

GEOPORTAL GS SOIL POLAND

GEOPORTAL GS SOIL POLAND

Stanisław Białousz, Jerzy Chmiel, Anna Fijałkowska, Sebastian Różycki

Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska

Słowa kluczowe: geoportal, metadane, gleba, baza danych

Keywords: geoportal, metadata, soil, database

Wstęp

Uchwalenie dyrektywy INSPIRE uruchomiło serię działań legislacyjnych i technicznych tak na poziomie Unii Europejskiej, jak i poszczególnych krajów. Jednym z najważniejszych warunków powodzenia w funkcjonowaniu infrastruktury informacji przestrzennej jest stworzenie informacji o istniejących zbiorach danych przestrzennych. Informacje o zbiorach danych przestrzennych danego kraju powinny być dostępne również w innych krajach UE (ma to szczególne znaczenie np. w obszarach transgranicznych). Aby tego typu informacje były w pełni przydatne, wymagane jest tworzenie i wdrażanie jednolitych standardów opisu danych przestrzennych. Ważne są zarówno standardy zapisu, jak i dostępu do danych.

Na poziomie europejskim podejmowane są w ostatnich latach inicjatywy i uruchamiane projekty prowadzące do realizacji postanowień dyrektywy, w tym także podejmowane są działania w zakresie danych o glebach. Przykładem jest duży projekt GS Soil zainicjowany przez Ministerstwo Środowiska Dolnej Saksonii, w którym uczestniczy łącznie 34 instytucje z 18 krajów europejskich, w tym Politechnika Warszawska. W ramach tego projektu dokonano inwentaryzacji zbiorów danych przestrzennych o glebach w większości krajów europejskich, w tym również w Polsce. W oddzielnych zadaniach określano zakres i standardy informatyczne dla metainformacji o glebach oraz formę i metody informowania o ich istnieniu.

W kolejnych rozdziałach niniejszego artykułu podkreślono znaczenie danych o glebach w działaniach gospodarczych i ekologicznych oraz rolę dyrektywy INSPIRE w upowszechnianiu informacji o istniejących zasobach danych. Dalej zamieszczono ogólną charakterystykę zadań realizowanych w ramach projektu „GS Soil”, w tym powstałego portalu gsoil.eu, akcentując w szczególności temat metadanych, ale również kwestie dotyczące organizacji danych, harmonizacji, jak również interoperacyjności technicznej i semantycznej. W dalszej części przedstawiono rezultaty dla obszaru Polski, ogólną charakterystykę metadanych oraz tworzonego portalu o glebach do przeglądania danych o glebach Polski oraz dostępu do danych przez usługi WMS i WFS z wykorzystaniem narzędzi firmy ESRI – ArcGIS Server.

Znaczenie danych o glebach

Istniejące mapy glebowe, dane z opisów terenowych gleb i z badań laboratoryjnych, a szczególnie bazy danych o glebach (Białousz, 2001), stanowią bardzo ważne źródła danych przydatnych w realizacji zadań wielu instytucji zarówno na poziomie europejskim jak i krajowym.

Wypada nadmienić, że gleby są wśród 34 tematów danych przestrzennych wymienionych w załącznikach dyrektywy INSPIRE, dla których należy wykonać metadane. Dla tematu 'Gleby' opracowano oddzielną specyfikację techniczną. Gleba jest częścią składową krajobrazu, a równocześnie jej powstawanie, przemiany, właściwości fizyczne i chemiczne oraz wartość użytkowa wpływają w dużym stopniu na układ i cechy pozostałych elementów składowych krajobrazu (Białousz i inni, 2010, 2012).

Wśród istotnych obszarów tematycznych wykorzystujących dane o glebach należy wymienić przyjęte przez Unię Europejską strategie odnoszące się do elementów przestrzennych (strategia zrównoważonego rozwoju, ochrony gleb i wód, rozwoju regionalnego, bioróżnorodności, Natura 2000 i inne przygotowywane strategie). Dla realizacji wielu zadań, dane o glebach z natury rzeczy będą uzupełniane innymi warstwami, takimi jak: pokrycie terenu, geologiczne utwory powierzchniowe, DTM, hydrografia, geomorfologia, potencjalna roślinność naturalna, elementy infrastruktury. Informacje o glebach są potrzebne także dla tych zagadnień, które mają szczególne znaczenie dla określenia potencjału gospodarczego regionu, wyznaczania obszarów problemowych, opracowania polityki gospodarowania dla obszarów chronionych, oceny wpływu inwestycji na środowisko, a najogólniej – dla lepszego zagospodarowania terenów.

Należy wskazać na istotną rolę programów i projektów finansowanych przez Komisję Europejską, których realizacja sprzyja zrozumieniu znaczenia danych glebowych, ich porządkowaniu i aktualizacji oraz upowszechnianiu informacji o istniejącym stanie i zakresie danych, co niewątpliwie przyczynia się w praktyce także do wdrażania postanowień dyrektywy INSPIRE w tym obszarze.

Ważną rolę w zakresie koordynacji prac dotyczących zbierania danych, tworzenia baz, harmonizacji i dystrybucji informacji o glebach w Europie pełni w ostatnich latach Europejskie Biuro Glebowe (*The European Soil Bureau – ESB*), które powstało przy Wspólnotowym Centrum Badawczym (*Joint Research Centre – JRC*) pod auspicjami Komisji Europejskiej w 1996 roku (Białousz i inni, 2012). Warto dodać, że ESB stworzyło sieć (*European Soil Bureau Network – ESN*), która zrzesza instytucje zajmujące się gromadzeniem danych o glebie, a Politechnika Warszawska, jako realizator polskiej części Europejskiej Bazy Danych o Glebach 1:1 000 000, jest członkiem ESN.

Dyrektywa INSPIRE i upowszechnianie informacji o istniejących zasobach (zbiorach) danych

Wśród istotnych założeń dyrektywy INSPIRE jest mowa między innymi o tym, że infrastruktury informacji przestrzennej w państwach członkowskich powinny być zaprojektowane tak, aby było możliwe łączenie w jednolity sposób danych przestrzennych pochodzących z różnych źródeł we Wspólnocie i wspólne korzystanie z nich przez wielu użytkowników i przez wiele aplikacji, jak również aby łatwo było wyszukać dostępne dane przestrzenne,

ocenić ich przydatność dla określonego celu oraz poznać warunki dotyczące ich wykorzystania (Dyrektywa, 2007).

Na temat dyrektywy INSPIRE powstało dotychczas wiele opracowań omawiających różnorodnie jej aspekty, jak również wskazujących na konkretne działania na etapie jej implementacji. Jako przykłady z tego zakresu należy wymienić prace: Iwaniak i Kopańczyk (2007), Białousz i Różycki (2010), Feiden i Baritz (2011), Tóth i inni (2012).

Temat INSPIRE był tematem przewodnim wielu konferencji, w tym o charakterze cyklicznym (jak Krakowskie Spotkania z INSPIRE, Konferencje PTIP). Infrastruktura informacji przestrzennej jest tworzona w oparciu o istniejące standardy, systemy informacyjne i infrastruktury, praktyki profesjonalne i kulturowe 27 krajów członkowskich Unii Europejskiej (Tóth i inni, 2012). Nie ulega wątpliwości, że proces implementacji dyrektywy przynosi w rzeczywistości wiele korzystnych zmian zarówno dla instytucjonalnych, jak i indywidualnych odbiorców – użytkowników danych przestrzennych (Białousz, Różycki, 2010). Infrastruktura informacji przestrzennej staje się w praktyce integralną częścią infrastruktury państwa o bardzo ważnym znaczeniu, a coraz lepsza dostępność różnorodnych tematycznie informacji przestrzennych wpływa w sposób bezpośredni na poprawę jakości w zakresie szeroko rozumianego planowania i zarządzania.

Jednym z najważniejszych warunków powodzenia w funkcjonowaniu infrastruktury informacji przestrzennej jest stworzenie informacji o istniejących zbiorach danych przestrzennych. Dotychczas też było kilka prób upowszechniania informacji o istniejących zasobach glebowych Europy i poszczególnych krajów (Białousz i inni, 2005, Jones i inni, 2005), ale nie było to czynione jednolicie. W funkcjonującym obecnie słownictwie jest to określane jako metadane lub metainformacja. Są to informacje opisujące zbiory danych przestrzennych (zawartość tematyczna, dokładność tematyczna, dokładność pozycyjna, metody pozyskania danych, formaty zapisu, aktualność danych, wykonawca, właściciel, miejsce przechowywania itp.) oraz procedury umożliwiające odnalezienie i korzystanie z tych danych. Procedury są w dyrektywie nazywane usługami. Usługi mają ogólnie umożliwiać uzyskanie informacji o zbiorach danych przestrzennych i przeglądanie niektórych danych (nie mających klauzuli ograniczającej dostęp). Wymagania w zakresie tworzenia i przechowywania metadanych dla zbiorów danych przestrzennych, serii zbiorów danych przestrzennych i usług danych przestrzennych dotyczących tematów wymienionych w załącznikach I, II i III do dyrektywy INSPIRE zawiera odpowiednie Rozporządzenie Komisji (2008).

Metadane wykorzystywane są do realizacji trzech podstawowych funkcji (Iwaniak, Kopańczyk, 2007):

- wyszukania (*discovery*) – odpowiednie metadane zawierają opis zawartości zbiorów danych,
- oceny (*evaluation*) – odpowiednie metadane pozwalają określić, czy zbiory danych posiadają wystarczającą dla potrzeb klienta informację,
- stosowania (*use*) – odpowiednie metadane zawierają opis procedury udostępniania i wykorzystywania żądanych danych.

Gwarantem powodzenia w dostępie do informacji (metadanych) i właściwego sposobu komunikowania się różnych systemów jest zapewnienie interoperacyjności. Według Iwaniaka i Kopczyńskiego (2007), interoperacyjność jest definiowana jako zdolność do komunikacji, wykonania programu lub przekazania danych pomiędzy różnorodnymi funkcjonalnie jednostkami, w sposób który wymaga tylko szcątkowej lub wręcz nie wymaga żadnej wiedzy użytkownika na temat charakterystyki samych jednostek. Tak rozumiana

interoperacyjność oznacza, że dwa systemy, działające na różnych platformach i zaimplementowane w różnych technologiach, są w stanie ze sobą współdziałać w celu wykonania zadania. Wspomniani wyżej autorzy podają w swej pracy definicję interoperacyjności według prof. Jerzego Gaździckiego, która określa interoperacyjność jako współdziałanie, które można podzielić na trzy warstwy:

- organizacyjną, obejmującą partnerów współtworzących infrastrukturę, a więc wszystkie te urzędy, instytucje, firmy i organizacje, które są zainteresowane korzystaniem z danych przestrzennych i związanych z nimi usług,
- techniczną, dotyczącą nowoczesnych technologii i standardów informacyjnych i telekomunikacyjnych umożliwiających interoperacyjność,
- semantyczną, prowadzącą do ujednoczenia terminów i pojęć stosowanych w zakresie geoinformacji w różnych dziedzinach wiedzy, środowiskach i zastosowaniach.

Szybki rozwój technologii internetowych systematycznie poszerza możliwości wymiany danych i dostępu do istniejących danych, w tym danych przestrzennych. Z punktu widzenia użytkownika poszukującego określonego rodzaju danych, w pierwszym rzędzie istotne jest wyszukanie informacji o potrzebnych danych (czy w ogóle takie dane gdzieś istnieją), czyli dostęp do właściwych w danym przypadku metadanych, a następnie zlokalizowanie przydatnych danych. Pierwsze zadanie dobrze realizują umieszczone w Internecie katalogi metadanych, wsparte niezbędną funkcjonalnością w zakresie wyszukiwania (z uwzględnieniem np. słów kluczowych, zasięgu geograficznego). Natomiast dostęp do danych jest możliwy np. w geoportalu. Należy przy tym podkreślić, że katalogi metadanych mogą stanowić autonomiczne rozwiązanie, ale mogą być również włączone do danego geoportalu. Poziom dostępu do danych w geoportalu może być bardzo różny – od jedynie wyświetlenia danych do pobierania danych źródłowych i wykonywania analiz przestrzennych. Poziom ten zależy od funkcjonalności geoportalu zaprojektowanej przez jego twórcę.

Jak już wspomniano we wstępie, powinno dążyć się do sytuacji aby informacja o zbiorach danych przestrzennych danego kraju była dostępna i czytelna również w innych krajach UE (szczególnie ważne np. w obszarach transgranicznych), co w praktyce wymaga tworzenia i wdrażania jednolitych standardów opisu danych przestrzennych oraz standardów dostępu. Mieści się to ogólnie (tak na poziomie krajowym jak i europejskim) w tematyce rozwiązywania problemów dotyczących niejednorodności danych, stosowania różnych standardów, braku harmonizacji, jak również zapewnienia poprawnego przepływu danych pomiędzy potencjalnymi jej użytkownikami w różnych obszarach. Cele takie realizują grupy ekspertów tworzących przepisy wykonawcze czy specyfikacje techniczne tematów. Zadania z tego zakresu podejmowane są także w różnych projektach o charakterze międzynarodowym, często finansowanych ze środków europejskich. Przykładem takiego projektu jest „Assessment and strategic development of INSPIRE compliant Geodata-Services for European Soil Data (GS Soil)” realizowany w okresie trzech lat od czerwca 2009 do maja 2012 roku w ramach programu EU eContentplus. Warto w tym miejscu podkreślić, że w zasobach danych przestrzennych o glebach wciąż znaczny jest udział danych w postaci papierowej (w szczególności są to mapy, ale nie tylko), co oznacza duży wysiłek różnych instytucji w przekształceniu tego typu danych do postaci numerycznej i równocześnie w tworzeniu i udostępnianiu metadanych.

Ogólna charakterystyka zadań realizowanych w ramach projektu GS Soil

W realizacji projektu GS Soil uczestniczyło 34 różnych instytucji z 18 krajów europejskich w tym Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Dyskusje w grupach roboczych i prace ekspertów dotyczyły głównie istniejących danych o glebach, ich organizacji i harmonizacji, jak również semantycznej i technicznej interoperacyjności dla zwiększenia dostępności danych o glebach dla szerokiej rzeszy różnych grup odbiorców (Feiden, Baritz, 2011). Dokonano inwentaryzacji znacznej części zbiorów danych przestrzennych o glebach w większości krajów europejskich (w tym również w Polsce). Przeprowadzono ankietę o zasięgu międzynarodowym wśród decydentów i w środowiskach naukowych, której rezultaty wykorzystano następnie do określenia bieżących i przyszłych potrzeb informacyjnych o glebach oraz do sformułowania ogólnych i specyficznych wymagań dotyczących danych i informacji o glebach, usług i produktów z uwzględnieniem szerokiej rzeszy użytkowników. W kolejnych zadaniach ustalono zakres i standardy informatyczne dla metadanych o glebach. Miała miejsce także analiza zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich w odniesieniu do opracowań i zasobów danych o glebach. Opracowano tzw. dobre praktyki do wykorzystania przy tworzeniu metadanych, zaproponowano odpowiednie rozwiązania techniczne oraz sformułowano rekomendacje w odniesieniu do określonych działań, w tym harmonizacji. Zbudowany został portal gssoil i ustanowiono rodzaj europejskiej sieci usług, z przeznaczeniem dla zbiorów danych przestrzennych i metadanych oferujących w szczególności wyszukiwanie danych, wizualizację i pozyskiwanie. Prowadzone były działania mające na celu popularyzację uzyskanych rezultatów i w efekcie rozszerzenie kręgu użytkowników danych przestrzennych o glebach.

Realizacja zadań o takim charakterze przez liczną grupę wykonawców tworzących rodzaj sieci i reprezentujących instytucje z 18 krajów europejskich bardzo dobrze wpisuje się w działania przewidziane w procesie implementacji dyrektywy INSPIRE w obszarze tematycznym 'Gleby'. Poprawi to dostępność danych o glebach, zwiększy ich wykorzystanie, a zwłaszcza w zastosowaniach dotyczących ochrony środowiska.

Utworzony w ramach projektu portal (www.gssoil-portal.eu) jest finalnym rezultatem projektu, zawierającym dane o glebach z różnych krajów uczestników projektu. Dla zapewnienia użyteczności danych i usług w wymiarze transgranicznym aspekty wielojęzyczności i interpretacji danych były również tematem prac. Poza porządkowaniem zbiorów danych, ułatwieniami w zarządzaniu i korzystaniu z danych przestrzennych o glebach, utworzona została pełniejsza informacja na przykład o jakości i stanie aktualności posiadanych danych, co ułatwia przygotowanie działań dotyczących tworzenia nowych lub aktualizacji istniejących opracowań czy baz danych.

Omawiany portal zawiera: adresy stron www związanych z glebami, metadane dotyczące gleb, mapy, dokumenty, inne dane np. z pomiarów. Zaimplementowane narzędzia pozwalają na przeszukiwanie i przeglądanie serwisów WMS, jak i na tworzenie własnych zestawów metadanych. Na etapie tworzenia portalu istotne akcenty położone zostały również na zagadnienia dotyczące interoperacyjności technicznej i semantycznej. Do wprowadzania danych do portalu można wykorzystać dostępne oprogramowanie InGRID i Geonetworks (ze wskazaniem na to pierwsze). Oba produkty pozwalają tworzyć własne metadane zgodne z INSPIRE.

Portal gsoil wykorzystał narzędzie Mapbender do synchronizacji wielu opracowań glebowych udostępnionych w postaci serwisów WMS (rys. 1). W wyniku uzyskano możliwość oglądania europejskich opracowań związanych z glebami w jednym oknie przeglądarki internetowej.

Powstały w ramach projektu geoportal będzie funkcjonował również po jego zakończeniu, a uczestnicy projektu przewidują podejmowanie starań w poszukiwaniu nowych środków na dalsze utrzymanie i rozwijanie geoportalu.

Dane o glebach dla obszaru Polski

Jednym z zadań projektu było wykonanie zestawienia dotyczącego dostępności do danych o glebach. Dane dla Polski ilustruje tabela 1, stanowiąca tu tylko fragment pełnego zestawienia. Pełna tabela jest dostępna na portalu lub u autorów.

Zebrano metadane dotyczące poszczególnych zbiorów danych: nazwa i typ produktu (np. mapa gleb, mapa glebowo-rolnicza, baza danych), cel tworzenia danych, metoda tworzenia oraz wykorzystane materiały (mapy) pomocnicze, postać danych (np. baza danych, mapy analogowe itp.), właściciel danych, dostęp do danych (w tym czy istnieje dostęp przez Internet i czy możliwe jest wyświetlanie danych przez usługę WMS lub pobieranie przez usługę WFS), skala/rozdzielczość przestrzenna oraz obszar jaki dane obejmują (tab. 1). W arkuszu wykazano mapy gleb i bazy danych wykonane po roku 1945.

Zebrane dane były następnie konwertowane do postaci bazodanowej. W projekcie opisano następujące zbiory danych o glebach:

- Mapa Gleb Polski 1: 300 000,
- Mapa Gleb Polski 1: 1 000 000 (1956),
- Mapa Gleb Polski (klasyfikacja genetyczna) 1:1 500 000 (1995),
- Mapy gleb 1: 5 000 (mapy z operatów klasyfikacji gruntów i opisy profili glebowych, wykonane od roku 1955)
- mapy glebowo-rolnicze 1: 5 000
- mapy glebowo-siedliskowe 1:5 000 dla terenów leśnych
- mapy glebowo-rolnicze 1: 25 000
- mapy glebowo-rolnicze 1: 100 000
- Mapa Gleb Polski 1: 500 000 (1972)
- Mapa Zagrożenia Gleb Erozją 1:1 000 000 wykonana w ramach program MARS
- Baza danych o glebach o dokładności odpowiadającej mapie w skali 1: 250 000 dla zlewni Odry
- Mapy gleb dla oceny potrzeb drenowania
- Baza Danych o Glebach 1: 1 000 000

Tabela (baza) będzie uzupełniana o inne, pokrywające ważniejsze obszary mapy gleb i o cząstkowe bazy danych o glebach, w tym o mapy historyczne.

Na razie udostępniono na portalu projektu w zakładce „Publikacje” mapy gleb autorstwa Sławomira Miklaszewskiego opublikowane w latach 1907, 1912 i 1927, (rys. 2).

Tabela 1. Widok arkusza danych – metadane o zbiorach danych o glebach w Polsce

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Country	Soil inventories	Land use	Type	Products	Parameters	Method	Auxiliary maps; thematic evaluation	Data Base	Existing metadata	Source/Owner
1											
2	Poland	soil mapping	no	national soil atlas	1) national soil map 1:300,000 (1949-1961) 27 sheets	1) genetic soil map, simplified, with classification status: 1956 (new Polish classification came only in 1974); soil types, subtypes, granulometry, parent material	1) field work using topo maps 1:100,000 printed on topo fond 1:300,000	no	no	no	Polish Academy of Sciences, Institute of Soil Science and Plant Cultivation, Universities
3		soil mapping	no	map	2) national soil map 1:1,000,000 (1956)	2) soil types, subtypes with classification 1956	2) compilation of existing maps	no	no	no	Polish Academy of Sciences, Institute of Soil Science and Plant Cultivation, Universities
4		soil mapping for cadaster	yes	map and documentation	3) soil map 1:5,000 (1955-1968); sheet maps for administrative units and soil profiles description	3) soil types and subtypes, granulometry, parent material, land use, soil classes according to cadastral classification (8 classes), ground water table, carbonates, pH, SOM estimation, water condition	3) field work with use of cadastral maps 1:5,000; minimum one soil profile for one contour; maps are supposed to become updated in 5-yr intervals; updated generally after drainage of soils	no	no	no	Canton Centres for Geodesy and Cartography

Geoportal Soil Poland

Niezależnie od realizacji przydzielonych Politechnice Warszawskiej zadań w projekcie GS Soil, rozpoczęto także w Laboratorium Teledetekcji i SIP Politechniki Warszawskiej tworzenie geoportalu o glebach Polski, służącego do przeglądania danych o glebach oraz dostępu do danych przez usługi WMS i WFS. Udostępnia on na razie bazę danych o glebach 1:1 000 000 dla obszaru Polski (inne umieszczone tam dane z powodu awarii dysków serwera są w trakcie odtwarzania), z zamiarem aby docelowo był to geoportal z szerszym zakresem danych o glebach. Dla tych celów wykorzystano (we współpracy z A. Nicińskim) narzędzie firmy ESRI – ArcGIS Server.

Powstający geoportal umożliwia na obecnym etapie: przeglądanie danych, wyszukiwanie po atrybutach, drukowanie oraz pobieranie fragmentów bazy danych. Część zakresu funkcjonalności ilustrują rysunki 3,4 i 5.

ArcGIS Server jest aplikacją ESRI do udostępniania danych w sieci, zarówno wewnętrznej, jak również w Internecie. Aplikacja ta umożliwia dostęp do danych w szerokim zakresie, począwszy od prostych portali do przeglądania danych, poprzez udostępnianie danych przez usługi WMS, WFC, WCS i inne, aż do zdalnego dostępu do danych. Udostępnia także narzędzia oraz modele w przeglądarce internetowej, co pozwala na wykonywanie analiz przestrzennych i pobieranie danych w zakresie wynikającym z danej funkcjonalności geoportalu.

Plany na najbliższą przyszłość obejmują:

- udostępnienie danych uprzednio wprowadzonych do portalu gssoil.eu, poprzez portal o glebach tworzony na Politechnice Warszawskiej – nie tylko metainformacji, ale także rzeczywistych zbiorów danych;
- udostępnienie w postaci serwisu WMS bazy danych o glebach dla zlewni Odry w skali 1:250 000 (Białousz, 2001), stworzonej według metodyki Europejskiego Biura Glebowego;
- rozbudowanie i uzupełnienie metadanych o zbiorach glebowych dla obszaru Polski o przykłady dla poszczególnych zbiorów.

Zakres tych działań jest jednak warunkowany uprzednim zdobyciem środków pozwalających na ich realizację.

Podsumowanie

W ramach projektu Unii Europejskiej „GS Soil” dokonano oceny stanu istniejącego w zakresie map i danych glebowych w państwach europejskich, a także ewentualnych potrzeb harmonizacji. Oceny wskazują na daleko idące potrzeby harmonizacji i konieczność wysiłków w poszczególnych krajach, aby znacząco poprawić obecnie istniejący stan rzeczy w tym zakresie. Szczególnym przykładem jest istnienie różnych systemów klasyfikacji gleb w rozmaitych opracowaniach.

W jednym z opracowań powstałych w ramach projektu GS Soil (Klug, Bretz (ed), 2012) – podkreślając w zestawieniach końcowych szereg istotnych rezultatów projektu – wskazano między innymi na fakt, że wyniki projektu uwypukliły potrzebę harmonizacji danych nie tylko dla istniejących już zasobów, ale także przy tworzeniu nowych danych o glebach w Europie. Realizacja kolejnych opracowań według wspólnie ustalonych reguł, w szczególności

ści dotyczących agregacji danych oraz harmonizacji z uwzględnieniem metodyki poszczególnych krajów w tym zakresie, pozwoliłaby w ramach implementacji INSPIRE rozwijać kolejne produkty według ujednoczonych zasad, przynosząc określoną wartość dodaną, zwłaszcza dla późniejszych zastosowań w obszarach transgranicznych.

W ramach omawianego projektu GS Soil wypracowano wytyczne i reguły dobrego postępowania, pozwalające realizować zadania harmonizacji zapewniające uzyskanie porównywalnych danych. Dla szerszego wdrożenia i dalszego stosowania tej części rezultatów konieczne są dalsze ustalenia z wiodącymi instytucjami na poziomie europejskim, które zajmują się tematyką gleb, takimi jak European Soil Data Center i the European Soil Bureau Network.

Przyjmuje się, że tworzony na Politechnice Warszawskiej portal o glebach będzie dalej rozwijany, z założeniem że w kolejnych latach będzie możliwe włączanie także innych instytucji. Uzyskane efekty działań w tym zakresie powinny wpłynąć na łatwiejszy dostęp do danych przestrzennych o glebach.

Literatura

- Białousz S., Chmiel J., Fijałkowska A. 2012: Przykład wykorzystania istniejących map, zdjęć satelitarnych i narzędzi GIS do weryfikacji i aktualizacji małoskalowych baz danych o glebach. *Roczniki Geomatyki* t. 10, z 2(52): 7-16.
- Białousz S., Chmiel J., Fijałkowska A., Różycki S. 2010: Wykorzystanie zdjęć satelitarnych i technologii GIS w aktualizacji jednostek glebowo-krajobrazowych – przykłady dla opracowań małoskalowych. *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji* vol. 21: 21-32.
- Białousz S., Różycki S., 2010: Czy Dyrektywa UE INSPIRE jest potrzebna rolnictwu i gleboznawstwu? *Studia i Raporty IUNG – PIB*, z. 21: 97-105.
- Białousz S., Marcinek J., Stuczyński T., Turski R., 2005: Soil Survey, Soil Monitoring and Soil Database in Poland. European Soil Bureau. Research Report No. 9, Luksemburg.
- Białousz S., 2001: Development of soil digital database for the area of the Odra basin at the scale 1:250 000. Final Report. Raport końcowy z projektu, Warszawa.
- Dyrektywa 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE). Dz.U. UE 25.4.2007, L 108/1, PL.
- Feiden K., Baritz R., 2011: Synthesing INSPIRE compliant soil data. International Innovation. Environment – June 2011: 44-46. Research Media Ltd.
- Iwaniak A., Kopańczyk B., 2007: Budowa krajowej infrastruktury danych przestrzennych – interoperacyjność usług katalogowych. *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji* vol. 17a: 301-310.
- Klug H., Bretz B. (ed.), 2012: Discover INSPIRE compliant harmonised soil data and services. Brochure of GS Soil Project. Paris-Lodron University Salzburg.
- Jones A., Montanarella L., Jones R. (ed.), 2005: Soil Atlas of Europe. JRC EC, European Soil Bureau Network, 128 pp. Office for Official Publications of the European Communities.
- Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1205/2008 z dnia 3 grudnia 2008r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie metadanych. Dz.U. UE z 4.12.2008. L 326/12, PL.
- Tóth K., Portele C., Illert A., Lutz M., Nunes de Lima V., 2012: Model koncepcyjny rozwijania specyfikacji interoperacyjności w infrastrukturach danych przestrzennych. Raporty Referencyjne JRC. EUR 25280 EN (polska wersja językowa).

Abstract

At European level, initiatives are undertaken in recent years and projects run leading to the implementation of the INSPIRE Directive. An example is the GS Soil project initiated by the Ministry of Environment of Lower Saxony in which 34 institutions participated, from different European countries, including Warsaw University of Technology. Within the framework of this project, spatial data on soils was described and catalogued in most European countries (also in Poland). Within separate tasks, the scope and standards for information technology concerning metadata of soils were defined.

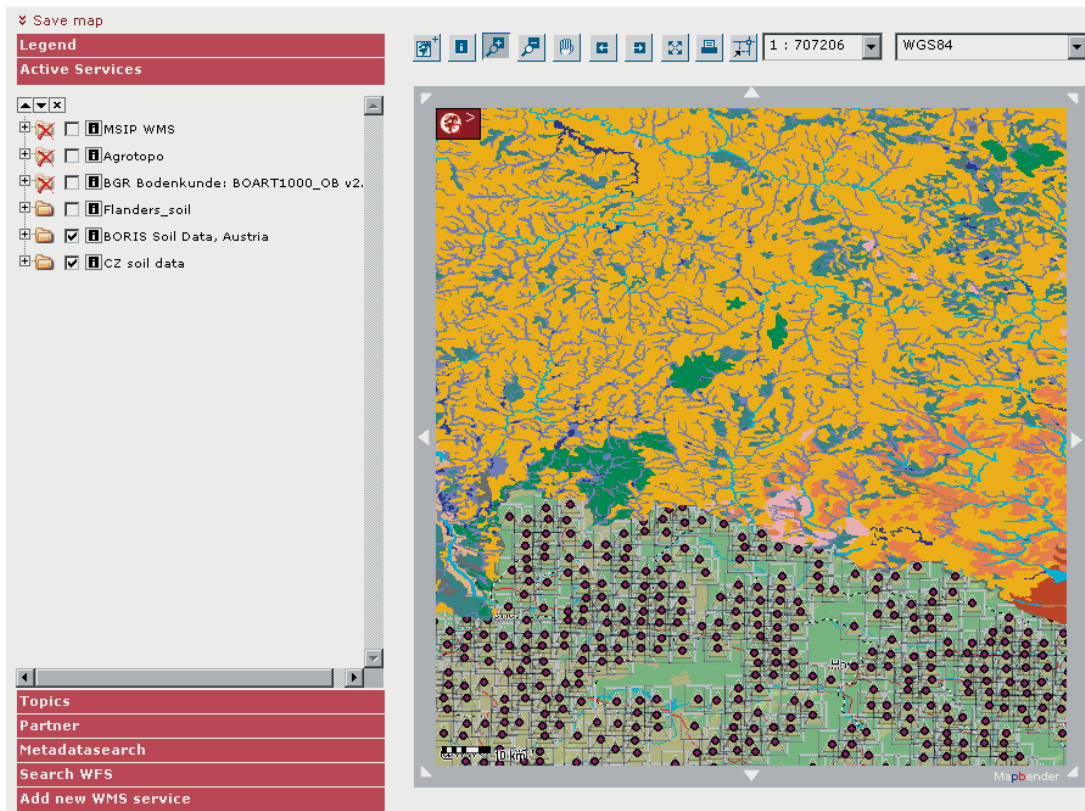
The paper presents overall characteristics of the tasks within the project GS Soil, including the resulting Geoportal GS Soil, emphasizing in particular the subject of metadata, but also issues relating to the organization and harmonization of data, as well as technical and semantic interoperability. The results for Poland are also shown, including general characteristics of soil metadata and the created service based on WMS and WFS using ESRI's ArcGIS Server tools for sharing data on soils. In the first phase, the portal will be created and developed by the Warsaw University of Technology. In subsequent years, other institutions will be included. The obtained results of the project should facilitate the access to spatial data on soils.

prof. dr hab. inż. Stanisław Białousz
s.bialousz@gik.pw.edu.pl

dr inż. Jerzy Chmiel
j.chmiel@gik.pw.edu.pl

mgr inż. Anna Fijałkowska
a.fijalkowska@gik.pw.edu.pl

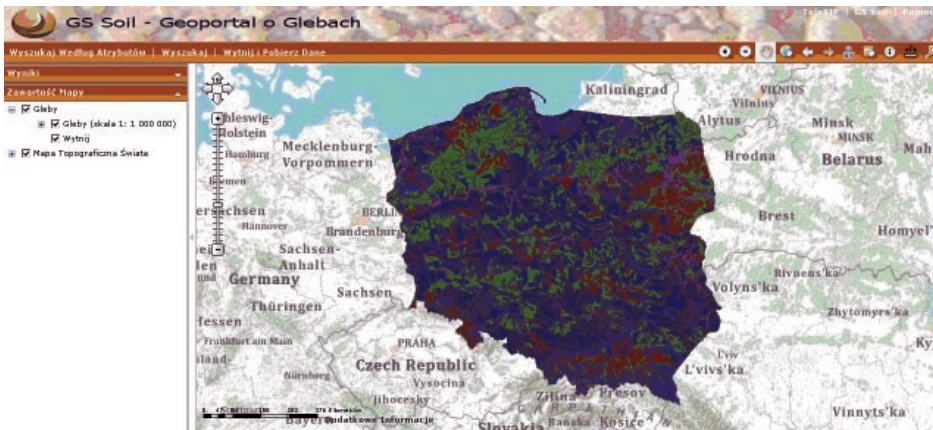
dr inż. Sebastian Różycki
s.rozycki@gik.pw.edu.pl



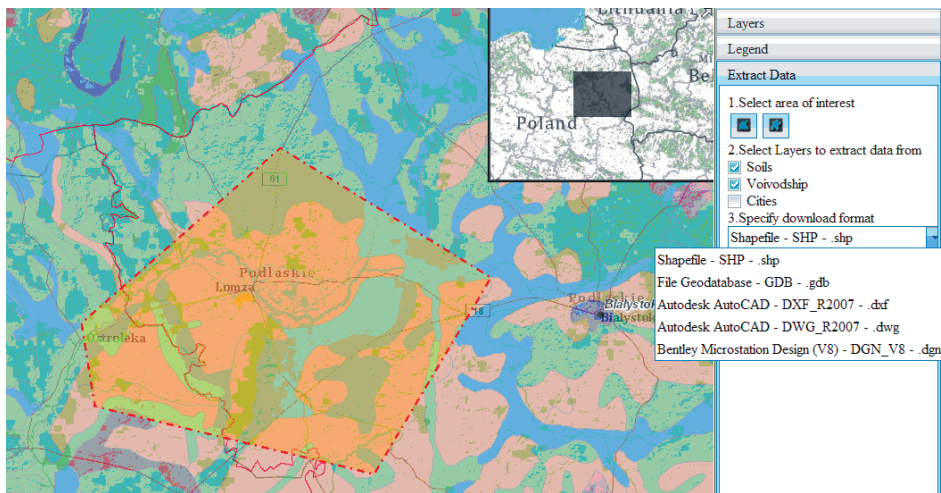
Rys. 1. Aplikacja Mapbender wyświetlająca europejskie serwisy WMS – przykład synchronizacji danych austriackiego systemu o glebach *Boris* z czeską mapą glebową

Rys. 2. Udostępniona w Internecie mapa glebowa z 1907 r. autorstwa Sławomira Miklaszewskiego z możliwością zbliżania i przesuwania

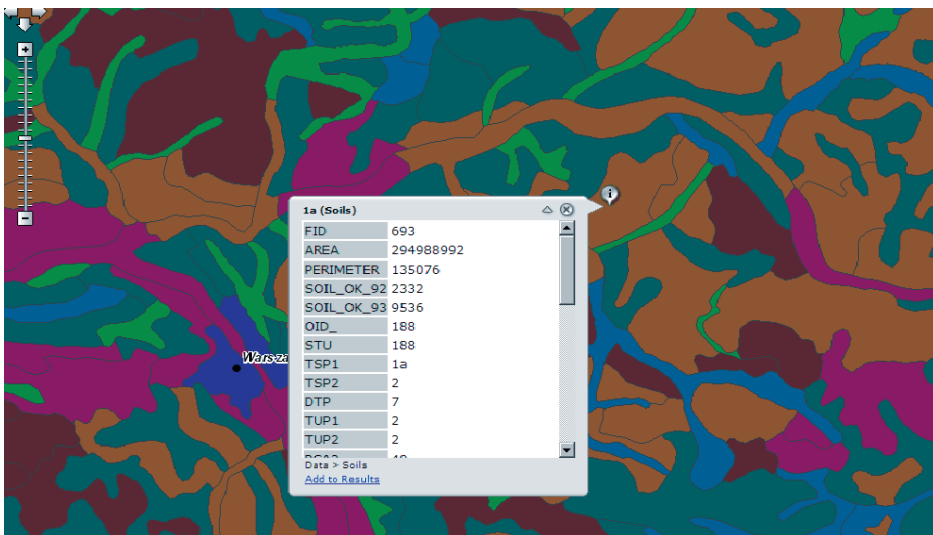




Rys. 3. Geoportal o glebach udostępniający w Internecie Bazę Danych o Glebach 1:1 000 000, jako część Europejskiej Bazy Danych o Glebach



Rys. 4. Pobieranie danych przez zaznaczenie interesującego obszaru



Rys. 5. Możliwość odczytywania atrybutów wskazanego poligonu