

VII Podlaskie Forum GIS „Technologie tworzenia, udostępniania i współużytkowania danych przestrzennych”, Augustów, 26-28 sierpnia

# GEODEZJA TO NIE INFORMATYKA

Jakie są możliwości technologii tworzenia krajowych danych przestrzennych? Jakie działania zostały podjęte, a jakie należy podjąć w najbliższej przyszłości w celu udostępniania geoinformacji? Jak efektywnie i w prosty sposób wypracować procedury współużytkowania danych przestrzennych i usług? – zapytał Andrzej Gierasimowicz, otwierając VII Forum GIS.

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

Pytania postawione przez geodetę województwa podlaskiego nie pozostały bez odpowiedzi. Główne kierunki projektowanych zmian w wybranych standardach technicznych przedstawił dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej GUGiK Jerzy Zieliński. Przypomniał, że obecne standardy geodezyjne przestaną obowiązywać w ciągu 2 lat. Omówił projekty 11 rozporządzeń, które są na różnych etapach prac legislacyjnych. U podstaw ich przygotowania leży przekonanie, że informacja przestrzenna to ogromny kapitał, którego wartość stale rośnie. Dane referencyjne muszą jednak – co podkreślił Jerzy Zieliński – gwarantować prawdę i obiektywność, a także nie mogą być wielokrotnie pozyskiwane. Sięgnijmy do szczegółów dwóch ze wspomnianych projektów.

**Rozporządzenie MSWiA w sprawie państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz szczegółowych osnów geodezyjnych** wprowadza m.in. obowiązek: stosowania metod obserwacji GNSS przy zakładaniu osnów geodezyjnych, sporządzania, przyjmowania i wydawania dokumentacji geodezyjnej drogą elektroniczną oraz zakładania osnowy zintegrowanej (co najmniej poziomej i wysokościowej). Precyzuje także minimalny zakres informacji gromadzonych w bazach danych oraz minimalną zawartość i format zbioru metadanych. Jedno-

czenie likwiduje: możliwość zakładania punktów podstawowej osnowy poziomej metodami klasycznymi, a także standard wymiany danych SWING (SWDE). Dyrektor Zieliński ocenił, że modernizacja osnów ostatnio przyspieszyła ze względu na korzystanie ze środków unijnych. Prace planowane na 8-10 lat uległy skróceniu do 2-3 lat. A niedawno zaczęła się realizacja zlecenia GUGiK na zintegrowanie podstawowej osnowy geodezyjnej ze stacjami referencyjnymi ASG-EUPOS.

Z kolei projekt **rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu informacji gromadzonych w bazie danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz w bazie danych obiektów topograficznych** zakłada, że będą to obiektowe bazy wektorowe, prowadzone w systemie teleinformatycznym w sposób obszarowo ciągły, oddzielnie dla każdej jednostki ewidencyjnej. Podlegać będą harmonizacji z pozostałymi bazami danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (PZGiK). Baza GESUT prowadzona będzie dla całego obszaru kraju, natomiast baza danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań w skalach 1:500-1:5000 – tylko dla terenów miast oraz zwartych zabudowanych i przeznaczonych pod zabudowę obszarów wiejskich. Ta ostatnia regulacja oznacza odejście od dotychczasowego nierealistycznego założenia o całkowitym pokryciu kraju mapą zasadniczą.

W celu przyspieszenia budowy GESUT znacząco uproszczona zostanie procedura zakładania i prowadzenia bazy danych.

Zaproponowano m.in.: ujednoczenie symboliki i nazewnictwa obiektów GESUT występujących w instrukcjach G-7 i K-1 (z zachowaniem symboliki zgodnej z K-1), ujednoczenie nazewnictwa i kodów obiektów GESUT oraz bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań w skalach 1:10 000-1:100 000, ograniczenie liczby atrybutów opisowych obiektów GESUT, wprowadzenie do wszystkich baz PZGiK jednolitego formatu wymiany i udostępniania danych GML.

Prowadząc równoległe prace nad wieloma standardami, GUGiK zakłada, że w ich efekcie możliwe będzie przekazywanie danych między różnymi bazami. Obiekty baz danych o szczegółowości zapewniającej tworzenie opracowań w skalach 1:10 000-1:100 000 będą harmonizowane pod względem nazewnictwa i kodów. Docelowo w ciągu kilku lat miałyby powstać jedna baza danych obejmująca wszystkie wymienione obiekty. Mapa zasadnicza w świetle proponowanych regulacji będzie zredagowaną formą danych składającą się z obiektów zawartych w bazach: ● obiektów topograficznych (skala 1:500-1:5000), ● osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych, ● ewidencji gruntów i budynków, ● geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, ● ewidencji miejscowości, ulic i adresów.

W przypadku mapy zasadniczej proponowane zmiany zapobiegają redundancji danych i dotyczą głównie sposobu prowadzenia danych w ośrodku dokumentacji, w niewielkim tylko stopniu dotyczą wykonawców – uspokajał dyrektor Zieliński. Całe wystąpienie można by podsumować tak: zmierzamy w kierunku tworzenia zharmonizowanych baz danych przestrzennych, opisanych metadanymi, z formatem GML jako standardem

# GEO LEASING

Sp. z o.o.

www.geoleasing.pl leasing@geoleasing.pl



03-204 Warszawa, ul. Łabiszyńska 25  
tel. (0-22) 614 38 31; fax (0-22) 675 96 31

## NASI PRZEDSTAWICIELE

### COGIK Sp. z o.o.

02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186,  
tel. 0-22 824 43 33

### IMPEXGEO

05-126 Nieporęt, ul. Platanowa 1,  
tel. 0-22 774 70 06, 772 40 50

### TPI Sp. z o.o.

00-716 Warszawa, ul. Bartycka 22,  
tel. 0-22 632 91 40  
Biuro Poznań 60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 136,  
tel. 0-61 665 81 71  
Biuro Wrocław 51-162 Wrocław, ul. Boya-Żeleńskiego 69,  
tel. 0-71 325 25 15  
Biuro Kraków 30-703 Kraków, ul. Dekerta 18,  
tel. 0-12 411 01 48  
Biuro Gdańsk 80-874 Gdańsk, ul. Na Stoku 53/55,  
tel./fax 0-58 320 83 23  
Biuro Partnerskie 35-064 Rzeszów, ul. Mickiewicza 12,  
tel. 0-17 862 02 41  
Biuro Katowice 40-322 Katowice, ul. Wandy 16,  
tel./fax 0-32 354 11 10

### GЕOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.

31-216 Kraków, ul. Konecznego 4/10 u,  
tel. 0-12 416 16 00

### INSTRUMENTY GEODEZYJNE - Tadeusz Nadowski Sp. J.

43-100 Tychy, ul. Rybna 34,  
tel. 0-32 227 11 56

### GEMAT Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 109,  
tel. 0-52 321 40 82

### RB-GEO - Robert Baran

96-100 Skierniewice, ul. Trzcicka 21/23,  
tel. 0-46 835 90 73

### CZERSKI TRADE POLSKA Ltd.

02-087 Warszawa, Al. Niepodległości 219,  
tel. 0-22 825 43 65

### GEOMATIX Sp. z o.o.

40-084 Katowice, ul. Opolska 1,  
tel. 0-32 781 51 38

### MAXI GEO - Krzysztof Lewandowski

10-467 Olsztyn, ul. Sprzędowa 3,  
tel. 0-89 532 00 51

### IMS Polska - Innowacyjne Systemy Pomiarowe

31-444 Kraków, ul. Śliczna 34,  
tel. 0-12 397 76 76, kom. 608 318131

### IGI - Inżynierska Grupa Inwestycyjna - Anna Kurasiewicz

56-400 Oleśnica, Ligota Wielka 20,  
tel. 0-71 398 86 93

### Leica Geosystems Sp. z o.o.

02-230 Warszawa, ul. Jutrzenki 118,  
tel. 0-22 260 50 00

### INS Sp. z o.o.

32-080 Zabierzów, ul. Leśna 24A,  
tel. 0-12 258 31 58

### PROSSPER - Paweł Chrzanowski

64-800 Chodzież, ul. Strzelecka 12,  
tel. 504 164 772, fax 0-61 641 77 73

### GЕOPRYZMAT

05-090 Raszyn, ul. Wesola 6 Ryble,  
tel. 0-22 720 28 44, www.geopryzmat.com

## ZOSTAŃ INŻYNIEREM



- geodeta
- kartograf
- fotogrametra
- zarządca nieruchomości
- pośrednik w obrocie nieruchomościami

UCZELNIA WARSZAWSKA  
im. Marii Skłodowskiej-Curie



WARSZAWA, Plac Żelaznej Bramy 10  
tel. (0-22) 654 31 38, tel. (0-22) 654 96 04

www.uczelniawarszawska.pl

geodezja@uczelniawarszawska.pl

wymiany i internetem jako sposobem ich udostępniania.

**N**a problemy wynikające z tak przyjętych założeń zwróciła uwagę dr Ludmiła Pietrzak reprezentująca Sekcję Geodezji, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami SGP. Zainteresowały ją mianowicie konsekwencje prawne wynikające z korzystania z atrybutu „data” przy udostępnianiu danych przestrzennych w świetle ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej. Autorka wyraziła przekonanie, że harmonizacja, o której dużo mówił dyrektor Zieliński, jest obecnie niemożliwa. W wielu bazach danych przestrzennych nie jest określony ani status prawny obiektu, ani status atrybutu „data utworzenia bądź modyfikacji obiektu”. Nawet przy ustawowo zdefiniowanych atrybutach prawnych obiektu, np. w ewidencji gruntów i budynków, przy przenoszeniu do innych środowisk (np. TBD), zmieniana jest data utworzenia obiektu. Zatracana jest możliwość harmonizacji obiektów pomiędzy poszczególnymi bazami danych (EGiB, TBD, mapa zasadnicza), ponieważ np.: ● obiekty poddawane są generalizacji, a tym samym posiadają w różnych bazach różne położenie przestrzenne, ● gubione jest źródło i data pochodzenia, a tym samym możliwość wskazania, który obiekt posiada konkretny status prawny, ● numer adresowy w bazach przypisywany jest tylko np. do budynków mieszkalnych, pozostałe budynki na danej nieruchomości nie mają jednoznacznych identyfikatorów.

Problem ilustrują przytoczone przez Ludmiłę Pietrzak cztery różne praktyki stosowane w zakresie ujawniania operatu ewidencji gruntów i budynków. Najczęściej wpisywana jest dowolna data z okresu przed wyłożeniem lub w trakcie wyłożenia, rzadziej zaś data przyjęcia do zasobu lub data będąca ostatnim dniem wyłożenia operatu albo pierwszym dniem po wyłożeniu operatu. Zdaniem autorki w bazach danych objętych ustawą o IIP należy pilnie rozwiązać problem statusów prawnych obiektów oraz dat ich utworzenia bądź modyfikacji i doprowadzić do niezmienności tych atrybutów w procesie zasilania innych systemów.

innym aspektem projektowanych zmian podniósł prof. Stanisław Oszczak z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, omawiając automatyzację procesu pozyskiwania danych przestrzennych przy wykorzystaniu satelitarnych tech-

nik pomiarowych. Zwrócił on uwagę na fakt, że pojęcia, takie jak „redundancja” czy „informacja prawdziwa”, są wzięte z informatyki (rzeczywistości idealnej) i nie zawsze sprawdzają się w naszym zawodzie. Sięgając do elementarza geodezji, przypomniał, że do określenia precyzji i dokładności niezbędne są obserwacje nadliczbowe. Trzeba więc ostrożnie wprowadzać ograniczenia redundancji danych, by nie zakazać „niechcący” wykonywania obserwacji nadliczbowych i nie podciąć tym samym gałęzi, na której siedzimy.

Ponadto, zdaniem profesora, nie jest zasadne twierdzenie, że informacja musi być prawdziwa. Miarą poziomu ufności wyników stosowaną w geodezji klasycznej jest błąd średni (poziom ufności 68,3%). W pomiarach czasu rzeczywistego i nawigacji przyjmuje się poziom ufności 95% (95 przypadków na 100 powinno się znaleźć w granicach błędu). Informacja powinna więc mieć określony stopień wiarygodności, szczególnie dotyczy to pomiarów satelitarnych w czasie rzeczywistym. Dzisiaj instrukcja zabrania wykonywania pomiarów osnów szczegółowych w czasie rzeczywistym (można mierzyć tylko osnowy pomiarowe przy założeniu dodatkowych kontroli).

Profesor Oszczak uważa jednak, że przyszłość należy do pomiarów w czasie rzeczywistym, pod warunkiem zapewnienia ich wiarygodności, np. poprzez porównanie wyników z innymi posiadanymi danymi (z pomiarów klasycznych, danych z ODGiK) lub zastosowanie kilku różnych opcji pomiarowych (różne opcje ASG-EUPOS, niezależne systemy satelitarne). Jego zdaniem wskazane byłoby przyjęcie w geodezji podstawowych definicji dokładności, wiarygodności, dostępności i ciągłości używanych w nawigacji, głównie lotniczej, zapewniających odpowiedni poziom ufności (wiarygodności) wyników pomiarów uzyskanych w czasie rzeczywistym metodami GNSS.

**N**a Forum GIS nie mogło zabraknąć przykładów wykorzystania GIS do wykonywania analiz przestrzennych. Złożone, naukowe opracowanie dotyczące modelowania zagrożeń zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych azotanami na terenie województwa podlaskiego przedstawił dr hab. Tomasz Stuczynski (IUNG, Puławy). Wynikiem analizy są mapy obrazujące stopień zagrożeń wód związkami azotu dla obecnej normy klimatycznej

i dwóch skrajnych scenariuszy zmian klimatu. Wniosek z badań jest taki, że zagrożenia dla jakości wód związane z rolnictwem są obecnie na terenie Podlaskiego znacznie mniejsze niż w innych regionach kraju ze względu na ujemny bilans azotu na wielu obszarach (zła jakość wód ma charakterystykę punktową). W scenariuszu zmian klimatu określanym jako mokry i ciepły jakość wód ulegnie poprawie, ale w ciepłym i suchym – istnieje ryzyko pogorszenia.

Natomiast prezentację dr. Bogdana Kolanowskiego z Centrum Edukacyjno-Badawczego Zastosowań GIS przy WSFiZ w Ostrowi Mazowieckiej można zaliczyć do kategorii „GIS dla każdego”. Na terenie gminy Ostrów Mazowiecka przeprowadzono akcję obywatelską ewidencji dzikich śmietnisk w lasach. Do projektu zaproszono młodzież (z umiarkowanym sukcesem) i wypowiedziano walkę śmietniskom i śmieciącym. W wyniku akcji na powierzchni 2660 ha lasów zinventaryzowano 629 m<sup>3</sup> śmieci w 244 śmietniskach. Następnie analizowano ich rodzaje i rozkład przestrzenny, dochodząc m.in. do wniosku, że najbardziej zaśmiecone są grunty... Skarbu Państwa. Sformułowano także plan naprawczy dla gminy.

Warto również dodać, że Centrum na zlecenie Prokuratury Generalnej RP w lipcu przeprowadziło analizy zmian na zdjęciach satelitarnych miejsca katastrofy polskiego samolotu prezydenckiego pod Smoleńskiem.

**U** dostępnianie danych przestrzennych przez internet (co dla Kowalskiego, a co dla geodety?), tworzenie i udostępnianie metadanych (m.in. za pomocą narzędzi firmy ESRI) czy prezentacja możliwości MODGiK w Białymstoku to tylko niektóre z innych podejmowanych w czasie spotkania tematów. Tradycyjnie Forum było także okazją do zapoznania się z wielkoformatowymi urządzeniami do skanowania, kopiowania i drukowania różnych producentów. Gośćmi imprezy byli m.in.: wiceprezes GUGiK Jacek Jarząbek, WINGiK w Białymstoku Marian Brożyna, wiceprezes SGP Jan Łopaciuk oraz zastępca burmistrza Augustowa Tomasz Śpiczko. Imprezę zorganizowali: marszałek województwa podlaskiego, geodeta województwa podlaskiego oraz Stowarzyszenie Geodetów Polskich. Krótko mówiąc, jesienią sezon konferencyjny możemy uznać za otwarty.

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA