

WYKORZYSTANIE DANYCH REFERENCYJNYCH ORAZ USŁUG DANYCH PRZESTRZENNYCH W PROJEKTACH INFORMATYCZNYCH DOTYCZĄCYCH POPULARYZACJI DZIEDZICTWA NARODOWEGO POLSKI

USING REFERENCE DATA AND SPATIAL DATA SERVICES
IN PROJECTS CONCERNING POPULARISATION
OF POLAND'S NATIONAL HERITAGE

Arkadiusz Kołodziej

Narodowy Instytut Dziedzictwa

Słowa kluczowe: Narodowy Instytut Dziedzictwa, infrastruktura informacji przestrzennej, Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, INSPIRE, rejestr zabytków, obszary chronione, geokodowanie, dane referencyjne, kody kreskowe, geoportal

Keywords: National Heritage Board of Poland, spatial information infrastructure, The Ministry of Culture & National Heritage, INSPIRE, Register of Historic Monuments, protected sites, geocoding, reference data, barcodes, geoportal

Narzędzie do zarządzania dokumentacją źródłową

Jednym z największych wyzwań, zdiagnozowanych na etapie analizy uwarunkowań projektowych związanych z digitalizacją informacji o zabytkach Polski, był obszar związany z przetworzeniem i efektywnym zarządzaniem dokumentacją źródłową zgromadzoną w archiwach Narodowego Instytutu Dziedzictwa (NID), stanowiącą Krajową Ewidencję Zabytków. Dokumentacja, która musi zostać przetworzona w kontekście ram jakie określa dyrektywa INSPIRE (wymaganym atrybutem obligatoryjnym jest odnośnik do dokumentacji określającej szczegóły ochrony prawnej obiektu) to dane dotyczące rejestru zabytków – decyzji administracyjnych powołujących formalnie ochronę obiektu. Wszystkie związane z tą decyzją akty – zmiany decyzji, powiadomienia, uszczegółowienia, itp., są zasobem bezwzględnie wymaganym do śledzenia historii obiektu w czasie, w procesie zarządzania obiektem zabytkowym.

Rejestr zabytków prowadzony jest od roku 1928, z przerwą na czas działań wojennych w okresie II wojny światowej. Procedura skanowania dokumentacji, musiała zatem uwzględnić

odpowiedni schemat postępowania z archiwami w zakresie zabezpieczenia dokumentacji przed zniszczeniem. Rejestr ten nie był nigdy przetwarzany cyfrowo i weryfikowany w skali ogólnopolskiej, co pokazuje skalę trudności i wyzwania, jakie zostały postawione przed wykonawcami.

Proces zasilania systemu informatycznego danymi źródłowymi w postaci zeskanowanych decyzji zidentyfikowano jako pierwszy wymagany element budowy geoprzestrzennej bazy danych o zabytkach. Realizacja tego zadania wiązała się z koniecznością wydzielenie dwóch grup użytkowników (edytorów) systemu, zasilających bazę danych o zabytkach, lecz posiadających zupełnie różne kompetencje. Procesem wyprzedzającym digitalizację obiektu w środowisku narzędziowym typu desktop GIS (wektoryzację obiektu przestrzennego) musi być zasilenie systemu dokumentacją źródłową w postaci cyfrowych kopii decyzji administracyjnych. Ograniczy to wówczas potrzebę korzystania z dokumentacji papierowej podczas pracy w systemie narzędziowym GIS. Wyróżniono zatem dwie grupy użytkowników:

- 1) edytorów zasilających repozytorium danych rastrowych (skanowanych decyzji),
- 2) edytorów zasilających bazę danych geoprzestrzennych na podstawie dokumentacji źródłowej zgromadzonej w repozytorium danych cyfrowych (cyfrowych kopii dokumentacji).

Przy takim podejściu pojawiły się kwestie wymagające rozwiązań na gruncie informatycznym oraz zarządzania projektami:

1. **Forma aplikacji.** W jakiej formie, uwzględniając docelowych użytkowników systemu, miejsca przechowywania dokumentacji papierowej, powinna zostać przygotowana aplikacja (aplikacja desktop czy aplikacja web)?
2. **Liczba obiektów.** Jaka jest szacowana liczba decyzji podlegających przetworzeniu do systemu? W jaki sposób wykorzystać dane zgromadzone w systemach informatycznych funkcjonujących w NID? Czy można wykorzystać te dane dla przyspieszenia tworzenia metadanych dokumentów, zgromadzonych w repozytorium?
3. **Geokodowanie.** W jaki sposób geokodować informacje gromadzone w repozytorium danych rastrowych, tak aby użytkownicy systemu GIS mogli bardzo szybko odnaleźć dokumentację źródłową, na podstawie której pozyskane zostaną dane geoprzestrzenne? Czy możliwe jest wykorzystanie danych referencyjnych PZGiK do geokodowania informacji?
4. **Procedury digitalizacji.** Jak powinny wyglądać procedury przetwarzania dokumentacji źródłowej, minimalizujące możliwość wystąpienia omyłek podczas edycji metadanych i tworzenia pliku?
5. **Bezpieczeństwo danych.** W jaki sposób zabezpieczyć dostęp do repozytorium danych rastrowych przed niepowołanym dostępem z zewnątrz? Jak zabezpieczyć dane przed utratą w wyniku awarii sprzętu? Jak śledzić historię pliku z poziomu usług świadczonych przez repozytorium danych rastrowych?

Sposób rozwiązania pięciu wymienionych problemów omówiono w poniższych podrozdziałach.

Forma aplikacji

Ze względu na fakt, iż organami prowadzącymi rejestr zabytków są Wojewódzcy Konserwatorzy Zabytków, którzy stanowią również grupę potencjalnych użytkowników aplikacji oraz uwzględniając, iż struktura administracyjna NID obejmuje również ośrodki terenowe zlokalizowane w niemal wszystkich miastach wojewódzkich, zaprojektowano aplikację w formie webowej. Umożliwiło to dodawanie dokumentacji stanowiącej Krajową Ewidencję

Zabytków poprzez bezpośrednie zasilanie systemu dokumentacją prowadzoną przez stosowny organ administracji, jak również natychmiastowe udostępnianie tej dokumentacji dla wszystkich podmiotów mających dostęp do zautoryzowanego systemu. Przyjęte założenie pozwala również na śledzenie w trybie dynamicznym dokumentacji, która znalazła się (i jest na bieżąco pozyskiwana) w systemie.

Liczba obiektów

Podobnie jak w przypadku szacowania liczby obiektów przewidzianych do digitalizacji w systemie GIS, oszacowano liczbę dokumentacji źródłowej podlegającej przetworzeniu do repozytorium danych rastrowych. W tym celu wykorzystano dane zgromadzone w bazie danych INFOGENIA – prowadzoną i zarządzaną przez Dział Ewidencji i Rejestru Zabytków NID. Ze względu na niebezpieczeństwo, że numery decyzji będą się dublowały w jednostkach administracyjnych większych niż gmina, estymacja wymagała zgrupowania dokumentacji na poziomie gminy. Jest to spowodowane wielokrotnymi zmianami kompetencji organów ochrony zabytków (ze względu na obszar działania), a co się z tym wiąże, również przenieśnięcia decyzji podejmowanych w przeszłości. Efekty szacowania liczby decyzji powołujących ochronę obiektu przedstawia rysunek 1.



Rys. 1. Szacowana liczba decyzji powołujących ochronę obiektu – zabytki nieruchome, rejestrowe Polski; liczba decyzji do skanowania wynosi ~45 000

Geokodowanie

Geokodowanie zeskanowanej dokumentacji stało się kluczowym elementem projektowanego narzędzia informatycznego wspomagającego proces skanowania dokumentacji. Decyzje administracyjne w zdecydowanej większości wskazują jednoznacznie miejscowość, w której zlokalizowany jest zabytek. Dużo gorzej wygląda sytuacja w przypadku załączników graficznych przedstawiających szkic sytuacyjny położenia obiektu w terenie – zwłaszcza dla decyzji starszych. Przyjęto założenie, że każdy rekord metadanych dotyczący skanowanej dokumentacji zawiera dane pozwalające jednoznacznie zlokalizować położenie obiektu do poziomu:

- miejscowości – w przypadku danych zgromadzonych w rejestrze zabytków nieruchomości i nieruchomości-archeologicznych,
- punktu adresowego – w przypadku decyzji rejestrowych zawierających dane adresowe (często historyczne).

Proces geokodowania dokumentacji rejestrowej odbywa się poprzez aktywne wykorzystanie danych referencyjnych pozyskanych z PZGiK. W tym celu wykorzystano dane PRG, PRNG oraz TBD/BDOT. Wszystkie wymienione dane zasilają system informatyczny NID, a dostęp do nich kontroluje aplikacja wykorzystująca dane PRG, PRNG, wykazy ulic BDOT, punkty adresowe, jako swoistego rodzaju „słowniki” dla dokumentacji skanowanej. Tabela wskazuje na źródła pochodzenia informacji dla metadanych dokumentacji.

Do kodowania nazw jednostek administracyjnych stosowany jest kod TERYT, w przypadku nazw miejscowości – kod ID_PRNG. W przypadku elementów z baz danych referencyjnych TBD/BDOT – identyfikatory obiektów (ulic i numerów adresowych). Dla zabytków archeologicznych zakładany poziom szczegółowości informacji o lokalizacji dokumentacji to miejscowość (baza danych PRNG). Pomiedzy słownikami pochodzącymi z danych referen-

Tabela. Wykaz źródeł danych stosowanych dla zasilenia systemu informatycznego NID dotyczącego dokumentacji papierowej, wraz ze wskazaniem danych referencyjnych zawierających informacje o geometrii obiektów

Atrybut (metadane dokumentacji)	Źródło pochodzenia danych		Geometria
	zabytki nieruchome	zabytki nieruchome – archeologiczne	
Numer rejestru	Baza INFOGENIA	Baza ARCHEO	
Rodzaj dokumentacji	Baza INFOGENIA	Baza ARCHEO	
Data wpisu	Baza INFOGENIA	Baza ARCHEO	
Autor	Baza INFOGENIA	Baza ARCHEO	
Województwo	PRG	PRG	✓
Powiat	PRG	PRG	✓
Gmina	PRG	PRG	✓
Miejscowość	PRNG	PRNG	✓
Ulica	TBD/BDOT		✓
Adres	TBD/BDOT		✓

Nowy dokument - Zabytek nieruchomy

Rodzaj dokumentu:	dwp-decyzja o wpisie do rejestru
Data wpisu:	04 March 1959
Nr rejestru:	A-101
Organ odpowiedzialny/Autor:	WKZ Lublin
Użytkownik tworzący:	GI3DESIGNER
Użytkownik modyfikujący:	GI3DESIGNER
Województwo:	lubelskie
Powiat:	lubelski
Gmina:	Bełżyce - miasto
Miejscowość:	Bełżyce
Decyzja powołująca:	-
Ulica:	Fabryczna
Numer:	
Uwagi:	1 2 3 4 5 6 7 9

Rys. 2. Przykład zastosowania mechanizmu zawężania wartości i relacji pomiędzy danymi referencyjnymi PRG, PRNG, TBD/BDOT

cyjnych zdefiniowano reguły spójności powodujące możliwość zawężania wartości słownika zależnego, tzn.: podczas wyboru wartości województwa, zawężana jest lista powiatów z danego województwa. Podobnie zawężana jest lista gmin, występująca na obszarze danego powiatu. Reguły te są zdefiniowane aż do poziomu punktu adresowego (rys. 2).

Efektem zastosowanego geokodowania jest możliwość przybliżonej lokalizacji obiektu, który podlegać będzie digitalizacji w systemie desktop. W przypadku geokodowania z dokładnością punktu adresowego, zaryzykować można stwierdzenie, że uzyskuje się lokalizację konkretnego obiektu (np. budynku zabytkowego, którego położenie przestrzenne może zostać zidentyfikowane poprzez agregację przestrzenną warstwy ARAD_P z BBBB_A). Dodatkowo, zarządzanie informacjami z poziomu aplikacji web pozwala na bardzo szybkie i efektywne pozyskanie informacji o położeniu obiektu – bez konieczności znajomości żadnego systemu narzędziowego GIS. Proces geokodowania mogą zatem prowadzić z powodzeniem osoby, które odpowiedzialne są za skanowanie dokumentacji źródłowej, bez potrzeby angażowania w ten proces specjalistów GIS. Przykład geokodowania dokumentacji przedstawia rysunek 7.

Dodatkowo integracja metadanych dokumentacji z danymi PRG (porównaj rys. 7) pozwala śledzić w trybie rzeczywistym postęp prac nad przetwarzaniem dokumentacji papierowej – co z kolei jest nieocenionym narzędziem dla kierownika projektu, wspomagającym procesy decyzyjne podczas zarządzania projektem (np. wskazującym na niezbędne zaangażowanie większych zasobów ludzkich).

Skanowanie dokumentacji źródłowej

Jednym z głównych wyzwań, jakie zidentyfikowano podczas analizy wstępnej projektu, było zapewnienie maksymalnej jakości danych przetwarzanych do systemu informatycznego. Problem można rozpatrywać w kontekście kilku niżej podanych zagadnień.

1. W jaki sposób właściwie interpretować dokumentację źródłową i w tym znaczeniu opracować jednolitą dokumentację postępowania w przypadku zidentyfikowanych i nietypowych sytuacji podczas skanowania dokumentacji źródłowej?

W tym zakresie opracowano metodykę opisu dokumentacji w systemie informatycznym, polegającą na hierarchicznym opisie dokumentacji dotyczącej ochrony danego obiektu zabytkowego. Idea polega na określeniu tzw. decyzji powołującej ochronę obiektu, a wszystkie pozostałe dokumenty dotyczące ochrony danego obiektu są relacyjnie związane z dokumentacją powołującą. Pozwala to na łatwą identyfikację pakietu dokumentacji przy zastosowaniu prostego zapytania SQL, jak również na opracowanie procedur kontrolnych do łatwej identyfikacji potencjalnych błędów w metadanych. Dodatkowo, we współpracy ze specjalistami z zakresu dokumentacji zabytków, opracowano tzw. „Instrukcję operatorską” określającą standardy opracowania dokumentacji cyfrowej. Opisuje ona w sposób jednoznaczny: sposób postępowania w określonych i zidentyfikowanych sytuacjach, sposób postępowania z dokumentacją źródłową, parametry skanowania dokumentacji, opis aplikacji wspomagającej proces skanowania.

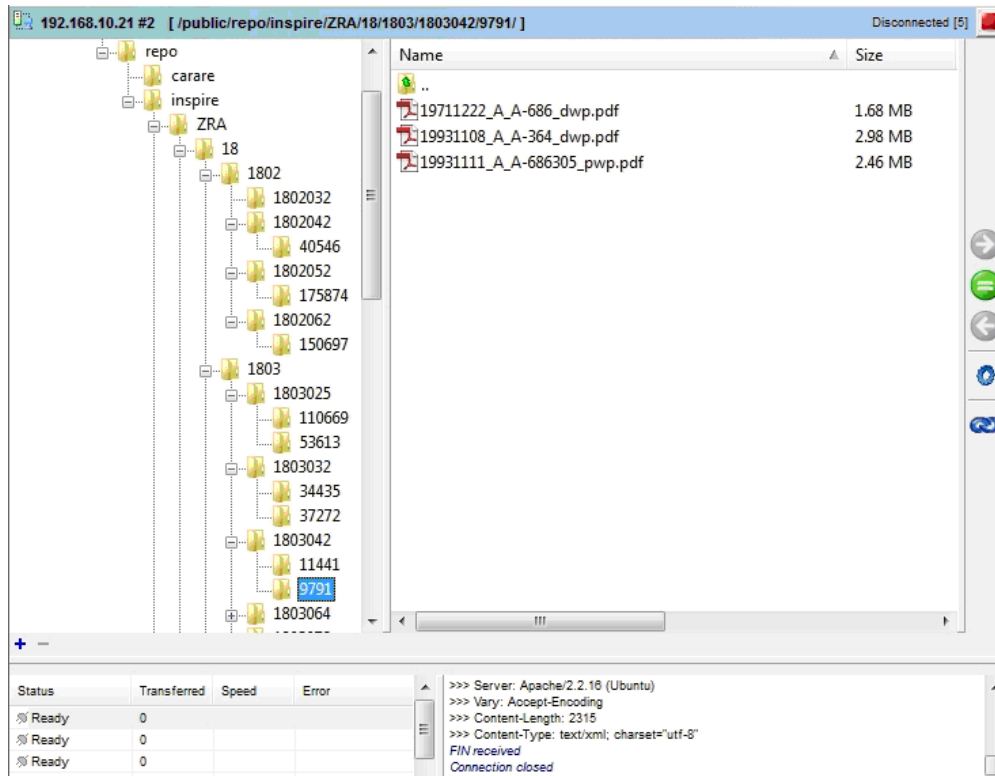
2. Jak zminimalizować potencjalne błędy podczas wypełniania metadanych dokumentacji oraz umieszczania dokumentacji w repozytorium danych rastrowych?

W tym zakresie istotnym elementem wspomagającym proces digitalizacji jest wprowadzona automatyczna identyfikacja i wiązanie dokumentu skanowanego z rekordem metadanych, realizowana poprzez urządzenie skanujące. Skaner posiada możliwość identyfikacji kodów kreskowych zgodnych ze standardem EAN-13. System informatyczny, na podstawie danych odczytanych z wprowadzonych metadanych dokumentacji, generuje kod kreskowy właściwy i unikatowy dla konkretnego rekordu. Wydrukowany kod kreskowy służy jako separator stron skanowanej dokumentacji – na podstawie odczytanego kodu system automatycznie rozpoznaje strony, które muszą stanowić jeden dokument PDF (kolejny znacznik w postaci kodu kreskowego określa początek nowego dokumentu). Dodatkowo, każdy z plików dostaje na podstawie kodu unikatową nazwę zgodną ze sposobem zapisu wg EAN-13 (rys. 3).



Kod kreskowy: 100000021011
Nr rejestru: 521/A
Data wpisu: 22 czerwca 1993
Rodzaj dokumentu: dwp
INSPIRE_ID:
PL.1.9.ZIPOZ.NID_A_18_DK2101

Rys. 3. Przykład kodu kreskowego stosowanego podczas automatycznej identyfikacji dokumentacji podczas systemu wspomagającego proces skanowania; poniżej kodu wybrane metadane dokumentu, pozwalające użytkownikowi na jednoznaczną identyfikację dokumentu z metadanymi podczas skanowania dokumentu



Rys. 4. Struktura zapisu folderów oraz konwencja nazewnictwa plików tworzona jest na podstawie metadanych dokumentu, bez manualnej ingerencji użytkownika; system tworzy strukturę katalogów zgodną ze strukturą określoną w identyfikatorze TERYT (na podstawie PRG: 18 – województwo podkarpackie, 1803 - powiat dębicki, 1803025 – gmina Brzostek, obszar wiejski; na podstawie PRNG: 110669 – wieś Przeczyca); nazwa pliku tworzona na podstawie metadanych: data utworzenia dokumentacji, typ dokumentacji, numer rejestru, rodzaj dokumentu

Skaner zapisuje dokument w określonej lokalizacji na serwerze plików, gdzie dedykowana usługa katalogowa przenosi dokument do docelowego repozytorium danych rastrowych, uzupełniając jednocześnie odpowiednie metadane – informację o lokalizacji pliku w repozytorium.

Usługa katalogowa tworzy jednocześnie strukturę katalogów i podkatalogów zgodnych z nazwami TERYT jednostek administracyjnych, zarządza również nazwami dokumentów zapisanych w repozytorium (rys. 4).

Bezpieczeństwo danych

Kwestia bezpieczeństwa danych to zagadnienie niesłychanie złożone, w dużej części opierające się na powszechnie stosowanych, jednakże dosyć zaawansowanych technologiach informatycznych. Intencją autora artykułu jest jedynie zasygnalizowanie tego problemu, ponieważ dokładny opis zastosowanych procedur zabezpieczenia danych znacznie wykracza poza jego ramy.

Większość decyzji rejestrowych zawiera dane osobowe, tak więc przetwarzanie dokumentacji źródłowej bez anonimizacji danych (maskowania danych) implikuje dostęp do danych jedynie użytkownikom uprawnionym. Z tego też względu zbiór danych podlega zgłoszeniu Generalnemu Inspektorowi Danych Osobowych.

W skrócie:

- 1) repozytorium danych cyfrowych jest zabezpieczone przed niepowołanym dostępem poprzez możliwość autoryzacji do systemu poprzez centralny system autentykacji – bazę danych użytkowników aplikacji wspomagającej proces skanowania;
- 2) całe środowisko informatyczne, w którym gromadzone są dane źródłowe, jest w pełni wirtualizowane, poszczególne serwery danych podlegają procesowi pełnego backupowania danych; repozytorium zawierające dane rastrowe (dokumentację źródłową) zabezpieczone jest na serwerach w zewnętrznym „data center”;
- 3) repozytorium danych cyfrowych oparte jest o technologię WebDAV – rozszerzenie protokołu http pozwalające na pełne zarządzanie i wersjonowanie plików na serwerze WWW; innymi słowy, repozytorium danych cyfrowych pozwala na powiadamianie zainteresowanych aplikacji o zmianie statusu pliku, który jest przechowywany (np. zmiana nazwy, przeniesienie pliku w inną lokalizację, usunięcie pliku); ma to niebagatelne znaczenie przy zarządzaniu ogromnym zbiorem danych plików cyfrowych.

Jednym z najpoważniejszych wyzwań czekających NID w najbliższej przyszłości będzie kwestia udostępnienia dokumentacji anonimowemu użytkownikowi serwisu mapowego. Wymaga to bowiem niesłychanie dużych nakładów pracy, zmierzających do maskowania treści decyzji zawierających dane osobowe. Do tego czasu dane źródłowe dostępne będą jedynie użytkownikom autoryzowanym w systemie, tj. pracownikom MKiDN, NID oraz Wojewódzkim Konserwatorom Zabytków.

Narzędzie do pozyskiwania danych przestrzennych

Analiza systemowa – wykonana przed procesem wdrażania narzędzia klasy Enterprise GIS do pozyskiwania danych przestrzennych dotyczących rejestru zabytków – wykazała olbrzymią liczbę warunków jakie system musi spełniać, aby mógł sprostać wszystkim uwagom i warunkom związanym z procesem digitalizacji danych przestrzennych związanych z rejestrem zabytków.

Poniżej wymieniono trzy najważniejsze zidentyfikowane obszary działania.

1. **Model dziedziny.** Możliwość pozyskiwania danych przestrzennych według modelu dziedziny określonego dla zabytków nieruchomych (w tym obiektów wpisanych na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO, Pomników Historii) oraz zabytków archeologicznych, w tym:
 - kontrola wymagalności atrybutów określonych jako obligatoryjne w modelu dziedziny dla zabytków Polski,
 - wspomaganie operatora systemu w procesie pozyskiwania danych poprzez określenie reguł kontrolnych (walidacji poprawności kodowania obiektów),
 - możliwość śledzenia historii zmian geometrii, atrybutów obiektu w czasie wraz z możliwością wglądu w dane historyczne w dowolnym momencie,
 - współdziałanie aplikacji desktop z modułem wspomagającym proces skanowania dokumentacji źródłowej opisanej w pierwszej części dokumentu,

- możliwość generowania raportów danych wraz z możliwością pełnej konfiguracji ich formy graficznej i zakresu prezentowanych danych,
 - możliwość importowania danych graficznych, atrybutowych oraz danych referencyjnych na urządzenia mobilne GPS – urządzenia będące w dyspozycji NID (Ashtech Mobilemapper 100);
 - możliwość pełnej administracji użytkownikami autoryzowanymi w systemie wraz z precyzyjnym określeniem dostępu do komponentów systemu (zapytań, legend, danych, itd.).
2. **Dostęp do danych referencyjnych.** System powinien pozwalać na dostęp do danych referencyjnych udostępnionych NID na czas realizacji projektu. Dane referencyjne, którymi należało zasilić system informatyczny, do których użytkownicy powinni mieć zapewniony natychmiastowy dostęp „na żądanie”, obejmują:
- dane rastrowe – ortofotomapy, skany map topograficznych;
 - dane wektorowe – indeksy arkuszy (m.in. AZP – Archeologicznego Zdjęcia Polski, map topograficznych w układzie PUWG’1992, i w układzie ‘65); dane BDOT oraz granic odniesienia GO z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa;
 - dane źródłowe w postaci decyzji administracyjnych – komunikacja z modułem opisanym w części pierwszej dokumentu.
3. **Wykorzystanie usług sieciowych INSPIRE, a zwłaszcza usług WMS i WFS** konfigurowanych pod kątem potrzeb związanych z weryfikacją poprawności danych przestrzennych pozyskanych centralnie. Potrzeba wykorzystania wiedzy specjalistów NID z ośrodków terenowych wymaga przygotowania prostej metodologii komentowania i edytowania położenia lokalizacji obiektu przez specjalistów z zakresu ochrony zabytków. Implementację rozwiązań w wymienionych obszarach przedstawiono w poniższych podrozdziałach.

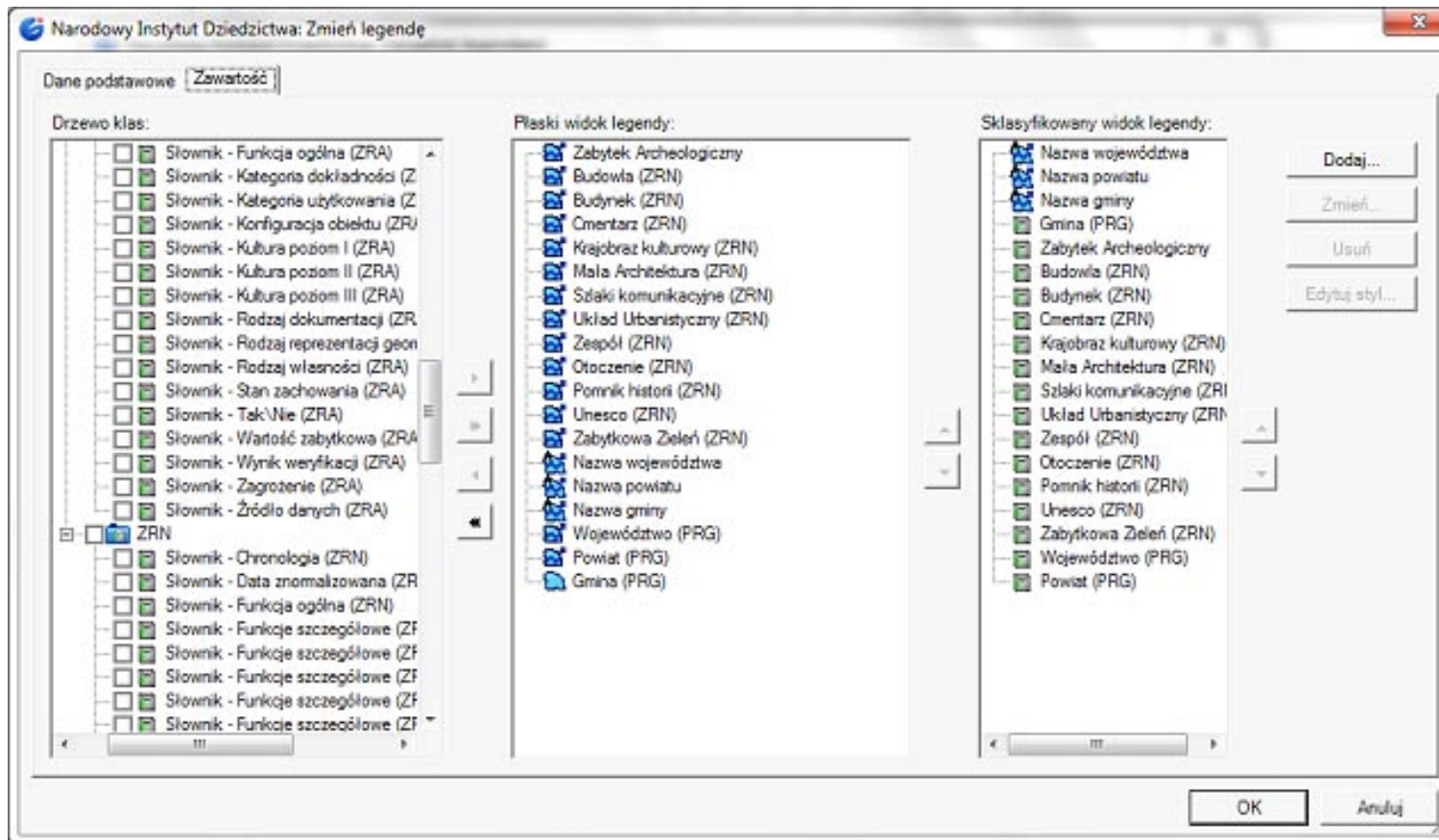
Model dziedziny

Implementacja polegała na opracowaniu aplikacji w środowisku narzędziowym Geomedia Professional 6.1 oraz na bazie aplikacji GeoIntergrator (GI3) firmy Intergraph. W tym względzie należało mieć na uwadze specyficzne wymogi, określone dla wypracowanego modelu dziedziny dla zabytków rejestrowych Polski, opracowanego na podstawie dokumentu „D.2.8.I.9 INSPIRE Data Specification on Protected Sites – Guidelines”, wersja 3.1 (rys. 5).

W obrębie schematu danych dedykowanemu zabytkom nieruchomym (ZRN) wyodrębniono następujące klasy obiektów: (i) budynek, (ii) budowla, (iii) cmentarz, (iv) mała architektura, (v) szlaki komunikacyjne, (vi) układy osadnicze, (vii) zabytkowa zieleń, (viii) zespół zabytkowy, (ix) krajobraz kulturowy, (x) otoczenie zabytku.

W obrębie schematu danych ZRN wyodrębniono główne komponenty opisujące każdą z wymienionych powyżej klas obiektów:

- 1) geometria obiektu (wraz z dokładnością i źródłem danych geometrycznych),
- 2) informacja o przeprowadzonej weryfikacji obiektu metodą inspekcji terenowej,
- 3) informacje o innych obiektach będących łącznie przedmiotem wpisu do rejestru zabytków (np. wyposażenie),
- 4) informacja o funkcji ogólnej obiektu (zgodnej z klasyfikacją National Monuments Record),
- 5) informacja o funkcji szczegółowej (zgodnej z klasyfikacją krajową),



Rys. 5. Implementacja modelu pojęciowego w środowisku narzędziowym desktop GIS

- 6) informacja o dokumentacji źródłowej w postaci zeskanowanych egzemplarzy decyzji administracyjnych,
- 7) informacji o budowach/przebudowach obiektów, rodzajach zastosowanych materiałów oraz datowaniu obiektu.

W obrębie schematu danych dedykowanemu zabytkom nieruchomym-archeologicznym (ZRA) wyodrębniono jedną klasę obiektu, składającą się z głównych komponentów opisujących charakterystykę obiektu archeologicznego, wymienionych powyżej w punktach 1, 2, 4, 5 i 6 oraz komponentu – szczegółowe informacje o tzw. fazach zasiedlenia obiektu archeologicznego (chronologia oraz kultura stanowiska archeologicznego).

System Narodowego Instytutu Dziedzictwa

Opisany powyżej model został zaimplementowany w systemie bazodanowym Narodowego Instytutu Dziedzictwa i obsługiwany jest przez specjalnie do tego celu zaprojektowany system informatyczny. Jedną z kluczowych funkcjonalności systemu jest kontrola poprawności tworzonych zbiorów danych przestrzennych. Realizowane jest to poprzez walidację wprowadzanych danych przestrzennych (oraz ich atrybutów) w trybie rzeczywistym (rys. 6).

Atrybut	Wartość	Jedn.
Nazwa:		
Inspire ID:	PL.1.9.ZIPOZ.NID_A_14_AR.416	
Funkcja ogólna:	mie (mieszkalny)	
Procent przynależności:		%
UNESCO:	N (Nie)	
Pomnik Historii:	N (Nie)	
Obszar AZP:		
Stanowisko na obszarze:		
Informacje dodatkowe:		
Użytkownik modyfikujący:	akolodziej	
Użytkownik tworzący:	akolodziej	

Funkcje ▼ Zapisz Anuluj

Rys. 6. Kontrola wymagalności atrybutów na poziomie pozyskiwania danych

Inne kluczowe funkcjonalności systemu NID to między innymi:

- integracja i zarządzanie danymi referencyjnymi pozyskanymi z zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a w szczególności: zarządzanie danymi rastrowymi posiadającymi georeferencję (ortofotomapy i skany map topograficznych), jak również materiałami wektorowymi – dane TBD/BDOT, PRNG, PRG, granice odniesień działek ewidencyjnych (dane ARiMR); wszystkie wyżej wymienione dane przechowywane są w repozytorium danych przestrzennych i bezpośrednio zarządzane przez aplikację do pozyskiwania danych;
- aplikacja umożliwia w trybie rzeczywistym identyfikację i uzupełnianie pól związanych z położeniem zabytku w danej jednostce administracyjnej (integracja z PRG) oraz w określonej sekcji arkusza mapy lub arkusza AZP (Archeologicznego Zdjęcia Polski);
- system informatyczny pozwala na eksport danych przestrzennych oraz danych rastrowych do mobilnych urządzeń GPS GIS; funkcjonalność ta pozwala na wykonanie weryfikacji zabytków rejestrowych przy pomocy urządzeń GPS;
- zaprojektowany system informatyczny pozwala na przechowywanie i publikowanie danych rastrowych zawierających informacje o rejestrze zabytków oraz całą historię zmian decyzji w czasie; system pozwala na wstępne geokodowanie (związanie położenia skanu decyzji z położeniem obiektu przestrzennego – wykorzystano w tym celu informacje przestrzenne zgromadzone w PRNG oraz BDOT – punkty adresowe/ulice opisane w pierwszej części artykułu).

„Portal Mapowy” Narodowego Instytutu Dziedzictwa

Dane przestrzenne pozyskane w systemie informatycznym mogą być publikowane w systemie geoportalowym Narodowego Instytutu Dziedzictwa (Portal Mapowy). Jedną z kluczowych funkcjonalności, dostępnej dla zalogowanego użytkownika systemu, jest możliwość edycji geometrii oraz atrybutów obiektów przestrzennych poprzez wykorzystanie usług danych przestrzennych (WFS/EGIS). Pozwala to na zaangażowanie specjalistów z oddziałów terenowych NID do oceny jakościowej (lub korekty) lokalizacji lub charakterystyki opisowej obiektów wprowadzonych do bazy danych Narodowego Instytutu Dziedzictwa (rys. 8).

Podsumowanie

Przedstawione w artykule rozwiązanie informatyczne zapewnia Narodowemu Instytutowi Dziedzictwa pełne uporządkowanie, centralne zarządzanie oraz bieżącą aktualizację danych zgromadzonych w rejestrze zabytków. Najpoważniejszym wyzwaniem jakie czeka NID w najbliższej przyszłości, ze względu na liczbę obiektów i bardzo krótki czas realizacji projektu, to pozyskanie informacji geometrycznych do bazy danych GIS. Przedstawione narzędzia zapewniają kompleksowe rozwiązanie dla wykonawcy tego zadania (zakładane jest w tym zakresie ogłoszenie przetargu nieograniczonego na usługę pozyskania danych do bazy danych NID).

Jednym z najistotniejszych cech zaprojektowanego systemu jest możliwość wykorzystania usług danych przestrzennych oraz geoportalu NID jako narzędzia do publikacji, ale również i pozyskiwania danych geoprzestrzennych oraz bieżącej weryfikacji danych przez spe-

ekspertów z zakresu ochrony zabytków (co będzie kluczowym elementem oceny jakościowej danych wprowadzanych do systemu NID). Warto podkreślić, że planowany stan do osiągnięcia na koniec roku 2013 zakłada pełną dostępność danych przestrzennych, wraz z załączonymi decyzjami powołującymi ochronę obiektu w formie zeskanowanej dokumentacji. Wszystkie dane dostępne będą za pomocą usług web-mapowych, udostępnianych w geoportalu NID. Powinien zostać również uruchomiony system autoryzacji użytkowników ze względu na funkcję pełnioną przez nich w systemie. Użytkownicy o najwyższym poziomie uprawnień posiadać będą dostęp do pełnej i specjalistycznej informacji o obiekcie zabytkowym, wraz z wglądem w pełną dokumentację źródłową dotyczącą poszczególnych obiektów zabytkowych.

Możliwość edycji danych przestrzennych poprzez wykorzystanie usług geoportalu to istotna funkcjonalność, która może być dodatkowo wykorzystana podczas digitalizacji ewidencji zabytków (zgrupowanej w gminach). Skala tego wyzwania (ponad 1 500 000 rekordów), które może zostać podjęte w przyszłości, wymaga jednak opracowania zupełnie innego modelu biznesowego pozyskiwania danych, bazującego na wykorzystaniu geoportalu jako środowiska pozyskiwania danych przestrzennych GIS.

Literatura

- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r.
 GeoIntergrator 3.4. Instrukcja projektanta. Intergraph Polska.
 GeoIntergrator 3.4. Instrukcja użytkownika. Intergraph Polska.
 INSPIRE Data Specification on Protected Sites v. 3.1
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_PS_v3.1.pdf
 Instrukcja administratora systemu GeoIntergrator, Intergraph Polska.
 Instrukcja administratora Systemu Musnet. Wersja 8, Infogenia Sp.z o.o.
 Rozporządzenie Komisji (WE) Nr 1205/2008 z dnia 3 grudnia 2008 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie metadanych.
 Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1089/2010 z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych.
 Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej. Dz.U. 2010 nr 76, poz. 489.
 Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Dz.U. 2003 nr 162, poz. 1568 z późn. zm.
 Ustawa z dnia 25 października 1991 r. o organizowaniu i prowadzeniu działalności kulturalnej. Dz.U. 2001 nr 13, poz. 123, z późn. zm.
 Zarządzenie nr 32 Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 23 grudnia 2010 r. w sprawie zmiany nazwy i zakresu działania Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków.

Abstract

The National Heritage Board of Poland is currently the place where some of the most interesting IT projects concerning dissemination of information on historic monuments of Poland are created. This is the first such innovative approach in Europe aiming at comprehensive integration of multi-media data and spatial data services in terms of national heritage. These projects are a result of the process of carrying out two strategic objectives incorporated in the NHBP statute:

- *gathering and disseminating knowledge about heritage, as well as shaping social awareness of the value and preservation of cultural heritage;*
- *creating and developing a geospatial database of historical monuments, and disseminating knowledge about historic monuments.*

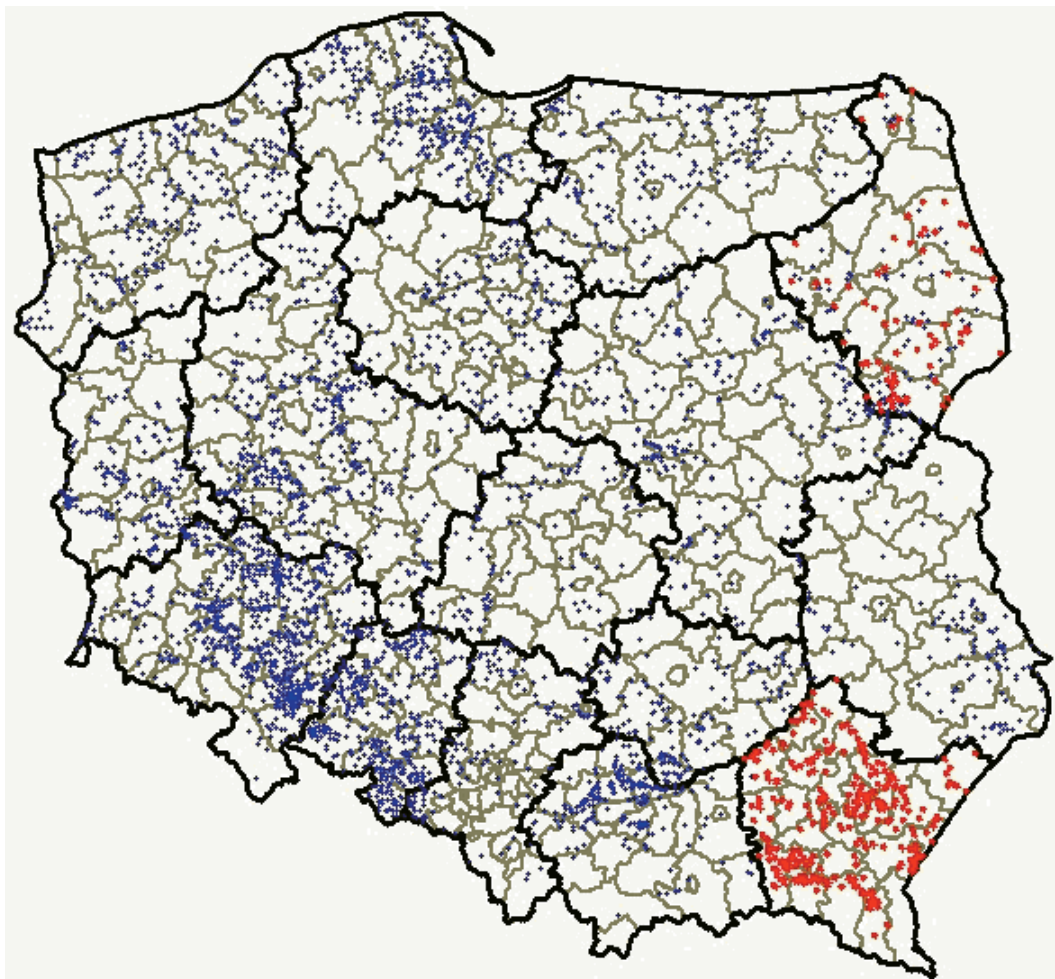
The Minister of Culture and National Heritage functions as the leading body in terms of the subject of spatial data about the “protected areas” (Chapter 1 of Appendix 9 to the Act on the Spatial Information Infrastructure of 4 March 2010, the section on immovable monuments). On the basis of Art. 96 par. 1 of the Act on the Protection of Monuments and the Guardianship of Monuments, the Minister entrusted the Director of the National Heritage Board of Poland with the public task of developing a spatial information infrastructure. The creation of the geospatial database of historical monuments was designated as a statutory duty of the Board. Additionally, on the basis of the decision of the Minister of Culture and National Heritage, since 2010, the NHBP also functions as the Centre of Competence in the area of digitalisation of historical monuments and museum collections with relation to the provisions of the “Programme for the digitalisation of cultural property and gathering, storing, and sharing of digital objects in Poland 2009-2020”. The task of the NHBP Centre of Competence is to set up and promote standards in terms of digitalisation of historical monuments and museum collections. As a result of the two above-mentioned strategic objectives, a multidimensional and comprehensive IT project is developed and implemented in the following areas of activity.

The first one concentrates on obtaining information gathered in the source documentation (administrative decisions) by scanning the documentation and making the content available to external recipients. This part presents an innovative approach to the process of scanning by the active use of reference data gathered in the PZGiK (the National Geodetic and Cartographic Resource). This data is used in the process of rough geocoding of the source documentation, and as a result, significantly speeding up the process of obtaining information about the precise location of historical objects.

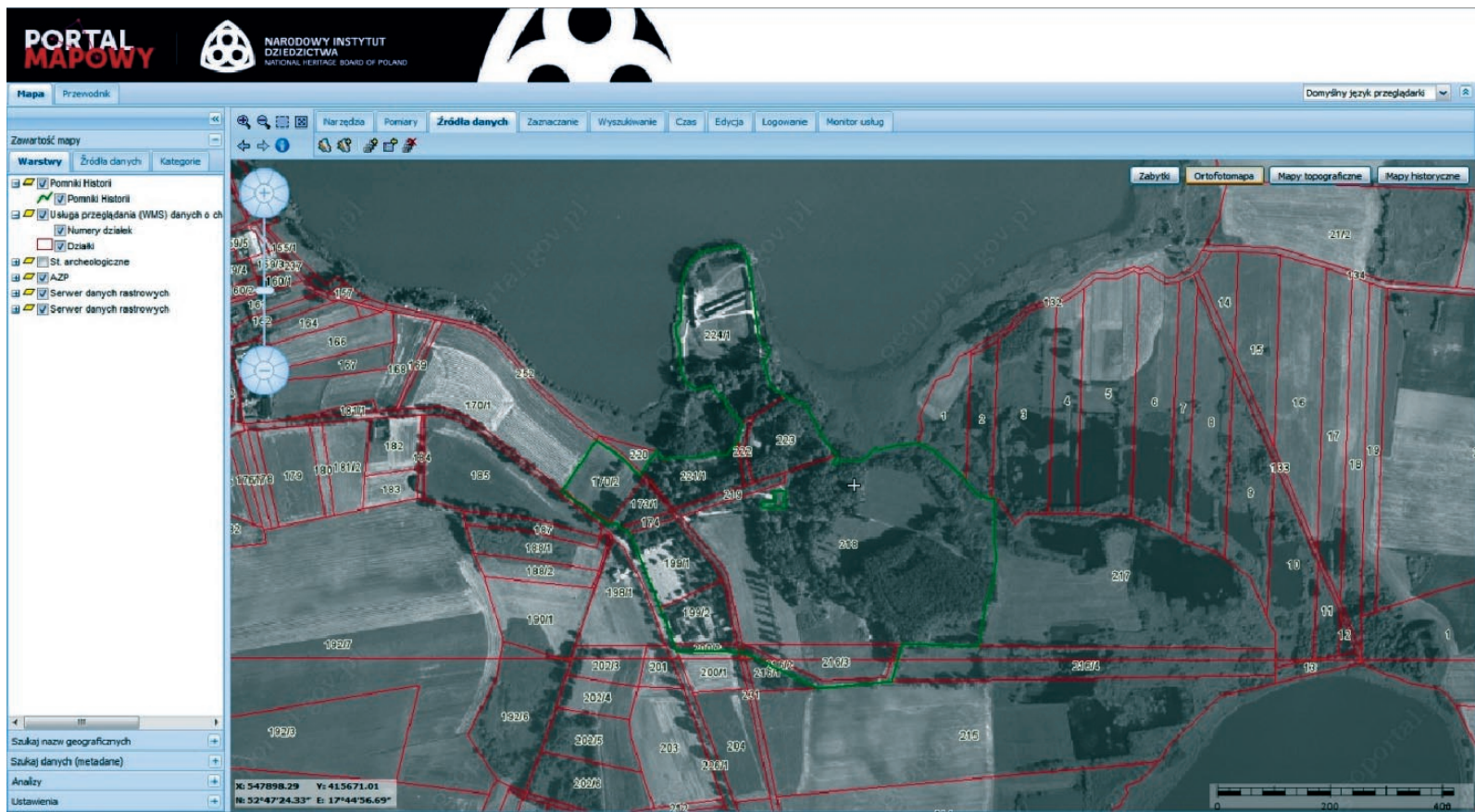
The second one concentrates on describing the use of GIS tools to:

- manage the reference data in the process of obtaining geospatial data on historical monuments,*
- support the user in the process of obtaining data and data validation in the model of the field concerning the register of historical monuments,*
- use the spatial data services to assess quality of the information obtained (by including specialists on the protection of historical monuments dispersed in the Local Divisions and Subdivisions of the NHBP in the process of verification).*

mgr inż. Arkadiusz Kołodziej
akolodziej@nid.pl



Rys. 7. Efekty geokodowania dla zabytków nieruchomych-archeologicznych widoczne są w trybie rzeczywistym w oknie mapy systemu desktopowego; docelowo będzie to pozwalać na znaczne przyspieszenie procesu digitalizacji obiektu w bazie GIS;
punkty czerwone przedstawiają metadane dokumentacji, zawierające skanowaną dokumentację cyfrową – woj. podkarpackie i podlaskie;
punkty niebieskie – metadane dokumentacji zasilone z baz zewnętrznych i umieszczone w repozytorium



Rys. 8. Zastosowanie usług sieciowych WMS/WFS Facade pozwala na autoryzowany wgląd lub edycję danych przez zalogowanych użytkowników systemu