

**PRZEŁAMYWANIE BARIER
PRZY WDRAŻANIU DYREKTYWY INSPIRE***
OVERCOMING OBSTACLES
TO THE IMPLEMENTATION OF THE INSPIRE DIRECTIVE

Adam Iwaniak¹, Tomasz Kubik², Paweł Netzel³, Witold Paluszyński²

¹ Instytut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

² Instytut Informatyki, Automatyki i Robotyki, Politechnika Wrocławska

³ Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Wrocławski

Słowa kluczowe: interoperacyjność, reguły implementacyjne, wytyczne techniczne, INSPIRE
Keywords: interoperability, implementation rules, technical guidelines, INSPIRE

Wprowadzenie

Uchwalona w marcu 2007 r. dyrektywa INSPIRE jest przykładem daleko idącej inicjatywy, mającej na celu ustanowienie i implementację infrastruktury informacji przestrzennej, obejmującej obszar zjednoczonej Europy. Inicjatywa ta, zorientowana na stworzenie lepszych warunków dla implementacji strategii ochrony środowiska w Unii Europejskiej, objęła swoim zakresem działania zmierzające do integracji usług, danych przestrzennych oraz metadanych tworzonych przez kraje członkowskie. Dyrektywa, wraz towarzyszącymi jej rozporządzeniami komisji, transpozycją do prawodawstwa krajowego, przepisami wykonawczymi, oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, ma służyć wdrożeniu takiej infrastruktury.

Jednak wdrażanie dyrektywy INSPIRE nie przebiega bez przeszkód. Najnowszy raport o stanie INSPIRE, wydany 1 października 2009 r., wskazuje na dość powolne postępy w realizacji tego procesu. W niniejszej pracy przedstawiono próbę analizy przyczyn takiego stanu rzeczy. Dyrektywa jest aktem prawnym napisanym językiem prawa. W akcie tym nie zamieszczono żadnych szczegółów technicznych dotyczących implementacji. Podobny charakter mają towarzyszące dyrektywie rozporządzenia i decyzje Komisji Europejskiej, zawierające zalecenia zdefiniowane w języku niezależnym od konkretnej technologii. Szczegółów technicznych można doszukiwać się w specyfikacjach i innych dokumentach, opracowy-

* Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w ramach projektu NN526 193936 oraz R09 011 03.

wanych w nawiązaniu do wymienionych aktów prawnych i dostarczających opisu szczegółów implementacji pozwalającego osiągnąć interoperacyjność na poziomie wdrożenia – ale też tylko do pewnego stopnia. Mogą bowiem pojawić się trudności wynikające z możliwości profilowania tworzonych implementacji, a więc użycia nieco odmiennych modeli informacyjnych, protokołów komunikacji, sposobu kodowania danych. Przykładem może być tu propozycja profilu aplikacyjnego WMS opracowanego z myślą o interaktywnej wizualizacji i dokonywaniu oceny produktów powstałych w wyniku obserwacji ziemi (OpenGIS® Web Map Services – Application Profile for EO Products, OGC 07-063). Ponadto konieczność stosowania zaleceń specyfikacji technicznych wynika raczej z możliwej porażki w przypadku ich zlekceważenia niż formalnych przepisów prawa.

Kolejną przeszkodą jest długi proces tworzenia i akceptacji wymienionych aktów prawnych. W jeszcze dłuższym horyzoncie czasowym należy oczekiwać dokonania transpozycji dyrektywy do prawodawstwa krajowego (we wszystkich aspektach). Nie sprzyja to optymalizacji wykorzystania posiadanych w kraju zasobów i środków podczas tworzenia węzłów infrastruktury informacji przestrzennej – w procesie, który już się rozpoczął.

Jest zatem sprawą oczywistą, że samo podjęcie decyzji o wdrożeniu projektu, oraz opracowanie i opublikowanie standardów, nie jest wystarczające dla zapewnienia końcowego sukcesu. Dyrektywa INSPIRE przewiduje aktywny udział w jej wdrażaniu dwóch grup zainteresowanych stron: 1) organizacji dostawców danych i usług oraz użytkowników (SDIC), 2) organizacji uprawnionych do wdrażania (LMO). Aby osiągnąć końcowy sukces konieczna wydaje się również większa współpraca firm zainteresowanych odgrywaniem aktywnej roli w implementacji dyrektywy, zarówno na etapie opracowania konkretnych szczegółowych wytycznych implementacyjnych, jak i na etapie wdrażania poszczególnych etapów projektu.

W niniejszej pracy dokonano przeglądu różnorodnych zagadnień, które mają wpływ na tempo wdrażania dyrektywy INSPIRE. Zakres przeglądu objął trzy obszary, odpowiadające zakresom stosowania pojęcia interoperacyjności, a mianowicie: obszar techniczny, semantyczny i biznesowy.

Obszar techniczny

Prezentacja

Jednym ze sposobów pozwalających na definiowanie wyglądu obiektów geograficznych na warstwach tematycznych dostarczanych przez usługi przeglądania jest użycie SLD – języka definicji stylu opracowanego przez OGC. Język ten pozwala użytkownikom usług sieciowych definiować styl odpowiednio do celu jakemu generowana mapa ma służyć. Zastosowanie tych samych stylów dla różnych usług pozwala ujednoczyć grafikę, kolory, użyte symbole i czcionki powstającego opracowania. Dokumenty towarzyszące dyrektywie INSPIRE dostarczają stosunkowo mało zaleceń dotyczących technicznej realizacji tego zagadnienia. Według dokumentu (Technical Guidance to implement INSPIRE View services, 2009-07-20) za zdefiniowanie szczegółów technicznych niezbędnych do uzyskania interoperacyjności, i gdy jest to możliwe, harmonizacji zbiorów danych przestrzennych i usług, odpowiedzialne są Grupy Robocze ustanowione przez Komisję Europejską do prac nad poszczególnymi zakresami tematycznymi. Są one również odpowiedzialne za dostarczenie stylu prezentacji obiektów, jeśli w danym zakresie tematycznym istnieją i są stosowane europejskie/międzynarodowe rozwiązania.

- Wynika z tego, że opracowanie styli zobrazowania powierzono grupom roboczym i tylko członkowie tych grup mają wpływ na opracowywane propozycje. W podrozdziale 2.3.7 dokumentu (D3.7.2 Draft Implementing Rules for View Services 2008-07-17) napisano, że korzystanie z tego samego stylu wyświetlania dla tych samych zakresów tematycznych nie jest wyraźnym nakazem, jaki spełniać muszą usługi przeglądania INSPIRE. Należy jednak pamiętać, że korzystanie z tego samego stylu należy do grupy ogólnych warunków interoperacyjności. Wyraża on konieczność zobrazowania danych należących do tego samego zakresu tematycznego za pomocą tych samych reguł obrazowania obowiązujących dla domyślnego stylu prezentacji. Styl taki powinien być zdefiniowany dla każdej warstwy tematycznej w całej Europie.
- Wynika z tego, że wymóg obsługi różnych sposobów zobrazowania danych (stylów) nie jest nałożony na implementację usługi prezentacji oraz, co stoi w pewnym kontraście, że powinien być zdefiniowany domyślny styl zobrazowania dla każdego z zakresów tematycznych zdefiniowanego w dyrektywie. Ponadto przy opracowywaniu stylu promowane mają być uznane rozwiązania międzynarodowe, zaś wewnętrzne standardy środowisk i organizacji poszczególnych krajów nie będą brane pod uwagę. Inaczej mówiąc style prezentacji INSPIRE mogą być niezgodne ze stylami ujętymi w standardach krajowych.

Dokładniejsze informacje dotyczące stylu prezentacji pojawiają się w dokumentach technicznych dotyczących zakresów tematycznych INSPIRE. Dopiero te dokumenty wskazują sposób implementacji. Jednym z takich opracowań jest dokument (D2.8.I.7 INSPIRE Data Specification on Transport Networks – Guidelines, 2009-10-02). Jest to już trzecia wersja tego dokumentu. Napisano w nim, że jeśli usługa przeglądania INSPIRE dostarcza możliwość obrazowania zbiorów danych przestrzennych odpowiadających tematowi Sieci Transportowe, powinna wspierać domyślne style prezentacji zdefiniowane w tym właśnie dokumencie. Przykładowo, dla obiektów należących do warstwy `TN.CommonTransportElements.TransportNode` zdefiniowany tam domyślny sposób ich przedstawiania, stawiając wymaganie, aby węzeł sieci transportowej wizualizowany był przez okrąg rozmiaru 3 punktów, z czerwonym wypełnieniem `#FF0000` i czarnym konturem `#000000`.
- Dokumenty typu *guideline* są publikowane, z oczywistych powodów, po publikacji dokumentów o charakterze legislacyjnym. Opóźnienia te przekładają się na opóźnienia w implementacji usług sieciowych tworzących infrastrukturę informacji przestrzennej. Jeśli zaś mimo braku technicznej specyfikacji dochodzi do wdrożeń, to nie ma gwarancji, że wdrożenia te za jakiś czas nie będą musiały przejść modyfikacji, aby spełnić warunki określone w nowych dokumentach lub nowych edycjach dokumentów już opublikowanych.

Kolejnym punktem do dyskusji może być sposób implementacji usługi WMS, która jest zalecanym sposobem implementacji usługi przeglądania INSPIRE. Wydaje się oczywiste, że rozwiązania bazujące na tym samym standardzie powinny być ujednolicone. Dotyczy to w szczególności zakresu, w którym standard pozwala na dowolność interpretacji i implementacji. Jeśli chodzi o implementację WMS problematyczne jest zdefiniowanie postaci odpowiedzi w metodzie `GetFeatureInfo`. Odpowiedź ta może zawierać szczegółowe informacje na temat obiektów występujących na odpytywanej warstwie, jednak ani zakres tych informacji, ani sposób ich kodowania nie jest ujęty w standardzie. Mając na uwadze fakt, że warstwami

pozwalającymi na zadawanie zapytań mogą być np. warstwy działek i budynków, można wyobrazić sobie, jak uściślenie standardu pozwoliłoby zwiększyć funkcjonalność portali bazujących na tej usłudze. Dobrą ilustracją może tu być system serwowania punktów osnowy. Uściślenie postaci odpowiedzi z usługi WMS mogłoby pozwolić na ujednoczone wyprowadzanie informacji o punktach osnowy na ekranie komputera, niezależnie od serwisu, który takie punkty by udostępniał.

Zabezpieczenia

INSPIRE nie określa zbyt szczegółowo wielu kwestii związanych z zabezpieczeniami praw do usług i danych, takich jak: autoryzacja i uwierzytelnienie użytkowników oraz licencjonowanie danych. Rozwiązaniem problemu zabezpieczeń wg INSPIRE ma być implementacja warstwy geoRM, przy czym do tej pory nie pojawiła się żadna skończona specyfikacja dotycząca tego obszaru. Stąd też podczas wdrażania infrastruktury informacji przestrzennej tworzone są rozwiązania indywidualne, pozwalające na realizację specyficznych celów. A przecież w procesie tworzenia infrastruktury, w której liczba potencjalnych użytkowników szacowana jest na miliony, należy przyjąć jakieś racjonalne założenia projektowe. Należy znaleźć odpowiedź na pytanie, kto faktycznie ma utrzymywać dane służące do autoryzacji i uwierzytelniania tak wielu użytkowników? Czy wystarczą do tego urzędy certyfikujące i PKI?

Jednym ze sposobów często wykorzystywanym podczas wdrażania systemów usług sieciowych jest stworzenie systemu zabezpieczeń polegającego na zastosowaniu architektury z serwerem proxy. W architekturze tej usługi sieciowe udostępnia się wewnętrznie bez zabezpieczeń, zaś zabezpieczeniu podlega tylko interfejs użytkownika, poprzez który usługi widoczne są na zewnątrz systemu (osadzonego na serwerze proxy). Duża część systemów informacji przestrzennej funkcjonujących w kraju bazuje na tym schemacie. Czy jest to jednak właściwy sposób na budowanie infrastruktury informacji przestrzennej?

Kolejne pytania generują problemy związane z zabezpieczeniem samych danych przestrzennych. Jeśli dostęp do usług jest zabezpieczony, to jak należy chronić dane? Czy wystarczy w tym celu sygnować je cyfrowo, np. wstawiając znaki wodne lub podpis elektroniczny? Czy jednak takie środki pozwolą zabezpieczyć ochronę praw licencyjnych, praw autorskich itp.?

Może rozwiązaniem tych kwestii jest posłużenie się organizacyjnym mechanizmem zabezpieczeń, polegającym na wymuszaniu na użytkowniku akceptacji odpowiednich przepisów przez klik na stronie internetowej? Mechanizmy takie są powszechnie stosowane. W skrajnym przypadku można myśleć o stworzeniu systemów otwartych, albo też systemów tworzonych w wykorzystaniu Powszechnej Licencji Publicznej GNU (ang. *GNU General Public License*, GPL). Inną drogą byłoby udostępnianie części zasobów wzbogaconych o wartość dodaną, pod warunkiem udostępnienia produktu końcowego na tej samej zasadzie, tj. bez ograniczania dostępu i nieodpłatnie (w ten sposób wykorzystywane są mapy firmy Google).

Metadane

Rozporządzenie Komisji Europejskiej (Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1205/2008) dotyczące metadanych ma bardzo dojrzałą postać i jest kompromisem osiągniętym przez grupę WG5, działającą przy Komitecie Technicznym TC287 CEN, jak i grupę opracowującą reguły implementacyjne INSPIRE. Rozporządzenie ma charakter ogólny i w żaden sposób nie od-

nosi się do interpretacji danych przestrzennych opracowywanych przez kraje członkowskie. Margines interpretacji jest bardzo duży i dotyczy on, między innymi, tworzenia definicji serii oraz słów kluczowych.

Dla zasobu geodezyjnego i kartograficznego pewną propozycją był projekt profilu krajowego metadanych dla danych przestrzennych. Niestety jego ostaną wersja pojawiła się ponad pół roku przed opublikowaniem rozporządzenia i nie jest z nim zgodna. Dodatkowo nie została opublikowana usługa walidacyjna metadanych dla państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a metadane wystawione na geoportal.gov.pl nie zachowują zgodności z profilem INSPIRE, jak i profilem krajowym. W zaistniałej sytuacji jednostki administracji publicznej zobowiązane rozporządzeniem do opracowania metadanych zostały bez szczegółowych wytycznych, co sprawia, że przygotowywane przez nie metadane nie są ze sobą spójne. W konsekwencji w przyszłości zostanie ograniczony funkcjonalność wyszukiwania danych oraz zaistnieje konieczność poniesienia dodatkowych kosztów na weryfikację i aktualizację raz opracowanych metadanych.

Modelowanie i kodowanie

INSPIRE definiuje „własne” interfejsy usług oraz kategoryzuje usługi wg „własnego” schematu, podając przy tym sposób mapowania interfejsów usług INSPIRE na interfejsy usług OGC. Istnieje zalecenie, aby tworząc metadane opisujące usługi sieciowe wykorzystywać taksonomię ISO. W myśl opublikowanych wytycznych technicznych usługi INSPIRE powinny być implementowane za pomocą usług OGC. Zalecenia te jednak nie dają żadnej gwarancji, że przyjęta droga implementacji jest ostateczna. Podczas implementacji usług sieciowych można przecież skorzystać z definicji interfejsów usług INSPIRE wprost, bez uciekania się do tworzenia mapowania do interfejsów innych usług sieciowych (jak usługi OGC). Powoduje to „rozmycie” specyfikacji i generuje niejasności.

Dyrektywa zakłada transformację danych do zadanego układu współrzędnych (określają to ostatnie dokumenty z września 2009 zamieszczone na stronie portalu INSPIRE), co z jednej strony powinno wpłynąć pozytywnie na paneuropejską harmonizację zasobów, z drugiej jednak strony może spowodować trudności techniczne i wygenerować koszty.

Testowanie

Na niedawnym spotkaniu w Rotterdamie (czerwiec 2009) odbyło się pierwsze spotkanie zespołu IOC-TF (ang. *Initial Operating Capability Task Force*). Zadaniem zespołu jest udzielanie pomocy i wsparcia przy wdrażaniu dyrektywy w krajach członkowskich. Jego działania obejmują aspekty związane z architekturą i wdrażaniem usług sieciowych współpracujących z geoportalem INSPIRE. Dotyczy to w szczególności usług wyszukiwania i przeglądania (na podstawie prezentacji <http://www.gsdi.org/gsdiconf/gsdi11/slides/wed/3.6b.pdf>). Stan wstępnej gotowości (ang. *Initial Operating Capability*), o którym mowa w nazwie zespołu, to osiągnięcie pełnej funkcjonalności usług oferowanych z poziomu geoportalu INSPIRE bez konieczności spełnienia wymogów wydajnościowych i jakościowych zdefiniowanych w rozporządzeniu. To dobra i potrzebna inicjatywa, podobna do wcześniejszej inicjatywy, *The GEOSS Common Infrastructure Initial Operating Capability Task Force*, (http://www.earthobservations.org/gci_ioc_tf.shtml), podjętej w ramach projektu GEOSS (ang. *Global Earth Observation System of Systems*). Inicjatywy tego typu otwierają możliwość zaangażowania szerszego grona użytkowników oraz współdziałania

firm wdrażających infrastrukturę informacji przestrzennej w zakresie przeprowadzania testów (według ustaleń JRC, ang. *Joint Research Centre*, firmy komercyjne nie mogą wpływać na działania IOC-TF, a na udział użytkowników jest jeszcze za wcześnie). W szczególności zaangażowanie to mogłoby polegać na opracowaniu testów dla polskiej infrastruktury (ze sformalizowanym sposobem ich przeprowadzania i certyfikowania rozwiązań). Testami tymi można objąć m.in. badanie zgodności budowanych serwerów katalogowych z profilami metadanych, spełnienie wymagań co do interfejsu użytkownika, itp. Obok posługiwania się istniejącymi testami zgodności ze specyfikacją OGC, stworzenie i wykorzystanie takich testów pozwoliłoby uspołnić powstające rozwiązania na poziomie kraju. Istnieje jednak pewna trudność w konsolidacji działań w tym zakresie. Trudno określić kto, gdzie i kiedy będzie przeprowadzał eksperymenty, na jakich zasadach, ani jaki będzie w nich udział społeczności użytkowników i beta testerów. A przecież może to być duże pole do współpracy firm komercyjnych, instytucji naukowych, administracji itd. Współdziałanie w tym obszarze dałoby również możliwość zaangażowania w prace wdrożeniowe szerszego grona użytkowników.

Technologia

Obecnie najczęściej wykorzystywanym standardem geoinformacyjnym jest WMS. Standard ten definiuje interfejs usługi pozwalającej na podgląd danych wektorowych oraz podgląd i pobieranie danych rastrowych (interfejs tej usługi jest mapowany na interfejs usługi przeglądania INSPIRE). O popularności WMS świadczy duża liczba wykonanych wdrożeń w kraju i na świecie (choć w kraju jest ich jeszcze stosunkowo niewiele). Wdrożenia zaś świadczą o dojrzałości standardu.

Niestety, nieco inaczej ma się sprawa ze standardem WFS. Standard ten definiuje interfejs usługi pozwalającej na pobieranie danych w postaci wektorowej. Z uwagi na restrykcje związane z udostępnianiem takich danych, jak również z innych ważkich powodów (jak np. problemy z zarządzaniem i aktualizacją) wdrożenia usług WFS są dość trudne. Ponadto przyczyną małej popularności tej usługi można dopatrywać się w jej bardzo ograniczonej i słabej wydajności. Słaba wydajność wynika m.in. ze sposobu kodowania wymienianych danych w usłudze (domyślnym sposobem kodowania danych jest kodowanie za pomocą języka GML). W konsekwencji większości przypadków sprowadza się do przesyłania niespakowanych plików tekstowych opisujących geometrię wektorową. Pewną szansą na poprawę tej sytuacji jest opracowywana następna wersja standardu WFS 2.0 (ISO19142) wraz ze standardem Filter Encoding 2.0 (ISO19143). Obecny status tych standardów oraz edytora specyfikacji OGC WFS 1.1. ISO WFS 2.0 omówił Peter Vretanos (https://www.seegrid.csiro.au/twiki/pub/CGIModel/Quebec2009ArchitectureTaskGroupAgenda/WFS_2.0_Features.ppt). Kolejną sprawą są niewykorzystane w pełni możliwości wiązania SOAP do protokołu usługi.

Wydaje się, że rozwój infrastruktury informacji przestrzennej idzie bocznym torem opracowywanych rozwiązań w kontekście technologii informatycznych. W gotowych opracowaniach brak jest specyfikacji mówiących o łańcuchowaniu usług. Brak też jest wsparcia dla tych opracowań ze strony środowisk programowania i mechanizmów automatyzacji. Brak jest sformalizowanej, powszechnie przyjętej definicji API (ang. *Application Programming Interface*) – jeśli nie brać pod uwagę bibliotek i rozwiązań zamkniętych (komercyjnych) ani otwartych (typu open-source, jak np. OpenLayers). W czasie, gdy w technologiach implementacji usług sieciowych zaczyna dominować podejście REST, w specyfikacjach INSPIRE w ogóle się o

tym nie mówi, promując rozwiązania z dowiązaniem SOAP. Brak też jest wsparcia dla technologii agentowych.

Obszar semantyczny

Pomimo prac wielu międzynarodowych komisji i komitetów istnieją i są stosowane różne definicje tych samych pojęć. Trudno też oczekiwać osiągnięcia pełnego konsensusu, gdy w obszarze jednego kraju zgodność terminów jest trudno ustalić na poziomie branżowym, nie mówiąc już o dziedzinach badań czy jakichś szczególnych obszarach zainteresowań. Do tego dochodzi jeszcze sprawa konfliktów w interpretacji pojęć uzależniona od kontekstu ich użycia.

Lekarstwem, pozwalającym przynajmniej częściowo uśmierzyć tę bolączkę na płaszczyźnie międzynarodowej, jest budowany na bieżąco słownik ISO zawierający definicje terminów używanych w standardach. Niebagatelne są też wyniki prac prowadzonych w ramach grup tematycznych INSPIRE. Dużą szansą na uporządkowanie pojęć i terminów są inicjatywy tworzenia elektronicznych słowników i tezaurusów, jak np. GEMET. Przykładem słownika, który ma bezpośredni wpływ na wdrażanie dyrektywy INSPIRE jest e-przewodnik, zbierający i systematyzujący tłumaczenia terminów z norm ISO na język polski (normy są podstawą wdrażania dyrektywy, stąd tak ważne jest ich poprawne i jednorodne przetłumaczenie).

Obszar biznesowy

Przeglądając dokumenty INSPIRE można zauważyć, że model biznesowy korzystania z usług i danych przestrzennych nie jest w nich jasno opisany. Dyrektywa zawiera dużo ogólników na temat dostępności danych przestrzennych w odniesieniu do zwykłych obywateli i instytucji. Nie zawiera natomiast szczegółów o tym z czego kto ma korzystać i na jakiej zasadzie. Mówiąc ogólnie dyrektywa narzuca udostępnianie danych, ale nie precyzuje jak. W niektórych krajach działają sensowne modele biznesowe dla danych przestrzennych, np. w Norwegii, ale wydaje się, że nie mają one przełożenia na realia ogólnoeuropejskie.

Rozwój Internetu oraz biznesu geoinformacyjnego sprawia, iż tradycyjny model biznesowy funkcjonowania narodowych agencji kartograficznych, polegający na finansowaniu pozyskiwania i aktualizacji danych przestrzennych ze sprzedaży danych, przestał się sprawdzać. Jako pierwsze dostrzegły to Stany Zjednoczone Ameryki Północnej w roku 1994, udostępniając nieodpłatnie dane przestrzenne pozyskiwane na poziomie federalnym. Kraje europejskie broniły swojego klasycznego modelu wyjątkowo długo, aż do 17 listopada 2009 r. gdy premier Wielkiej Brytanii podjął decyzję podobną do decyzji prezydenta Billa Clintona, wymuszając zmianę modelu świetnie funkcjonującej i jednej z najlepszych agencji kartograficznych Ordnance Survey. Można przypuszczać, że wcześniej czy później w ślad za nim pójdą szefowie innych krajów europejskich.

Uwolnienie danych przestrzennych wymusi na krajach członkowskich wykonanie dokładnej analizy, jaki jest minimalny zbiór danych pozyskiwanych przez państwo, niezbędny do realizacji zadań administracji publicznej. Załączniki dyrektywy INSPIRE dokładnie określają zakres danych potrzebnych dla budowy europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej. Rozszerzenie tego zakresu jest zapewne niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania administracji krajów członkowskich, ale wymaga rzetelnej analizy i udokumentowa-

nia. Pozyskiwanie danych przestrzennych i nieodpłatne ich udostępnianie nawet w ograniczonej formie, może bardzo negatywnie wpłynąć na rozwój firm geodezyjnych i geoinformacyjnych, które nie są ukierunkowane na pozyskiwanie danych. Podsumowując te rozważania można powiedzieć, że obecnie model biznesowy funkcjonowania infrastruktury informacji przestrzennej jest trudny do ujednoczenia w Europie ze względu na: różne sposoby finansowania administracji publicznej na różnych poziomach w różnych krajach oraz różną politykę gospodarowania zasobami (*outsourcing, sharing itp.*).

Opracowanie dobrego modelu biznesowego (na którego podstawie dane byłyby pozyskiwane, utrzymywane i udostępniane) wymaga dogłębnej analizy przypadków użycia, z warunkami początkowymi, aktorami, rezultatami itp. Poza samą stroną prawną tego zagadnienia niezbędne jest też dopracowanie odpowiednich specyfikacji technicznych, w szczególności specyfikacji geoRM. Sprawy te w INSPIRE są traktowane na razie jako rzecz wtórna (sam model biznesowy funkcjonowania infrastruktury informacji przestrzennej w krajach członkowskich jest ich sprawą wewnętrzną), a to w rzeczywistych realiach znacznie opóźnia wdrażanie dyrektywy.

Kolejnym ograniczeniem jest administracyjno-centryczna perspektywa, z jakiej postrzegane jest wdrażanie dyrektywy. W naszym kraju ogniskuje się ona głównie na geodezji i kartografii. Wydaje się więc słusznym, aby podczas wdrażania dyrektywy mocniej zadbać o popularyzację i rozszerzenie tej aktywności na inne obszary, uwzględniając potrzeby różnych środowisk potencjalnie tym zainteresowanych.

Analizując sposób wykorzystania usług geoprzestrzennych i informacji przestrzennej pod kątem biznesowym nietrudno zauważyć, że w obszarze administracja generalnie panuje zasada wykonywania zadań zdefiniowanych w odpowiednich przepisach i rozporządzeniach. Uwarunkowanie to sprawia, że oferta biznesowa administracji na ogół przegrywa z ofertą firm komercyjnych, które robią to, co nie jest zabronione, a nie to, co jest nakazane. Przekłada się to na łatwość budowania wartości dodanej do usług. Dokumenty INSPIRE nie określają wsparcia, jakie powinny oferować biblioteki programowe służące implementacji usług – nie ma specyfikacji technicznej pozwalającej na tworzenie kodu współdzielonego przez różne rozwiązania. W istniejących opracowaniach mówi się o referencyjnej roli warstw tematycznych, natomiast pomija się szczegóły techniczne dotyczące API i tworzenia rozszerzalnych rozwiązań. Przewagę firm komercyjnych na tym polu szczególnie dobrze widać na przykładzie Google maps API – technologii, dzięki której tworzenie wartości dodanej do danych oferowanych przez dostawcę jest szczególnie łatwe (pomijając szczegóły modelu biznesowego funkcjonowania takich rozwiązań). Co więcej, zakres usług INSPIRE jest zawężony do określonych tematów. Dlatego trudno oczekiwać, aby w węzłach infrastruktury informacji przestrzennej podległym jednostkom administracji pojawiły się opracowania wzbogacone o warstwy tematyczne nieobjęte dyrektywą czy też jakimś rozporządzeniem.

Sens wdrażania dyrektywy INSPIRE w jednostkach administracji rządowej, oprócz działalności firm komercyjnych, często podważają inicjatywy społeczne. Do inicjatyw tych zaliczyć można OpenStreetMap, Wikimapia, a także cały ruch wolnego oprogramowania. Należy podkreślić, że inicjatywy te, dzięki zastosowanym technologiom, dotyczą nie tylko samego procesu projektowania, modelowania, przetwarzania i implementacji rozwiązań informatycznych, ale stają się też miejscem pozyskiwania i utrzymywania danych przestrzennych. Co prawda dane te nie mają „mocy prawnej”, nie przeszkadza to jednak w ich powszechnym zastosowaniu.

Ostateczną barierą w realizacji dowolnego projektu, zakładając, że istnieje odpowiednia do niego technologia, jest bariera kosztów. Zarówno inicjatywy rządowe, jak komercyjne i społecznościowe muszą tę barierę pokonywać. W komercji wiąże się to z tworzeniem coraz to nowych sposobów na generowanie zysków. Obecnie, gdy zużył się stary model licencjonowania oprogramowania, wymyślane są inne sposoby oferowania usług i pobierania za nie płatności, jak np. obliczenia w chmurach (ang. *cloud computing*). Jak dotąd taki model nie był rozważany przez administrację do zastosowań na szerszą skalę, wychodzącą poza wewnętrzne ramy samych instytucji. Inicjatywy społecznościowe radzą sobie z tym problemem nieco inaczej. W ich naturze jest dużo więcej entuzjazmu i energii niż w innych inicjatywach, i to właśnie pozwalają im na pokonywanie bariery kosztów. Takiego zaangażowania nie da się zaobserwować w żadnych działaniach rządowych.

Zakończenie

Wdrażanie dyrektywy INSPIRE znajduje się wciąż w fazie początkowej. Jakkolwiek proces ten przebiega powolnie, to jednak rozpoczął się on od właściwego kroku – zbudowania podwalin legislacyjnych, stwarzających warunki do budowy infrastruktury informacji przestrzennej na poziomie krajowym i paneuropejskim. Dopiero po tym kroku nastąpił etap opracowywania specyfikacji technicznych.

Na etapie transpozycji dyrektywy kraje członkowskie muszą wypracować nowy model finansowania działalności związanej z informacją przestrzenną. Nowe rozwiązanie powinno nie tylko zakładać modyfikację istniejącego modelu lecz brać pod uwagę całkowitą jego zmianę. Trudno bowiem przystać na posługiwanie się starym modelem, opartym na sprzedaży danych przestrzennych wg rozporządzeń nieprzystających do dzisiejszych realiów i technologii. Mogłoby się wydawać, że najprostszym sposobem pełnego wykorzystania zgromadzonych zasobów jest jego nieodpłatne udostępnianie. Koncepcja ta wymaga jednak wnikliwej analizy, aby zdobyć gwarancję stworzenia rozwiązania optymalnego.

Pierwszym kamieniem milowym na drodze technicznego wdrożenia dyrektywy jest utworzenie systemu metadanych. Osobną więc sprawą jest tworzenie i wykorzystanie specyfikacji technicznej, zapewniającej osiągnięcie interoperacyjności oraz spełnienie celów INSPIRE. W Polsce realizacja tego zadania nie odbywa się bez problemów, gdzie szczególnie dotkliwie odczuwa się brak szczegółowych wytycznych do opracowania metadanych.

Można zauważyć, że rozwój infrastruktury informacji przestrzennej idzie bocznym torem opracowywanych rozwiązań w kontekście technologii informatycznych. W obecnej fazie budowy INSPIRE brakuje wielu istotnych szczegółów implementacyjnych niezbędnych do budowy SDI, np. lepszego wykorzystania wiązania dla protokołu SOAP, wydajnej usługi pobierania danych wektorowych itp. Wartościowym źródłem wiedzy i technologii, które przyczynić się mogą do poprawy tej sytuacji są inicjatywy społecznościowe i ruch wolnego oprogramowania. Już teraz widać, że wolne oprogramowanie jest często wykorzystywane przez firmy komercyjne, które budują swoje produkty na darmowym kodzie. Jednak zakres wykorzystania wolnego oprogramowania w administracji publicznej oraz jego wsparcie w naszym kraju jest nader skromne. Zaprzepaszczone w ten sposób jest ogromny potencjał, który mógłby zostać wykorzystany przy wdrażaniu dyrektywy na poziomie technicznym.

Literatura

- D2.8.1.7 INSPIRE Data Specification on Transport Networks – Guidelines, 2009-10-02.
D3.7.2 Draft Implementing Rules for View Services 2008-07-17.
Decyzja Komisji z dnia 5 czerwca 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie monitorowania i sprawozdawczości. <http://eur-lex.europa.eu/>
OpenGIS® Web Map Services - Application Profile for EO Products, OGC 07-063.
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 Tekst mający znaczenie dla EOG, <http://eur-lex.europa.eu/>
Rozporządzenie Komisji (WE) nr 976/2009 z dnia 19 października 2009 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie usług sieciowych. <http://eur-lex.europa.eu/>
Technical Guidance to implement INSPIRE View services, 2009-07-20.

Abstract

The paper presents a review of issues that influence the implementation of the INSPIRE Directive. The scope of the review covers three areas connected with the notion of interoperability, namely:

- *technical area (metadata, presentation, copyrights for services and data, modeling and coding, testing, technological solutions),*
- *semantic area,*
- *business area.*

In the conclusions, factors are indicated which, in the authors' opinion, hamper the implementation of the INSPIRE Directive in Poland; drawing attention to: lack of appropriate models for financing activities connected with the spatial information infrastructure, delays in issue of guidelines for elaboration of metadata and insufficient popularization of free software in public administration.

dr inż. Adam Iwaniak
adam.iwaniak@up.wroc.pl

dr inż. Tomasz Kubik
tomasz.kubik@pwr.wroc.pl

dr Paweł Netzel
netzel@meteo.uni.wroc.pl

dr inż. Witold Paluszyński
witold.paluszynski@pwr.wroc.pl