odkryć.

Opracowaniem podsumowującym wiedzę o historii i efektach wykopalisk w Wietrzychowicach, Gaju Stolarskim i Sarnowie jest książka

Papiernika i Płazy (2017). Przybliżyła ona pierwsze odkrycia grobowców w XIX w. przez środowiska inteligencji, następnie odkrycia prof. Konrada Jażdżewskiego w latach 30. XX w. oraz badania naukowe prof. Waldemara Chmielewskiego prowadzone w latach 50. XX w. Prace trwały do roku 1974, zostały wznowione dopiero 40 lat później i trwają do dziś. Autorzy opisują też walkę o ochronę zabytków, które były do pewnego momentu wykorzystywane jako źródło budulca. Spór zakończył się po utworzeniu parków kulturowych na terenie cmentarzysk.

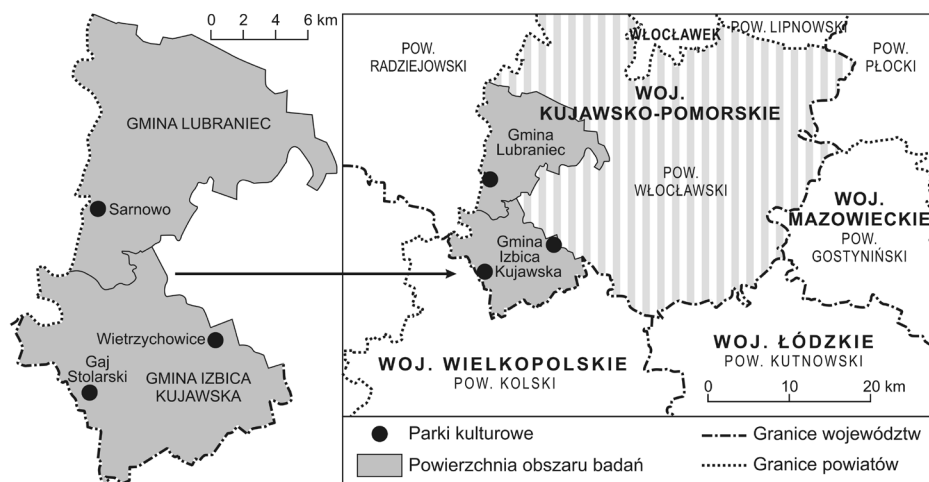
Opracowaniem niezwiązanym z tematyką kurhanów na Kujawach, ale istotnym dla autorki niniejszego artykułu, bowiem opisującym przebieg tworzenia mapy interaktywnej dla Starego Cmentarza w Łodzi, jest praca A. Jasion (2018). Pokazuje ona proces powstawania takiej mapy od strony technicznej oraz szeroko opisuje zagadnienia teoretyczne. Dzięki połączeniu map, zawartych opisów, obrazów oraz możliwości ich wtórnej aktualizacji, mapa stanowi atrakcyjne źródło wielu informacji na temat wybitnych osób pochowanych na Starym Cmentarzu. Zwraca też uwagę na znaczenie współpracy specjalistów różnych dziedzin, czyli w tym przypadku specjalistów geoinformacji oraz dziedzictwa kulturowego w zakresie tematycznym danej mapy. Mapa została przedstawiona na uroczystościach związanych z systemami informacji geograficznej oraz projektami promującymi historię Łodzi.

Rozmieszczenie megalitów kujawskich również można przedstawić za pomocą mapy. Mapa to modelowo-obrazowa całość informacyjna, która przy użyciu znaków kartograficznych pokazuje rozmieszczenie obiektów, odwzorowanych w danym układzie odniesienia w pomniejszeniu i uproszczeniu (Głazewski i in., 2015). Może ona mieć różną formę, np. analogową lub cyfrową. Mapa cyfrowa to model rzeczywistości geograficznej przedstawiony w postaci cyfrowej i przystosowany do przetwarzania danych geograficznych za pomocą komputera (Gaździcki, 2001). Innym rodzajem jest mapa interaktywna, czyli aplikacja sieciowa wyświetlająca treść kartograficzną. Jej interfejs może pozwalać na wykonywanie różnych operacji, np. zmiany widoku – przybliżanie, oddalanie, przesuwanie lub wyświetlanie dodatkowych informacji tekstowych, obrazów, filmów i odnośników do stron zewnętrznych (Kubik, 2009). Interaktywność w systemie komputerowym polega na wpływaniu użytkownika na działanie programu komputerowego (Głazewski i in., 2015), a aplikacją jest komputerowy program użytkowy wykonujący określone zadania (PWN, b.r.a). Rzadziej spotykanym rodzajem map jest mapa narracyjna, która pozwala na powiązanie mapy, tekstu, obrazów i obiektów multimedialnych (Skura i in., 2019).

Precyzyjne tworzenie map umożliwia system informacji geograficznej (ang. *geographic information system* – GIS), który pozwala zarządzać, analizować i umieszczać na mapach dane najróżniejszych typów, łącząc dane lokalizacyjne z różnymi rodzajami informacji opisowych (Esri, b.r.).

3. Położenie i historia obszaru badań

Jako obszar badań przyjęto dwie gminy: Lubraniec i Izbica Kujawska. Zostały one wybrane ze względu na lokalizację parków kulturowych, które chronią kompleksy megalitycznych grobowców. Gminy położone są w centralnej Polsce na Kujawach (rysunek 2). W granicach gminy Lubraniec znajduje się Park Kulturowy w Sarnowie, obejmujący dziewięć grobowców. Na terenie gminy Izbica Kujawska położony jest Park Kulturowy w Wietrzychowicach i Gaju Stolarskim, w którego granicach łącznie jest siedem grobowców.



Rysunek 2. Położenie obszaru badań na tle podziału administracyjnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Państwowych Zasobów Geodezyjnych i Kartograficznych – Państwowy Rejestr Granic (Geoportal krajowy, b.r.)

Megalityczne grobowce na Kujawach od bardzo dawna zwracały uwagę okolicznej ludności. W XIX w. były nazywane żalami lub mogielnikami. Pojawiały się też opowieści, że zbudowały je olbrzymy zamieszkujące Kujawy w dawnych czasach.

Pierwszy dobrze opracowany opis megalitów sporządził Maksymilian Chełmiński w 1843 r. Systematyczne badania naukowe w Wietrzychowicach, Obałkach i Leśniczówce rozpoczął natomiast prof. Jażdżewski, dopiero 90 lat później (rysunek 3). Jako pierwszy postawił tezę, że budowniczości megalitów to ludność kultury pucharów lejkowatych, a także określił czas powstania tych obiektów. Sformułował też samo pojęcie grobowców kujawskich, które pomimo problemów udało się wpisać do rejestru zabytków nieruchomych w roku 1968.

Kolejne ważne wykopaliska przeprowadził prof. Chmielewski, który zbadał grobowiec w Gaju Stolarskim, przygotowując dokładny jego opis, oraz cmentarzysko w Sarnowie. Ostatecznie w roku 1971 w Wietrzychowicach powstał rezerwat archeologiczno-przyrodniczy, a kolejny utworzono w Sarnowie. Badania w ich pobliżu zostały przerwane, wznowiono je dopiero po 40 latach (w 2009 r.) przez archeologów z Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi i do dziś są kontynuowane pod kierunkiem dra Piotra Papiernika (Papiernik i Płaza, 2017). Pierwszy z rezerwatów został przekształcony w park kulturowy w roku 2006, drugi w 2010.



Rysunek 3. Grupa pracowników wykopaliskowych na tle zrekonstruowanego grobowca nr 3 w Wietrzychowicach, prawdopodobnie 1936 r.

Źródło: Archiwum Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi dzięki uprzejmości dra P. Papiernika

Megality kujawskie zostały wybudowane przez ludność kultury pucharów lejkowatych. Była to jedna z głównych kultur neolitu z kręgu nad-dunajskich występująca w centralnej Europie – rozwijała się na terenach współczesnej Polski, północnych Niemiec oraz Danii i jest datowana na 3700–1900 r. p.n.e. Nazwa tej kultury wzięła się od najliczniejszych zabytków pochodzących z tego okresu, jakimi są charakterystyczne naczynia gliniane o profilu lejkowatym i zdobieniu ryflowanych krawędzi naczyń. W Polsce można wyróżnić dwie grupy: wschodnią z trzema etapami rozwojowymi, w których najstarszy nazywany jest fazą sarnowską (od stanowiska archeologicznego w Sarnowie), oraz południową (PWN, b.r.c; Ruszkowski, 2021).

Ludność kultury pucharów lejkowatych zajmowała się głównie uprawą roli i hodowlą zwierząt. Jej przedstawiciele umieli użyźniać i orać glebę, znali takie narzędzia polowe, jak radło oraz motyka. Uprawiali głównie pszenicę, jęczmień, groch, len, a w hodowli dominowały: bydło, świnie, owce oraz kozy. Mimo tych umiejętności i sprzyjających warunków nie prowadzili w pełni osiadłego trybu życia. Zakładane osady były zamieszkiwane aż do zupełnej eksploatacji terenów wokół, następnie przenoszono się w inne, bardziej dogodnie miejsce. Zajmowano się również wydobywaniem i obróbką krzemienia pasiastego (rysunek 4), który pozyskiwano z rejonu Gór Świętokrzyskich lub importowano z bardziej odległych miejsc. Materiał wykorzystywano do wyrobiania różnego rodzaju narzędzi i broni. Kultura ta stopniowo została wyparta przez wojowniczą kulturę ceramiki sznurowej (Nowak, 2019; Nowicki, b.r.).



Rysunek 4. Narzędzie krzemienne z surowca z terenów dzisiejszej Ukrainy, odkryte w grobie centralnym grobowca nr 1 w Gaju Stolarskim

Źródło: Archiwum Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi
dzięki uprzejmości dra P. Papiernika

4. Metodyka badań

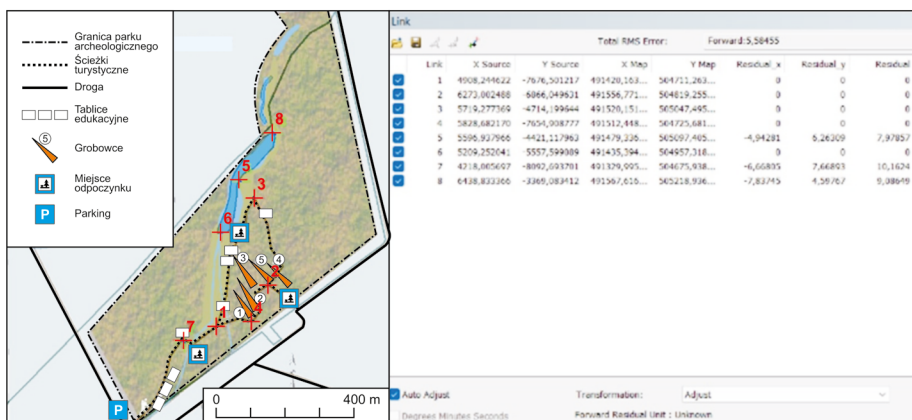
4.1. Przygotowanie danych

W projekcie mapy interaktywnej parków kulturowych w Wietrzychowicach i w Sarnowie wykorzystano dane uzyskane z Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego w Łodzi oraz podczas samodzielnej inwentaryzacji w terenie w maju 2023 r. Były to dane w postaci fotografii, ilustracji poglądowych oraz dokumentów tekstowych. Do stworzenia mapy interaktywnej, a następnie aplikacji StoryMaps użyto pakietu oprogramowania ArcGIS. W jego skład wchodzi m.in.: aplikacja ArcMap, usługa ArcGIS Online, moduł Map Classic Viewer oraz aplikacja ArcGIS StoryMaps, które zostały stworzone przez firmę ESRI, światowej klasy producenta oprogramowania GIS (Esri Polska, b.r.). Innymi narzędziami użytymi w trakcie pracy w celu uporządkowania danych tekstowych były: program Microsoft Word (wersja 2301) oraz aplikacja Zdjęcia Microsoft, pozwalająca na odpowiednie dostosowanie obrazów.

Po przygotowaniu ogólnych danych w programie ArcMap (wersja 10.4.1), który służy do wyświetlania, eksplorowania, tworzenia i edytowania zbioru danych GIS badanego obszaru (Esri Polska, b.r.), utworzono nowy plik *shape*. Za pomocą tzw. poligonów zaznaczono w nim położenie współcześnie widocznych grobowców. Tabela atrybutów warstwy przedstawiającej lokalizację grobowców zawierała pola: „FID”, „Id”, „Shape”, „Shape_Area”, „Shape_Lenght”. Następnie dodano pola: „Długość”, w którym zamieszczono długość grobowca w metrach, „Numer grobowca”, „Park kulturowy” (zawierające pełną nazwę parku kulturowego), „Miejscowość” (zawierające nazwę miejscowości) oraz pola z linkami do ilustracji wcześniej umieszczonych w usłudze ArcGIS Online. Do każdego grobowca dołączono co najmniej jedno zdjęcie archiwalne wykonane w trakcie wykopalisk, zdjęcie aktualne i zdjęcie odnalezionego artefaktu, z pominięciem grobowca nr 4 w Wietrzychowicach, dla którego nie zachowała się archiwalna dokumentacja fotograficzna. Utworzono też drugi plik *shape* z takimi samymi polami, w który wrysowano położenie niewidocznych fragmentów grobowców w Gaju Stolarskim.

Otrzymane poglądowe plany parków nie miały geoodniesienia, dlatego aby poprawnie zlokalizować zabytki, wykorzystano narzędzie „Georeferencja”, umożliwiające nadanie plikowi rastrowemu lub wektorowemu układu współrzędnych geograficznych (rysunek 5) (Zakład Badań Środowiska i Geoinformacji, Instytut Geografii i Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jana Kochanowskiego, b.r.). Jako punkty kontrolne przy nadawaniu georeferencji służyły drogi w pobliżu parków, które znajdowały się na

planach, oraz inne charakterystyczne obiekty, np. zbiornik retencyjny w Wietrzychowicach. Do wszystkich planów użyto transformacji „Adjust”. Błędy wpasowania przestrzennego wyniosły: dla Wietrzychowic 5,9 m, dla Gaju Stolarskiego 2,2 m, a dla Sarnowa 2,1 m.



Rysunek 5. Widok zgeoreferowanego planu parku kulturowego w Wietrzychowicach oraz tabeli z punktami kontrolnymi w programie ArcMap

Źródło: opracowanie własne

Położenia drugiego grobowca w Gaju Stolarskim nie można było porównać z mapą bazową Imagery, ponieważ obiekt ten nie jest obecnie widoczny na powierzchni ziemi. Dlatego opierano się wyłącznie na materiałach dostarczonych przez Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne w Łodzi.

W trzecim pliku *shape* zaznaczono za pomocą punktów położenie trzech miejscowości, w których znajdują się badane obiekty. Tabela atrybutów warstwy przedstawiającej lokalizację miejscowości zawierała pola: „FID”, „Id”, „Shape”, „ORIG_FID”. Następnie dodano „Rok powstania”, gdzie wpisano datę powołania parków kulturowych. Dodano też następujące pola: „Miejscowość”, „Nazwa” (zawierające pełną nazwę parku kulturowego) oraz „Logo”, w którym umieszczono link do ilustracji w ArcGIS Online.

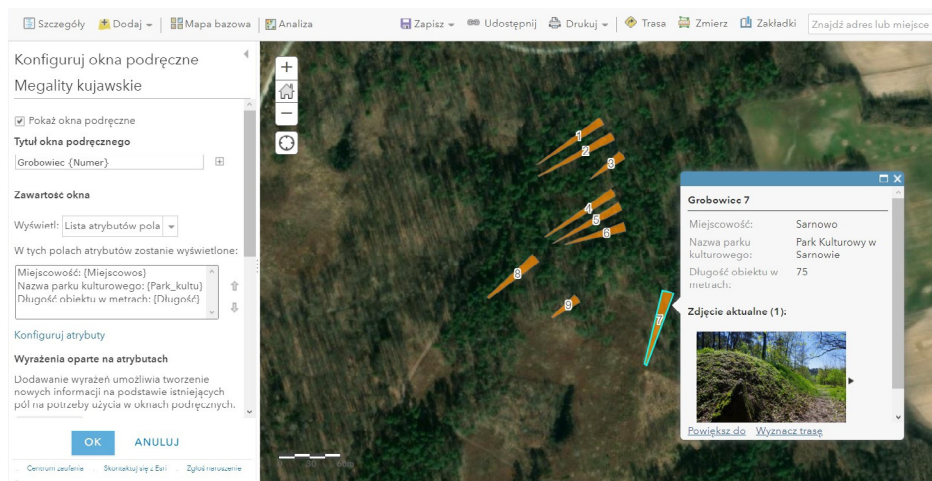
4.2. Wykonanie projektu

Do wykonania mapy interaktywnej zastosowano ArcGIS Online. Jest to działająca w chmurze usługa umożliwiająca tworzenie map, analizowanie danych oraz ich udostępnianie. Następnie utworzono aplikację z narracją w ArcGIS StoryMaps – to jedna z aplikacji dostępnych na platformie

ArcGIS Online, pozwalająca na opowiadanie historii poprzez łączenie mapy z tekstem narracyjnym i danymi multimedialnymi.

Przygotowane w programie ArcMap warstwy *shape*, przedstawiające megality kujawskie oraz lokalizacje parków kulturowych, skompresowano do plików zip i dodano do zasobów w programie ArcGIS Online. Na ich podstawie utworzono trzy hostowane warstwy: 1. Megalidy (widoczne), 2. Megalidy (niewidoczne) i 3. Miejscowości PK (punkty).

W aplikacji Map Viewer Classic za pomocą funkcji „Konfiguruj okno podręczne” zmieniono tytuł okna i ustalono, które pola z tabeli atrybutów będą wyświetlane i w jakiej kolejności, a także zmieniono ich aliasy (rysunek 6). Korzystając z funkcji „Media okna podręcznego”, dodano też zdjęcia obiektów.



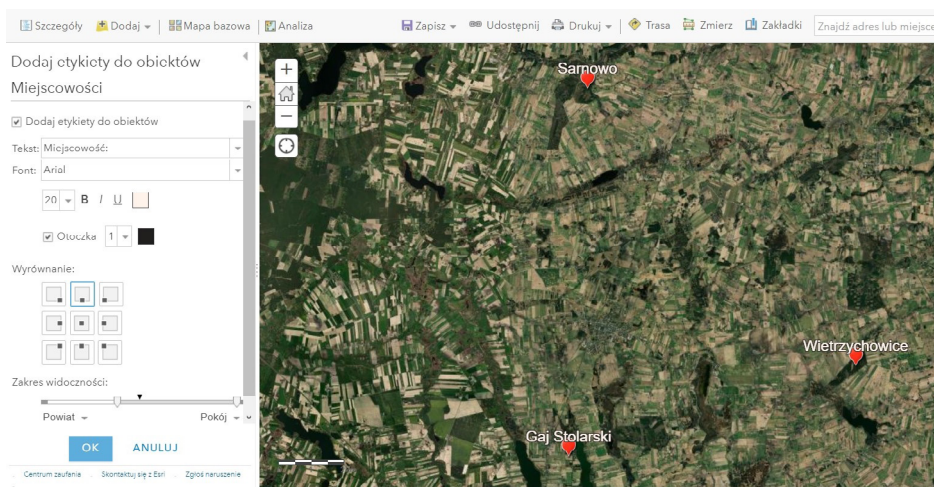
Rysunek 6. Konfiguracja okna podręcznego dla warstwy przedstawiającej megalidy kujawskie w aplikacji Map Viewer Classic

Źródło: opracowanie własne

Konfiguracja okien podręcznych spowodowała, że po zaznaczeniu obiektu na warstwie „Mapa megalitów” wyświetlane są informacje o numerze grobowca, miejscowości i nazwie parku kulturowego, w której znajduje się obiekt, o jego długości w metrach oraz o fotografiach aktualnych, archiwalnych i w niektórych przypadkach zdjęciach znalezionych artefaktów. Natomiast po zaznaczeniu obiektu na warstwie „Miejscowości PK” w oknie podręcznym ukazują się informacje o: pełnej nazwie parku, miejscowości, w której się znajduje, roku powstania parku i jego logo.

Za pomocą funkcji „Zmień styl” ustawiono kolor wypełnienia poligonu, jego obrys i procent przezroczystości oraz zmieniono kształt symbolu dla

warstwy punktowej. Następnie utworzono etykiety obiektów. Ustawiono odpowiedni rozmiar i kolor czcionki, a także zmieniono ich położenie względem punktu (rysunek 7). Dla warstwy przedstawiającej megality kujawskie jako etykietę ustawiono numery grobowców, a dla warstwy ukazującej lokalizację parków kulturowych wykorzystano nazwę miejscowości. Na koniec skorygowano zakres widoczności dla obu warstw, tak żeby punkty przedstawiające parki kulturowe wyświetlały się na mapach od bardzo małych skal, np. 1 : 1 000 000, aż do 1 : 18 056. Przy większej skali punkty były zastępowane przez poligony z grobowcami. Dzięki temu zabiegowi warstwy nie nakładały się.



Rysunek 7. Konfiguracja wyświetlania etykiet dla warstwy przedstawiającej lokalizację miejscowości, w których znajdują się parki kulturowe w aplikacji Map Viewer Classic
Źródło: opracowanie własne

Ostatnim etapem dostosowywania mapy interaktywnej było wybranie mapy bazowej stanowiącej tło. Wybrano podkład o nazwie „Zobrazowanie”, który składa się ze zdjęć lotniczych i satelitarnych przedstawiających obraz ziemi z dokładnością do 1 m. Przy dużym przybliżeniu na mapie widoczne są megality kujawskie. Korzystając z funkcji „Zakładki”, w celu ułatwienia dalszej pracy, dodano trzy odnośniki do lokalizacji grobowców w Wietrzychowicach, Gaju Stolarskim i Sarnowie. Na koniec projekt został zapisany jako Web Map w zasobach w ArcGIS Online.

Poprzez ArcGIS StoryMaps stworzono narrację „Megality Kujawskie: Park Kulturowy w Wietrzychowicach i Gaju oraz Park Kulturowy w Sarnowie”. Wyszczególniono w niej sześć głównych rozdziałów:

1. Czym są megality?,
2. Budowniczkowie,
3. Wietrzychowice,
4. Gaj Stolarski,
5. Sarnowo,
6. Megality na świecie.

Na samym początku narracji wstawiono utworzoną wcześniej mapę grobowców kujawskich. Za pomocą funkcji „Edycja” dostosowano skalę wyświetlania domyślnego widoku, dodano też opcje:

- „Szukaj” – pozwalającą na przeszukiwanie mapy,
- „Bieżąca lokalizacja” – umożliwiającą określenie aktualnej pozycji użytkownika,
- „Legenda” – objaśniającą aktualnie wyświetlające się obiekty na mapie.

W pierwszym i drugim rozdziale zamieszczono przygotowane wcześniej ogólne informacje wyjaśniające, czym są megality, oraz scharakteryzowano ludność, która je stworzyła.

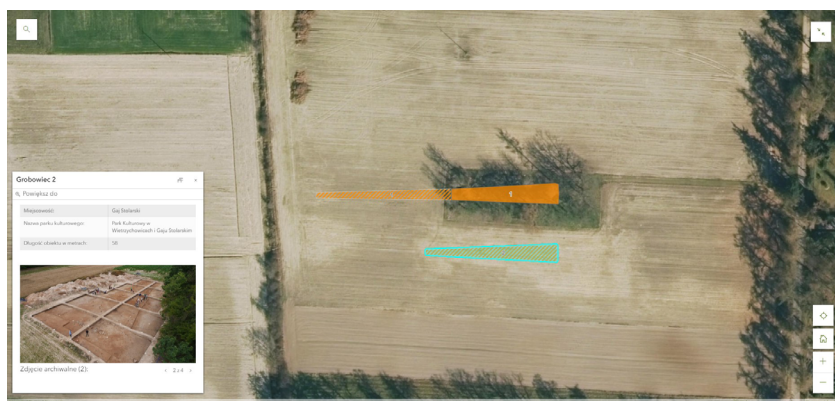
W rozdziale trzecim, czwartym i piątym zaprezentowano mapę megalitów z domyślnym widokiem nakierowanym na dany park kulturowy. Następnie opisano każdy grobowiec znajdujący się w parku, dodano ilustrację ukazującą jego schematyczny plan, a także ewentualne zdjęcia archiwalne wykonane w trakcie wykopalisk. Przy opisie każdego kurhanu umieszczono również małe okno mapy przedstawiające megality, z widokiem domyślnym przybliżonym do danego obiektu. Ze względów estetycznych w aplikacji Map Viewer Classic powielono warstwę ilustrującą megality kujawskie z zachowaniem jej ustawień, jednak w symbolizacji poligonów usunięto wypełnienie i pozostawiono wyłącznie obramowanie. Pozwoliło to na wyróżnienie zarysu megalitów na mapie bazowej. Mapa kurhanów kujawskich z wyraźnie zaznaczonymi poligonami została umieszczona na początku każdego rozdziału o parkach kulturowych, natomiast mapa z warstwą, na której widoczny jest tylko obrys grobowców, została usytuowana przy opisie każdego obiektu.

W rozdziale szóstym dodano tekst przybliżający tematykę megalitycznych budowli znajdujących się na całym świecie oraz ich fotografie. Na koniec narracji uzupełniono bibliografię.

5. Wyniki

Efektem pracy jest mapa interaktywna parków kulturowych w Wietrzychowicach i w Sarnowie oraz aplikacja StoryMaps zawierająca dokładniejsze informacje na temat znajdujących się w parkach zabytków.

Na mapie, w zależności od skali wyświetlania, widoczne są punkty przedstawiające miejscowości albo dokładne obrysy grobowców. Oprócz istniejących współcześnie kopców, zaznaczono też niezrekonstruowane fragmenty megalitów w Gaju Stolarskim. Po kliknięciu na dany obiekt wyświetlają się podstawowe informacje na jego temat, a także zdjęcia aktualne, archiwalne i ewentualne zdjęcia odnalezionych artefaktów (rysunek 8). Mapa ma też funkcję własnej lokalizacji, za pomocą której można określić swoje położenie podczas wizyty w danym parku kulturowym.



Rysunek 8. Widok interaktywnej mapy megalitów kujawskich
Źródło: opracowanie własne

Aplikacja StoryMaps zawiera sześć głównych podrozdziałów. Najpierw opisano, czym są megality kujawskie znajdujące się w Wietrzychowicach, Gaju Stolarskim i Sarnowie, następnie opisano ich budowniczych. W dalszej kolejności pokazano położenie każdego grobowca w każdym parku oraz znalezione przy nich artefakty. Na końcu przedstawiono zagadnienie megalitów występujących na całym świecie.

Wygenerowano też kod QR, który po zeskanowaniu urządzeniem mobilnym przekierowuje bezpośrednio do adresu aplikacji (rysunek 9).



Rysunek 9. Kod QR do aplikacji StoryMaps Megalities
Kujawskie
Źródło: Kulesza [2023]

6. Podsumowanie

Wszystkie cele założone na początku pracy zostały zrealizowane. Zgromadzono różne informacje i materiały, a potem wykonano działającą mapę interaktywną parków kulturowych w Wietrzychowicach i Gaju Stolarskim oraz w Sarnowie. Dodatkowo sporządzono też aplikację StoryMaps, która przybliży tematykę megalitów kujawskich.

W trakcie pracy natrafiono na różne problemy, które głównie dotyczyły megalitów znajdujących się w Gaju Stolarskim. Grobowiec nr 1 zlokalizowany w tej miejscowości nie został zrekonstruowany w pełni i jego obecna konstrukcja jest znacznie pomniejszona. Natomiast grobowiec nr 2 nie został w ogóle zrekonstruowany i współcześnie nie jest widoczny w terenie. Po konsultacji z dr. Papiernikiem uzyskano materiały pozwalające na prawidłowe zaznaczenie obiektów. Docelowo problemy te nie wpłynęły na efekt końcowy.

Aplikacja StoryMaps jest nieoczywistym rozwiązaniem umożliwiającym przedstawienie rozbudowanych zagadnień w prosty sposób. Jej główną zaletą jest wiele narzędzi pozwalających na staranne dostosowanie oprawy wizualnej oraz łączenie ze sobą różnych typów danych w jednym miejscu, np. tekstu, zdjęć i opracowanych osobno interaktywnych map. Dzięki temu dane wcześniej przedstawiane tylko za pomocą map zyskują dużo szerszy kontekst, są w stanie opowiedzieć dłuższą i ciekawszą historię. Ułatwia to popularyzację opisanych w niej zabytków oraz ich historii. Megality na Kujawach to wyjątkowe, choć w skali kraju nie do końca jeszcze znane obiekty. Dzięki starannemu doborowi informacji i odpowiedniej oprawie wizualnej narracja pozwala na łatwe przyswojenie podstawowej wiedzy na ich temat. Interaktywne mapy, zdjęcia grobowców oraz odnalezionych artefaktów umożliwiają wirtualną podróż po parkach kulturowych, ale przede wszystkim mogą zachęcić do rzeczywistej wyprawy do tych miejscowości. Aplikacja StoryMaps może stanowić idealny wstęp do wycieczki w celu lepszego poznania i zrozumienia kultury, której przedstawiciele zamieszkiwali te tereny ponad 5000 lat temu.

Bibliografia

- Dobry słownik. (b.r.). Megalit. W: *Dobrysłownik.pl*. Pobrane 4 lutego 2023 r. z <https://dobrysłownik.pl/slowo/megalit/86815/>
- Esri. (b.r.). *Co to jest GIS?* <https://www.esri.com/en-us/what-is-gis/overview>
- Esri Polska. (b.r.). *ArcMap*. <https://www.esri.pl/produkty/arcmap/>

- Gaździcki, J. (2001). *Leksykon geomatyczny*. Wieś Jutra.
- Geoportal krajowy. (b.r.). [Mapa]. Pobrane 17 grudnia 2022 r. z <http://mapy.geoportal.gov.pl/imap/?gpmmap=gp0>
- Głażewski, A., Kałamucki, K., Kowalski, P. J., Stankiewicz, M. (2015). *Podstawy wizualizacji kartograficznej*. Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej.
- Jasion, A. (2018). Wykorzystanie cyfrowej mapy turystycznej do wspierania rozwoju turystyki na obszarach wiejskich na przykładzie gmin wiejskich województwa łódzkiego. *Acta Universitatis Lodzensis, Folia Geographica Socio-Oeconomica*, 31, 103–119. <https://doi.org/10.18778/1508-1117.31.07>
- Kubik, T. (2009). *GIS. Rozwiązania sieciowe*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kulesza, M. (2023). *Interaktywna mapa parków kulturowych w Wietrzychowicach i Sarnowie* [niepublikowana praca licencjacka, Wydział Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego, Instytut Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji].
- Kulesza, M. [2023]. *Megality Kujawskie. Park Kulturowy w Wietrzychowicach i Gaju oraz Park Kulturowy w Sarnowie* [mapa interaktywna]. Wydział Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego. <https://storymaps.arcgis.com/stories/8b73ae0c01fe4c60abe8941de28555f7>
- Lorek, A. (2018, 22 czerwca). *Czym jest zabytek i jakie są jego rodzaje?* Narodowy Instytut Dziedzictwa. Samorząd. https://samorząd.nid.pl/baza_wiedzy/czym-jest-zabytek-i-jakie-sa-jego-rodzaje/
- Narodowy Instytut Dziedzictwa. (b.r.). *Portal mapowy*. Pobrane 17 stycznia 2023 r. z <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>
- Nowak, M. (2019). The funnel beaker culture in western Lesser Poland: Yesterday and today. *Archaeologia Polona*, 57, 79–101. <https://doi.org/10.23858/APa57.2019.006>
- Nowicki, B. (b.r.). *Turystyka. Grobowce*. Izbica Kujawska Online. http://izbica-kujawska.com/turystyka/kultura_pucharow_lejkowatych.php
- Papiernik, P., Płaza, D.K. (2017). *Park Kulturowy Wietrzychowice. Na europejskim szlaku megalitów*. Wydawnictwo Fundacji Badań Archeologicznych Imienia Profesora Konrada Jażdżewskiego.
- Papiernik, P., Płaza, D.K., Wicha, J. (2017). Osadnictwo kultury ceramiki wstęgowej rytej na terenie Pojezierza Kujawskiego w świetle weryfikacyjnych badań powierzchniowych wykonanych w ramach programu „Źródła archeologiczne w rejonie Parku Kulturowego Wietrzychowice”. *Acta Archaeologica Lodzienia*, 63, 95–111. <https://czasopisma.ltn.lodz.pl/Acta-Archaeologica-Lodzienia/article/view/59>
- Pawlikowski, M., Jaranowski, M., Papiernik, P. (2020). Study on boulders of megalith 3 at the Wietrzychowice site (central Poland). *Acta Geographica Lodzienia*, 110, 137–147. <http://doi.org/10.26485/AGL/2020/110/9>
- Polskie Wydawnictwo Naukowe. (b.r.a). Aplikacja. W: *Słownik języka polskiego PWN*. Pobrane 4 lutego 2023 r. z <https://sjp.pwn.pl/szukaj/aplikacja.html>
- Polskie Wydawnictwo Naukowe. (b.r.b). Kurhan. W: *Słownik języka polskiego PWN*. Pobrane 4 lutego 2023 r. z <https://sjp.pwn.pl/szukaj/kurhan.html>
- Polskie Wydawnictwo Naukowe. (b.r.c). Pucharów lejkowatych kultura. W: *Encyklopedia PWN*. Pobrane 21 grudnia 2022 r. z <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/pucharow-lejkowatych-kultura;3964348.html>
- Ruszkowski, M. (2021). Megalithy kujawskie – pierwszy etap terenowych badań geologicznych zabytków sprzed 5500 lat. *Przegląd Geologiczny*, 69(2), 97–99. <https://geojournals.pgi.gov.pl/pg/article/view/33165/0>
- Skura, J., Całka, B., Bielecka, E. (2019). Mapa interaktywna a mapa narracyjna. Porównanie map turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego. *Roczniki Geomatyki*, 17, 4(87), 207–217. <http://rg.ptip.org.pl/index.php/rg/article/view/1752>

Zakład Badań Środowiska i Geoinformacji, Instytut Geografii i Nauk o Środowisku Uniwersytetu Jana Kochanowskiego. (b.r.). *Systemy informacji geograficznej. E-learning, laboratorium 2*. https://zhig.ujk.edu.pl/sig/SIG_lab4.pdf

INTERAKTYWNA MAPA PARKÓW KULTUROWYCH W WIETRZYCHOWICACH I SARNOWIE

Abstrakt: W artykule zarysowano tematykę megalitów kujawskich znajdujących się na terenie województwa kujawsko-pomorskiego w Polsce. Wyjaśniono podstawowe pojęcia, opisano genezę powstania i historię grobowców. Szczegółowo przedstawiono proces tworzenia mapy interaktywnej megalitów znajdujących się na terenie parków kulturowych w Wietrzychowicach i Gaju Stolarskim oraz w Sarnowie, na podstawie której opracowano aplikację StoryMaps.

Słowa kluczowe: mapa interaktywna, Wietrzychowice, Sarnowo, Gaj Stolarski, megality kujawskie, narracja StoryMaps

INTERACTIVE MAP OF CULTURAL PARKS IN WIETRZYCHOWICE AND SARNOWO

Abstract: This article outlines the subject of the Kuyavian megaliths located in the Kuyavian-Pomeranian region of Poland. The basic concepts were explained, the origin and history of the tombs were described. Then, the process of creating an interactive map of the megaliths located in the cultural parks in Wietrzychowice and Gaj Stolarski and in Sarnowo was presented. The StoryMaps application was created on this basis.

Keywords: interactive map, Wietrzychowice, Sarnowo, Gaj Stolarski, Kuyavia megaliths, narrative StoryMaps