

**Tomasz OPACH**

Uniwersytet Warszawski  
Wydział Geografii i Studiów Regionalnych  
Warszawa, Polska  
e-mail: topach@uw.edu.pl

## KARTOGRAFICZNA PREZENTACJA ZMIAN KRAJOBRAZU JAKO ELEMENT TREŚCI MAP DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

### CARTOGRAPHIC VISUALIZATION OF LANDSCAPE CHANGES AS A PART OF THE CULTURAL HERITAGE MAPS

**Słowa kluczowe:** dziedzictwo kulturowe, krajobraz kulturowy, mapa dziedzictwa, mapa interaktywna

*Key words:* cultural heritage, cultural landscape, heritage map, interactive map

**Streszczenie** Kartograficzna prezentacja zmian krajobrazu jest stałym elementem opracowań naukowych i popularnonaukowych. Może również stanowić ważny element map dziedzictwa kulturowego. Nie wszystkie obiekty składające się na dziedzictwo kulturowe są formalnie usankcjonowane. Są wśród nich obiekty dyskusyjne, np. nieistniejące linie kolejowe. Ich uznanie za dziedzictwo w dużym stopniu zależy od zmian, jakim podlegał krajobraz. Innymi słowy, jeśli w przeszłości wystąpiły wydarzenia (zmiany), które znacząco wpłynęły na ukształtowanie krajobrazu kulturowego, a obiekt jest świadectwem tych zmian, wówczas do wnioskowania o wartości obiektu, niezbędne są informacje o tych zmianach. Dlatego tak ważne jest ich ukazanie.

Przedstawienie na mapie zmian krajobrazu wiąże się z koniecznością prezentacji sekwencji stanów czasowych. Rozwiązaniem mogą być interaktywne mapy animowane wzbogacone o funkcje analityczne. Ich opracowanie wymaga jednak przemyślenia treści oraz zakresu funkcjonalności, tak by były wartościowym źródłem informacji.

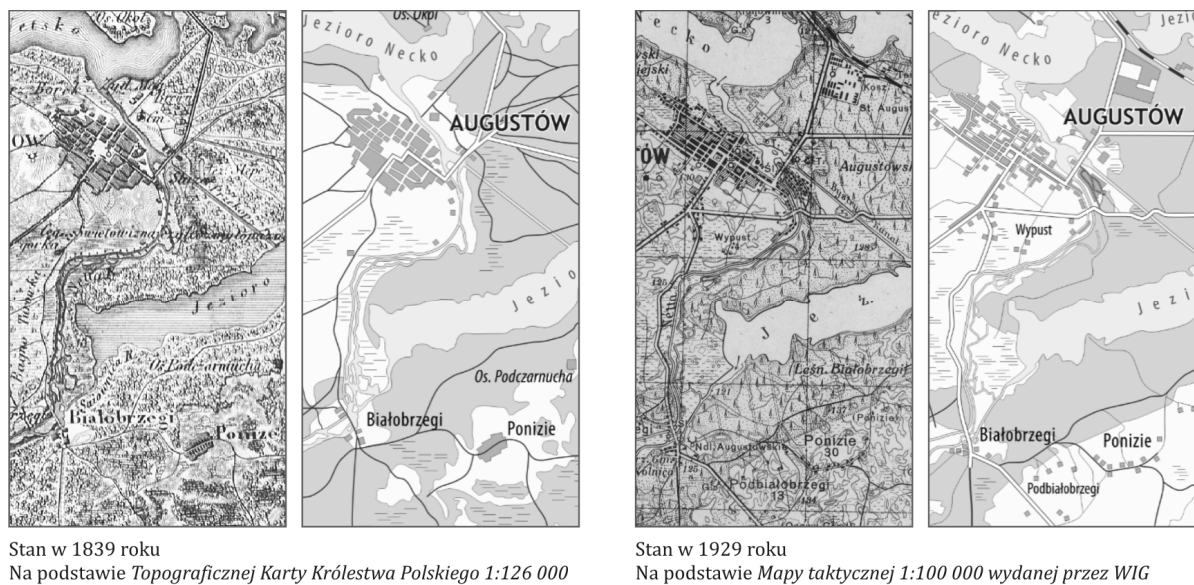
**Abstract** Cartographic visualization of landscape changes is often employed in scientific studies and popular science articles as well. It can be also perceived as an important part of the cultural heritage maps. Not all objects considered as a cultural heritage have a formal status as such. There are heritage objects which are debatable (e.g. non-existing railways) and it is hard to say whether such objects are the part of heritage. Undoubtedly, it depends on the context. In other words, if there are important facts in the history of landscape changes, and objects are a kind of testimony of these changes, then two things should be presented in the heritage map: objects together with information about landscape changes.

While visualizing landscape changes, a sequence of time stages should be presented in the map. The solution can be an interactive animated map enriched by sophisticated analytical tools. However, in-depth study is needed in order to get an effective result with suitable set of interactive functions.

## WPROWADZENIE

W badaniach krajobrazu kulturowego jednym z podstawowych zadań jest korzystanie ze źródeł kartograficznych. Te, zwykle w postaci zasobnych w informacje o krajobrazie dawnych map (Walz, Schumacher, 2011), różnią się zakresem treści i formy oraz, co najważniejsze – poziomem merytorycznym. Czynniki te sprawiają, że korzystanie z archiwalnych źródeł kartograficznych wymaga sporej rozwagi oraz zrozumienia kulisy opracowania map. Pewnym rozwiązaniem jest dostosowanie dawnych źródeł kartograficznych do postaci przyjaznej współczesnemu użytkownikowi. Przykładem takiego działania może być przeredagowanie dawnych map tego samego obszaru do ujednocnionej współczesnej formy (ryc. 1). Innym przykładem może być opracowanie mapy dziedzictwa kulturowego, będącej swoistą inwentaryzacją tych obiektów krajobrazu kulturowego, które są jego najcenniejszą częścią i świadczą o jego specyfice.

Celem rozważań przedstawionych w niniejszej pracy jest wzbogacenie treści map dziedzictwa kulturowego o kartograficzną prezentację zmian krajobrazu. Ważnym wątkiem jest propozycja odejścia od prezentacji papierowych na rzecz interaktywnych map dziedzictwa kulturowego, umożliwiających m.in. efektywną prezentację zmian krajobrazu.



**Ryc. 1.** W badaniach krajobrazu kulturowego pomocne może być przeredagowanie dawnych map tego samego obszaru do ujednocnionej współczesnej formy (wg Miszkurki, 2010).

**Fig. 1.** Redesign of old maps of the same area and their graphical unification can be a helpful solution in the research on the cultural landscape (according to Miszkurka, 2010).

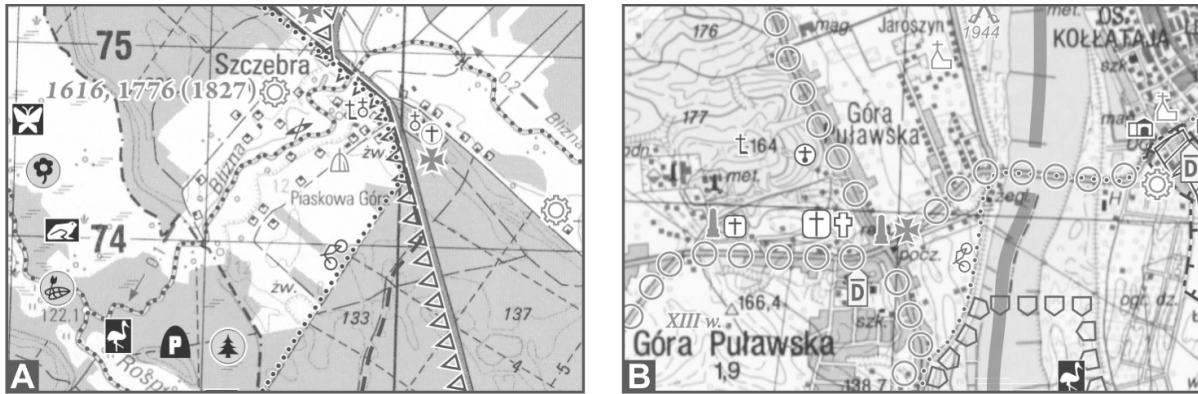
## MAPY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO

W Polsce kartografowie tematyką prezentacji krajobrazu i dziedzictwa kulturowego zajęli się stosunkowo późno. Przez długi czas tematyka ta znana była w głównej mierze z literatury na temat architektury krajobrazu (Bogdanowski, 1976; Myczkowski, 1998; Bogdanowski, 1999), natomiast akcentem kartograficznym były mapy publikowane w opracowaniach specjalistycznych np. ilustrujące studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz zamieszczane w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Mapy prezentujące szeroko pojęte dziedzictwo kulturowe zamieszczono także w polskich atlasach regionalnych (Janicka, 2004).

Bliżej prezentacją krajobrazu i dziedzictwa kulturowego Polscy kartografowie zainteresowali się stosunkowo niedawno. Przykładem może być koncepcja *Mapy dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego Polski 1:50 000*, która zrodziła się około 10 lat temu w Katedrze Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego (Opach, 2002, 2006; Opach, Paślawski, 2003; Janicka, 2004).

Najważniejszym założeniem koncepcji *Mapy dziedzictwa* była prezentacja najcenniejszych obiektów krajobrazu przyrodniczego i kulturowego na podkładzie urzędowych map topograficznych (Opach, Paślawski, 2003). Topograficzny podkład wiązał się z koniecznością zachowania stosunkowo dużej szczegółowości treści dotyczącej dziedzictwa oraz z koniecznością nadania owej treści odpowiedniej formy graficznej, korespondującej z manierą graficzną podkładu (ryc. 2). Podstawowym problemem badawczym było opracowanie uniwersalnego klucza znaków tak, aby umożliwiał skartowanie całego obszaru Polski. Praktyczną weryfikacją pierwszej koncepcji mapy dziedzictwa było opracowanie arkusza testowego okolic Koła (Opach, 2002). Z czasem koncepcja ewoluowała, m.in. zrezygnowano z oznaczania stanowisk archeologicznych, dodano obiekty ochrony krajobrazu kulturowego (Myczkowski, 1998), przy czym kolejne modyfikacje testowano opracowując mapy innych obszarów: powiatu tarnogórskiego (Paździor, 2006), miasta i gminy Puławy (Chodoła, 2009), okolic Augustowa (Miszkurka, 2010). We wszystkich wspomnianych pracach podkładem treści tematycznej były mapy topograficzne, a modyfikacja koncepcji mapy miała na celu optymalizację zakresu jej treści pod kątem uzyskania możliwie uniwersalnego klucza znaków i tym samym, możliwości szerszego wykorzystania koncepcji mapy.

Weryfikacja koncepcji *Mapy dziedzictwa* polegająca na przygotowaniu kilku arkuszy testowych może budzić wątpliwości. Dlatego mimo wspomnianych prób, opracowanie uniwersalnego klucza znaków należy uznać za temat wciąż otwarty, i co ważne – bardzo dyskusyjny. Dlatego konieczność opracowania kolejnych arkuszy testowych wydaje się oczywista. „Uniwersalność” klucza znaków musi być przy tym zestawiona z wymaganiami potencjalnych odbiorców, gdyż co oczywiste, oczekiwania kierowane pod adresem mapy będą zależne od potrzeb użytkowników. Innymi słowy „unisersalność” klucza znaków należy rozpatrywać zarówno mając na uwadze treść przeznaczoną do skartowania, jak również potrzeby odbiorców.



**Ryc. 2.** Omawianą koncepcję mapy dziedzictwa zweryfikowano opracowując kilka arkuszy testowych. Jako podkład treści tematycznej wykorzystano zarówno mapę wojskową – przykład **A** (wg Miskurki, 2010), jak również cywilną mapę topograficzną – przykład **B** (wg Chodoła, 2009).

**Fig. 2.** Described concept of the heritage map has been practically verified by preparation of several test sheets. As a topographical background of the thematic content two map types were used: the military map – **A** (according to Miskurka, 2010), as well as the civil map – **B** (according to Chodoła, 2009).

W dalszych pracach głębszego spojrzenia wymaga wciąż ta część treści *Mapy dziedzictwa*, którą trudno jest sformalizować, a jest świadectwem historii i kultury obecnej w pamięci mieszkańców (Miskurka, 2010). Dlatego opracowanie każdego arkusza mapy winna poprzedzić wnikliwa kwerenda materiałów źródłowych, połączona – najlepiej – z wywiadem terenowym przeprowadzonym np. według zstandaryzowanego kwestionariusza, uwzględniającego m.in. rozmowy z mieszkańcami na temat nieistniejących już obiektów, mogił i kapliczek oraz związanych z nimi historii. Ważne miejsce w takich rozmowach mogłyby również zająć szeroko pojęte przekazy ustne, z tym zastrzeżeniem, że uzyskane informacje należałoby zweryfikować.

Ciekawym wątkiem jest wreszcie opracowanie mapy dziedzictwa z wykorzystaniem treści zawartych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Z całą pewnością dalsze prace nad koncepcją mapy dziedzictwa powinny uwzględniać częściową integrację jej treści ze wspomnianymi opracowaniami.

## PREZENTACJA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO JAKO WYZWANIE BADAWCZE

Początkowo, w pracach poświęconych koncepcji *Mapy dziedzictwa* koncentrowano się na takim ujęciu jej treści, aby możliwa była inwentaryzacja obiektów w stosunkowo dużej skali mapy jaką jest 1:50 000. Sukcesywnie, wraz z pogłębianiem stanu wiedzy, odchodzono od „prostej” inwentaryzacji na rzecz innych zagadnień. Coraz częściej podejmowane były nowe wątki, wśród których wymienić można problem

syntetycznego ujęcia treści, wzbogacenie mapy o treści dodatkowe oraz opracowanie założeń internetowego systemu geoinformacyjnego.

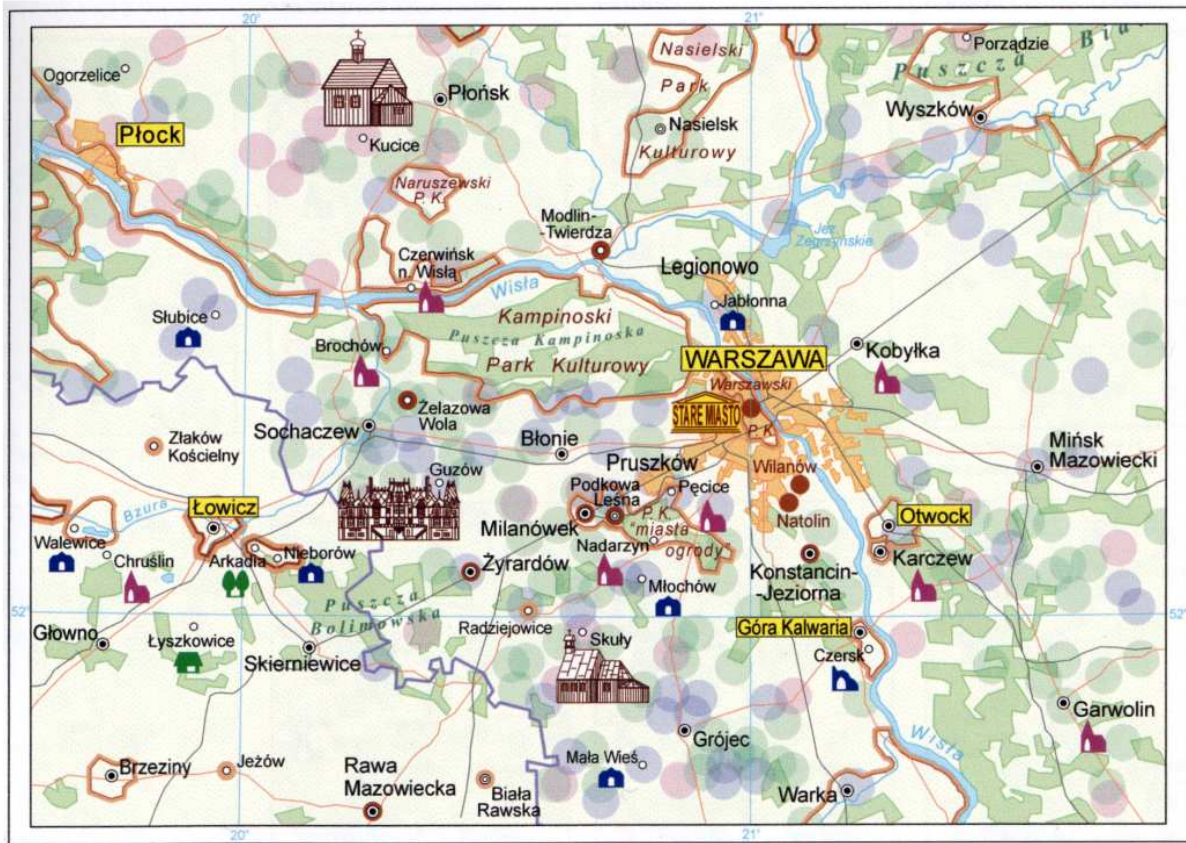
Wspomniane zagadnienia jawią się jako ważne i sprawiają, że mimo wielu prac, prezentacja dziedzictwa kulturowego jest wciąż wyzwaniem badawczym. Warto im się bliżej przyjrzeć.

Syntetyczne ujęcie treści map prezentujących dziedzictwo kulturowe może wynikać z dwóch założeń. Pierwszym jest zmniejszenie skali mapy prowadzące do bardziej uogólnionego ujęcia treści. Z taką sytuacją mamy do czynienia w przypadku koncepcyjnej „Mapy dziedzictwa kulturowego województwa mazowieckiego” w skali 1:1 000 000 (Janicka, 2004). Kartograficzna prezentacja krajobrazu kulturowego w tak małej skali wiąże się z innymi problemami niż prezentacja w skali dużej, np. 1:50 000. Przede wszystkim ze względu na dużą liczbę wyróżnień w legendzie oraz znaczne nagromadzenie treści, mapa może stać się nieczytelna. We wspomnianej pracy Janickiej autorka w miejscach występowania zabytków, zamiast sygnatur umieszczała barwne koła (ryc. 3). Uzyskany efekt odbiega od klasycznej inwentaryzacji, a mapa funkcjonuje w inny sposób – obszary nagromadzenia zabytków użytkownik czyta w sposób podobny do metody zasięgu albo metody tła jakościowego; jednocześnie na mapie powstaje wrażenie natężenia.

Drugim czynnikiem skłaniającym do ujęć syntetycznych jest przeznaczenie mapy. Inwentaryzacja nie jest bowiem jedynym zadaniem jakie mapa dziedzictwa kulturowego może spełniać. Przykładem innego zadania może być waloryzacja. Wówczas przedstawiony na mapie obszar może zostać podzielony na regularne pola, np. kwadraty, w których ocenia się walory krajobrazu kulturowego. Takie ujęcie treści umożliwia szybkie (wizualne) wyróżnienie obszarów ważnych z punktu widzenia dziedzictwa kulturowego. Może być również tłem dla kartograficznej inwentaryzacji.

Innym wyzwaniem kartograficznej prezentacji krajobrazu kulturowego jest dodanie map pomocniczych do mapy głównej (w dużej skali), ilustrujących treści ważne z punktu widzenia prezentowanego obszaru, a pominięte na mapie głównej. Mogą to być na przykład kartony ukazujące obszary charakterystyczne i najciekawsze, np. powiększenia skalowe zespołów pałacowo-parkowych. Takie rozwiązanie jest o tyle ciekawe, że właściwie każdy region Polski cechuje się pewną specyfiką, którą warto przedstawić w bardziej szczegółowy sposób.

Treść główna mapy dziedzictwa może zostać wzbogacona na wiele różnych sposobów. Ze względu na wątpliwości związane z prezentacją na *Mapie dziedzictwa* 1:50 000 obiektów formalnie nieusankcjonowanych, warto jest zastanowić się nad prezentacją takich dodatkowych informacji, które niejako tłumaczyłyby zasadność pokazania obiektów nie mających oficjalnie statusu dziedzictwa. Takim uzupełniającym elementem treści mapy dziedzictwa kulturowego wydaje się prezentacja zmian krajobrazu. Zagadnienie to zostanie omówione w kontekście innego istotnego wątku, jakim są interaktywne i animowane mapy dziedzictwa.



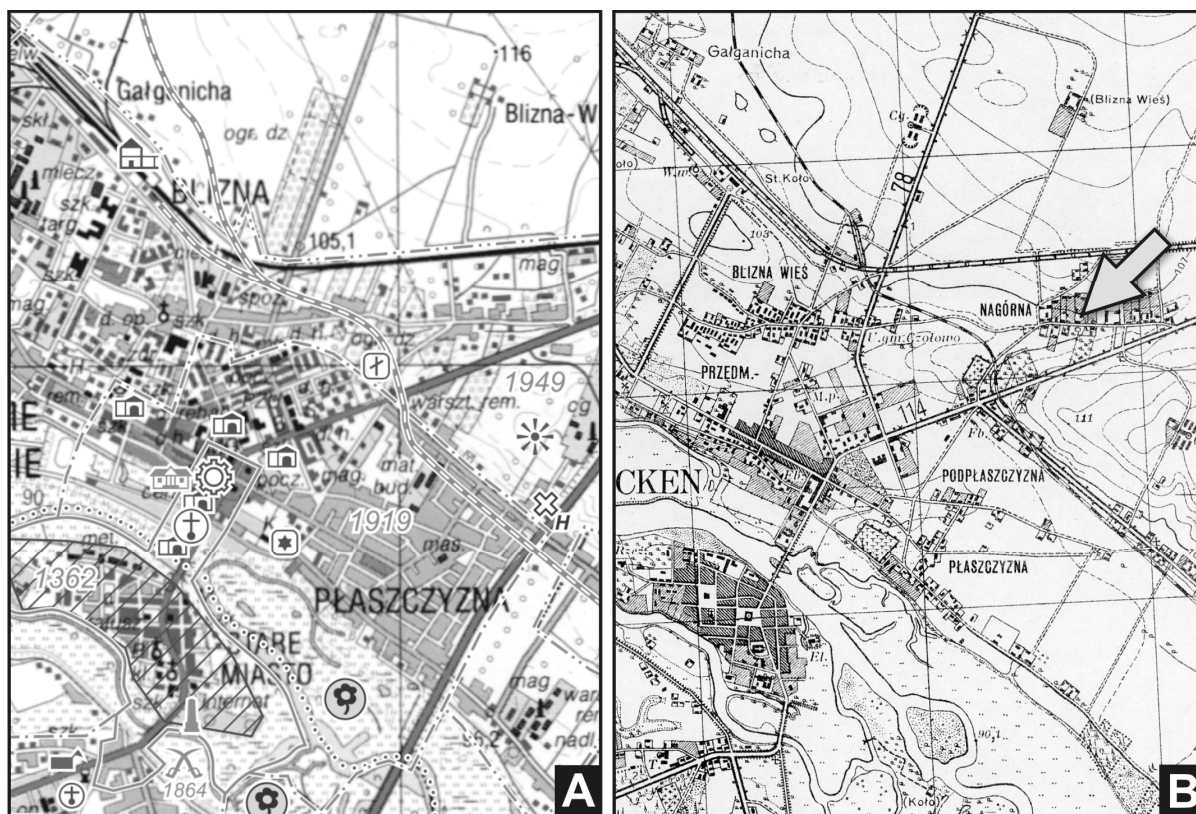
Ryc. 3. W opracowaniach małoskalowych zamiast sygnatur zabytków można umieszczać barwne koła (wg Janickiej, 2004, zmniejszono).

Fig. 3. In small scale maps color circles can be used instead of cartographic signs in order to present monuments (according to Janicka, 2004, scale was reduced).

## ZMIANY KRAJOBRAZU A DZIEDZICTWO KULTUROWE

Kartograficzna prezentacja zmian krajobrazu nie jest czymś nowym (Rickenbacher, 2011). Jest to na przykład element studiów urbanistycznych, analiz historycznych założeń krajobrazowych, w których badania oraz prezentacja faz rozwoju to ważny punkt badań. Zmiany krajobrazu są również prezentowane w atlasach szkolnych, opracowaniach popularnonaukowych jak również podręcznikach akademickich. Do listy tej warto dodać mapy dziedzictwa.

Istnieje grupa obiektów, których przynależność do dziedzictwa kulturowego jest dyskusyjna. Przykładem mogą być pozostałości kolei wąskotorowych albo pozostałości „ciekawych” budynków (np. młynów wodnych). Uznanie takich obiektów za dziedzictwo w dużym stopniu zależy od kontekstu czyli zmian, jakie zaszły w krajobrazie. Innymi słowy, jeśli w przeszłości wystąpiły wydarzenia (zmiany), które znacząco wpłynęły na ukształtowanie krajobrazu kulturowego, a obiekt jest świadectwem tych zmian, wówczas do wnioskowania o wartości obiektu, niezbędne są informacje o tych zmianach. Dlatego tak ważne jest ich ukazanie na mapie.



Ryc. 4. Fragment *Mapy dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego 1:50 000* (wg Opach, 2002) oraz fragment mapy topograficznej Polski 1:25 000 (niemiecka kopia mapy polskiej).

Fig. 4. A part of the *Map of the natural and cultural heritage 1:50 000* (according to Opach) juxtaposed with a part of the topographic map of Poland 1:25 000 (German copy of Polish map).

Ilustracją powyższej argumentacji może być fragment „Mapy dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego 1:50 000”, obejmujący okolice Koła (ryc. 4A). Na mapie przedstawiono m.in. nieistniejącą kolej wąskotorową, jednak współczesny kontekst geograficzny nie wyjaśnia celu w jakim ową kolej wybudowano. Dopiero, gdy przeanalizujemy dawną mapę (ryc. 4B), zrozumiemy funkcję jaką wspomniana kolej pełniła – łączyła okoliczne wsie ze stacją kolei normalnotorowej w Kole. Innym przykładem może być spacer ulicami Koła z *Mapą dziedzictwa* w ręku. W Kole, podobnie jak w wielu innych polskich miastach, zaskoczyć może widok wiejskiej zabudowy wkomponowanej we współczesną tkankę miejską (fot. 1; na ryc. 4 strzałką oznaczono miejsce wykonania zdjęcia). Wprawdzie na mapie pokazano kolejne etapy powiększania granic administracyjnych Koła, niemniej jednak trudno jest na podstawie tych informacji odczytać, że Koło wchłonęło sąsiadujące wsie Nagorną (fot. 1), Blizną i Ruchenną. Oczywiście informację tę poznamy studiując dawne mapy.



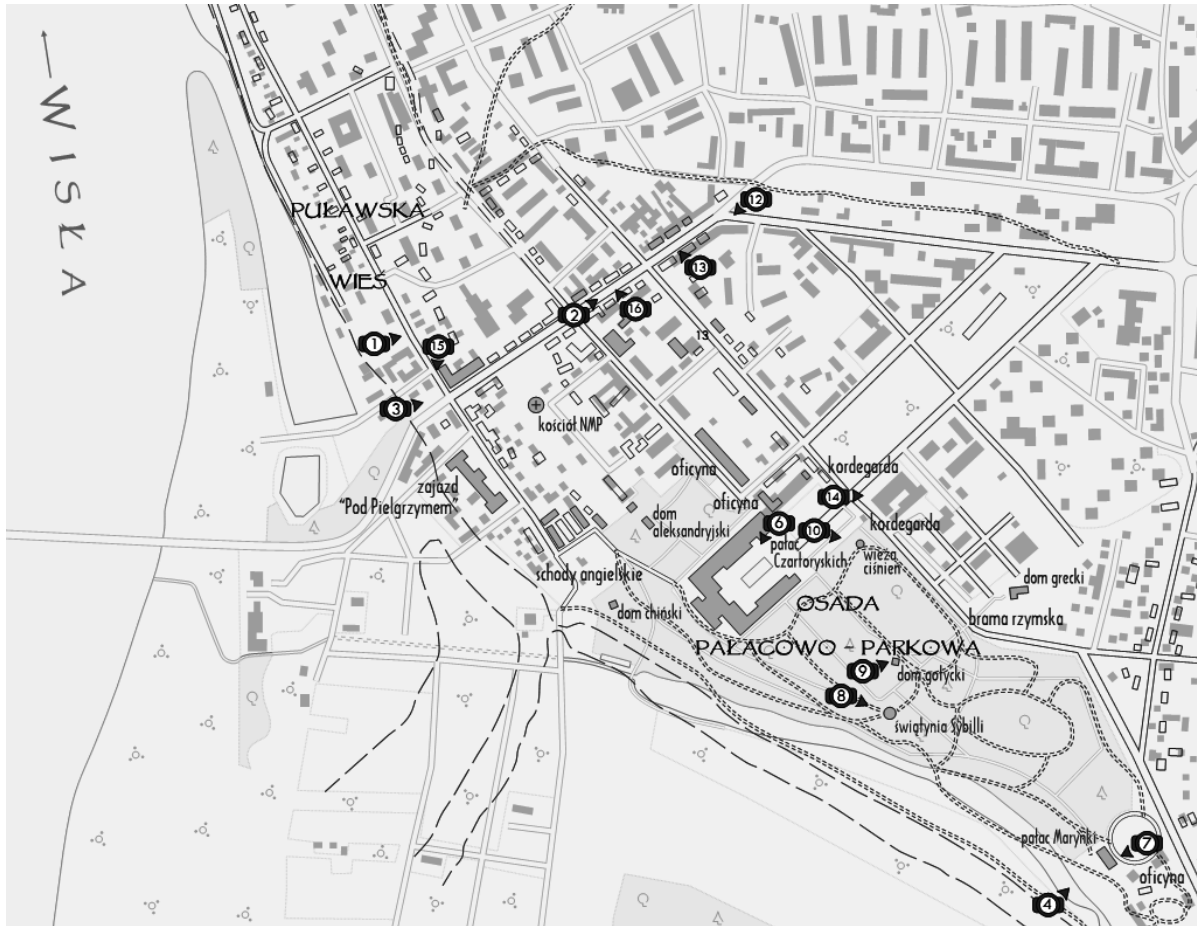
**Fot. 1.** Ulica Nagórna w Kole.  
**Photo 1.** Nagórna Street in Koło.

Podkład w postaci współczesnej mapy topograficznej wymusza zachowanie dużej szczegółowości. Ponadto umożliwia osadzenie obiektów cennych kulturowo w kontekście współczesnego krajobrazu utrwalonego na mapie topograficznej. Należy jednak dodać, że jest to często podkład „sztuczny”, niekorrespondujący z obiektami dziedzictwa, i utrudniający zrozumienie zasadności uznania obiektów cennymi z punktu widzenia wartości kulturowych. Rozwiązaniem tych rozterek może być uzupełnienie mapy głównej o karton, na którym dawna zabudowa pokazana jest na tle współczesnej, z wyeksponowaniem obiektów najcenniejszych. Przykładem takiego rozwiązania może być nałożenie na współczesny zasięg zabudowy Puław (ryc. 5), zabudowy z okresu, w którym kształtowały się główne rysy tkanki miejskiej tego miasta (Chodoła, 2009).

Z kartograficznego punktu widzenia pokazanie dwóch stanów czasowych na jednej mapie nie jest trudne. Problemy pojawiają się wówczas, gdy chcemy pokazać większą liczbę stanów czasowych. Wprawdzie możemy skorzystać z różnych sposobów prezentacji dynamiki na mapach (Meksuła, 2002), niemniej jednak każdy z nich wiąże się z pewnymi ograniczeniami. Przykładem może być prezentacja na jednym arkuszu sekwencji map statycznych prezentujących stan w określonym czasie. To rozwiązanie zastosowała m.in. Chodoła (2009) (ryc. 6). Jego zaletą jest możliwość porównywania różnych stanów czasowych, wadą – trudność wnioskowania o dynamice zmian.

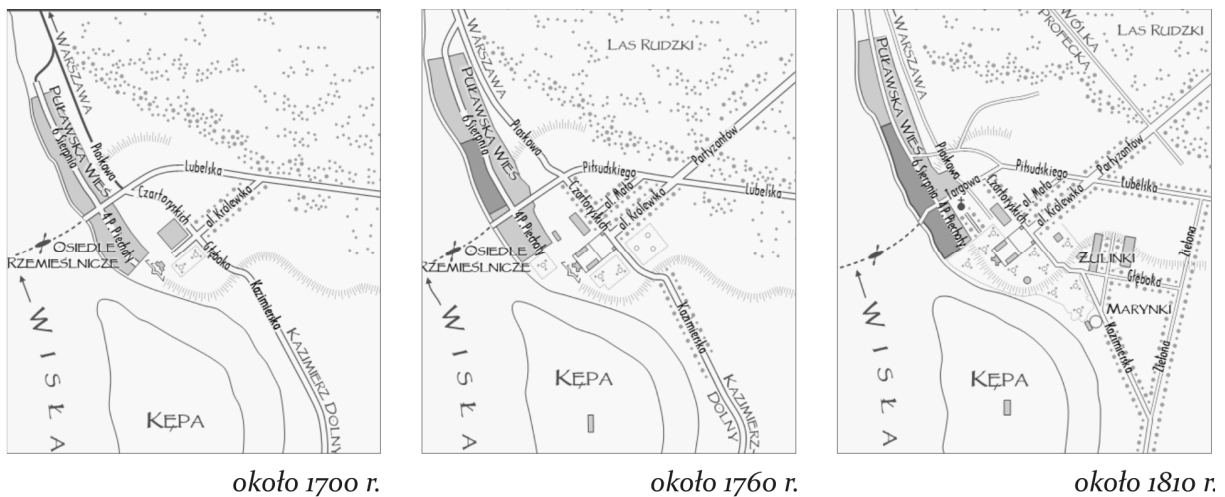
Rozwiązaniem problemu ukazania większej liczby stanów czasowych może być opracowanie mapy interaktywnej, na przykład internetowego systemu geoinformacyjnego o dziedzictwie kulturowym.





Ryc. 5. Zabudowa Puław w poł. XIX wieku pokazana na tle zabudowy współczesnej (wg Chodoły, 2009).

Fig. 5. Built-up area in Puławy in the XIX century presented on the background of contemporary built-up area (according to Chodoły, 2009).



Ryc. 6. Trzy spośród ośmiu map ilustrujących rozwój przestrzenny Puław (wg Chodoły, 2009).

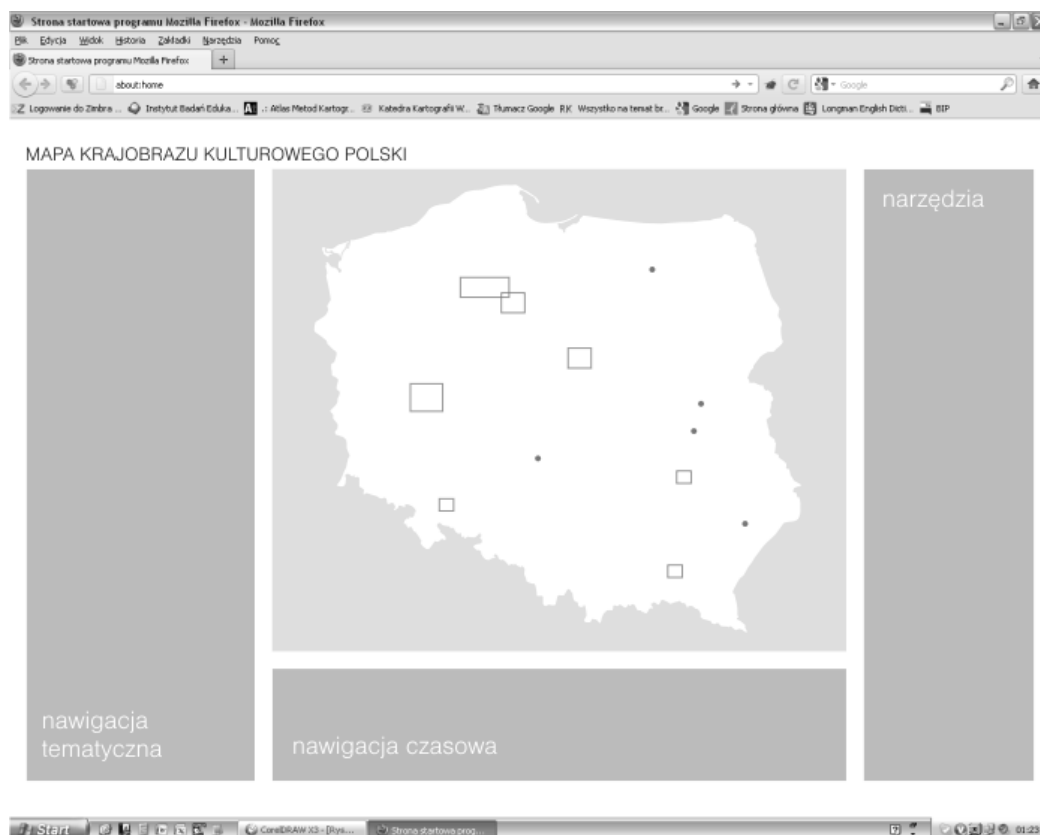
Fig. 6. Three from eight maps presenting spatial development of Puławy (according to Chodoły, 2009).

## MAPA DZIEDZICTWA JAKO INTERNETOWY SYSTEM GEOINFORMACYJNY

Internetowe serwisy geoinformacyjne (Kowalski, 2011) umożliwiają wyświetlanie rozbudowanych treści tematycznych na tle różnych podkładów kartograficznych. Zakres ich funkcjonalności może być bardzo zróżnicowany, jednak zawsze podstawową zaletą są wprost nieograniczone możliwości prezentacji danych tematycznych, w tym informacji o obiektach związanych z dziedzictwem kulturowym.

O koncepcji opracowania kartograficznego systemu o dziedzictwie kulturowym w swojej pracy pisała już Paździor (2006). Zagadnienie to poruszone zostało również w kontekście koncepcji systemu informatycznego gromadzącego dane przestrzenne o zabytkach (Kołodziej, 2011). Ponadto, w Internecie można znaleźć interaktywne opracowania kartograficzne, które prezentują obiekty dziedzictwa kulturowego. Trudno jest jednak mówić o innowacyjności takich systemów, służą one bowiem głównie kartograficznej inwentaryzacji.

Nową jakością w kartograficznej prezentacji dziedzictwa kulturowego byłby internetowy system geoinformacyjny umożliwiający zarówno graficzną inwentaryzację obiektów dziedzictwa, jak również prezentację zmian krajobrazu kulturowego. Głównym oknem takiego systemu byłaby interaktywna mapa z zaznaczonymi obiektami dziedzictwa oraz obszarami, dla których sporządzono animacje ukazujące zmiany krajobrazu (ryc. 7).



**Ryc. 7.** Koncepcja interfejsu interaktywnej internetowej mapy dziedzictwa (propozycja autora).

**Fig. 7.** Interface proposal of the interactive heritage map (author's proposal).

Po wskazaniu wskaźnikiem myszy jednego z takich obszarów w oknie głównym interfejsu wyświetlana byłaby animacja. Użytkownik miałby możliwość wyłączania warstw z treścią (nawigacja tematyczna) oraz wyświetlania określonych stanów czasowych (nawigacja czasowa).

Oddzielnego komentarza wymagają szeroko pojęte narzędzia interaktywne. To od nich zależałaby funkcjonalność serwisu. I nie chodzi tu o często spotykane narzędzia typu „rysuj poligon” lub „rysuj linię”, lecz bardziej wyrafinowane rozwiązania. Przykładem może być funkcja umożliwiająca nałożenie regularnej siatki kwadratów na prezentowany na animacji obszar, a następnie rozkolorowanie tych kwadratów w zależności od stopnia przekształcenia krajobrazu (np. od pierwszego do ostatniego ukazanego stanu czasowego). Jest to oczywiście jedynie przykład narzędzia, które mogłoby być ważnym elementem systemu.

Funkcjonalność internetowych systemów geoinformacyjnych o dziedzictwie kulturowym to temat wykraczający poza zakres niniejszego opracowania. Dlatego tutaj został jedynie zasygnalizowany.

## ZAKOŃCZENIE

Mimo wielu prac dotyczących kartograficznej prezentacji krajobrazu kulturowego – zwłaszcza jego najcenniejszej części czyli dziedzictwa, temat ten jest wciąż ważny. Ochrona krajobrazu powinna zajmować ważne miejsce w planowaniu przestrzennym, promocji regionów, kształtowaniu tożsamości. Należy dołożyć wszelkich starań, aby informacja o dziedzictwie kulturowym była dostępna nie tylko dla specjalistów, lecz również dla tych wszystkich, którym informacja ta niezbędna jest w podejmowaniu decyzji, nauczaniu o małych ojczyznach, ich promocji, itp. Temu właśnie mają służyć prace, których celem jest przygotowanie założeń metodycznych opracowania map dziedzictwa kulturowego, zarówno papierowych jak i interaktywnych.

Przedstawienie zmian krajobrazu na mapie dziedzictwa wiąże się z koniecznością prezentacji sekwencji stanów czasowych. Nie jest to łatwe, wówczas gdy przygotowujemy mapę papierową. Rozwiązaniem mogą być (interaktywne) mapy animowane. Wzbogacone o narzędzia interaktywne mogą być ciekawym uzupełnieniem map papierowych. Wypracowanie zasad ich redakcji wymaga jednak dalszych badań ukierunkowanych na określenie zakresu treści oraz optymalizacji funkcjonalności.

## LITERATURA

- Bogdanowski J., 1976: Kompozycja i planowanie w architekturze krajobrazu, Wydawnictwo PAN, Warszawa – Kraków.
- Bogdanowski J., 1999: Metoda jednostek i wnętr architektoniczno-krajobrazowych (JARK-WAK) w studiach i projektowaniu, wydanie 4, Politechnika Krakowska, Kraków.
- Chodoła A., 2009: Mapa dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego miasta i gminy Puławy 1:50 000, praca magisterska wykonana w Katedrze Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Kołodziej A., 2011: Dziedzictwo z INSPIRE. System informatyczny gromadzący dane przestrzenne o zabytkach [w:] Geodeta, nr 11 (198).
- Kowalski P. J., 2011: Kartografia w Internecie [w:] Geografia w szkole, wydanie specjalne „Mapy”, nr 2: 28-33.
- Janicka K., 2004: Mapa dziedzictwa kulturowego województwa mazowieckiego. Projekt planszy atlasowej, praca magisterska wykonana w Katedrze Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Meksuła M. W., 2002: Kartograficzna prezentacja dynamiki zjawisk [w:] Świat mapy, świat na mapie, (red.): W. Pawlak, Uniwersytet Wrocławski, Pracownia Atlasu Dolnego Śląska, Zakład Kartografii, Wrocław: 122-136.
- Miszkurka K., 2010: Mapa dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego okolic Augustowa w skali 1:50 000, praca magisterska wykonana w Katedrze Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Myczkowski Z., 1998: Krajobraz wyrazem tożsamości w wybranych obszarach chronionych w Polsce, Politechnika Krakowska, Kraków.
- Opach T., 2002: Koncepcja *Mapy dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego Polski 1:50 000* na przykładzie arkusza Koło N-34-134-A, praca magisterska wykonana w Katedrze Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Opach T., 2006: Map of the natural and cultural heritage of Poland 1:50 000 [w:] Cartography and Cartosemiotics, Vol. 3: 127-133.
- Opach T., Paślawski J., 2003: Koncepcja *Mapy dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego Polski 1:50 000* [w:] Polski Przegląd Kartograficzny, T. 35, nr 1: 3-11.
- Paździor J., 2006: Mapa dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego powiatu tarnogórskiego 1:50 000, praca magisterska wykonana w Katedrze Kartografii WGiSR UW.
- Rickenbacher M., 2011: Zeitreihen – eine neue Herausforderung für das Bundesamt für Landestopografie Swisstopo [w:] Cartographica Helvetica, Nr 44: 35-41.
- Walz U., Schumacher U., 2011: Sächsische Meilenblätter als Quelle der Kulturlandschaftsforschung am Beispiel der Sächsischen Schweiz [w:] Cartographica Helvetica, Nr 44: 3-15.