

Transpozycja dyrektywy INSPIRE

# KOMU POTRZEBNE DANE TEMATYCZNE?

Czy infrastruktura informacji przestrzennej (IIP) to wyłącznie „opisane metadanymi zbiory danych przestrzennych oraz dotyczące ich usługi, środki techniczne, procesy i procedury, które są stosowane i udostępniane przez współtworzące infrastrukturę podmioty”? A może dla wdrożenia i funkcjonowania IIP ważni są także ludzie? Zmiana ich mentalności, chęć do współpracy i szacunek dla dotychczasowych osiągnięć?

ROBERT OLSZEWSKI,  
ANDRZEJ MACIAS, RENATA GRAF,  
ARKADIUSZ KOŁODZIEJ,  
TOMASZ BERUS

Przyjęcie przez Parlament Europejski i Radę 14 marca 2007 r. dyrektywy INSPIRE (2007/2/WE) ustanawiającej infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie implikuje tworzenie i prowadzenie krajowych IIP. Poszczególne państwa członkowskie miały dokonać transpozycji prawnej przepisów ustawowych, wykonawczych i administracyjnych niezbędnych do wykonania dyrektywy INSPIRE w terminie do 15 maja 2009 r. Elementem transpozycji jest u nas projekt ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej oraz towarzyszące mu rozporządzenia wykonawcze. Według tego projektu istotą tworzenia IIP jest interoperacyjność (współdziałanie), tj. zapewnienie rozwiązań pozwalających na swobodną wymianę informacji niezależnie od plat-

formy narzędziowej, jak również wypracowanie mechanizmów pozwalających na współdzielenie zasobów i dostęp do nich dla wielu użytkowników i instytucji. Celem IIP jest optymalizacja kosztów dostępu do informacji przestrzennej oraz zwiększenie dostępności tego rodzaju danych.

Powstające akty wykonawcze do tej ustawy zdefiniują zatem nie tylko zakres i sposób gromadzenia danych przestrzennych pozyskiwanych przez instytucje państwowe, lecz także ich wzajemne zależności funkcjonalne. Oznacza to, iż na długie lata określą one sposób funkcjonowania państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym (pzgik) i rolę, jaką informacja przestrzenna odgrywa w procesie kształtowania się społeczeństwa informacyjnego. Oczywiście staje się powszechne wykorzystanie danych georeferencyjnych. Widać to chociażby na przykładzie ortofotomapy, która w związku z realizacją unijnej polityki dopłat w sensie dosłownym „trafiła pod strzechy”.

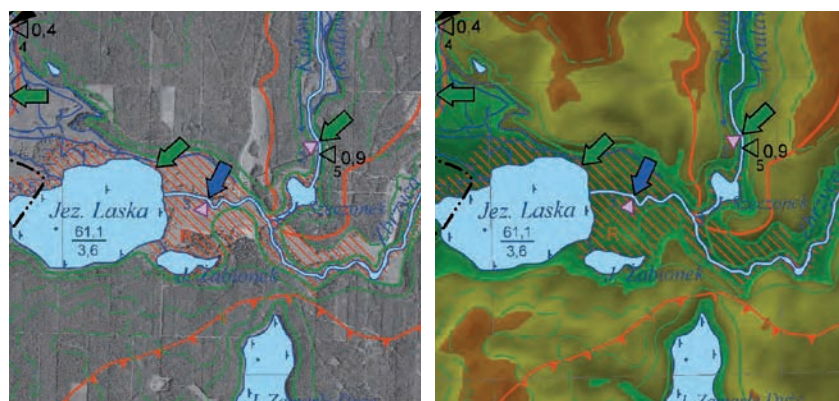
Potencjał analityczny danych przestrzennych, zarówno tych o charakterze referencyjnym, jak i tematycznym, jest jednak znacznie większy. Gdyby aktualne i wiarygodne dane przestrzenne (ale i usługi geoinformacyjne!) o środowisku przyrodniczym rejonu Augustowa i ograniczeniach inwestycyjnych wynikających z zapisów dyrektywy siedliskowej i ptasiej (projekt NATURA 2000) były dostępne publicznie, uniknęlibyśmy gorszących procedur związanych z pośrednictwem unijnych organów w rozwiązywaniu polsko-polskich konfliktów. Oczywiście wymagałoby to także upublicznienia problemu i przeprowadzenia otwartych konsultacji społecznych...

Narzędzia GIS – dzięki coraz powszechniejszemu stosowaniu standardów OGC dostępne dla posiadacza zwykłej przeglądarki internetowej – znacząco ułatwiłyby przeprowadzenie takich analiz i wizualizację ich wyników z wykorzystaniem referencyjnych i tematycznych danych źródłowych. Może nie jest jeszcze za późno? Droga szybkiego ruchu S19 ma przecinać Polskę z północy na południe i kończyć się dopiero na przełęczy dukielskiej w Barwinku. A to oznacza setki kilometrów projektowanych wariantów i dziesiątki lokalnych konfliktów – urbanistycznych, środowiskowych, społecznych.

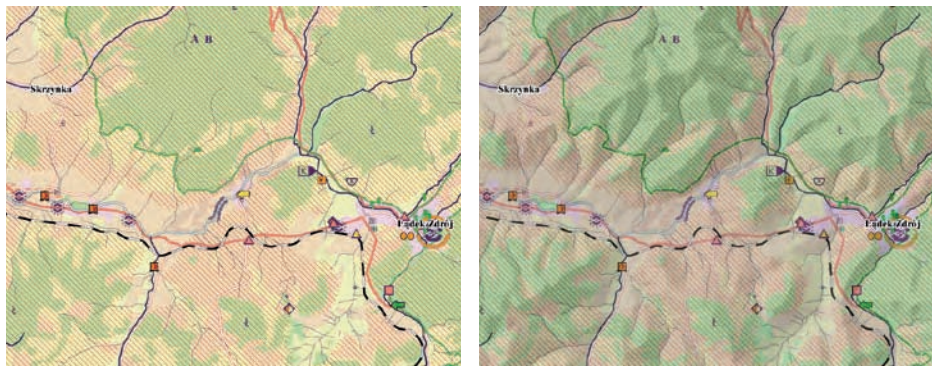
## • DYREKTYWA WODNA I POWODZIOWA

Podobnie wygląda kwestia przydatności gromadzenia danych tematycznych dla wdrażania dyrektywy wodnej i powodziowej. Zmiany struktury i funkcjonowania środowiska przyrodniczego wywołane oddziaływaniem czynników naturalnych i antropogenicznych obserwuje się szczególnie w dziedzinie zasobów wodnych. Konieczność rejestracji stopnia przekształcenia stosunków wodnych przyczynia się do wzrostu zapotrzebowania na różnego rodzaju dane o obiektach i zjawiskach wodnych. Monitoring

### 1. MAPA HYDROGRAFICZNA POLSKI 1:50 000, WOJ. POMORSKIE, ARKUSZ N-34-084-A „BRUSY” NA TLE ORTOFOTOMAPY I NMT



## 2. BAZA DANYCH SOZO NA TLE NUMERYCZNEGO MODELU RZEŻBY TERENU, WOJ. DOLNOŚLĄSKIE



wód prowadzony w różnych skalach przestrzennych oraz tworzone bazy danych hydrograficznych mają na celu pozyskanie istotnej informacji dla zarządzania, prognozowania i ochrony zasobów wodnych. Postanowienia dyrektywy 2000/60/WE z 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, zwanej ramową dyrektywą wodną (RDW), dotyczą śródlądowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych. Głównym celem wdrażania jej zapisów jest osiągnięcie do roku 2015 „dobrego stanu ekologicznego i chemicznego w wodach powierzchniowych oraz dobrego stanu chemicznego i ilościowego w wodach podziemnych”. W planach gospodarowania wodami opracowywanych w skali obszarów dorzecza jednolitym częściom wód powinny zostać przypisane cele środowiskowe, które miałyby być osiągnięte do roku 2015. Projekty tych dokumentów miały być przedstawione do konsultacji społecznych do 22 czerwca 2009 r. Termin opublikowania planów gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy mija 22 grudnia 2009 r., natomiast wdrażanie działań zapisanych w planach gospodarowania wodami i programie wodno-środowiskowym kraju ma następować sukcesywnie w ciągu trzech lat, czyli do 22 grudnia 2012 r.

Potencjał informacyjny bazy HYDRO wykonywanej pod auspicjami Głównego Geodety Kraju wskazuje na możliwość zastosowania wybranych kategorii tematycznych na określonych poziomach waloryzacji (ekohydrologicznej) systemów rzecznych, w tym głównie klasyfikacji stanu i potencjału ekologicznego wód oraz zarządzania zasobami wodnymi w sytuacjach kryzysowych (np. zagrożenie wystąpienia powodzi). Są to jedne z zasadniczych zagadnień realizowanych

przez kraje Wspólnoty w zakresie problematyki wodnej.

Odmawiana dyrektywa nie wyczerpuje jednak problemu. Przyjmując w 2000 r. ramową dyrektywę wodną, państwa UE „zapomniały” o ochronie przeciwpowodziowej. Należało zatem wypracować wspólne zasady postępowania w zakresie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim. Efektem tych działań jest dyrektywa 2007/60/WE z 23 października 2007 r., zwana powodziową. Dyrektywa ta wymaga opracowania na poziomie obszaru dorzecza lub jednostki zarządzającej: ● wstępnych ocen ryzyka powodziowego, ● map zagrożenia i ryzyka powodziowego, ● planów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Realizując zapisy dyrektywy, państwa członkowskie powinny opierać swoje oceny, mapy i plany na odpowiednich „najlepszych praktykach” i „najlepszych dostępnych technologiach” niepowodujących nadmiernych kosztów w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym. Opracowanie map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego ma być zrealizowane do 22 grudnia 2013 r., natomiast opracowanie i publikacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym – do 22 grudnia 2015 r. Zbudowany w Polsce po katastrofalnej powodzi z 1997 r. System Monitoringu i Osłony Kraju (SMOK) obejmował opracowanie map ryzyka powodziowego jedynie dla 11% powierzchni kraju. Czy możliwe jest zatem dotrzymanie unijnych terminów realizacji zapisów dyrektywy powodziowej i wodnej? Czy warto zaprzętać sobie głowę tymi problemami już dzisiaj, skoro wciąż nie dysponujemy kompletną w skali kraju bazą danych referencyjnych i – jak często słyszymy – zostało nam „jeszcze tyle czasu”? Czy zaniechanie działań świadczących o naszej roztropności

i świadomej rozwadze, czy też wynikać raczej będzie z pielęgnowania tradycyjnych „wartości” i specyfiki polskiej „kultury”: opieszałości, bylejakości i odkładania wszystkiego na ostatnią chwilę?

### ● CO DALEJ Z DANymi TEMATYCZNYMI?

Z pewnością warto zatem powrócić do tytułowego pytania: komu potrzebne są dane tematyczne? Informacje o hydrografii? O granicach obszarów chronionych? O zrzutach ścieków czy punktach emisji pyłów i gazów? O pokładach użytecznych kopalin? Tych pytań jest zresztą więcej: komu powinno zależeć na gromadzeniu, aktualizacji i wiarygodności danych tematycznych? W czyim interesie leży ich harmonizacja z powstającymi równoległe opracowaniami o charakterze referencyjnym? Jak można w **praktyce** wykorzystać pojęcie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych? Na pewno zależeć na tym wszystkim powinno nie tylko geodetom i kartografom wykonującym takie opracowania, lecz także szerokim kręgom użytkowników informacji geograficznej.

Idąc dalej, czy warto wspierać tworzenie baz danych tematycznych opracowywanych przez PIG, IMGW, GUGiK oraz inne instytucje państwowe? Czy warto kontynuować wieloletni program tworzenia specjalistycznych baz danych, takich jak sozologiczna (SOZO) czy hydrograficzna (HYDRO)? Naszym zdaniem warto, i to nie z powodu zachowawczego trendu kontynuacji zawansowanej już w 50% pracy. Warto, gdyż dane te, zintegrowane geometrycznie z aktualizowaną referencją topograficzną, wzbogacone o pozyskiwane z różnych instytucji atrybuty tematyczne i udostępniane publicznie w serwisach internetowych (np. geoportale klasy INSPIRE) pozwolą na nielimitowany dostęp do geograficznie zorientowanej informacji, a poprzez zastosowanie usług geoinformacyjnych – także na przekształcenie tej informacji w społecznie użyteczną wiedzę.

Realizacja tej wizji wymaga jednak współpracy wielu instytucji państwowych, uwzględnienia zmian wynikających z obowiązujących i obecnie implementowanych norm prawnych zarówno polskich, jak i ogólnoeuropejskich (np. dyrektywy wodna, powodziowa, siedliskowa czy ptasia) oraz modyfikacji zawartości struktury baz danych pod kątem wykorzystania cyfrowych danych referencyjnych, ortofotomapy i numerycznego modelu rzeźby terenu. Oczywiście

sensowność tej operacji wymaga także, aby zgromadzone za pieniądze podatnika dane arkuszowo zostały scalone do ciągłej przestrzennie bazy danych tematycznych i upublicznione w geoserwisach internetowych rozbudowanych o możliwości analityczne.

Dostępne w pzgik bazy danych przestrzennych zawierają zarówno dane referencyjne (TBD, VMap L2, BDO, ERM, EGM, ortofotomapa), jak i tematyczne (SOZO, HYDRO, bazy wysokościowe itp.). Jako że istotą IIP jest interoperacyjność, czyli możliwość łączenia zbiorów danych przestrzennych gromadzonych przez różne podmioty oraz interakcji usług sieciowych związanych z tymi zbiorami, interesujące jest pytanie o sposób harmonizacji poszczególnych baz danych referencyjnych i tematycznych. Dla implementacji zapisów ustawy o IIP istotne znaczenie ma zatem sposób określenia przepisów wykonawczych (rozporządzeń) definiujących sposób tworzenia i współdziałania poszczególnych baz danych przestrzennych. I tu dochodzimy do sedna sprawy.

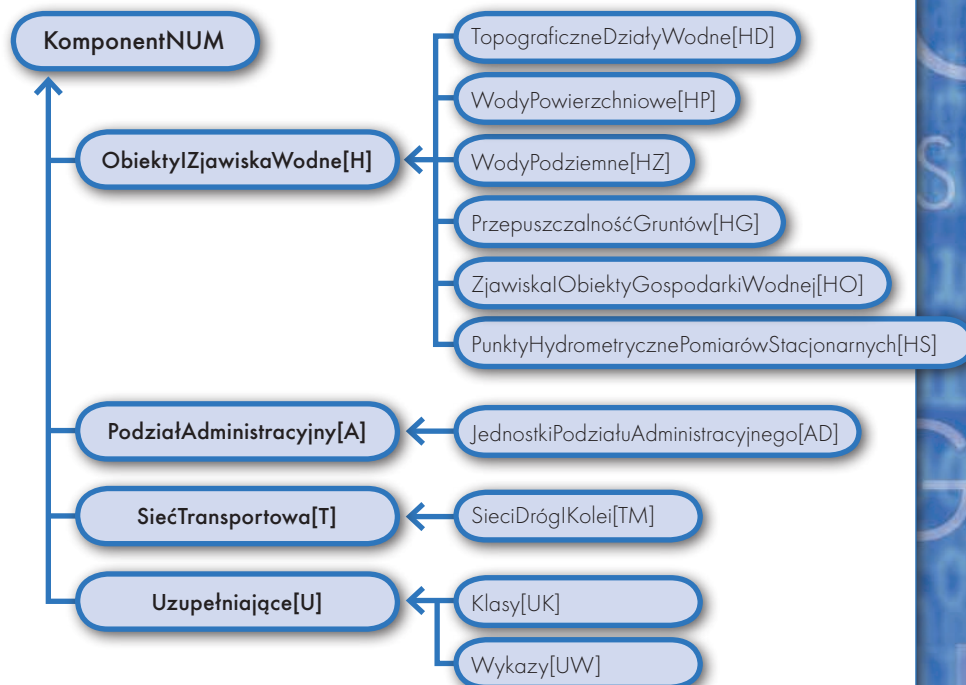
#### ● ROZPORZĄDZENIE O BAZACH DANYCH TEMATYCZNYCH

31 marca 2009 r. przy Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii powołano pięciosobowy zespół złożony ze specjalistów z zakresu hydrologii, sozologii, kartografii oraz informatyki. Celem tej grupy ekspertów było wypracowanie projektu rozporządzenia w sprawie sposobu i trybu gromadzenia, aktualizacji i udostępniania baz danych tematycznych – SOZO i HYDRO, tworzenia na ich podstawie standardowych opracowań kartograficznych, a także zasad współdziałania i kompetencji jednostek odpowiedzialnych za ich tworzenie i aktualizację w ramach transpozycji dyrektywy INSPIRE do uwarunkowań prawnych Polski. Oczekiwany efektem prac zespołu było również przygotowanie załączników określających kształt standardów technicznych wykonywania map hydrograficznych i sozologicznych.

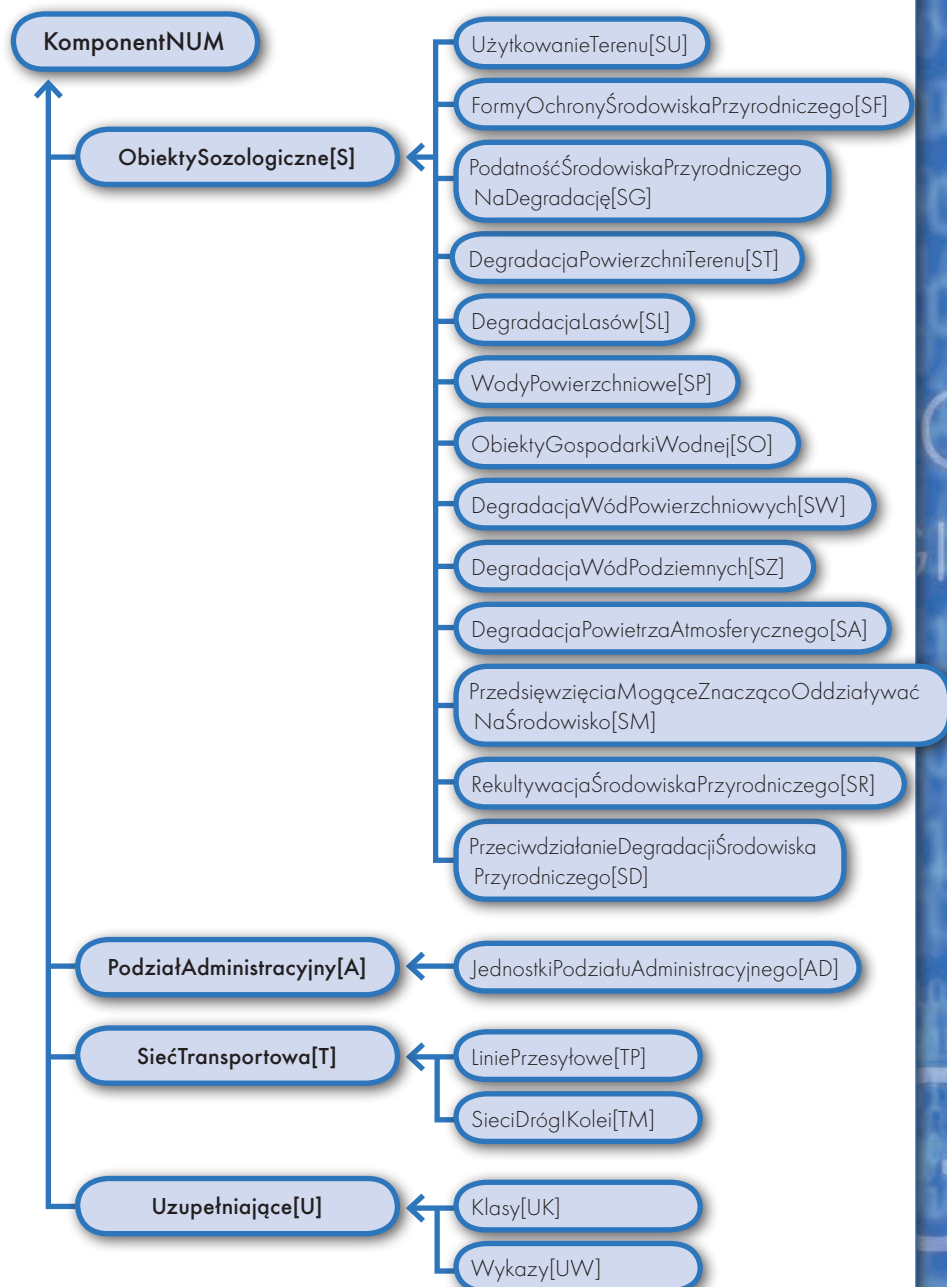
Realizowane prace obejmowały m.in.:

● **Analizę obowiązujących Wytycznych Technicznych GIS-3/GIS-4 pod kątem aktualizacji definicji poszczególnych obiektów tematycznych.** Ten etap wiązał się przede wszystkim z dodaniem i uszczegółowieniem definicji obiektów w związku z obowiązującymi przepisami i normatywami, zwłaszcza dyrektywą wodną i powodziową. Uaktualniono także definicje poszczególnych obiektów i rozszerzono katalog obiektów podlegają-

### 3. DIAGRAM UML – MODEL POJĘCIOWY BAZY DANYCH HYDRO



### 4. DIAGRAM UML – MODEL POJĘCIOWY BAZY DANYCH SOZO



nych opracowaniu. Ze względu na liczne źródła pozyskiwania danych określono precyzyjnie nazwy tych instytucji, jednostek administracji publicznej itp. Analiza obowiązujących aktów prawnych i kryteriów środowiskowych wskazuje na konieczność aktualizacji zakresu tematycznego bazy danych hydrograficznych, zwłaszcza w odniesieniu do:

- a) nowego systemu monitoringu, klasyfikacji jakości i stanu ekologicznego wód,
- b) systemu ochrony wód, ujęć wód i zbiorników wód śródlądowych,
- c) zagrożeń związanych z wystąpieniem zdarzeń ekstremalnych (np. powodzi),
- d) zagrożeń związanych z dopływem zanieczyszczeń do wód.

● **Opracowanie zasad aktualizacji komponentów map tematycznych.** Aktualizacja baz SOZO i HYDRO rozumiana jest jako zespół prac i czynności organizacyjno-technicznych mających na celu doprowadzenie zasobu danych do zgodności ze stanem faktycznym. Proponuje się, by aktualizacja danych tematycznych prowadzona była w następujących interwałach czasu:

- a) w zakresie użytkowania wód i terenu wraz z elementami infrastruktury technicznej, form ochrony środowiska na bieżąco – do 1 roku;
- b) w zakresie jakości wód i zrzuć ścieków – od 1 roku do 4 lat, a w przypadku wód podziemnych do 6 lat,
- c) w zakresie charakterystyk hydrologicznych wód powierzchniowych i podziemnych – co 5 lat,
- d) w zakresie jakości powietrza i stanu lasów – co 1 rok,
- e) w zakresie jakości gleb – co 5 lat.

Zakłada się przy tym pozyskanie danych SOZO i HYDRO dla obszaru całego kraju nie później niż do roku 2015.

● **Opracowanie modelu pojęciowego danych tematycznych.** W dotychczasowej praktyce jako materiał źródłowy do zasilania struktur map tematycznych stosowano dane topograficzne gromadzone w postaci cyfrowej w referencyjnych bazach danych VMap L2 pierwszej edycji. Modyfikacje założeń tworzenia map tematycznych obejmują również ten aspekt – proponuje się, aby podstawowe źródło zasilania map tematycznych stanowiły bazy referencyjne nowej edycji. Dodatkowo zakłada się, że podstawowymi komponentami wykorzystywanymi podczas tworzenia map tematycznych nowej edycji staną się ortofotomapa oraz numeryczny model rzeźby terenu. Po-

zwoli to na zwiększenie dokładności pozyskiwania poszczególnych klas obiektów (ortofotomapa – lokalizacja obiektów hydrotechnicznych, zasięg zbiorników wodnych itp.; NMT – przebieg działów wodnych, hydroizobat, lokalizacja zagłębień bezodpływowych itp.).

Oba wymienione komponenty można również stosować do wykonywania złożonych analiz przestrzennych. Łączne wykorzystanie NMT o dużej szczegółowości oraz zasobu informacyjnego bazy danych hydrograficznych umożliwiałoby na przykład prowadzenie badań symulacyjnych nad rozprzestrzenianiem strefy zalewu przy zadaniu określonych warunków brzegowych i początkowych, co może posłużyć jako materiał wyjściowy do opracowania wstępnych ocen oraz map zagrożenia i ryzyka powodziowego, które określa dyrektywa powodziowa. Efektywne wykorzystywanie map HYDRO/SOZO wraz z komponentami NMT i ORTO powinno stanowić szczególną sferę zainteresowania GUGiK. Proponuje się, aby jedną z form prowadzenia baz danych tematycznych, ale i jednocześnie metod ich promocji, było przygotowanie cyklu szkoleń polegających na prezentacji możliwości wykorzystania tych map w kontekście zarządzania antykrzysowego.

Na rysunkach (na poprzedniej stronie) widać, iż wykorzystanie ortofotomapy, a zwłaszcza NMT, pozwala nie tylko na podniesienie dokładności geometrycznej pozyskiwanych danych tematycznych, ale i znacząco zwiększa plastyczność obrazu wynikowego. Najistotniejszym elementem tej koncepcji jest jednak uzyskanie spójności z równoległe gromadzonymi danymi podstawowymi o charakterze referencyjnym.

Interoperacyjność obu baz danych tematycznych wymaga z kolei wykorzystania jako źródła danych tematycznych opracowań gromadzonych przez inne instytucje państwowe, np.:

- a) wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska (WIOŚ),
- b) okręgowe stacje chemiczno-rolnicze (OSChR),
- c) Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW),
- d) Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG),
- e) Państwowy Instytut Geologiczny (PIG),
- f) regionalne zarządy gospodarki wodnej (RZGW),
- g) wojewódzkie zarządy melioracji i urządzeń wodnych (WZMiUW),

h) urzędy administracji lokalnej, powiatowej i wojewódzkiej,

i) organy administracji specjalnej: Urząd Morski, stacje sanitarno-epidemiologiczne (SANEPID),

j) regionalne dyrekcje lasów państwowych (RDLP), nadleśnictwa,

k) dyrekcje parków narodowych i krajobrazowych, wojewódzkie zarządy parków krajobrazowych (WZPK),

l) zespoły reagowania kryzysowego na szczeblu lokalnym, powiatowym i wojewódzkim.

● **Przewidzenie dla terenów o dużym stopniu zurbanizowania możliwości tworzenia opracowań analogowych w skalach większych niż podstawowa 1:50 000 (1:25 000, a nawet 1:10 000).** Stopień zageszczenia zjawisk (zwłaszcza natury antropogenicznej na mapach sozologicznych) powodować bowiem może nieczytelność prezentacji zjawisk na tradycyjnych opracowaniach kartograficznych,

Tworząc zaktualizowane koncepcje obu baz danych tematycznych, przemodelowano także struktury baz SOZO/HYDRO przez wprowadzenie licznych zmian zarówno merytorycznych, jak i technologicznych. Między innymi połączono występujące dotychczas oddzielnie wybrane klasy obiektów w celu zwiększenia przejrzystości i spójności całego modelu, opracowano słowniki danych skojarzone z wybranymi atrybutami, wypracowano jednolity system identyfikacji każdego obiektu wprowadzonego do bazy danych, przewidziano istnienie atrybutu pozwalającego na przechowywanie identyfikatora obiektu źródłowego pochodzącego ze struktur danych referencyjnych (np. TBD). Umożliwi to harmonizację, a w perspektywie wymianę informacji pomiędzy bazami danych. Poszczególne klasy obiektów tematycznych pogrupowano w logiczne kategorie, co ilustrują diagramy UML (na poprzedniej stronie). Jako standard wymiany danych wektorowych przyjęto format GML (3.2.1), a dla danych rastrowych – format GeoTIFF.

DR ROBERT OLSZEWSKI

(Politechnika Warszawska, Zakład Kartografii)

DR ANDRZEJ MACIAS

(Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Zakład Geografii Kompleksowej i Kartografii)

DR RENATA GRAF

(Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Zakład Hydrologii i Gospodarki Wodnej)

ARKADIUSZ KOŁODZIEJ

(Polkart Sp. z o.o.)

TOMASZ BERUS