W NUMERZE DODATEK SPECJALNY NAWI

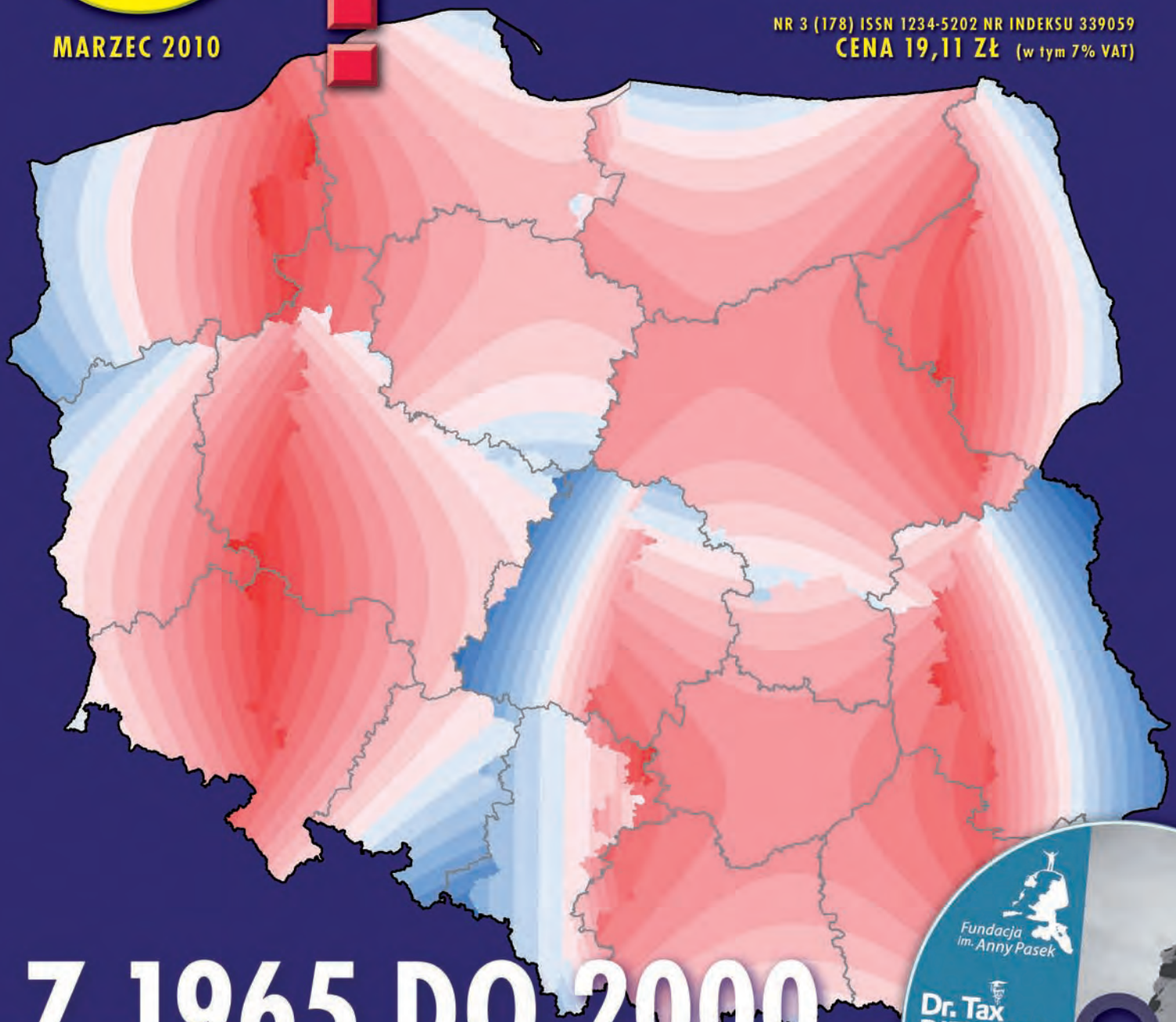
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

MARZEC 2010

NR 3 (178) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059

CENA 19,11 ZŁ (w tym 7% VAT)



Z 1965 DO 2000

UWAGA NA POWIERZCHNIĘ!

ww.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geofor

▶ Pokrycie kraju BDOT w 2013 r. zapowiada wiceprezes GUGiK Jacek Jarząbek s. 8

▶ Rozmowa z organizatorami olimpiady geodezyjnej s. 30

▶ Podział nieruchomości a dostęp do drogi publicznej s. 46

- Specjalne oferty przygotowane z myślą o **Twoich** potrzebach
- Innowacyjne metody pomiarowe **zwiększające** Twoją **wydajność**
- **Bezcenna,** praktyczna wiedza **dla Ciebie** i Twoich współpracowników
- Już wkrótce **nasze biura pojawią się bliżej Ciebie**: Ełk, Grudziądz, Słupsk, Bydgoszcz, Koszalin, Szczecin, Zielona Góra, Zamość, Biała Podlaska, Białystok, Łódź, Wodzisław Śląski, Częstochowa, Tarnów, Nowy Sącz, Wadowice, Lubin, Nysa, Jelenia Góra, Tarnobrzeg
- **Wejdź** na stronę **www.tpi.com.pl** i dowiedz się więcej

tpi

TPI Sp. z o.o.
00-716 Warszawa
ul. Bartycka 22
tel.: 22 632 91 40
tpi@tpi.com.pl
www.tpi.com.pl

TPI Wrocław
tel. / faks: 71 325 25 15
TPI Poznań
tel. / faks: 61 665 81 71
TPI Gdańsk
tel. / faks: 58 320 83 23

TPI Kraków
tel. / faks: 12 411 01 48
TPI Katowice
tel. / faks: 32 354 11 10
TPI Rzeszów
tel. / faks: 17 862 02 41

20 LAT 1990-2010
rozwiązania pomiarowe

RYS. AB

SOPLE I HARACZE

W lutym właściciele budynków podejmowali spore wysiłki, by odśnieżyć przeciążone dachy i usunąć zagrażające ludziom sople. Prace te, choć uciążliwe dla przechodniów, ale prowadzone przecież dla dobra publicznego, przyjmowaliśmy ze zrozumieniem. Administracja mojego domu podeszła do zagadnienia inaczej. Wywiesiła komunikat, że właściciele mieszkań odpowiadają nie tylko za zniszczenia elewacji i zalania sąsiadów spowodowane topniejącym śniegiem, ale także za ewentualne konsekwencje spadających sopli. Tak to finansowana przez mieszkańców spółdzielnia umywa ręce nie tylko od złego projektu i wykonania budynku, ale też od skutków zimy.

Ten przykład „innego" podejścia, choć sezonowy, nie jest odosobniony. W bieżącym numerze wracamy do podnoszonego już wielokrotnie na łamach GEODETY tematu haraczy nakładanych przez ODGiK-i na wykonawców geodezyjnych. Całoroczny patent na zdzierstwo, obowiązujący do niedawna w Legionowie, to prawie 17 złotych plus VAT za odbitkę ksero formatu A3. Jak szacują przedsiębiorcy, koszty usług tamtejszego ośrodka niewynikające z ministerialnego cennika niemal dorównują tym cennikowym. Te powiatowe „podatki" są nie tylko z sufitu wzięte, ale przede wszystkim nielegalne. Jest już kilka wyroków sądowych, które jasno o tym mówią, a niektórzy przedsiębiorcy uzyskali zwrot nadpłaconych kwot wraz z odsetkami i kosztami sądowymi.

Trzeba dużej odwagi i determinacji, by postawić się lokalnej administracji. Młyny sprawiedliwości mielą wolno, więc procesy trwają latami. Ale mielą skutecznie. Szkoda tylko, że po dwudziestu latach od transformacji ustrojowej, aby poczuć się normalnie, trzeba pójść do sądu.

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

Miesięcznik geoinformacyjny GEODETA. Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.
Redakcja: 02-541 Warszawa, ul. Narbutta 40/20,
tel./faks (22) 849-41-63, 646-87-44
e-mail: redakcja@geoforum.pl, www.geoforum.pl
Zespół redakcyjny: Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redaktor naczelny),
Anna Wardziak (sekretarz redakcji), Jerzy Przywara, Bożena Baranek,
Jerzy Królikowski, Joanna Mostowska.
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek.
Korekta: Hanna Szamalin. Druk: Drukarnia Taurus.
Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów.
Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

GEODETA

DANE
Pełne pokrycie w 2013 8
Plan pracy służby geodezyjnej i kartograficznej na rok 2010 dotyczący opracowań i aktualizacji Bazy Danych Obiektów Topograficznych przedstawiają wiceprezes GUGiK **Jacek Jarząbek** i dyrektor departamentu **Jerzy Zieliński**

NAUKA
Kraj większy, Kraków mniejszy 14
Artykuł recenzowany: Charakterystyka zmian pola powierzchni wynikających z zastąpienia państwowego układu współrzędnych 1965 i Układu Lokalnego Krakowa układem 2000

PRAWO
Gra w kulki 20
Ostatnio w modzie jest majstrowanie przy prawie. Kto żyw, komponuje swój zestaw zarządzeń, nakazów czy zakazów. „Autorskie" interpretacje przepisów ma już nie tyko GUGiK, ale też niektórzy wojewódzcy inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego i, w co trudno uwierzyć, geodeci powiatowi
Mieszany charakter umowy 24
Odpowiedzialność przedsiębiorcy geodezyjnego z tytułu rękojmi – opinia prawna na zlecenie Polskiej Geodezji Komercyjnej, cz. II
Aby uniknąć trudności 46
Jeżeli nieruchomość objęta wnioskiem nie ma z żadnej strony dostępu do drogi publicznej, to jej podział nie jest dopuszczalny, nawet gdyby zakładał wydzielenie drogi wewnętrznej – twierdzi **Magdalena Durzyńska**

SZKOŁA
Olimpiady zagrożone 30
Konflikty między Ministerstwem Edukacji Narodowej a środowiskiem akademickim zdarzały się już wcześniej, jednak dawno nie było takiego sporu, jaki rozgorzał po tym, kiedy MEN postanowił zmienić zasady organizacji i finansowania olimpiad przedmiotowych
Dla najzdolniejszych 30
O Olimpiadzie Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej z **Anną Jarmułowicz** i **Andrzejem Szymczakiem** ze Stowarzyszenia Geodetów Polskich

BENTLEY GEOMAGAZYN 35

WYWIAD
Dwadzieścia lat na rynku 40
Rozmowa z **Andrzejem Jaroszewiczem**, prezesem firmy TPI, polskiego dystrybutora instrumentów geodezyjnych marek Topcon i Sokkia

HISTORIA
Praktycy znad Eufratu 56
Rozwój matematyki w Mezopotamii – wymuszony przez potrzeby gospodarcze – wpływał na rozwój metod pomiarów i obliczeń geodezyjnych. Nie zachowały się do naszych czasów opisy pomiarów geodezyjnych, przetrwały natomiast tablice matematyczne, przykłady obliczeń i mapy

Na okładce: Kartogram zmian pola powierzchni wyrażonego w układzie 1965 i 2000 [m^2/ha] – patrz artykuł na s. 14

WKRÓTCE TRZECIE CZYTANIE USTAWY O IIP

FOT. Z ARCHIWUM GEODETY

Jak informuje Biuro Prasowe Sejmu, głosowanie nad rządowym projektem ustawy **o infrastrukturze informacji przestrzennej** (IIP) przełożono z 61 na 62. posiedzenie, które zaplanowano na 3, 4 i 5 marca br.
Drugie czytanie odbyło się podczas posiedzenia Sejmu 10 lutego. Sprawozdanie z wcześniejszych prac komisji nad ustawą przedstawił poseł Józef Klim (PO). Podkreślał on, że choć realizacja tego aktu prawnego nie będzie łatwa i pociągnie za sobą spore koszty (650 mln zł), to w 10-letniej perspektywie oznacza dla finansów publicznych oszczędności na poziomie nawet 500 mln zł. Do tego poprawi efektywność funkcjonowania administracji publicznej, zwiększy przejrzystość procesów decyzyjnych oraz umożliwi budowanie społeczeństwa informacyjnego. Zapewniał ponadto, że ustawa była przygotowywana starannie i sumiennie, także z uwzględnieniem wniosków przedstawionych w trakcie konsultacji społecznych. Podczas pięciominutowych wystąpień opinię tę podzielili posłowie PO, PSL oraz Lewicy, którzy zapowiedzieli, że ich ugrupowania zagłosują za uchwaleniem ustawy w jej obecnym kształcie.

Sporo zastrzeżeń do projektu, podobnie jak podczas obrad Komisji Administracji i Spraw Wewnętrznych, mieli jednak posłowie PiS. Piotr Polak zwrócił uwagę, że przepisy ustawy wykraczają daleko poza zobowiązania, jakie nałożyła na nasz kraj dyrektywa INSPIRE. Jego zdaniem dotyczy to aż 22 z 55 zapisów. Co więcej, proponowane zmiany w **Prawie geodezyjnym i kartograficznym** uznał za niekonstytucyjne. Wyraził także zdziwienie, że w trakcie konsultacji sejmowa Komisja Administracji i Spraw Wewnętrznych (KAiSW) nie uwzględniła żadnej poprawki samorządowców. O tym, że są one zasadne, przekonywał, cytując list prezesa Związku Powiatów Polskich do ministra spraw wewnętrznych i administracji Jerzego Millera (patrz nota niżej). Posłowie zgłaszali stronie rządowej przede wszystkim wątpliwości dotyczące: opóźnień w pracach nad ustawą, skutków finansowych wynikających z jej uchwalenia (szczególnie dla strony samorządowej) oraz centralizacji baz danych przestrzennych. Parlamentarzyści (głównie z PiS) wyrażali obawę, że projekt ten może znacząco obciążyć budżet jednostek samorządu terytorialnego wszystkich szczebli.

Na pytania posłów w imieniu rządu odpowiadała Jolanta Orlińska (główny geodeta kraju). Tłumaczyła m.in., że opóźnienia dotyczą nie tylko Polski i wynikają z ogromnej złożoności całego przedsięwzięcia, a także z konieczności pozyskania z Unii Europejskiej środków na wdrażanie zapisów dyrektywy INSPIRE. Do 2013 r. rząd zdobył na ten cel 300 mln zł i liczy na kolejne dotacje. GGK powołała się również na badania Komisji Europejskiej, które pokazały, że koszty wdrożenia dyrektywy mogą zwrócić się już po dwóch latach. Podobnie jak podczas posiedzenia sejmowej KAiSW, Jolanta Orlińska uspokajała, że dzięki likwidacji Funduszu Gospodarowania Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym samorządy otrzymają na prace geodezyjne o 20% środków więcej niż dotąd. Do tego ustawa o *IIP* w żaden sposób nie zmienia dotychczasowych kompetencji ani nie nakłada dodatkowych zadań na JST. Obawy samorządowców są więc, według GGK, całkowicie nieuzasadnione. Konieczność centralizacji baz danych, m.in. poprzez utworzenie Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach (ZSIN), Jolanta Orlińska tłumaczyła zaś nie tylko wymogami dyrektywy INSPIRE, lecz również potrzebą harmonizacji mocno rozproszonych obecnie baz danych. To pozwoli np. na efektywniejsze i szybsze działanie służb ratunkowych.

Sejmowa KAiSW 17 lutego rozpatrzyła poprawki do ustawy zgłoszone podczas drugiego czytania i wniosła o odrzucenie 21 z 22 (jedną wycofali wnioskodawcy). Sprawozdanie z tego posiedzenia zostanie przedstawione Sejmowi w trakcie III czytania projektu.

JERZY KRÓLIKOWSKI

DO MINISTRA WS. USTAWY O INFRASTRUKTURZE INFORMACJI PRZESTRZENNEJ

Prezes Związku Powiatów Polskich Kazimierz Kotowski jeszcze przed II czytaniem w Sejmie zaapelował w liście do Jerzego Millera (MSWiA) o wprowadzenie 22 zmian w ustawie **o IIP**. Treść uwag jest podobna do brzmienia poprawek zgłaszanych przez posłów opozycji podczas posiedzenia sejmowej Komisji Administracji i Spraw Wewnętrznych, które odbyło się 21 stycznia br. W liście znalazła się m.in. propozycja, która wywołała podczas obrad komisji najgorętszą dyskusję. ZPP proponuje ponownie, by art. 4 ust. 3 **Prawa geodezyjnego i kartograficznego** brzmiał: „Koszty realizacji zadań określonych w art. 4 pkt 1a-1d pokrywa się z budżetu państwa. W kosztach tych celem realizacji zadań własnych mogą uczestniczyć jednostki samorządu terytorialnego lub inni inwestorzy". Zobowiązanie finansowania wybranych prac geodezyjnych przez rząd – zdaniem ZPP – powinno być także dopisane do art. 7a pkt 14 lit. C *Pgik* (dotyczącego bazy zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz NMT) oraz art. 7a pkt 14 lit. E (dotyczącego kartograficznych opracowań tematycznych). By nie obciążać finansowo samorządów, związek proponuje ponadto dodać w art. 23 ustawy o *IIP* zmianę w brzmieniu: „udostępnianie nieodpłatne nie obejmuje kosztów sporządzania kopii ortofotomapy oraz kopii informacji z baz danych, o której mowa w art. 4 ust. 1".
Autor listu zwraca się ponadto do ministra z pytaniem, czy intencją rządu jest prywatyzacja obsługi PZGiK, jak również centralizacja baz danych geodezyjnych i stworzenie specjalnej agencji realizującej zadania wymienione w ustawie *Pgik*. Prosi również o wyjaśnienie, dlaczego w projekcie wprowadza się zmianę w ustawie *Pgik* polegającą na budowie nowego Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach nieobejmowanego działaniem ustawy o *IIP*. Pyta też, czy rząd gwarantuje JST niezbędne środki finansowe, w szczególności na tworzenie i aktualizację baz danych.

JK

O DZIEDZICTWIE KARTOGRAFII W WIEDNIU

Komisja Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej zajmująca się problematyką wykorzystania technologii cyfrowych w badaniu dziedzictwa kartograficznego zorganizowała 5. Międzynarodowe Sympozjum poświęcone tej tematyce (Wiedeń, 22-25 lutego). Szczególnie zaangażowani w organizację spotkania byli przewodniczący Komisji prof. Evangelos Livieratos oraz wiceprzewodniczący MAK prof. Georg Gartner (obaj na fot.; z prawej prof. Livieratos wręcza nowo wydany hitoryczny atlas Grecji). Współorganizatorem był Zakład Kartografii Uniwersytetu Technicznego w Wiedniu, w którego gmachu odbywały się obrady. Tematyka sympozjum adresowana była do środowiska interdyscyplinarnego reprezentującego kartografów, historyków kartografii i przedstawicieli archiwów kartograficznych zarówno państwowych, jak i prywatnych. W sympozjum uczestniczyło 117 osób z 20 krajów. Najliczniejsza była reprezentacja gospodarzy licząca 22 osoby, a dalej kolejno Grecji (16), Chorwacji (13), Czech (12). Polskę reprezentowało 8 osób. Łącznie zgłoszono 56 referatów, ich autorami byli głównie przedstawiciele krajów europejskich. Trzydniowe obrady podzielone zostały na 11 sesji tematycznych. Pierwszego i drugiego dnia obrady otwierały tzw. referaty zamówione. Prof. Evangelos Livieratos omówił wpływ kartografii austriackiej w XVIII wieku na kartografię grecką, a Ferdinand Opll przedstawił projekt europejskiego atlasu miast historycznych. Tematyka pozostałych referatów obejmowała różne aspekty dziedzictwa kartografii dotyczące metod zamiany dawnych map na postać cyfrową, metod gromadzenia i udostępniania zbiorów archiwalnych oraz metod analizy geometrycznej i tematycznej dawnych map. Generalnie analizowano mapy pochodzące z drugiej połowy XVIII oraz z XIX wieku (na ilustracji powyżej mapa Wiednia z 1829 r.). Z Polski zaprezentowano pięć referatów: trzy z Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie (współautor jednego artykułu z NASK), a także po jednym z Uniwersytetu Wrocławskiego oraz z Archiwum Państwowego w Łodzi.

W końcowych wystąpieniach zarówno prof. Gartner, jak i prof. Livieratos podkreślili duże i stale rosnące zainteresowanie tematyką prac komisji, która jednoczy przedstawicieli różnych dyscyplin naukowych oraz przyciąga młodych naukowców. Kolejne sympozjum zostanie zorganizowane w Holandii w roku 2011.

Poza sesjami referatowymi organizatorzy umożliwili uczestnikom zwiedzenie kilku muzeów i archiwów na terenie Wiednia, w których zgromadzone są dawne mapy i globusy.

Tekst i zdjęcie ADAM LINSENBARTH

NSA O UDOSTĘPNIANIU DANYCH EGiB

Naczelny Sąd Administracyjny opublikował uzasadnienie do orzeczenia – oddalenia skargi kasacyjnej na decyzję śląskiego wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego w Katowicach **w sprawie udostępnienia danych z ewidencji gruntów i budynków na rzecz firm windykacyjnych** (sygn. akt I OSK 189/09). Dwa lata wcześniej pełnomocnik pani ASL wystąpił do Starostwa Powiatowego w Częstochowie z wnioskiem o udostępnienie danych z ewidencji gruntów i budynków przez wskazanie numerów działek i numerów ksiąg wieczystych nieruchomości będących własnością lub w użytkowaniu wieczystym ZL. Jako podstawę żądania wskazał art. 4 ust. 2 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Wskazał też, że informacja jest przeznaczona na użytek toczącego się przed komornikiem sądowym przeciwko ZL postępowania egzekucyjnego wierzytelności ASL. Starosta częstochowski odmówił wydania zaświadczenia obejmującego powyższe dane, wskazując, iż wnioskodawczyni nie ma interesu prawnego koniecznego do wydania zaświadczenia żądanej treści. Na powyższe postanowienie pełnomocnik ASL wniósł zażalenie. Jednak śląski WINGiK utrzymał w mocy orzeczenie organu I instancji. Złożono więc skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Gliwicach, który skargę oddalił. Od powyższego wyroku ASL wniosła skargę kasacyjną do NSA.

NSA stwierdził, że WSA w Gliwicach w zaskarżonym wyroku słusznie stwierdził, iż ASL nie była uprawniona do uzyskania żądanych przez siebie informacji w trybie informacji udzielanej na podstawie art. 24 ust. 2 *Pgik*. Przedmiotem żądania skarżącej nie było bowiem uzyskanie informacji o konkretnych, wskazanych przez nią gruntach, budynkach lub lokalach, lecz poszukiwanie nieznanego skarżącej majątku nieruchomego określonego dłużnika. Jest to w istocie żądanie udzielenia informacji nie tylko o charakterze przedmiotowym, ale także podmiotowym. A temu służy postępowanie o wyjawienie majątku dłużnika uregulowane w art. 913-920[1] kpc. Wyrok jest prawomocny. Więcej na Geoforum.pl 4 lutego 2010 r.

AW

EWIDENCJA W JST PO NOWEMU

Ministerstwo Finansów przygotowało projekt rozporządzenia **o szczególnych zasadach rachunkowości oraz planów kont**. Jednym z jego założeń jest zmiana systemu ewidencjonowania nieruchomości w jednostkach samorządu terytorialnego (JST). Reguluje to zapis (§ 6 ust. 6), na podstawie którego jednostki zobowiązane będą do prowadzenia ewidencji księgowej nieruchomości w sposób umożliwiający identyfikację poszczególnych nieruchomości z ewidencją geodezyjną nieruchomości. Na problem zwracała uwagę m.in. Najwyższa Izba Kontroli, która w ubiegłorocznym raporcie stwierdziła, że w większości kontrolowanych przez nią gmin ewidencja nieruchomości była prowadzona nierzetelnie, a w niektórych przypadkach ewidencji tej w ogóle nie prowadzono. Zrezygnowano też z dotychczasowych zapisów umożliwiających inwentaryzację gruntów, budynków i budowli według własnych zasad przyjętych przez jednostkę. W celu zapewnienia jednolitego systemu rozwiązań w tym zakresie jednostki zobowiązane będą stosować zasady inwentaryzacji określone w ustawie o rachunkowości. Dla prawidłowego ewidencjonowania zdarzeń związanych z płatnościami i przepływem środków europejskich projekt przewiduje też wprowadzenie odrębnych kont księgowych. Rozporządzenie miałoby wejść w życie 14 dni od ogłoszenia. Przepisy te mają być zastosowane po raz pierwszy do sprawozdań i ewidencji za rok obrotowy 2010, przy czym przewidziano trzymiesięczny okres przejściowy (§ 25 ust. 2). Projekt wraz z uzasadnieniem na Geoforum.pl 25 lutego.

AW (ŹRÓDŁO: MF)

BUDŻET GEODEZJI 2010

Zgodnie z opublikowaną na początku lutego ustawą budżetową na rok 2010 (DzU nr 19, poz. 102) budżet GUGiK wynosi 20,009 mln zł (to o ponad 12 mln zł mniej niż rok wcześniej), a na prace geodezyjno-kartograficzne nieinwestycyjne przewidziano 6,960 mln zł (wielkość porównywalna z ubiegłym rokiem). W budżetach wojewodów zarezerwowano na prace geodezyjne i kartograficzne nieinwestycyjne 33,616 mln zł i zaledwie 13,936 mln zł na zadania urządzenioworolne (w ubiegłym roku ponad 100 mln zł). Wydatki Centralnego Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym zaplanowano na poziomie 29,330 mln zł (rok wcześniej 46,252 mln zł), przychody w 2010 r. prognozowane są na 28,020 mln zł, a stan funduszu na koniec 2010 roku ma wynieść 7,672 mln zł.

AW

BUDŻETY WOJEWODÓW Z ROZBICIEM NA ZADANIA [MLN ZŁ]

Województwo	1	2	3	4
dolnośląskie	0,990	3,000	1,979	0,430
kujawsko-pomorskie	0,610	-	1,226	0,163
lubelskie	0,477	-	2,240	-
lubuskie	0,539	2,083	1,975	0,320
łódzkie	0,653	0,365	2,845	-
małopolskie	0,945	-	1,058	0,506
mazowieckie	2,583	-	1,856	1,881
opolskie	0,236	-	1,008	0,090
podkarpackie	1,264	1,605	2,470	-
podlaskie	0,724	-	1,400	0,180
pomorskie	0,700	-	1,719	0,572
śląskie	1,095	3,024	2,622	0,465
świętokrzyskie	0,258	-	1,245	0,280
warmińsko-mazurskie	0,808	-	1,000	0,192
wielkopolskie	0,314	-	5,923	0,503
zachodniopomorskie	1,740	-	3,050	0,582
Suma	**13,936**	**10,077**	**33,616**	**6,164**

1. Prace geodezyjno-urządzeniowe na potrzeby rolnictwa, **2.** ODGiK-i, **3.** Prace geodezyjne i kartograficzne nieinwestycyjne, **4.** Opracowania geodezyjne i kartograficzne.

PLAN PRAC LEGISLACYJNYCH MSWiA

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji opublikowało „Program prac legislacyjnych na I półrocze 2010 r.", a także listę projektów rozporządzeń z „Programu prac legislacyjnych na II półrocze 2009 r.", nad którymi prace nie zostały zakończone i które nie zostały przeniesione na I półrocze 2010 r. W obu dokumentach znalazły się projekty przygotowane w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii. W pierwszej grupie są m.in. projekty rozporządzeń (wszystkie przeniesione z II półrocza 2009 r.):

- **w sprawie określenia rodzajów materiałów stanowiących państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny**;
- **w sprawie rodzajów prac geodezyjnych i kartograficznych mających znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa oraz szczegółowych zasad współdziałania Służby Geodezyjnej i Kartograficznej z jednostką Sztabu Generalnego Wojska Polskiego właściwą w sprawach geodezji i kartografii**;
- **w sprawie materiałów geodezyjnych i kartograficznych oznaczonych klauzulą „poufne"**;
- **w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz**.

Z kolei w grupie projektów, nad którymi prace nie zostały zakończone i które znalazły się poza planem na I półrocze 2010 r., jest aż 16 aktów związanych z naszą branżą.

I tak projekt rozporządzenia **w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych** został skierowany do rozpatrzenia przez Radę Ministrów, która zwróciła go wnioskodawcy z zaleceniem ponownego przeanalizowania proponowanych w nim rozwiązań.

Do czasu przyjęcia stosownych zmian w tym zakresie przy okazji nowelizacji ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* zostały zaniechane prace nad projektem rozporządzenia w sprawie określenia sposobu, trybu i szczegółowych warunków nadawania uprawnień zawodowych oraz działania komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii.

Natomiast zakończenie prac nad pakietem 14 aktów wykonawczych do ustawy **o infrastrukturze informacji przestrzennej** zależy od wejścia jej w życie.

AW

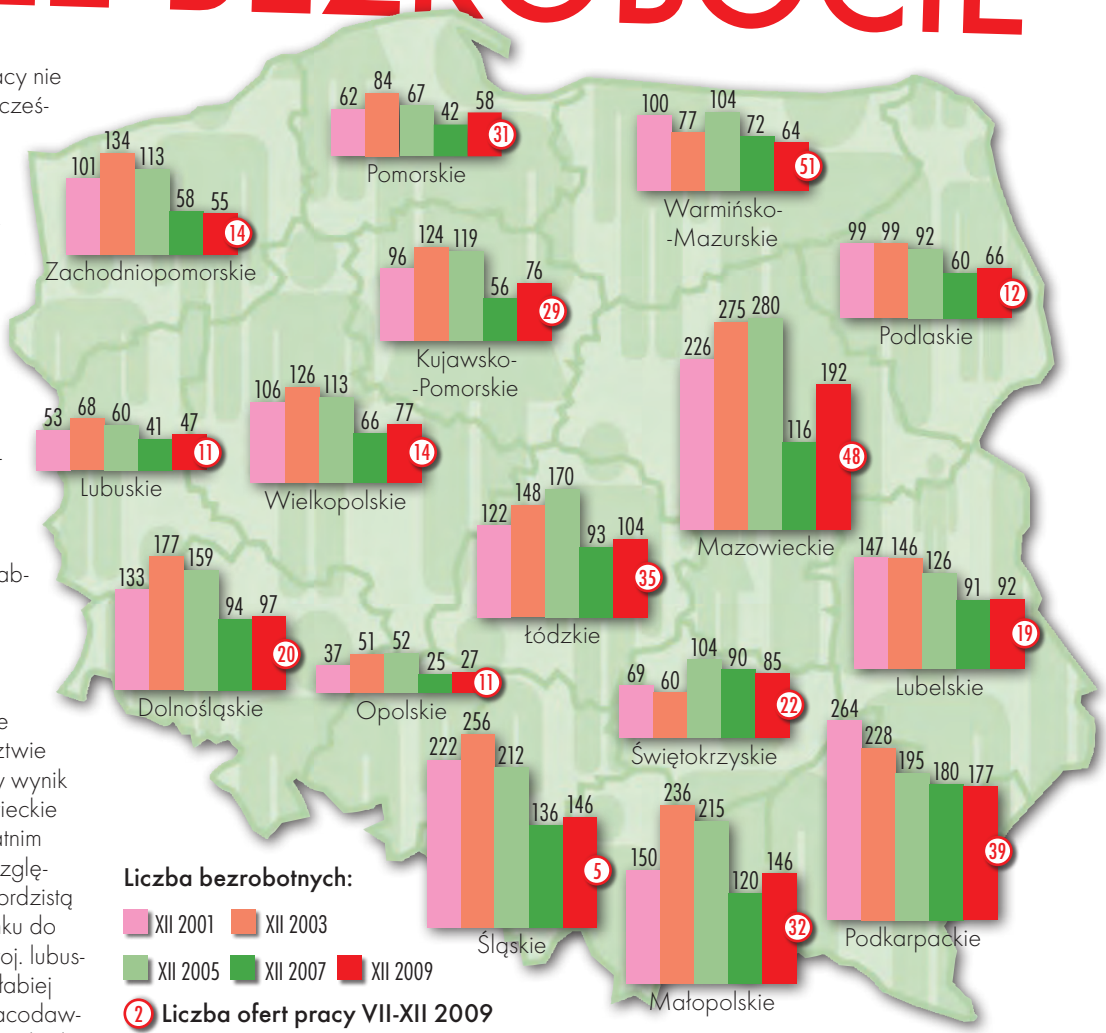
NASZE BEZROBOCIE

Tym razem dane z urzędów pracy nie są tak optymistyczne jak rok wcześniej. Przypomnijmy, że w 2008 r. liczba bezrobotnych wśród geodetów i kartografów spadła o 10%, osiągając na koniec grudnia poziom 1202 osób – najniższy od 2001 r. Według danych uzyskanych z wojewódzkich urzędów pracy w 2009 r. liczba ta wzrosła, i to aż o 25,54%. Ponad 1500 bezrobotnych na 31 grudnia oznacza, niestety, powrót do poziomu z połowy roku 2007. Jedynym pocieszeniem może być to, że dynamika wzrostu liczby bezrobotnych w branży w 2009 r. była nieco słabsza niż w Polsce ogółem (według danych GUS 28,57%).

Jeśli chodzi o sytuację w regionach, to wzrostu bezrobocia nie zanotowano jedynie w województwie zachodniopomorskim. Najwyższy wynik osiągnęło tym razem woj. mazowieckie (192 osoby), a tradycyjnie na ostatnim (chlubnym) miejscu jest pod tym względem opolskie (27). Natomiast rekordzistą we wzroście bezrobocia w stosunku do wyniku sprzed roku okazało się woj. lubuskie (aż o ok. 62%, z 29 do 47). Słabiej jest też z ofertami pracy. Choć pracodawcy z woj. warmińsko-mazurskiego zgłosili ich do urzędów pracy o blisko 2/3 więcej niż przed rokiem, to już w woj. śląskim liczba ofert zmniejszyła się aż o blisko 92% (z 66 do zaledwie 5). Udział bezrobotnych absolwentów (do 12 miesięcy od dnia ukończenia nauki) zarejestrowanych pod koniec grudnia 2009 r. średnio wynosi 14% ogólnej liczby bezrobotnych w branży, ponad połowa z nich to technicy geodeci. Najwięcej ma ich woj. małopolskie (16%), a w opolskim, podobnie jak rok wcześniej, nie zarejestrowano żadnego bezrobotnego absolwenta!

Łączna liczba ofert pracy w II półroczu 2009 r. wyniosła 393 i w stosunku do II półrocza 2008 zmniejszyła się o blisko 20%. Tradycyjnie największy popyt był na techników geodetów, ale oferty dla nich w pośredniakach mogły zaspokoić zaledwie 22% potrzeb. Wciąż była to też dominująca grupa (ponad 73%) wszystkich bezrobotnych w branży.

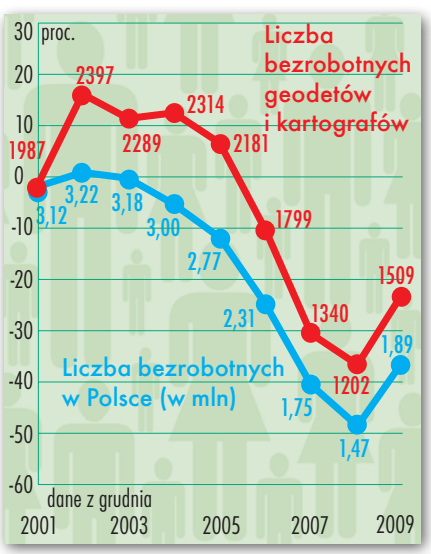
Według urzędów pracy rosnąca liczba bezrobotnych pod koniec roku może mieć związek z wygaśnięciem umów zawartych na czas określony w wielu branżach, w których prace mają charakter sezonowy (w tym w geodezyjnej). Jednak biorąc równocześnie pod uwagę to, że część osób zwlekała z rejestracją do stycznia 2010 r., licząc na wyższy zasiłek (podwyżka z 515 do 717 zł), dane nie są optymistyczne. Eksperci rynku pracy różnią się w przewidywaniach dotyczących bezrobocia w 2010 roku. Część prognozuje dalszy jego wzrost, inni – przewidując poprawę sytuacji gospodarczej – mówią o dalszym spadku.



2 Liczba ofert pracy VII-XII 2009

Liczba bezrobotnych/ofert pracy według zawodów i specjalności (kraj)	
15/6	inż. geodeta – fotogrametria i teledetekcja
31/2	inż. geodeta – geodezja górnicza
47/10	inż. geodeta – geodezja inżynieryjno-przemysłowa
61/13	inż. geodeta – geodezja urządzania terenów rolnych i leśnych
34/41	inż. geodeta – geodezyjne pomiary podstawowe i satelitarne
6/5	inż. geodeta – geomatyka
87/13	inż. geodeta – kataster i gospodarka nieruchomościami
24/18	kartograf
92/23	pozostali inżynierowie geodeci i kartografowie
1104/247	technik geodeta
5/15	rysownik geodezyjny
3/0	rysownik kartograficzny

Zestawienie sporządzono na podstawie danych otrzymanych z wojewódzkich urzędów pracy



Opracowała ANNA WARDZIAK

Plan pracy służby geodezyjnej i kartograficznej na rok 2010 dotyczący

PEŁNE POKRY

Sukcesywne doprowadzenie do pełnego pokrycia kraju w roku 2013 aktualną i spójną informacją zgromadzoną w bazie danych obiektów topograficznych (BDOT) oraz budowa krajowego systemu zarządzania BDOT wraz z narzędziami zasilania, kontroli i udostępniania były tematem pierwszej z cyklu narad GUGiK dotyczących budowy, aktualizacji i modernizacji tej bazy.

JACEK JARZĄBEK
JERZY ZIELIŃSKI

Narada robocza Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z geodetami województw i dyrektorami/kierownikami wojewódzkich ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (WODGiK) odbyła się w Szczawnie-Zdroju w dniach 10-12 lutego 2010 r. W spotkaniu uczestniczył Stanisław Longawa – wicemarszałek województwa dolnośląskiego nadzorujący sprawy geodezji i kartografii. Omawiano główne założenia realizowanych przez GUGiK (oraz we współpracy z innymi resortami) projektów z 7. osi priorytetowej Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka mających na celu dostarczenie administracji, przedsiębiorcom oraz obywatelom uporządkowanej, aktualnej, zharmonizowanej informacji referencyjnej o obiektach i zjawiskach w przestrzeni dla obszaru całego kraju w sposób zestandaryzowany z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi i usług.

Realizacja tych wspólnych zamierzeń spowoduje w konsekwencji podniesienie poziomu jakości i dostępności zasobów geoinformacyjnych kraju oraz poprawę efektywności ich udostępniania i tym samym – wykorzystywania. Im lepsza jakość informacji, tym więcej potencjalnych problemów będzie można trafniej zdiagnozować w fazie planowania i przygotowania inwestycji. Aktualne i spójne w skali całego kraju dane BDOT otworzą możliwości przeprowadzania analiz przestrzennych w zakresie wzajemnych relacji pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska geograficznego (np.: siecią hydrograficzną, rzeźbą terenu i roślinnością), a także wyjaśniania wpływu warunków przyrodniczych na osadnictwo, powstawanie i rozwój aglomeracji czy układ sieci transportowych. Wykorzystanie czasu aktualizacji jako atrybutu w procesie budowy baz danych pozwoli na analizę zjawisk przestrzennych w czasie, umożliwi śledzenie i monitorowanie procesu rozwoju i jego prognozowanie poprzez interpolację lub ekstrapolację. Stwarza to szerokie możliwości badania na podstawie gromadzonych danych dynamiki zjawisk naturalnych i społeczno-gospodarczych – przemieszczania i rozwoju, zastępowania jednych zjawisk przez inne.

Na świecie szybko rośnie zainteresowanie danymi ciągłymi, szybko aktualizowanymi, dobrze zarządzanymi i łatwymi do łączenia z innymi bazami, krótko mówiąc, zharmonizowanymi bazami danych

TABELA 1. STAN ZAAWANSOWANIA BUDOWY BDOT W PROCENTACH

Klasy obiektów BDOT	Dolnośląskie	Kujawsko-Pom.	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-Maz.	Wielkopolskie	Zachodniopom.	POLSKA
Jednostki podziału administr.	19	0	86	87	86	86	70	87	97	88	88	86	87	88	88	100	**78**
Punkty adresowe	19	20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	13	100	**85**
Budowle i urządzenia	20	57	36	39	20	32	72	54	82	31	71	41	100	43	52	47	**50**
Kompleksy użytkowania terenu	21	9	4	9	3	2	89	22	76	14	62	3	96	15	29	12	**29**
Obiekty inne	19	49	26	31	3	2	37	14	76	14	61	8	79	34	43	8	**32**
Osnowa geodezyjna	19	16	2	7	3	2	5	7	78	14	43	3	11	13	11	37	**17**
Kompleksy pokrycia terenu	18	50	8	12	3	8	26	41	76	14	66	9	45	21	18	34	**28**
Sieci dróg i kolei	40	45	67	69	3	65	92	100	89	82	81	61	100	64	82	62	**69**
Sieci uzbrojenia terenu	19	52	2	7	3	2	45	89	78	14	63	3	89	13	32	27	**34**
Sieci cieków	19	42	100	100	3	67	100	100	78	14	100	100	100	100	100	100	**76**
Tereny chronione	19	16	2	7	3	100	100	100	78	14	63	100	100	13	13	6	**46**
suma	**21**	**32**	**39**	**42**	**21**	**42**	**67**	**65**	**83**	**36**	**73**	**47**	**82**	**46**	**44**	**49**	**49**

opracowań i aktualizacji Bazy Danych Obiektów Topograficznych

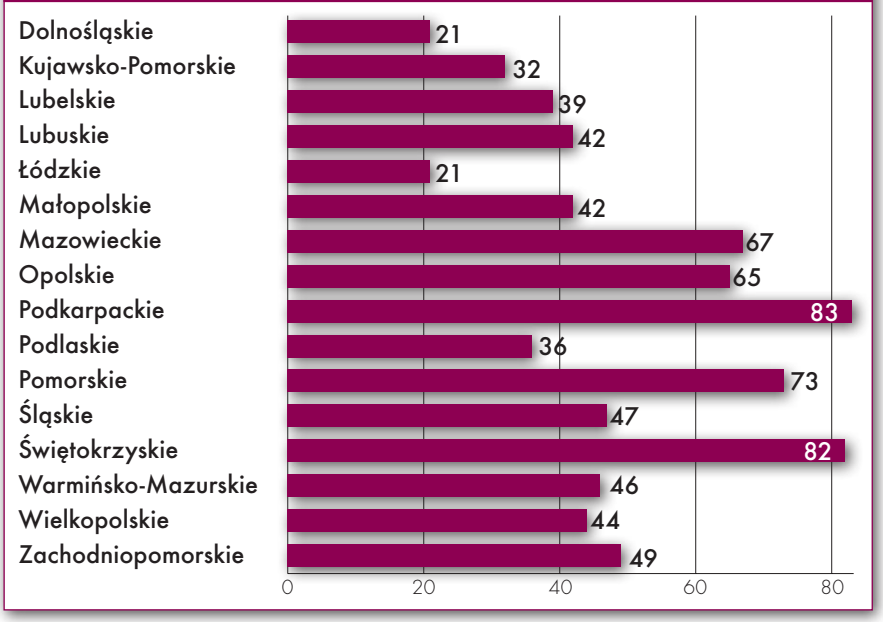
CIE W 2013

W Polsce baza danych obiektów topograficznych budowana jest od prawie dekady. W ciągu tych minionych dziesięciu lat, jak wynika z przedstawionych zestawień (tab. 1, rys. 1 i 2), udało się pozyskać dane dla prawie 50% klas obiektów określonych zakresem treści w wydanych przez Głównego Geodetę Kraju w marcu 2003 r. Wytycznych technicznych „Baza danych topograficznych" (TBD).

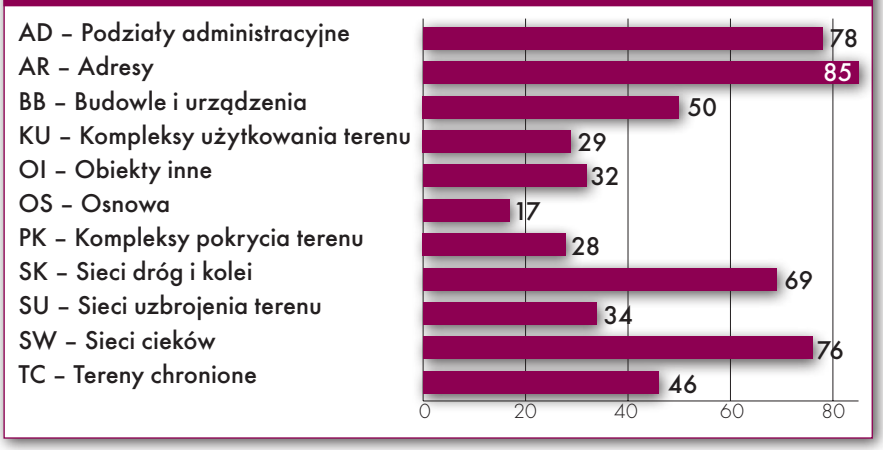
przestrzennych. Badania wykazują, że jednym z istotnych elementów strategii biznesowej, ułatwiającym podejmowanie decyzji, jest dostęp do informacji w czasie rzeczywistym. Baza Danych Obiektów Topograficznych wraz z krajowym systemem zarządzania, zasilana informacjami z rejestrów pozostających na innych poziomach administracji oraz rejestrów (często opisowych/atrybutowych) prowadzonych przez inne resorty, będzie w pełni wartościowym źródłem danych przestrzennych dla wszelkich systemów geoinformacyjnych, zarówno urzędowych, jak i komercyjnych. Bazy te będą się rozwijać dzięki ich praktycznej przydatności jako narzędzia wykorzystywanego w administracji i biznesie. Poddane bieżącej aktualizacji staną się podstawą szybko rosnącego rynku geoinformacyjnego, na którym działają administracja, firmy prywatne i obywatele.

Aby sprostać konkretnym, terminowym oczekiwaniom instytucji wykorzystujących lub planujących wykorzystanie BDOT oraz wypełnić zobowiązania wynikające z harmonogramów rzeczowo-finansowych realizowanych projektów, postanowiono w GUGiK dokonać szczegółowej inwentaryzacji obecnego stanu budowy baz danych TBD. Podczas narady przedstawiciele poszczególnych województw omówili stan realizacji dotychczas wykonanych w tym zakresie prac oraz plany na lata 2010-11, a przedstawiciele GUGiK zaprezentowali wyniki ankiet dotyczące poniesionych kosztów i stanu baz danych obiektów topograficznych w podziale na klasy obiektów i województwa.

RYS 1. PLANOWANE POKRYCIE POLSKI BDOT W PROCENTACH DO LIPCA 2010 R. WEDŁUG WOJEWÓDZTW



RYS 2. PLANOWANE POKRYCIE POLSKI BDOT W PROCENTACH DO LIPCA 2010 R. WEDŁUG KATEGORII TEMATYCZNYCH



NA GEOFORUM.PL O NARADZIE GUGiK W SPRAWIE BAZY DANYCH OBIEKTÓW TOPOGRAFICZNYCH

Jola | 2010-02-16 15:43:32
Dla kogo te kolorowe akwaria? Może mnie ktoś oświeci, co realnie nasze państwo może mieć z TBD. Czy RP jest taka bogata, aby była tak rozrzutna?

TeBeDowiec | 2010-02-16 20:19:40
Jolu, ponoć tylko bogatego stać na tanie zabawki, o ile następczynię starej mapy topograficznej, czyli TBD, można nazwać zabawką. A tak przy okazji, czy Geoforum ma dostęp do tych tajnych ustaleń z narady roboczej?

Takitam | 2010-02-17 08:53:07
Strzeż się sfrustrowanego geodety! Ludzie opamiętajcie się! Naprawdę tak trudno pomyśleć, do czego jest państwu potrzebne TBD? Jolu, to są podstawowe dane referencyjne, na które czekają wszystkie branże, centra kryzysowe, administracja itd. Dawno, dawno temu powinniśmy to mieć, pewnie za siedmioma górami nawet już mają. Mam nadzieję, że nie jesteście z branży i dlatego taki kompletny brak pomysłu, co tu niegłupiego napisać. No i tych wszystkich z innej bajki, co to czasem tu zaglądają, informuję, że TBD nie jest następczynią starej mapy topograficznej (choć takową z TBD można wygenerować). Tak to już u nas jest: najpierw słaba opinia, a potem ewentualnie (choć sporadycznie, niestety) poznanie. Jeżeli jednak jesteście z branży, to apeluję do was: TBD nie jest trudne, można zrozumieć, pokonajcie swoje kompleksy!

Robott | 2010-02-17 10:30:57
Zamyślenie... Georeferencyjna Baza Danych Obiektów Topograficznych to chyba nazwa zamierzenia, jakie postawiła przed sobą tzw. służba geodezyjna. Byliśmy, jesteśmy i, mam nadzieję, będziemy branżą, która dostarcza danych referencyjnych. Czy ta świadomość jest powszechna? Absolutnie nie! Nie mamy jej my (dostarczyciele) ani odbiorcy. Wiele jeszcze trzeba wysiłku, aby ten problem stał się powszechny w świadomości decydentów, ale i rzeszy krytyków. Budowanie baz danych referencyjnych i potrzeba (no i umiejętność) korzystania z nich to zadanie na wiele lat. Im powszechniejsza stanie się świadomość potrzeby wiarygodnych danych przestrzennych i korzyści z możliwości ich zastosowania w procesach zarządzania gospodarką i w planowaniu, tym ranga naszego zawodu, jako dostarczyciela tych danych, będzie większa. Martwi mnie ten przeważający ton malkontentów! Obawiam się, że wystawiamy sobie najgorszą opinię.

dokończenie na .s 14

TABELA 2. UMOWY NA WYKONANIE BDOT REALIZOWANE W RAMACH PROJEKTU GEOPORTAL2

Województwo	Wykonawca - lider konsorcjum	Kwota brutto [tys. zł]	Liczba powiatów	Termin wykonania
1. Lubuskie	OPGK Koszalin	703	14	7 listopada 2009
2. Lubelskie	POLKART	830	24	6 lipca 2010
3. Łódzkie	OPGK Kraków	552	24	6 lipca 2010
4. Małopolskie	OPGK Kraków	1098	8	3 grudnia 2009
5. Opolskie	EUROSYSTEM	626	12	3 stycznia 2010
6. Podkarpackie	MGGP Tarnów	640	23	6 lipca 2010
7. Podlaskie	OPGK Olsztyn	726	9	3 grudnia 2009
8. Warmińsko-Mazurskie	OPGK Olsztyn	1188	21	3 listopada 2009
9. Pomorskie	OPGK Koszalin	786	20	7 maja 2010
10. Śląskie	MGGP Tarnów	1903	36	31 maja 2010
11. Świętokrzyskie	OPGK Olsztyn	1276	14	3 maja 2010
12. Wielkopolskie	OPGK Olsztyn	3079	25	3 lipca 2010
13. Zachodniopomorskie	OPGK Koszalin	505	10	7 grudnia 2009

Z analizy powyższych danych wynika, iż najbardziej zaawansowane w budowie BDOT są województwa: podkarpackie, świętokrzyskie, pomorskie i mazowieckie. Jeśli chodzi o kategorie tematyczne, to – z uwagi na główne w ostatnich latach finansowanie prac związanych z pozyskiwaniem zbiorów danych objętych pierwszą grupą tematyczną dyrektywy INSPIRE – najwięcej danych zgromadzono dla następujących klas obiektów:

- podziały administracyjne,
- adresy (punkty adresowe),
- sieci dróg i kolei,
- sieci cieków,
- budowle z klasą budynki.

Przyspieszenie w 2009 i 2010 roku prac nad pozyskaniem klas obiektów: budynki i punkty adresowe związane jest między innymi ze spisami, które organizowane są przez Główny Urząd Statystyczny (rolny w bieżącym roku i narodowy w roku 2011) oraz z referencyjnym charakterem tych informacji dla systemów i projektów z zakresu informatyzacji państwa i budowy e-administracji realizowanych m.in. przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji. Należy przypomnieć, iż jedną z sześciu miar produktu w projekcie Geoportal2 jest udostępnienie w systemie informacji o lokalizacji przestrzennej adresów. Do końca 2011 roku na stronie internetowej www.geoportal.gov.pl umieszczonych zostanie 100% lokalizacji przestrzennej adresów (punktów adresowych) i budynków z ich funkcjami ogólnymi (użytkowymi) i szczegółowymi, a jednocześnie trwają prace nad zapewnieniem mechanizmów ich aktualizacji między innymi z rejestrów prowadzonych przez gminy.

W latach 2009-10 w ramach prac związanych z realizacją projektu Geoportal2 budowana jest dla 13 województw baza danych dla następujących klas obiektów: granice miejscowości, budynki oraz punkty adresowe (tab. 2). Dla 3 województw (lubuskiego, warmińsko-mazurskiego i zachodniopomorskiego) prace zostały już zakończone i w najbliższym czasie dane zasilą Geoportal.

Już dzisiaj na stronie internetowej www.geoportal.gov.pl umieszczone zostało położenie ponad 1 775 000 budynków pozyskanych z ewidencji gruntów i budynków w ramach prac realizowanych przez GUGiK w latach 2008-09 dla części 6 województw, w tym między innymi lokalizacja przestrzenna budynków dla takich miast, jak: Gdańsk, Gliwice, Katowice, Szczecin, Tychy. W najbliższym czasie zostaną umieszczone informacje o funkcjach ogólnych (użytkowych) i około 40 funkcjach szczegółowych budynków (takich jak: urzędy miast i gmin, szkoły, szpitale, posterunki policji, remizy straży pożarnej czy sądy) oraz punkty adresowe.

Klasa obiektów sieć dróg była budowana w latach 2007-08 jak podstawowy element bazy danych obiektów topograficznych i wykorzystywana jest obecnie przy budowie klasy punkty adresowe. Pozyskanie punktów adresowych dla pozostałych 3 województw zostanie zrealizowane w latach 2010-11 we współpracy GUGiK z marszałkami województw: dolnośląskiego, ku-

jawsko-pomorskiego i mazowieckiego, głównie ze środków pomocowych Unii Europejskiej.

Podczas omawiania problematyki baz danych obiektów topograficznych sporo miejsca poświęcono finansowaniu tych prac. Obecnie wydaje się, iż wykorzystanie projektów unijnych (GBDOT, TERYT2, ISOK) pozwoli na sprawne i kompletne zrealizowanie prac, natomiast szacowanie wartości poszczególnych zamówień nie może odbyć się bez szczegółowej analizy dotychczasowych kosztów.

W latach 2000-09 na budowę i aktualizację bazy danych obiektów topograficznych służba geodezyjna i kartograficzna w Polsce wydała ponad 136 milionów złotych (rys. 3). Najwięcej w województwach: mazowieckim, kujawsko-pomorskim, podkarpackim i wielkopolskim, a najmniej w województwach: łódzkim i lubuskim.

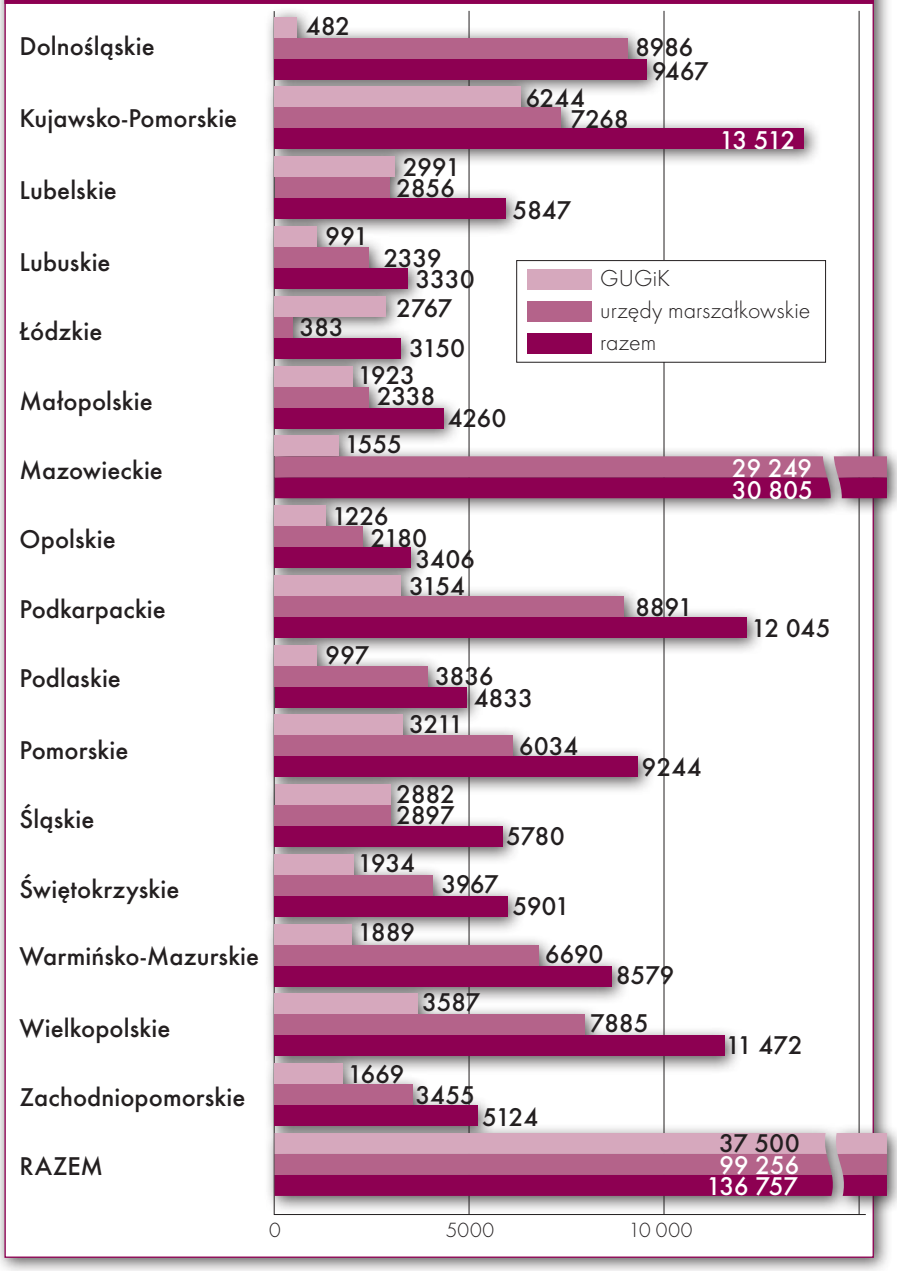
Dotychczasowymi źródłami finansowania budowy bazy danych obiektów topograficznych w Polsce były:

- Centralny Fundusz Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym,
- wojewódzkie fundusze gospodarki zasobem geodezyjnym i kartograficznym,
- budżet państwa,
- budżety samorządów województw.

Kilka lat temu pojawiły się kolejne źródła – środki unijne i inne środki pomocy finansowej dla Polski. Fundusze zapewnione w ramach kilku projektów realizowanych głównie przez GUGiK, ale także przez urzędy marszałkowskie, pozwalają obecnie na znaczące przyspieszenie i zakończenie prac związanych z pozyskaniem danych do połowy 2013 roku. Gwarantowane środki w ramach podpisanych umów na dofinansowanie projektów pozwalają zwiększyć finansowanie prac geodezyjnych i kartograficznych i udzielanie zamówień publicznych do poziomu 50-60 milionów złotych rocznie.

Podczas narady podkreślano kilka bardzo istotnych faktów związanych z finansowaniem nie tyle budowy, co późniejszego utrzymania BDOT. GUGiK rozpoczyna realizację projektów w zakresie BDOT w połączeniu ze stosownymi zmianami prawa, które w efekcie zapewnią aktualizację baz danych obiektów topograficznych informacjami z innych rejestrów prowadzonych przez administrację geodezyjną lub resorty wykorzystujące BDOT, do niezbędnego minimum ograniczając czasochłonne „zbieranie" informacji „od początku".

RYS 3. NAKŁADY FINANSOWE NA BUDOWĘ BAZY DANYCH OBIEKTÓW TOPOGRAFICZNYCH W LATACH 2000-09 WEDŁUG WOJEWÓDZTW W TYS. ZŁOTYCH



W trakcie narady uzgodniony został harmonogram udzielania zamówień publicznych uwzględniający stan zaawansowania prac w poszczególnych województwach. W najbliższych dniach ogłoszony zostanie przetarg na realizację prac, których przedmiotem będzie opracowanie i aktualizacja BDOT dla obszaru województw: kujawsko-pomorskiego, łódzkiego, świętokrzyskiego, zachodniopomorskiego, części obszaru województw pomorskiego oraz mazowieckiego w ramach projektu „Georeferencyjna Baza Danych Obiektów Topograficznych (GBDOT) wraz z krajowym systemem zarządzania". Przedmiot zamówienia podzielony został na 15 części, a następnie na 42 etapy. W dalszej kolejności udzielone zostanie zamówienie publiczne na opracowanie BDOT dla tej części województwa dolnośląskiego, która nie została ujęta w planach marszałka. W połowie roku przewidywane jest udzielenie zamówień na opracowa-

Bbbb | 2010-02-17 12:52:29
Georeferencyjna Baza? Baza nie może być georeferencyjna ani topograficzna (por. TBD!). Powinno być Baza Danych Topograficznych Georeferencyjnych BDTG! Nie pierwszy raz robi się błędy w nazywaniu TBD :). Sorry za uszczypliwość, ale chyba nikt do tej pory nie przestawił się na inny akronim niż TBD.

Robott | 2010-02-17 13:00:22
Wiesz pewnie lepiej niż inni, ale na marginesie dla mnie TBD (od zawsze :)) to skrót zarejestrowany dla Terenowych Banków Danych! Ale co tam :) MY jesteśmy ważniejsi :) Pewnie tak samo uważasz, że najpiękniejszą nazwą (ugruntowaną :)) jest SIT! Choć dla innych użytkowników, jakby naturalna, wydaje się nazwa SIP! Nie oddamy jednak ani guzika! Obawiam się, że zostanie nam ... tylko guzik! Więc walczmy ze sobą do ostatniej kropli krwi (naszej krwawicy) :) Kłaniam się i nie oczekuję merytorycznej dyskusji o bazach... ważniejsze opakowanie! :)

Bbbb | 2010-02-17 16:21:22
Siedzieć w temacie. Jasne. Tylko jeśli będziemy adresować nasze (geodezyjne) produkty do siedzących w temacie, to nie mamy co liczyć na sukces naszych produktów i na ich referencyjność, tzn. nawiązywanie się innych branż do danych georeferencyjnych produkowanych i utrzymywanych przez geodezję. Czy zna ktoś choć jeden przypadek wykorzystania danych TBD jako danych prawdziwie referencyjnych? Ja nie.

weber | 2010-02-17 16:38:47
Jak zwał tak zwał. Na pewno uporządkowanie nazwy TBD jest ważne. Cieszy, że Baza Topograficzna budzi emocje. Dla mnie znaczy tyle, że jest potrzebna, tylko każdy ma inną wiedzę na jej temat. Ponieważ jeszcze nie powstała, to każdy ma inną wizję.

Bbbb | 2010-02-17 17:07:03
Z tego, co pamiętam, to Jola i Leon wypowiadali się negatywnie. Pozostałe wypowiedzi są kreatywne z odrobiną sarkazmu. Zanim powstanie TBD, powinna być wizja, a nie odwrotnie. Moim zdaniem podstawa do rozmowy znajduje się na stronie GUGiK-u (Produkty GUGiK – TBD – Podstawowe założenia koncepcyjne). Lektura podstawowa to Wytyczne TBD, a uzupełniająca publikacje DG, AI, AG, PK, AM, ZK, RO, JBB, DR, a na początku, historycznie RP. Na łamach GEODETY też czasami coś się pojawia. Z tego wszystkiego wyłania się dość wyraźny obraz tego, co nazywamy TBD (właściwie zasobu danych TBD). Oczywiście ten obraz w żadnym stopniu nie licuje z przetargową rzeczywistością :(

Wybór i skróty redakcji

nie i aktualizację BDOT dla obszaru pozostałych dziewięciu województw.

W latach 2012 i 2013 planowane są prace związane z aktualizacją i transformacją pozyskanych danych do nowej struktury bazy danych, określonej w opracowywanym rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji *w sprawie sposobu i trybu tworzenia, aktualizacji i udostępniania bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych ogólnogeograficznych, a także tworzenia standardowych opracowań kartograficznych*. Rozporządzenie to określi szczegółowy zakres danych i informacji gromadzonych w bazie danych obiektów topograficznych (BDOT) oraz w bazie danych obiektów ogólnogeograficznych (BDO), zasady tworzenia tych baz, ich aktualizacji i udostępniania, a także tworzenia standardowych opracowań kartograficznych, mając na uwadze podstawowe znaczenie tych baz dla infrastruktury informacji przestrzennej i zasadę interoperacyjności systemów informacyjnych.

W efekcie, budowa BDOT – urzędowego systemu o charakterze rejestru publicznego – będzie kosztowała łącznie prawie 350 milionów złotych. System ten w perspektywie kilku lat będzie prowadzony na bieżąco z wykorzystaniem zharmonizowanych baz danych geodezyjnych pozyskiwanych z ewidencji gruntów i budynków, powiatowej bazy danych obiektów topograficznych i geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, aktualizowanych i weryfikowanych na podstawie cyklicznie wykonywanych obrazów lotniczych i satelitarnych oraz wywiadów terenowych, a wiele atrybutów pozyskiwanych będzie z rejestrów prowadzonych przez właściwe kompetencyjnie resorty – rozmowy w tym zakresie są bardzo zaawansowane.

W związku z powyższym kolejnym bardzo istotnym problemem dyskutowanym podczas narady był stan prac nad planowanymi zmianami w katalogu obiektów i ich wizualizacji kartograficznej na mapach. Zaprezentowano wyniki prowadzonych w GUGiK prac nad:

- uspójnieniem systematyki obiektów topograficznych dla trzech poziomów klasyfikacyjnych odpowiadających umownie wizualizacji kartograficznej w skalach: 1:500, 1:10 000 i 1:250 000;
- ujednoliceniem wzorów znaków umownych i stylów pisma (fontów) dla mapy zasadniczej, map topograficznych i map ogólnogeograficznych.

Zasadniczym celem uspójnienia jest zabezpieczenie źródeł bieżącej aktualizacji BDOT danymi z ewidencji gruntów i budynków, powiatowej bazy danych obiektów topograficznych i geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu. Natomiast ujednoliceniem wzorów znaków umownych objęte są standardowe opracowania kartograficzne dla:

- mapy zasadniczej w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000 i 1:5000,
- map topograficznych w skalach: 1:10 000, 1:25 000, 1:500 00 i 1:100 000,
- map ogólnogeograficznych w skalach: 1:250 000, 1:500 000 i 1:1 000 000.

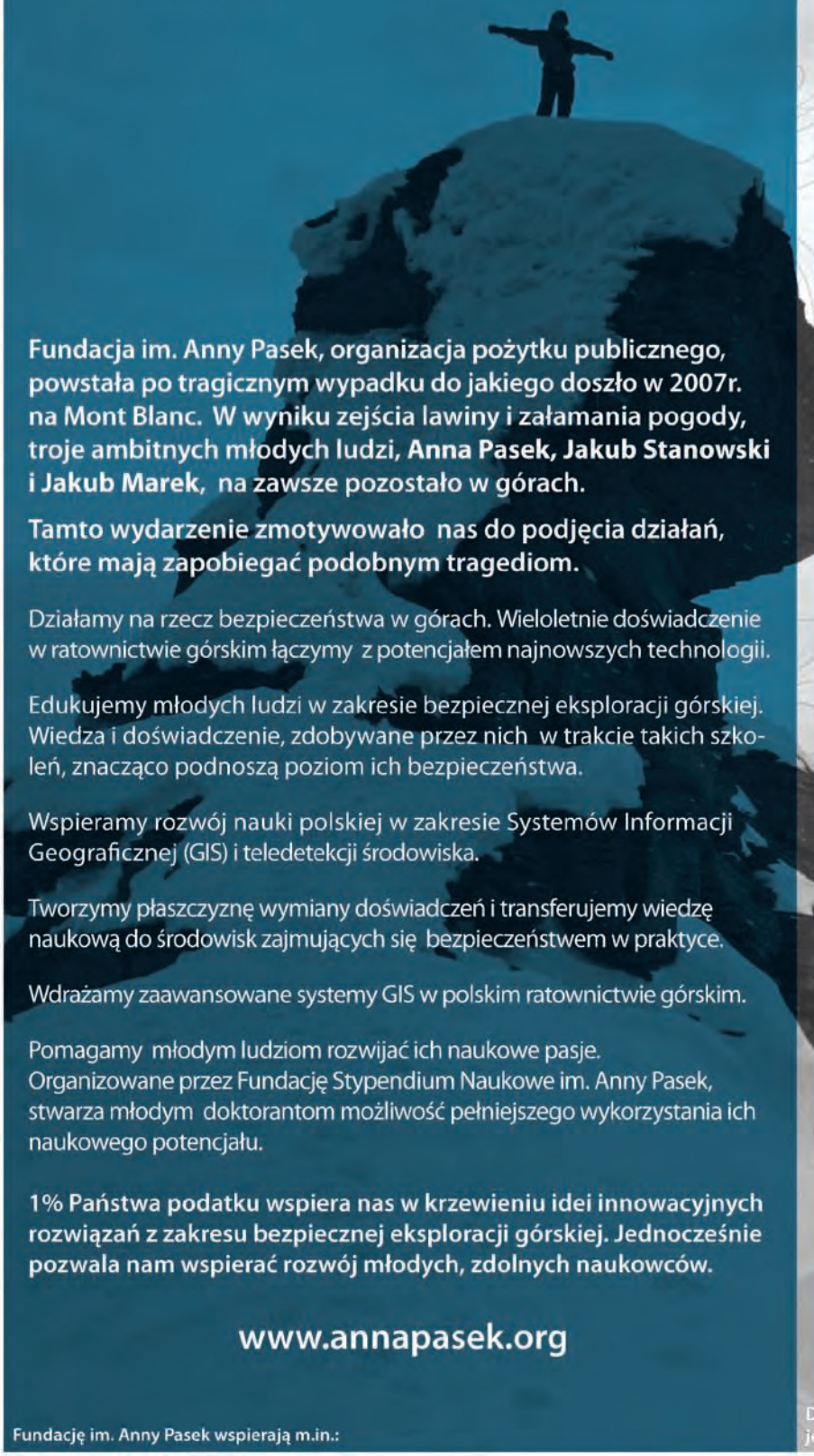
Podczas narady krótko omówiono rzeczowy plan pracy GUGiK na rok 2010 w zakresie opracowań kartograficznych oraz innych niż opisane powyżej prace związane z BDOT. Przewidziano w nim między innymi:

- opracowanie oraz druk mapy fizycznej Polski,
- opracowanie oraz druk mapy administracyjnej Polski,
- opracowanie oraz druk mapy krajobrazowej Polski (użytkowania terenu),
- realizację II etapu opracowania Atlasu Świata dla niewidomych i słabowidzących,
- prace związane z opracowaniem projektu wspólnej bazy danych obiektów topograficznych, stanowiącej transfer danych pomiędzy systemami ATKIS i TBD dla wybranego obszaru nadgranicznego Niemiec i Polski,
- druk i dodruk map topograficznych.

Z uwagi na planowane intensywne prace nad budową baz danych obiektów topograficznych wraz z krajowym systemem zarządzania podjęto decyzję o konieczności intensyfikacji kontaktów roboczych pomiędzy Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii a samorządami województw, w tym cyklicznej organizacji tego typu narad. Kolejna narada planowana jest w połowie roku (na razie bez wskazania konkretnego miejsca), następna w sierpniu w województwie podlaskim i ostatnia w tym roku – w grudniu w województwie mazowieckim.

JACEK JARZĄBEK
(wiceprezes Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii)
JERZY ZIELIŃSKI
(dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej w GUGiK)

Fundacja
im. Anny Pasek



Anna Pasek (1982-2007) geograf, doktorantka w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, studentka geologii w Instytucie Nauk Geologicznych UJ. Alpinistka, podróżnik i fotograf. Posiadała ogromny apetyt na życie, pasje naukowe i podróżnicze wiązała z górami i obszarami polarnymi.

Fundacja im. Anny Pasek, organizacja pożytku publicznego, powstała po tragicznym wypadku do jakiego doszło w 2007r. na Mont Blanc. W wyniku zejścia lawiny i załamania pogody, troje ambitnych młodych ludzi, Anna Pasek, Jakub Stanowski i Jakub Marek, na zawsze pozostało w górach.

Tamto wydarzenie zmotywowało nas do podjęcia działań, które mają zapobiegać podobnym tragediom.

Działamy na rzecz bezpieczeństwa w górach. Wieloletnie doświadczenie w ratownictwie górskim łączymy z potencjałem najnowszych technologii.

Edukujemy młodych ludzi w zakresie bezpiecznej eksploracji górskiej. Wiedza i doświadczenie, zdobywane przez nich w trakcie takich szkoleń, znacząco podnoszą poziom ich bezpieczeństwa.

Wspieramy rozwój nauki polskiej w zakresie Systemów Informacji Geograficznej (GIS) i teledetekcji środowiska.

Tworzymy płaszczyznę wymiany doświadczeń i transferujemy wiedzę naukową do środowisk zajmujących się bezpieczeństwem w praktyce.

Wdrażamy zaawansowane systemy GIS w polskim ratownictwie górskim.

Pomagamy młodym ludziom rozwijać ich naukowe pasje. Organizowane przez Fundację Stypendium Naukowe im. Anny Pasek, stwarza młodym doktorantom możliwość pełniejszego wykorzystania ich naukowego potencjału.

1% Państwa podatku wspiera nas w krzewieniu idei innowacyjnych rozwiązań z zakresu bezpiecznej eksploracji górskiej. Jednocześnie pozwala nam wspierać rozwój młodych, zdolnych naukowców.

www.annapasek.org

Fundację im. Anny Pasek wspierają m.in.:

Górskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe

Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytet Jagielloński

ESRI Polska

Firma ESRI Polska

Soccorso Alpino
Włoskie Ratownictwo Alpejskie

Dostawcą programu Dr. Tax jest firma Ringler Informatik AG

Fundacja im. Anny Pasek
KRS 0000299655

1%

Artykuł recenzowany: Charakterystyka zmian pola powierzchni wynikających z zastąpienia państwowego układu współrzędnych 1965 i Układu Lokalnego Krakowa układem 2000

KRAJ WIĘKSZY, KRAKÓW MNIEJSZY

STRESZCZENIE: W pracy zaprezentowano jeden z aspektów związanych z zastąpieniem układu współrzędnych 1965 nowym układem 2000. Wprowadzenie od 2010 r. do prac geodezyjnych nowego układu odniesienia ETRF89 i układu współrzędnych 2000 spowoduje m.in. zmianę pola powierzchni działek. W pracy przedstawiono etapy transformacji współrzędnych między ww. układami i podano odpowiadające im wartości zmian pola powierzchni. Obliczenia zrealizowano z uwzględnieniem wzajemnego pokrywania się stref odwzorowawczych układów 1965 i 2000. Efektem pracy jest mapa zmian pola powierzchni. Problem zmiany pola powierzchni w przypadku licznych w Polsce układów lokalnych przeanalizowano na przykładzie Układu Lokalnego Krakowa.

ABSTRACT: The paper presents one of the aspects connected with replacing the coordinate system 1965 with the new system 2000. Applying a new reference frame, ETRF89, and the coordinate system 2000 in surveying works as of 2010 will result, among others, in changes in area sizes of parcels. The steps performed for coordinate transformation between the above-mentioned systems as well as the respective values of changes in area sizes are presented in the paper. The calculations included the overlapping of the projection zones of the 1965 and the 2000 systems. The study has resulted in a map of area size changes. The problem of the area size changes, that arises in numerous local coordinate systems in Poland, was analyzed on the example of the Kraków Local System.

PIOTR BANASIK
JAROSŁAW BAGNICKI

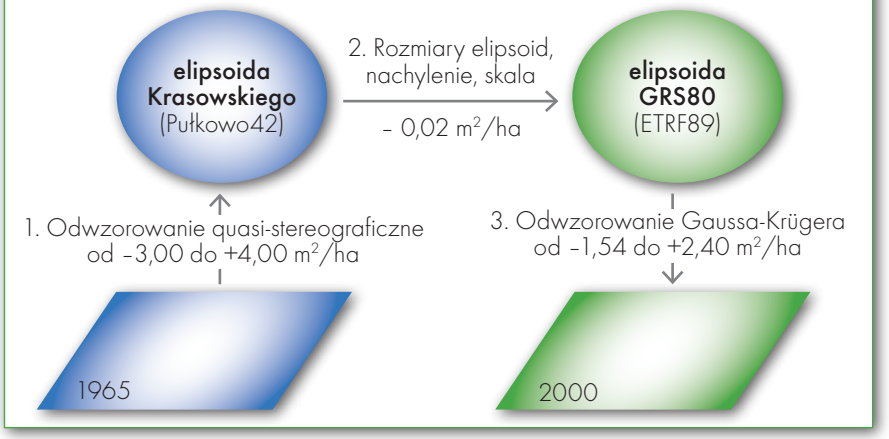
Z końcem 2009 r. powinno zostać zrealizowane jedno z postanowień dotyczących państwowego systemu odniesień przestrzennych – zastąpienie układu współrzędnych 1965 i układów lokalnych nowym układem współrzędnych 2000 [GUGiK, 2000]. Po 40 latach oficjalnie zmienia się układ odniesienia i powierzchnia odniesienia z lokalnej elipsoidy Krasowskiego (Pułkowo42) na globalną, geocentryczną elipsoidę GRS80 (ETRF89). Zmiana układu współrzędnych wymaga od odpowiednich służb geodezyjnych przetransformowania wielu materiałów geodezyjnych i kartograficznych. Konsekwencją takiej transformacji jest m.in. zmiana pola powierzchni działek. Pytanie o wielkość takiej zmiany pojawia się coraz częściej przy okazji dyskusji o sposobie transformacji. Warto w związku z tym przeanalizować, jak proces zmiany układów współrzędnych wpłynie na wielkość pola powierzchni na całym obszarze naszego kraju. Na podstawie konstrukcji układu 1965 i 2000 można przypuszczać, że zmiany pola będą miały zróżnicowany i lokalny charakter. Powyższy problem dotyczy zarówno państwowego układu 1965, jak i licznych lokalnych układów współrzędnych, których przykładem jest Układ Lokalny Krakowa (ULK).

ZNIEKSZTAŁCENIA POWIERZCHNI „KROK PO KROKU"

Transformacja współrzędnych z jednego z układów do drugiego, np. za pomocą prostego narzędzia, jakim jest program *Transpol* [GUGiK, 2001b], realizuje kilka kolejnych przekształceń współrzędnych. W konsekwencji otrzymuje się wynikowe współrzędne oraz dodatkowe charakterystyki dotyczące np. zniekształceń odwzorowawczych długości (w cm/km). Ze względu na stosowanie w polskich układach współrzędnych odwzorowań równokątnych, obliczenie zniekształceń pola powierzchni na podstawie zniekształceń długości w danym odwzorowaniu nie stanowi większego problemu (wzór 2).

Każdą z wykonywanych przez ww. program transformacji można zrealizować za pomocą odpowiednich wzorów znanych z geodezji wyższej i kartografii matematycznej. Część z nich wraz z niezbędnymi wartościami liczbowymi odpowiednich współczynników zawarta jest w instrukcji G-2 [GUGiK, 2001a].

RYS. 1. SCHEMAT ETAPÓW TRANSFORMACJI WSPÓŁRZĘDNYCH Z UKŁADU 1965 DO UKŁADU 2000 WRAZ Z EKSTREMALNYMI WARTOŚCIAMI ZNIEKSZTAŁCEŃ POLA POWIERZCHNI



W przypadku interesującej nas transformacji z układu 1965 do układu 2000 mamy do czynienia z trzema etapami przekształceń (rys. 1):

- między płaszczyzną odwzorowawczą układu 1965 a elipsoidą Krasowskiego (Pułkowo42),
- między elipsoidami Krasowskiego (Pułkowo42) a GRS80 (ETRF89),
- między elipsoidą GRS80 (ETRF89) a płaszczyzną odwzorowawczą układu 2000.

Każde z tych przekształceń należy traktować jako równokątne odwzorowanie elipsoidy na płaszczyznę lub elipsoidy na elipsoidę, czego skutkiem jest zmiana długości i pola powierzchni.

W przypadku pierwszego z ww. przekształceń – **płaszczyzna układu 1965 na elipsoidę Krasowskiego** – zniekształcenia pola powierzchni określone są przez własności odwzorowania quasi-stereograficznego (I-IV strefa) i Gaussa-Krügera (V strefa). Znak tych zniekształceń jest przeciwny do podawanego najczęściej w literaturze [np. GUGIK, 2001b], gdyż w tym przypadku odwzorowujemy płaszczyznę na elipsoidę, a nie – jak to zwykle bywa – elipsoidę na płaszczyznę. Biorąc pod uwagę zasięg stref oraz przyjętą w każdej z nich skalę m_0 w punkcie głównym lub na południku pasa odwzorowawczego, maksymalne zniekształcenia pola powierzchni zawierają się w granicach od –3,00 m²/ha na krańcach stref (np. I strefa, powiat bialski) do +4,00 m²/ha w centrum stref (punkty główne stref I-IV). W tym przedziale z powodzeniem mieszczą się także zniekształcenia pola powierzchni strefy V (od –0,34 do +0,10 m²/ha). Podane wartości zniekształcenia pola powierzchni można obliczyć na podstawie zniekształceń długości za pomocą stosowanego w odwzorowaniach równokątnych wzoru:

$$z_p = z_d(z_d + 2), \quad (1)$$

gdzie: z_p – niemianowane zniekształcenie pola w odwzorowaniu równokątnym,

z_d – niemianowane zniekształcenie długości w odwzorowaniu równokątnym.

Uproszczona postać wzoru przedstawia się następująco:

$$z_p \approx 0{,}2 \cdot z_d, \quad (2)$$

gdzie: z_p – zniekształcenie pola powierzchni w m²/ha,

z_d – zniekształcenie długości w cm/km.

Błąd z tytułu uproszczenia wzoru (1) do postaci (2) dla stref układu 2000 wynosi maksymalnie ok. $6 \cdot 10^{-5}$ m²/ha (dla strefy układu 1992 ok. $5 \cdot 10^{-3}$ m²/ha).

Do obliczenia zmian pola powierzchni **w odwzorowaniu elipsoidy Krasowskiego na elipsoidę GRS80** posłużyć się należy transformacją, której współczynniki zostały wyznaczone na podstawie punktów łącznych podstawowej osnowy geodezyjnej o znanych współrzędnych w układzie Pułkowo42 i ETRF89 [GUGIK, 2001a]:

$$\begin{aligned} X_2 &= (1+m)\cdot X_1 + \varepsilon_z \cdot Y_1 - \varepsilon_y \cdot Z_1 + T_x \\ Y_2 &= -\varepsilon_z \cdot X_1 + (1+m)\cdot Y_1 + \varepsilon_x \cdot Z_1 + T_y \\ Z_2 &= \varepsilon_y \cdot X_1 - \varepsilon_x \cdot Y_1 + (1+m)\cdot Z_1 + T_z \end{aligned} \quad (3)$$

gdzie: X_1, Y_1, Z_1 oraz X_2, Y_2, Z_2 – współrzędne odpowiednio w układzie Pułkowo42 i ETRF89,

ε – kąty obrotu ($\varepsilon_x = 1{,}7388854 \cdot 10^{-6}$, $\varepsilon_y = 0{,}2561146 \cdot 10^{-6}$, $\varepsilon_z = -4{,}0896031 \cdot 10^{-6}$),

$m = -0{,}84077 \cdot 10^{-6}$ – skala,

T – wektor przesunięcia początku układów XYZ ($T_x = 33{,}4303$ m, $T_y = -146{,}5745$ m, $T_z = -76{,}2862$ m).

Zniekształcenie pola powierzchni wynikające z przejścia z jednej elipsoidy na drugą uwzględnia zróżnicowaną geometrię obu elipsoid, ich wzajemne nachylenie, a także skalę sieci geodezyjnych, których punkty stanowiły podstawę do obliczenia współczynników transformacyjnych. Ze względu na niewielki obszar Polski należy spodziewać się jednorodnych zniekształceń lub nawet – na określonym poziomie dokładności – stałej wartości zniekształcenia pola. Aby zbadać ten problem, obliczono wartości zniekształcenia pola powierzchni na krańcach i w środku obszaru kraju. Posłużono się niewielkim trapezem krzywoliniowym o bokach ok. 100 m (powierzchnia ok. 1 ha), którego wierzchołki we współrzędnych geograficznych przeliczono z układu Pułkowo42 do układu ETRF89. Na obu elipsoidach powierzchnię obliczono na postawie długości przekątnych w równoległoboku płaskim:

$$P = \frac{d_1 \cdot d_2}{2} \quad (4)$$

gdzie: d_1, d_1 – przekątne obliczone na postawie współrzędnych XYZ w układzie Pułkowo42 i ETRF89.

Błąd pola powierzchni z tytułu uproszczenia niewielkiego wycinka powierzchni elipsoidy do równoległoboku był mniejszy niż 0,01 m²/ha. Zniekształcenie pola powierzchni obliczone w kilku skrajnych punktach obszaru Polski wyniosło –0,02 m²/ha, co w porównaniu z wartościami zniekształceń pola występującymi w odwzorowaniu elipsoidy na płaszczyznę jest wielkością zaniedbywalną.

Trzecie z przekształceń, tj. **odwzorowanie powierzchni elipsoidy GRS80 na płaszczyznę układu 2000**, powoduje zmiany pola powierzchni w granicach od -1,54 m²/ha na południku środkowym pasa odwzorowawczego do +2,40 m²/ha na krańcach pasa (np. powiat kłodzki, iławski, których część wykracza poza teoretyczną granicę pasa odwzorowawczego). Sumując powyższe wartości uzyskane w trzech etapach, otrzymamy maksymalne zmiany pola powierzchni wynikające z zastąpienia układu 1965 układem 2000 zawierające się w granicach od –4,6 m²/ha do +6,4 m²/ha. W rzeczywistości wartości te będą nieco inne, gdyż ich rozkład zdeterminowany będzie wzajemnym nałożeniem się stref i pasów odwzorowawczych zastosowanych odwzorowań quasi-stereograficznego i Gaussa-Krügera. O wartości zmiany pola powierzchni w danym miejscu zdecyduje także znak zniekształceń pola pierwszego i trzeciego z omówionych wyżej etapów (rys. 1).

WZAJEMNE POKRYCIE STREF UKŁADÓW 1965 I 2000

Aby zbadać rozkład zmian pola powierzchni wynikający z zastąpienia układu 1965 układem 2000, należy określić wzajemne nałożenie się stref odwzorowawczych na obszarze całej Polski. Dokładny zasięg stref w obu układach przebiega wzdłuż granic administracyjnych powiatów. W przypadku układu 2000 granice stref pokrywają się z granicami powiatów aktualnego podziału administracyjnego [GUGiK, 2008]. Informacje o ich przebiegu pozyskano z Bazy Danych Ogólnogeograficznych. Znacznie trudniej zdobyć informacje o przebiegu granic stref układu 1965, które pokrywały się z granicami nieistniejących województw. Do rozwiązania tego problemu wykorzystano mapę podziału administracyjnego z 1956 r. sporządzoną w skali 1:500 000. Zeskanowany obraz mapy wpasowano w siatkę geograficzną o interwale 30´, a następnie po jej zwektoryzowaniu zidentyfikowano granice powiatów położonych na skraju stref I-V układu 1965. Po nałożeniu granic stref układu 1965 na granice stref układu 2000 ustalono liczbę transformacji pomiędzy poszczególnymi strefami obu układów oraz wzajemne ich pokrycie. Zestawienie wszystkich par transformacyjnych (np. 1965.V – oznacza V strefę układu 1965, a 2000.21 strefę południka 21° w układzie 2000) przedstawia się następująco:

1. 1965.I → 2000.18 – powiat żywiecki, część powiatu bielskiego, będzińskiego i częstochowskiego, powiaty chrzanowski i oświęcimski oraz zachodnia część woj. łódzkiego o łącznej powierzchni **12,6 tys. km²**.

2. 1965.I → 2000.21 – część powiatu zawierciańskiego, woj. małopolskie z wyłączeniem powiatów chrzanowskiego i oświęcimskiego, wschodnia część woj. łódzkiego, woj. świętokrzyskie, powiaty przysuski, białobrzeski, radomski, kozienicki, zwoleński, lipski, część grójeckiego, część żyrardowskiego, powiaty łukowski, puławski, opolski, kraśnicki, janowski w woj. lubelskim oraz woj. podkarpackie z wyłączeniem powiatów przeworskiego, lubaczowskiego, jarosławskiego, przemyskiego, bieszczadzkiego o łącznej powierzchni **58,4 tys. km²**.

3. 1965.I → 2000.24 – powiaty przeworski, lubaczowski, jarosławski, przemyski, bieszczadzki oraz woj. lubelskie z wyłączeniem powiatów łukowskiego, puławskiego, opolskiego, kraśnickiego, janowskiego o łącznej powierzchni **24,9 tys. km²**.

4. 1965.II → 2000.18 – część powiatów sztumskiego i kwidzyńskiego o łącznej powierzchni **0,4 tys. km²**.

5. 1965.II → 2000.21 – woj. warmińsko-mazurskie z wyłączeniem części powiatu elbląskiego, woj. mazowieckie z wyłączeniem powiatów przysuskiego, białobrzeskiego, radomskiego, kozienickiego, zwoleńskiego, lipskiego, łosickiego, części grójeckiego, części żyrardowskiego, powiaty grajewski, kolski, łomżyński, zambrowski oraz powiat łukowski o łącznej powierzchni **56,8 tys. km²**.

6. 1965.II → 2000.24 – woj. podlaskie z wyłączeniem powiatów grajewskiego, kolskiego, łomżyńskiego, zambrowskiego oraz powiat łosicki o łącznej powierzchni **16,9 tys. km²**.

7. 1965.III → 2000.15 – woj. zachodniopomorskie z wyłączeniem powiatów sławieńskiego i szczecineckiego oraz część powiatu strzelecko-drezdeńskiego o łącznej powierzchni **20,3 tys. km²**.

8. 1965.III → 2000.18 – powiaty sławieński i szczecinecki, powiat złotowski, część pilskiego, gnieźnieńskiego, słupeckiego, konińskiego i kolskiego, woj. pomorskie z wyłączeniem części powiatów sztumskiego i kwidzyńskiego oraz woj. kujawsko-pomorskie z wyłączeniem części powiatu włocławskiego o łącznej powierzchni **41,6 tys. km²**.

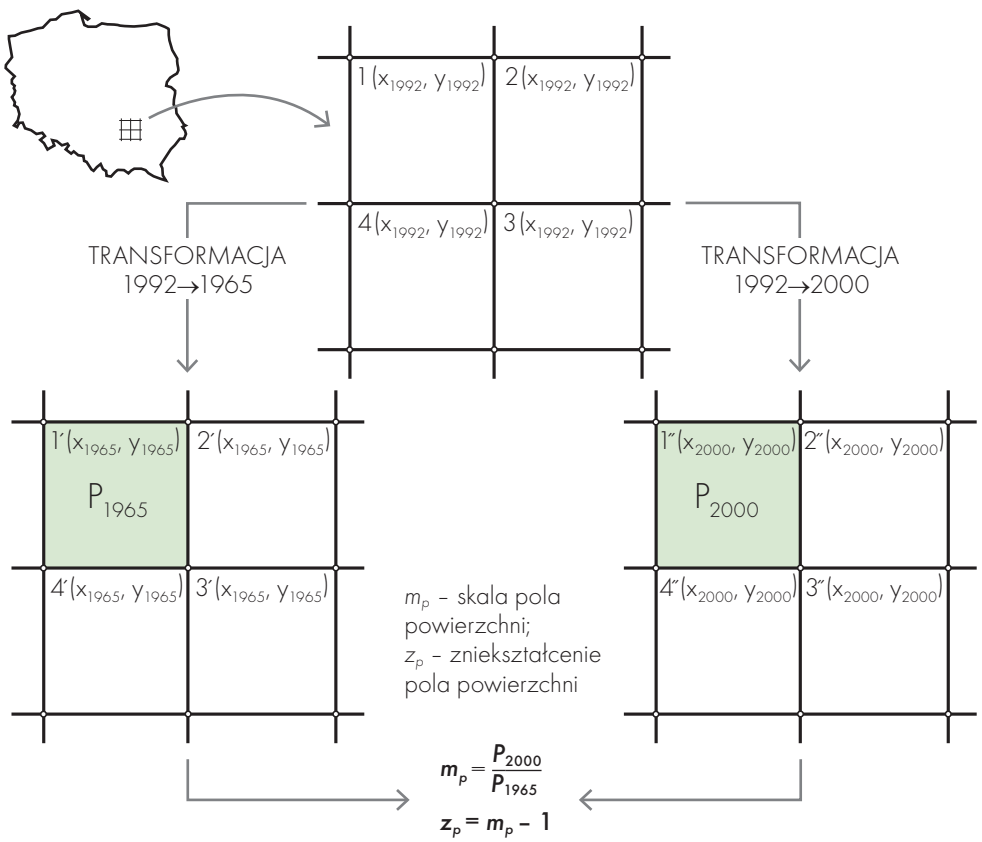
9. 1965.III → 2000.21 – część powiatu elbląskiego o łącznej powierzchni **0,7 tys. km²**.

10. 1965.IV → 2000.15 – woj. lubuskie z wyłączeniem części powiatu strzelecko-drezdeńskiego, powiaty czarnkowsko-trzcianecki, międzychodzki, szamotulski, nowotomyski, grodziski i wolsztyński oraz zachodnia część woj. dolnośląskiego o łącznej powierzchni **29,3 tys. km²**.

11. 1965.IV → 2000.18 – woj. wielkopolskie z wyłączeniem powiatów złotowskiego, pilskiego, czarnkowsko-trzcianeckiego, międzychodzkiego, szamotulskiego, nowotomyskiego, grodziskiego, wolsztyńskiego i części kolskiego, część powiatu sieradzkiego, zachodnia część powiatu dolnośląskiego, woj. opolskie z wyłączeniem części powiatu oleskiego oraz cześć powiatu raciborskiego o łącznej powierzchni **41,0 tys. km²**.

12. 1965.V → 2000.18 – woj. śląskie z wyłączeniem powiatu żywieckiego i części powiatów bielskiego, zawierciańskiego, częstochow-

RYS. 2. ALGORYTM OBLICZENIA LOKALNYCH WARTOŚCI ZMIANY POLA POWIERZCHNI



skiego, raciborskiego o łącznej powierzchni **9,0 tys. km²**.

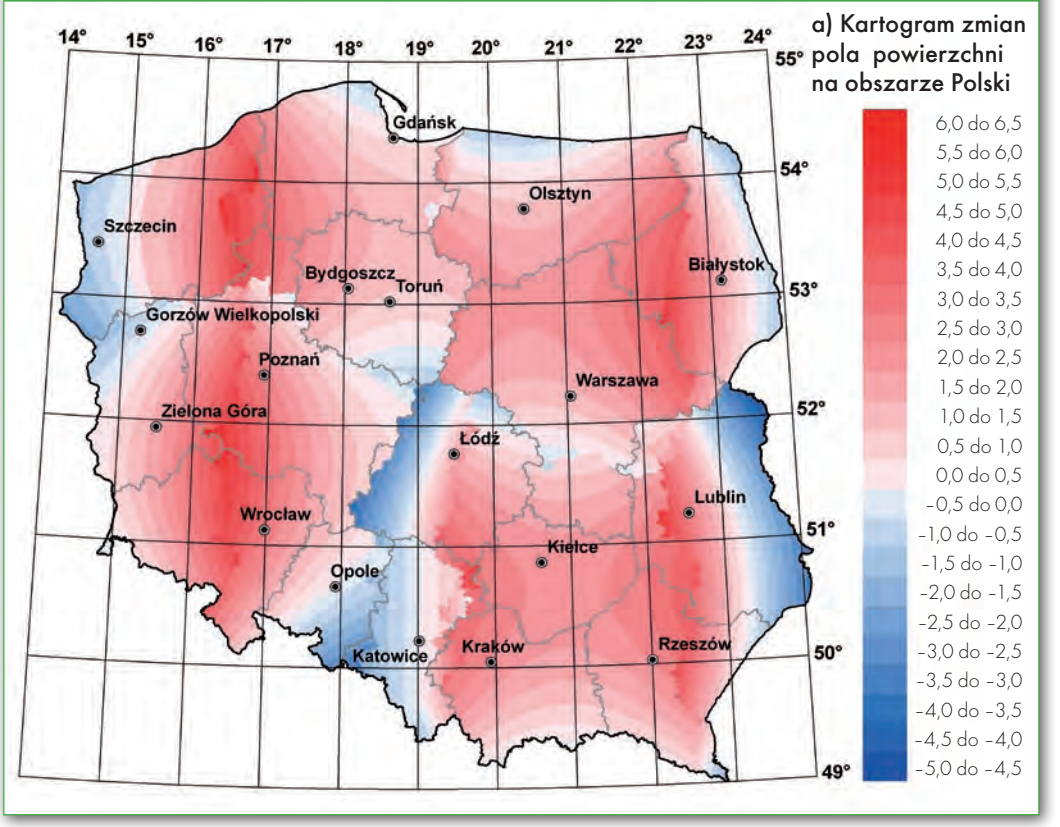
13. 1965.V → 2000.21 – część powiatu zawierciańskiego o powierzchni **0,5 tys. km²**.

Obliczenie zniekształceń powierzchni zrealizowano z wykorzystaniem siatki kwadratów według schematu na rys. 2. Wyjściową siatkę wygenerowano w układzie 1992 ze względu na jego jednostrefową postać, ułatwiającą realizację obliczeń. Kwadratowy kształt oczka takiej siatki po kolejnych odwzorowaniach: z układu 1992 do 1965 oraz z 1992 do 2000 ulegnie deformacji. Będzie to widoczne tym bardziej, im większe będą boki kwadratu. Ponadto dużymi oczkami siatki nie można skutecznie aproksymować nieregularnego kształtu stref. Z kolei zbyt małe kwadraty spowodują powstanie olbrzymiej ich liczby, co mogłoby przekroczyć możliwości użytego oprogramowania (*Transpol*). Oszacowano, że dla siatki o boku 1 km operacje transformacji współrzędnych, obliczeń pola powierzchni i interpolacji należałoby wykonać dla ponad 450 tys. obiektów. Wstępne analizy zniekształceń odwzorowawczych odwzorowań quasi-stereograficznego i Gaussa-Krügera skłaniały autorów do przyjęcia siatki kwadratów o boku 5 km.

Aby sprawdzić poprawność tej analizy, przeprowadzono pewien test, dzięki któremu obliczono wpływ deformacji takiego kwadratu na obliczane pole powierzchni. Do testu wybrano rejony najbardziej niekorzystne. Pierwszy z obszarów to północno-zachodni brzeg strefy I (rejon pow. kutnowskiego). Drugi z kolei to zachodni brzeg strefy południka λ_0=18° (rejon pow. kłodzkiego). W obu tych przypadkach zniekształcenia długości w odwzorowaniach zarówno układu 1965, jak i 2000 osiągnęły maksymalnie +12 cm/km, co jest wyjątkowo dużą wartością. W takich miejscach dochodzi do szybkiego przyrostu długości i znacznej deformacji kształtu figur geometrycznych. Widać to najwyraźniej po zagęszczających się izoliniach zniekształceń (rys. 3a). W obu omówionych rejonach utworzono dwa identyczne kwadraty o boku 5 km. Pole pierwszego obliczono na podstawie współrzędnych 4 wierzchołków po przeliczeniu z układu 1992 do układu 1965 i do 2000 (wg schematu na rys. 2), uzyskując odpowiednio wartości $P_{1965\text{-}4}$ i $P_{2000\text{-}4}$. Boki drugiego kwadratu uzupełniono o współliniowe punkty co 200 m. Taki kwadrat stał się swego rodzaju działką o 100 wierzchołkach położonych na bokach kwadratu. Po przeliczeniu współrzędnych wszystkich wierzchołków, podobnie jak poprzednio, do układu 1965 i 2000 porównano otrzymane pola powierzchni $P_{1965\text{-}100}$ oraz $P_{2000\text{-}100}$ z polami $P_{1965\text{-}4}$ i $P_{2000\text{-}4}$. Różnice odpowiadających sobie pól powierzchni nie przekroczyły 0,05 m². Uzyskany z testu wynik wskazuje, że zastąpienie kwadratu o boku 1 km kwadratem o boku 5 km nie wpłynie na dokładność obliczeń.

Obliczone wg schematu (rys. 2) wartości lokalnych zniekształceń, przypisane do centroidu kwadratu siatki, posłużyły do sporządzenia kartogramu zmian pola powierzchni (rys. 3a). Maksymalne dodatnie zmiany pola powierzchni występują w przybliżeniu wzdłuż południków 16,5° i 22,5° (teoretyczne granice pasów odwzorowawczych układu 2000). Tam nałożyły się dodatnie zniekształcenia środków stref I-IV układu 1965 z dodatnimi zniekształceniami na granicach pasów układu 2000. Wyjątkiem od tej reguły jest granica pasa drugiego (2000.18) i trzeciego (2000.21), przebiegająca w przybliżeniu przez południk λ=19,5° stanowiący styk stref I-IV układu

RYS. 3. ZMIANA POLA POWIERZCHNI WYRAŻONEGO W UKŁADZIE 1965 I 2000 [m²/ha]



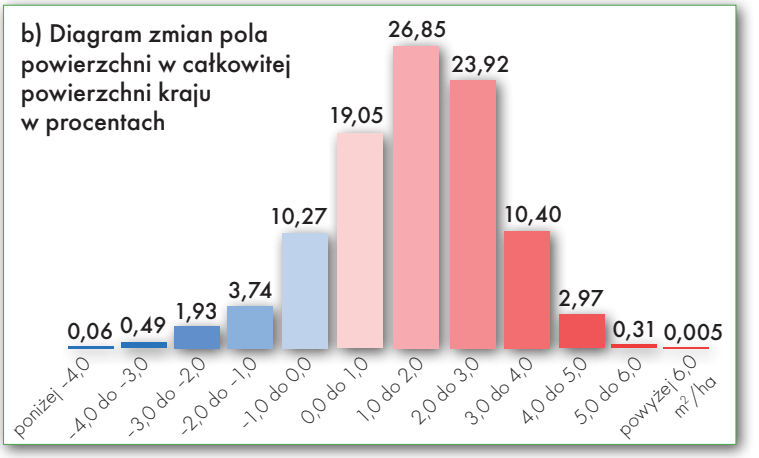


TABELA. MAKSYMALNE ZMIANY POWIERZCHNI KRAJU W ZWIĄZKU Z PRZYJĘCIEM UKŁADU WSPÓŁRZĘDNYCH 2000

A. układ 1965 → układ 2000			
Procent powierzchni kraju	50%	0,32%	0,55%
Średnia wartość zmiany pola	+ 2 m^2/ha	+ 6 m^2/ha	- 4 m^2/ha
Przyrost/ubytek pola powierzchni	ok. + 30 km^2	ok. + 0,6 km^2	ok. - 0,7 km^2
B. układ 1965 → elipsoida GRS80			
Procent powierzchni kraju	50%	28%	0,56%
Średnie wartość zmiany pola	+ 2 m^2/ha	+ 3,5 m^2/ha	- 3 m^2/ha
Przyrost/ubytek pola powierzchni	ok. + 30 km^2	ok. +30 km^2	ok. - 0,5 km^2

du 1965. Tutaj znaki zniekształceń były różne: ujemne z układu 1965 i dodatnie z układu 2000. Nastąpiło więc „wygaszenie" zniekształceń.

Podobnie można przeanalizować rozkład ujemnych zmian pola powierzchni na obszarze kraju. Na przykład na północno-zachodnim krańcu strefy I układu 1965, gdzie wystąpiły jedne z największych ujemnych zniekształceń, nałożyły się bliskie zera zniekształcenia drugiego pasa (2000.18) układu 2000. Podobne zmiany pola powierzchni wystąpiły we wspomnianym na początku powiecie bialskim na wschodzie kraju. W związku z wprowadzeniem nowego układu współrzędnych będziemy mieli do czynienia ogólnie z powiększeniem pola powierzchni. Procentowy udział zmian pola powierzchni w skali kraju przedstawia diagram na rys. 3b, a maksymalne zmiany pola powierzchni zawiera tabela część A. Największe wartości rzędu ±5-6 m^2/ha wskazują, że zmiany pola powierzchni będą zauważalne wyłącznie przy dużych działkach.

● PRZYKŁAD UKŁADU LOKALNEGO

Na obszarze Krakowa od ponad 50 lat wykorzystywany jest w pracach geodezyjnych lokalny układ współrzędnych zwany Układem Lokalnym Krakowa (ULK). Jego geneza jest dość długa i sięga połowy XIX w., gdy dla obszaru Galicji opracowano pierwsze mapy do celów katastralnych. Obecna postać ULK pochodzi z lat 60. XX w., a współrzędne XY punktów osnowy geodezyjnej realizującej układ obliczono w lokalnym odwzorowaniu Gaussa-Krügera elipsoidy Bessela [Banasik, 2001]. Ze względu na przyjęty południk środkowy pasa odwzorowawczego przechodzący przez centrum Krakowa (punkt KOPK – kopiec Krakusa, rys. 4) oraz niewielką rozciągłość miasta w kierunku W-E (ok. 30 km) zniekształcenia odwzorowawcze są minimalne. Aby z powierzchnią odwzorowawczą zbliżyć się maksymalnie do powierzchni terenu na obszarze Krakowa, przyjęto na południku środkowym skalę większą od jedności. Dzięki temu płaszczyzna Układu Lokalnego Krakowa przebiega w pobliżu fizycznej powierzchni terenu, a geodeci nie muszą redukować pomierzonych w terenie długości. Taka matematyczna konstrukcja ULK umożliwiała obliczenie pola danej działki na fizycznej powierzchni Ziemi za pomocą współrzędnych lokalnych.

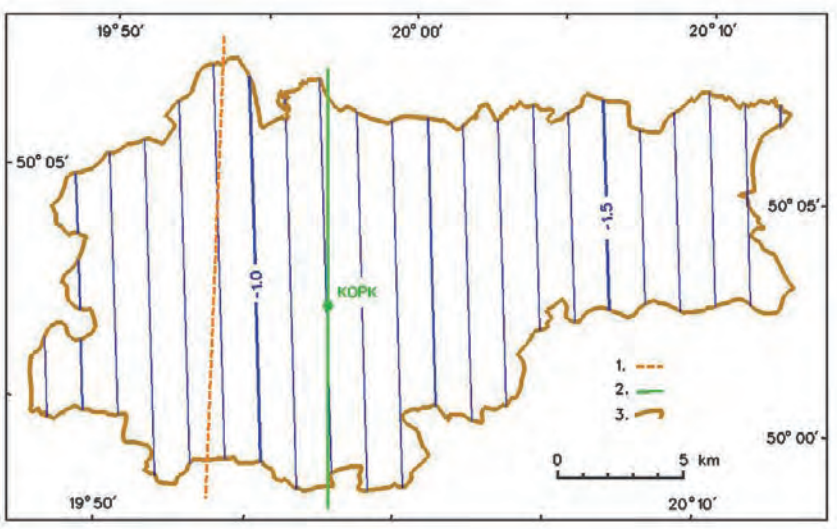
Obszar Krakowa znajduje się między południkami $\lambda_W = 19°48'$ a $\lambda_E = 20°13'$, a więc w całości w pasie odwzorowawczym południka 21° (2000.21), zarówno w strefie dodatnich, jak i ujemnych wartości zniekształceń długości (linia zerowych zniekształceń na obszarze Krakowa przebiega w pobliżu południka 19°53'40" – rys. 4). Zakres zmian pola powierzchni wynikający z odwzorowania jest niewielki i zawiera się w przedziale od +0,3 m^2/ha na zachodnich krańcach Krakowa do –0,8 m^2/ha na krańcach wschodnich. Zniekształcenie pola powierzchni z tytułu redukcji z powierzchni terenu na elipsoidę GRS80 można łatwo oszacować. Dla średniej wysokości elipsoidalnej terenu Krakowa wynoszącej ok. 275 m wyniesie ono ok. –0,9 m^2/ha.

W związku z powyższym sumaryczne zniekształcenie pola powierzchni (czyli zmiana powierzchni, jaka nastąpi po zastąpieniu ULK układem 2000) powinno się zawierać w granicach od –0,6 do –1,7 m^2/ha. Z bardziej szczegółowych dociekań (zrealizowanych podobnie jak poprzednio, ale z wykorzystaniem siatki kwadratów o rozmiarach oczka 1 km × 1 km) wynika, że powyższy zakres zmiany pola powierzchni spowodowanej przejściem z Układu Lokalnego Krakowa do układu 2000 przyjmie wartości od –0,7 do –1,8 m^2/ha (rys. 4). W związku z tym powierzchnia Krakowa w nowym układzie współrzędnych zmniejszy się o ok. 3,8 ha, co stanowi 0,12‰ dotychczasowej wartości.

● POLE NA POWIERZCHNI ODNIESIENIA – ELIPSOIDZIE GRS80

Zgodnie z Instrukcją G-5 dotyczącą ewidencji gruntów i budynków pole powierzchni jednostki ewidencyjnej (PEW) stanowi część powierzchni odniesienia, czyli elipsoidy GRS80 [GUGiK, 2003]. W związku z tym pole danej działki obliczone na podstawie współrzędnych w układzie 2000 należy uzupełnić o poprawkę odwzorowawczą wynikającą z odwzorowania elipsoidy GRS80 na płaszczyznę układu 2000. Wynika z tego, że spośród trzech etapów przedstawionych na rys. 1 należałoby zrealizować tylko dwa pierwsze. Największe zmiany pola powierzchni wynikają ze zniekształceń związanych z pierwszym etapem, tj. przejściem z układu 1965 na elipsoidę Krasowskiego. Odpowiedni rozkład zniekształceń pola w tym wy-

RYS. 4. IZOLINIE ZMIAN POLA POWIERZCHNI WYNIKAJĄCYCH Z ZASTĄPIENIA UKŁADU LOKALNEGO KRAKOWA UKŁADEM 2000 [m^2/ha], ORIENTACJA RYSUNKU W ULK



1 – linia zerowych zniekształceń długości w układzie 2000 dla pasa południka 21°; **2** – południk środkowy pasa odwzorowawczego ULK; **3** – granice Krakowa

padku będzie inny, przypominający rozkład zniekształceń długości w układzie 1965 (rys. 5 i tab. część B).

Zmianę pola powierzchni w danym punkcie można wyrazić za pomocą zależności 5, opracowanej na podstawie wzoru 2 (w wersji uproszczonej), oraz stałej wartości zmiany pola między elipsoidami Krasowskiego i GRS80 (drugi etap na rys. 1):

$$z_p \approx -0{,}2 \cdot (z_d + 1), \qquad (5)$$

gdzie: z_p – zmiana pola powierzchni między układem 1965 a elipsoidą GRS80 w m^2/ ha,

z_d – zniekształcenie długości w cm/km w układzie 1965.

Wzór 5 istotnie upraszcza obliczenia, gdyż wartość z_d w jednostkach cm/km podawana jest w zbiorach wynikowych programu *Transpol, Unitrans* przy przeliczaniu dowolnych współrzędnych do układu 1965.

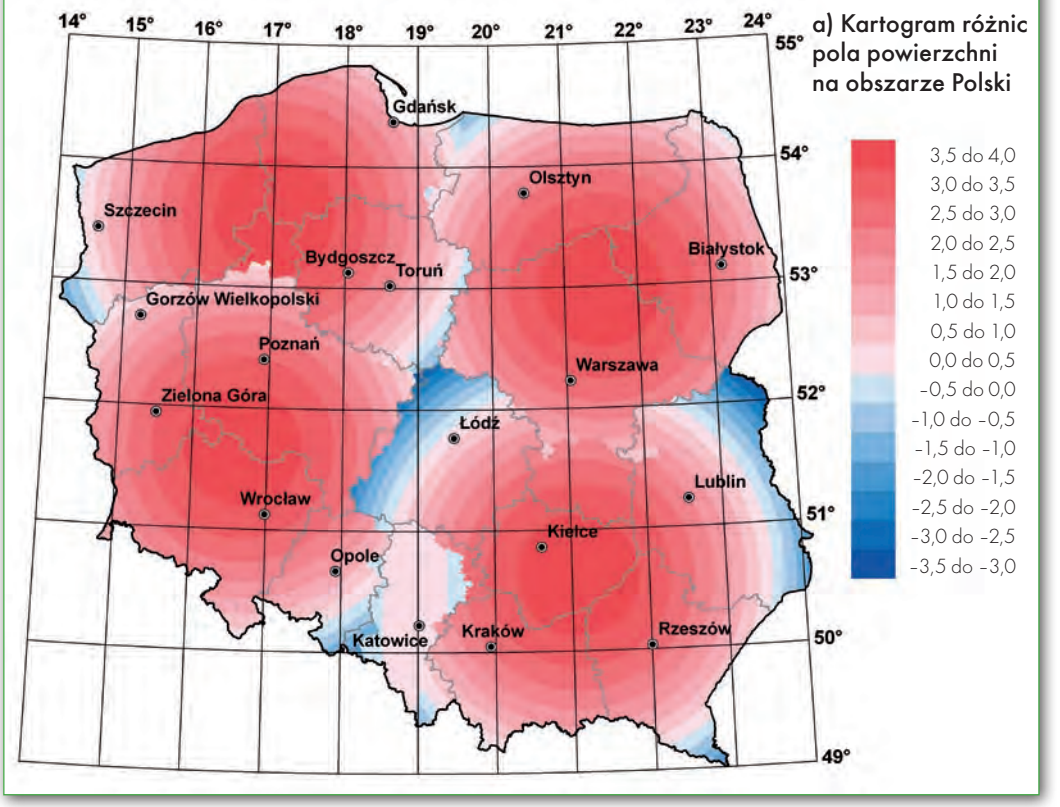
W przypadku obszaru Krakowa obliczony wyżej zakres zniekształcenia pola powierzchni wzięty teraz z przeciwnym znakiem wyniesie od –0,3 m^2/ha na zachodnich krańcach miasta do +0,8 m^2/ha na krańcach wschodnich. Po dodaniu do odpowiednich wartości odczytanych z rys. 4 (od –0,7 do –1,8 m^2/ha) otrzymamy na całym obszarze Krakowa zmianę pola powierzchni wynoszącą –1 m^2/ha.

PODSUMOWANIE

Z przedstawionych analiz wynika, że zastąpienie układu współrzędnych 1965 układem 2000 w niewielkim stopniu wpłynie na pole powierzchni działek. Wyraźną różnicę da się zauważyć dopiero w przypadku dużych obiektów, obrębów lub jednostek ewidencyjnych. W skali całego kraju będą to zmiany o różnych znakach, choć na większości obszaru nastąpi przyrost pola powierzchni.

W przypadku licznych w Polsce lokalnych układów współrzędnych trudno jest z góry określić zakres i wartość zmian pola powierzchni. Dla każdego z układów należy indywidualnie przeanalizować zniekształcenia pola powierzchni wynikające z przyjętej w nim powierzchni odniesienia i odwzorowania. Nie w każdym przypadku jest to możliwe w takim stopniu, jak zaprezentowano to dla Układu Lokalnego Krakowa, konstrukcja wielu układów lokalnych nie jest bowiem znana. Można jednak przypuszczać, że dużą część lokalnych układów współrzędnych skonstruowano podobnie jak ULK, czyli tak, aby nie było konieczności wprowadzania redukcji do długości pomierzonych przez geodetów na fizycznej powierzchni Ziemi. W takim przypadku po przejściu na układ 2000 należy spodziewać się zmniejszenia pola powierzchni, a jego wartość będzie proporcjonalna do wysokości danego obszaru ponad elipsoidą GRS80.

RYS. 5. ZMIANA POLA POWIERZCHNI WYRAŻONEGO W UKŁADZIE 1965 I NA ELIPSOIDZIE GRS80 [m^2/ha]



DR PIOTR BANASIK,
INŻ. JAROSŁAW BAGNICKI
(Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH Kraków)
RECENZENT:
PROF. TADEUSZ CHROBAK (AGH)

Praca wykonana w ramach badań statutowych nr 11.11.150.006

Literatura

•Banasik P., 2001: Analiza Krakowskiego Układu Lokalnego pod kątem jego transformacji do państwowych układów współrzędnych 1992 i 2000, materiały X Sesji NT „Aktualne problemy naukowe i techniczne prac geodezyjnych", Piwniczna, 10-12 maja 2001;
•GUGiK, 2000: Rozporządzenie Rady Ministrów z 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, DzU nr 70 z 2000 r., poz. 82;
•GUGiK, 2001a: Instrukcja Techniczna G-2 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami, wydanie piąte zmienione, Warszawa;
•GUGiK, 2001b: Wytyczne Techniczne G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych, wydanie drugie zmienione, Warszawa;
•GUGiK, 2003: Instrukcja techniczna G-5 Ewidencja gruntów i budynków, Warszawa;
•GUGiK, 2008: Projekt nowelizacji rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie systemu odniesień przestrzennych z 10 października 2008 r., http://www.gugik.gov.pl/gugik/dw_files/891_rrm_10_01_2008_1.pdf

GRA W KULKI

Ostatnio w modzie jest majstrowanie przy prawie. Kto żyw, komponuje swój zestaw zarządzeń, nakazów czy zakazów. „Autorskie" interpretacje przepisów ma już nie tyko GUGiK, ale też niektórzy wojewódzcy inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego i, w co trudno uwierzyć, geodeci powiatowi.

JERZY PRZYWARA

Na szczęście od czasu zarządzenia starosty powiatu zachodniego warszawskiego (z 2007 r.) jakiejś wybitnej „nowofalowej" idei tutaj nie widać. Dla przypomnienia: w Ożarowie wymyślono wtedy, żeby geodeta przy okazji opracowania mapy do celów prawnych dostarczał ośrodkowi upoważnienie do wykonania prac podpisane przez właściciela nieruchomości(!). Dopiero wojewoda musiał przypomnieć staroście, gdzie jego miejsce.

Niektórzy powielają za to stare skompromitowane pomysły. Jak chociażby starostwo w Legionowie, które nie nauczyło się niczego na błędach nieodległego przecież Wołomina, kosztujących tamtejszy samorząd m.in. blokadę konta przez komornika i zwrot kilkudziesięciu tysięcy na rzecz przedsiębiorców. Ale po kolei.

GRA O TYSIĄCE

W listopadzie 2004 r. pisałem na tych łamach („Tryptyk wołomiński, czyli nowelizacja patologii") o sprawie geodety Edwarda Hamanna, który zakwestionował fakturę wystawioną przez starostwo w Wołominie na kwotę 5592 zł. Obejmowała ona prace związane z wprowadzeniem do systemu mapy numerycznej danych z pomiaru zrealizowanego przez tego wykonawcę. Taryfy, według których wystawiono fakturę, starostwo ustaliło sobie samo. Geodeta zanegował zasadność stosowania tego typu cennika przez samorząd powiatowy. Nie wdając się w szczegóły trwającego kilka lat procesu (z powództwa Skarbu Państwa – starosty wołomińskiego), wystarczy powiedzieć, że w finale, czyli przed Sądem Okręgowym w Płocku, starostwo przegrało z kretesem. Sąd w wyroku z listopada 2007 roku oddalił apelację urzędu od również korzystnego dla geodety wyroku Sądu Rejonowego w Ciechanowie. Trzeba było zatem zwrócić nienależnie pobrane 5592 zł wraz z odsetkami i wcale niemałe koszty procesu, jakie poniósł przedsiębiorca.

Równolegle z tą sprawą biegła druga, wytoczona dla odmiany przez Edwarda Hamanna starostwu. Zażądał w niej zwrotu prawie 20 tys. zł z tytułu nieuprawnionych opłat pobranych przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej przy okazji innych prac przekazanych do wołomińskiego zasobu. Wreszcie w styczniu 2008 r. Sąd Okręgowy Warszawa-Praga nakazał starostwu zwrot całej kwoty wraz z odsetkami i kosztami procesu wynoszącymi 5,5 tys. złotych.

Trzy miesiące później, w kolejnej sprawie wytoczonej starostwu, tym razem przez firmę Recte z Wołomina, Sąd Rejonowy w tym mieście zasądził na rzecz przedsiębiorcy zwrot niesłusznie pobranej kwoty 10 635 złotych wraz odsetkami i 3 tys. złotych z tytułu kosztów procesu. Starostwo tym razem nie odwoływało się od wyroku.

PORAŻKA WOŁOMINA

W drugiej z przytoczonych tu spraw sąd okręgowy zauważył, że „w świetle ustalonych okoliczności brak było możliwości wystawienia przez gospodarstwo pomocnicze w Wołominie faktur obciążających powoda za świadczenie usług związanych z prowadzonym zasobem geodezyjnym". Było to więc świadczenie nienależne, bo Edward Hamann nie był zobowiązany do jego spełnienia. Niemniej, co jest niezwykle istotne, był do tego zmuszony. Zapewniał to wymyślony w starostwie sprytny obieg dokumentów i pieniędzy. Otóż, gdy wykonawca zgłaszał pracę w ośrodku, otrzymywał kartkę, na której wyszczególnione były opłaty wynikające z ministerialnego rozporządzenia o opłatach (które były legalne) oraz z ośrodkowego cennika (które były nielegalne). Potem szedł do kasy, w której wpłacał należności wypisane na tej kartce, i wtedy dopiero otrzymywał pokwitowanie, na podstawie którego wystawiano mu faktury. Żadna praca geodezyjna nie mogła być zatem przyjęta do zasobu przed uregulowaniem zapłaty i wykonawca geodezyjny nie miał wpływu na treść faktury. W ocenie sądu okręgowego „sytuacja ta w oczywisty sposób mieści się w pojęciu »spełnienia świadczenia w celu uniknięcia przymusu«, co skutkować musi uznaniem, że powód może domagać się zwrotu świadczenia nawet mimo pozytywnej wiedzy o braku powinności jego spełnienia".

Sąd zauważył również, że gdyby przedsiębiorca przerzucał na swych klientów koszty wadliwie działającej administracji, to w istocie działałby na swoją szkodę. Zamiast bowiem minimalizować, zwiększałby swoje koszty. Według sądu żadne z rozporządzeń dotyczących wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne (akty z: 1998, 2000 i 2004 r.) nie daje starostom uprawnień do pobierania przez ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej dodatkowych opłat za czynności związane ze sporządzaniem kopii i aktualizacją mapy zasadniczej. Dlatego w uzasadnieniu napisano: „żaden przepis nie przewiduje możliwości ustanowienia opłat niewymienionych w tych rozporządzeniach, w szczególności w drodze uchwalenia aktów prawa miejscowego. Te zaś, zgodnie z art. 94 Konstytucji RP, mogą być wydawane jedynie na podstawie i w granicach upoważnień zawartych w ustawie". Ponadto, co nie mniej ważne,

sąd stwierdził, że roszczenie z tego tytułu ulega przedawnieniu dopiero po 10 latach. Mimo wyroku starostwo w Wołominie ociągało się z zapłatą do tego stopnia, że konieczna stała się interwencja komornika. Krótko mówiąc: wstyd.

Podsumujmy: jedno starostwo, trzy przegrane sprawy obejmujące zaledwie kilka faktur od dwóch przedsiębiorców. Do zwrotu blisko 50 tys. złotych. Jeśli uwzględnimy wszystkie faktury wystawione w ciągu 10 lat przedsiębiorcom obsługiwanym przez ośrodki działające podobnie do wołomińskiego, do zwrotu będą setki milionów złotych.

LEGIONOWO W AKCJI

Kierunek wytyczyli Edward Hamann i Dariusz Szymanowski (z firmy Recte), ale za nimi poszli inni. Niestety, przykre doświadczenia Wołomina nie stały się nauczką dla innych samorządowców. Dlatego w kolejce w Sądzie Okręgowym w Warszawie czeka na rozpatrzenie sprawa przeciwko staroście legionowskiemu.

Gdy w 2004 roku starostwo w Legionowie wydało zarządzenie nr 10 w sprawie cen umownych obowiązujących w tamtejszym PODGiK-u, przedsiębiorcom opadły ręce. Nie dość, że powoływano się w nim, nie wiedzieć czemu, na *Prawo geodezyjne i kartograficzne* i rozporządzenie ministra infrastruktury o opłatach (z 2004 r.), to ceny wzięto z księżyca (skoczyły w górę blisko trzykrotnie w stosunku do poprzednio obowiązujących). Dla przykładu: za wykonanie jednej odbitki formatu A-3 należało zapłacić 16,99 zł (plus VAT) bez względu na to, czy robiono jedną czy kilkanaście sztuk z rzędu. Co ciekawe, według cennika zajmowało to pracownikowi ośrodka 20 minut. Skartowanie jednego przyłącza oszacowano na 54,38 zł (netto) i legionowski urzędowy kreślarz potrzebował na to aż 58 minut(!), czyli w ciągu dniówki wychodziło mu jakieś osiem kresek na mapie. Do tego za uzgodnienie hektometra przewodu w ZUD – 77,32 zł, a za kalibrację rastra mapy – 54,38 zł (54 minuty). Za usługi ekspresowe (co oznacza, że jednak można kalibrować i kserować szybciej) starostwo zaśpiewało sobie dwa razy tyle. I jeszcze kuriozalny zapis, który znalazł się na końcu cennika: „PODGiK ma prawo czasowego zawieszenia pozycji cennikowej w przypadku stwierdzenia braku merytorycznego przygotowania wykonawcy prac do przeprowadzenia procedury". Kto i według jakich kryteriów miałby „stwierdzać" ów brak, nie wiadomo. Byłoby to może nawet i śmieszne, gdyby nie było prawdziwe.

GIG WSPIERA PRZEDSIĘBIORCÓW

25 lutego Geodezyjna Izba Gospodarcza zorganizowała w Warszawie szkolenie na temat „Jak odzyskać swoje pieniądze niesłusznie pobrane przez ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej przy zgłaszaniu robót geodezyjnych i kartograficznych". W spotkaniu wzięło udział prawie 60 osób z całego kraju, w tym przedstawiciele administracji geodezyjnej. Wojciech Matela, szef GIG, zapewnił, że izba, podobnie jak w przypadku sprawy w Legionowie, będzie wspierać przedsiębiorców w ich staraniach o odzyskanie należności.

A skąd te wysokie ceny? Po prostu założono, ile trzeba zarobić, bo PODGiK to przede wszystkim ma być biznes dla starostwa. Na przykład w planach na 2009 rok ustalono „przerób" ośrodka na poziomie 2,5 mln złotych tylko z tytułu sprzedaży odbitek map, wypisów i wyrysów z rejestru gruntów oraz uzgodnień ZUD. Według szacunków przedsiębiorców geodezyjnych tylko połowę z kwot zostawianych przez nich w starostwie stanowią te należne według cennika ministerialnego. Reszta to powiatowy haracz. Przy okazji wyszło, dlaczego samorządy swego czasu tak zaciekle walczyły o odebranie geode-

REKLAMA

tom uprawnionym prawa do wykonywania wypisów i wyrysów.

GRA O MILIONY

Kiedy na rynku zaczęło być krucho z robotami, grupa legionowskich przedsiębiorców wystąpiła w kwietniu 2008 r. poprzez tamtejsze koło SGP z pismem do starosty. Prosili w nim o wyjaśnienie zasad ustalania ww. cennika i obniżenie cen. Pismo pozostało bez odzewu (koło czeka na odpowiedź do dzisiaj). Dlatego kilka miesięcy później przedsiębiorcy udali się do starosty osobiście i przedstawili swój punkt widzenia. Rozmowa nie przyniosła rezultatu. Z kolei na pismo skierowane przez Geodezyjną Izbę Gospodarczą w tej samej sprawie starostwo, o dziwo, odpisało, choć nie wniosło to do sprawy niczego nowego.

Analiza przypadku Edwarda Hamanna i obowiązujących przepisów doprowadziła legionowskich przedsiębiorców do wniosku, że jedynym sposobem rozwiązania problemu będzie wejście na drogę sądową. Skoro jednak sąd stwierdził, że dla tego typu spraw liczy się 10-letni okres przedawnienia, jedna z tamtejszych firm wydobyła wszystkie rozliczenia z ośrodkiem z ostatnich 10 lat, podsumowała pozycje z powiatowego cennika i skierowała do starosty pismo przedprocesowe. Zażądała w nim natychmiastowego zaprzestania pobierania nienależnych kwot i zapowiedziała podjęcie kroków prawnych w celu zwrotu wszystkich opłat wraz z odsetkami. Starosta odpowiedział w normalnym stylu, że to nie on, tylko ustawa *Pgik* i rozporządzenie ministra infrastruktury są podstawą do obłożenia geodetów legionowskim podatkiem. Reakcja na to mogła być tylko jedna, skierowanie sprawy do Sądu Okręgowego w Warszawie. Firma domaga się zwrotu (wraz z odsetkami) ni mniej, ni więcej, tylko pół miliona złotych. W lutym tego roku sąd ten na niejawnym posiedzeniu nakazał staroście zwrot wspomnianej kwoty. Starosta miał 14 dni na odwołanie. Można przypuszczać, że będzie się procesował do upadłego. Przeciwko sobie ma jednak już nie jednego przedsiębiorcę, ale całą koalicję. Podobny wniosek złożyła następna firma. W kolejce czekają inni. Ludzie mają dość tej pazerności.

W CO GRA GUGiK?

Podczas spotkania przedsiębiorców zorganizowanego niedawno przez Geodezyjną Izbę Gospodarczą właśnie w sprawie nienależnych opłat w ODGiK-ach z ust przedsiębiorców można było usłyszeć rzeczy, które wystawiają jak najgorsze świadectwo zarówno niektórym samorządom lokalnym, jak i GUGiK-owi. Powiatowym notablom wytyka się nieznajomość przepisów i arogancję, urzędowi – że jest głuchy i ślepy na monity w sprawie zarówno opisanych nieprawidłowości, jak i zmiany rozporządzenia o opłatach. Bo kwestia tego legalnego cennika też od lat bulwersuje środowisko.

Przypomnijmy, że rozporządzenie ogłoszone w Dzienniku Ustaw z 31 sierpnia 1998 r. radykalnie zmieniło system opłat za (w skrócie) materiały i usługi ODGiK. Zastąpiło ono rozporządzenie z maja 1990 roku, zgodnie z którym wysokość opłat uzależniona była od wartości pracy geodezyjnej. Przeciwko temu zdecydowanie protestowali wtedy przedsiębiorcy. Aby być w zgodzie z prawem, musieli deklarować przed urzędnikiem wartość umowy, jaką podpisali z klientem (np. na opracowanie mapy). Stary akt miał oczywiście jeszcze wiele innych mankamentów wynikających z tego, że opracowywano go pod koniec lat 80. Gorącym orędownikiem zmiany cennika była wtedy Geodezyjna Izba Gospodarcza. Z jej inicjatywy w 1997 roku powstała propozycja nowego rozporządzenia (opracowana przez Romana Kasprzaka z Rady Izby), która uwzględniała realia rynkowe. Stała się ona podstawą aktu z 1998 roku.

Dość szybko przedsiębiorcy zaczęli jednak krytykować nowy cennik, który okazał się zbyt skomplikowany. Wątpliwości związane z interpretacją niektórych punktów stały się przyczyną licznych konfliktów z administracją geodezyjną. Kolejne nowelizacje rozporządzenia, niestety, nie poprawiły sytuacji, a słowo „bałagan" jest zbyt delikatne, żeby opisać to, co obecnie dzieje się z geodezyjnymi cenami. Są bowiem powiaty/miasta, które stosują tylko jeden cennik – ministerialny, są takie, w którym funkcjonują dwa (ministerialny i powiatowy), ale ceny w tym drugim nie odbiegają od rynkowych, no i są wreszcie ośrodki, w których za każde kiwnięcie palcem urzędnika trzeba płacić jak za zboże. Do tego należy dodać permanentne kłopoty ze współczynnikiem 0,5 i 0,01 (sprawy są w sądach), złe fakturowanie (faktury nie zawierają danych, jakie narzuca ustawa o rachunkowości), nagminne interpretowanie cennika na korzyść kasy samorządu. Na dobrą sprawę nie wiadomo, czy ktoś w ogóle zajmuje się kontrolą tych ekstra dochodów.

Głównym powodem bałaganu jest twórczość geodetów powiatowych, która rozkwita w najlepsze. Gdy zaś od stycznia przyszłego roku zostanie zlikwidowany Fundusz Gospodarowania Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym, możemy być świadkami istnego wysypu biznesowych pomysłów. Niektórzy już przebąkują o miejskich spółkach zajmujących się geodezją. Bardziej przypomina to prywatny folwark niż służbę dla kraju.

Na samej górze, w GUGiK i ministerstwach odpowiedzialnych za geodezję, życie toczy się jednak własnym rytmem. Tempo prac legislacyjnych, jakie jest, każdy widzi. Zmieniają się główni geodeci kraju, a problem, zresztą nie tylko ten, pozostaje nierozwiązany. Trudno, rzecz jasna, wymagać od ministerstwa, by zmieniało przepisy na każde skinienie przedsiębiorców. Nazbyt często mamy jednak do czynienia z sytuacją, że bezczynność legislacyjna urzędników skutkuje wywoływaniem niepotrzebnych, ale zasadnych w obecnej sytuacji konfliktów na linii biznes/obywatel – administracja.

PROSZĘ WSTAĆ, SĄD IDZIE

Wygląda na to, że czeka nas wysyp spraw sądowych, w których przedsiębiorcy będą walczyli z administracją geodezyjną. W grę wchodzą już nie tysiące, lecz miliony złotych do odzyskania. Po 1999 roku, po reformie administracji, niektóre samorządy urwały się ze smyczy. „Czarnych punktów" w rodzaju Wołomina, Legionowa czy Ożarowa przybywa na geodezyjnej mapie. Co więcej, konflikty z przedsiębiorcami dotyczą nie tylko opłat i nie tylko samorządu powiatowego. Polem spornym są również procedury zamówień publicznych, ograniczenia w dostępie do wykonywania scaleń, klasyfikacji gruntów czy wyrysów i wypisów. Niestety, nie widać determinacji administracji centralnej do likwidacji patologii i zaprowadzenia porządku w terenie. Dlatego sprawami geodezji coraz częściej zajmują się sądy.

I uwaga na koniec. Artykuł 94 Konstytucji RP mówi, że „Organy samorządu terytorialnego oraz terenowe organy administracji rządowej, na podstawie i w granicach upoważnień zawartych w ustawie, ustanawiają akty prawa miejscowego obowiązujące na obszarze działania tych organów. Zasady i tryb wydawania aktów prawa miejscowego ustala ustawa". Żeby wygrać proces, starosta z Legionowa musi obalić ten artykuł.

JERZY PRZYWARA

Leica Viva
Urzeczywistnij swoje geodezyjne wizje

Leica Viva

... zainspirujemy Cię

Leica Viva – nie znajdziesz bardziej wszechstronnego systemu

Wizje powstają dzięki Twojemu doświadczeniu, wiedzy i kreatywności. Urzeczywistnianie wizji sprawia, że praca współczesnego geodety jest taka ekscytująca. Unikalne pomysły i rozwiązania są owocem inspiracji i wiary we własne możliwości. Staramy się, abyś realizował swoje cele i zadania w najbardziej profesjonalny i efektywny sposób. Leica Viva to wszechstronny system, który pozwoli Ci wykonać każdy rodzaj pomiaru. Wizja każdych rozmiarów z łatwością stanie się rzeczywistością.

Witaj w systemie Leica Viva - zainspirujemy Cię

Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 118, 02-230 Warszawa
Tel.: +48 22 260 50 00
Fax: +48 22 260 50 10
www.leica-geosystems.pl

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Odpowiedzialność przedsiębiorcy geodezyjnego z tytułu rękojmi – opinia prawna na zlecenie Polskiej Geodezji Komercyjnej, cz. II

MIESZANY CHARAKTER UMOWY

Problemy ze stosowaniem przepisów o rękojmi do umów o prace geodezyjne ze szczególną ostrością występują wówczas, gdy zamawiającym jest podmiot publiczny. Najczęściej dotyczy to prac geodezyjnych związanych z modernizacją EGiB.

BŁAŻEJ WIERZBOWSKI

Modernizacja ewidencji gruntów i budynków (EGiB) stała się instytucją prawną rangi ustawowej na podstawie art. 2 pkt 8 ustawy z 28 listopada 2003 r. *o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz o zmianie niektórych innych ustaw* (DzU z 2004 r., nr 141, poz. 1492 ze zm.). Przepis ten wprowadził do *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* (*Pgik*) art. 24a. Regulacja ta, podobnie jak i inne unormowania zawarte w *Pgik*, winna być, zgodnie z art. 56 kodeksu cywilnego (kc), uwzględniona przy ustalaniu treści i wykładni umów o prace geodezyjne zamawiane przez starostę w związku z zarządzoną przezeń modernizacją EGiB.

Należy przypomnieć, że zgodnie z art. 21 ust. 1 *Pgik* dane zawarte w EGiB stanowią podstawę planowania gospodarczego, planowania przestrzennego, wymiaru podatków i świadczeń, oznaczenia nieruchomości w księgach wieczystych, statystyki publicznej, gospodarki nieruchomościami oraz ewidencji gospodarstw rolnych. Przepis ten sprawia, że wprowadzenie danych do EGiB wykracza poza pojęcie czynności materialno-technicznych administracji publicznej. Wynika z niego domniemanie, że dane wykazane w EGiB są zgodne ze stanem faktycznym istniejącym na gruncie lub w odniesieniu do budynków lub lokali. Każde wprowadzenie do EGiB danych o doniosłości prawnej, w szczególności dotyczących powierzchni gruntów, rodzaju użytku gruntowego i jego klasy gleboznawczej, przeznaczenia i funkcji użytkowej budynku, funkcji oraz powierzchni użytkowej, a ostatnio nawet adresu właściciela lub użytkownika wieczystego nieruchomości (por. art. 11d ust. 4 i 5 ustawy z 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* – DzU z 2008 r., nr 193, poz. 1194 ze zm.), powoduje istotną i trwałą zmianę w sytuacji prawnej właściciela gruntu lub podmiotu władającego gruntem. Może zmienić się także sytuacja prawna gminy w zakresie przysługującego jej władztwa daninowego lub planistycznego.

Trzeba więc przyjąć, że zarówno jednostki, jak i gminy winny dysponować odpowiednimi środkami prawnymi pozwalającymi na kwestionowanie zasadności wprowadzenia danych do EGiB. Minimalny standard prawny w demokratycznym państwie prawnym to zawiadomienie o wprowadzeniu nowych danych do EGiB i rozstrzyganie o zasadności ewentualnych zarzutów osoby zainteresowanej w formie otwierającej drogę sądowo-administracyjną, a więc z reguły przez wydanie decyzji administracyjnej. Przed wejściem w życie art. 24a *Pgik* trudno było odnaleźć ten standard w przepisach ustawy. Jest zasługą przede wszystkim orzecznictwa sądowoadministracyjnego i doktryny prawniczej, że udało się wdrożyć ten standard do praktyki w drodze wykładni systemowej.

Rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 r. *w sprawie ewidencji gruntów i budynków* (DzU nr 38, poz. 454) *expressis verbis* stanowi o decyzji administracyjnej jedynie w § 42 ust. 2 jako o akcie kończącym postępowanie w sprawie założenia EGiB. Na podstawie odesłania

zawartego w § 56 pkt 2 rozporządzenia, przepis ten stosuje się również do wykonywanych kompleksowo działań modernizacyjnych. W pozostałym zakresie przepisy rozporządzenia nakładają na starostę jedynie obowiązek zawiadomienia o dokonanych zmianach w danych ewidencyjnych osób i jednostek organizacyjnych, na których wniosek lub zgłoszenie zmiana została wprowadzona (§ 49 ust. 1 pkt 4).

W rozporządzeniu nie przewiduje się obowiązku zawiadomienia o zmianach wprowadzonych w wyniku aktualizacji dokonanej z urzędu. Ze względu na doniosłość prawną danych zawartych w EGiB trzeba jednak przyjąć, iż ich wprowadzenie nie może się odbywać w taki sposób, aby zamykać zainteresowanemu możliwość kwestionowania zasadności tego działania administracji publicznej. Konsekwencją tego – jedynie uprawnionego w demokratycznym państwie prawnym założenia – jest przyjęcie poglądu, że wszelkie zmiany w EGiB winny być wprowadzane po wydaniu decyzji administracyjnej.

Powyższe uwagi były konieczne do wskazania kierunku wykładni art. 24a *Pgik*, którego to przepisu nie można pominąć przy wykładni umów o prace geodezyjne zamawiane dla potrzeb modernizacji EGiB. Modernizacja ta winna bowiem odbywać się z poszanowaniem praw podmiotów, których dotyczy, a więc właścicieli, użytkowników wieczystych i władających gruntami z jednej strony, a gmin jako podmiotów wyposażonych we władztwo planistyczne i podatkowe – z drugiej.

Pgik nie zawiera definicji użytych w art. 24a pojęć: modernizacja EGiB, obręb ewidencyjny, operat opisowo-kartograficzny, operat ewidencyjny. Należy przyjąć, iż są to tzw. pojęcia zastane, których treść daje się ustalić na podstawie definicji zawartych w rozporządzeniu z 29 marca 2001 r. Chodzi przede wszystkim o kluczowe pojęcie modernizacji EGiB oraz operatu opisowo-kartograficznego. Zgodnie z § 55 rozporządzenia modernizacja ewidencji to zespół działań technicznych, organizacyjnych i administracyjnych podejmowanych przez starostę w celu:

1. uzupełnienia bazy danych ewidencyjnych i utworzenia pełnego zakresu zbiorów danych ewidencyjnych zgodnie z wymogami rozporządzenia,

2. modyfikacji istniejących danych ewidencyjnych do wymagań określonych w rozporządzeniu,

3. poprawy funkcjonowania informatycznego systemu obsługującego bazę danych ewidencyjnych.

Szczególnym rodzajem modernizacji jest modernizacja kompleksowa, która w istocie jest zespołem działań właściwych dla zakładania EGiB (§ 56 pkt 2 w związku z § 55 pkt 1 i 2 oraz § 57 rozporządzenia). Właśnie na użytek modernizacji kompleksowej starostowie zamawiają z reguły prace geodezyjne i kartograficzne u podmiotów prywatnych. Przedmiotem tych prac jest wykonanie projektu operatu opisowo-kartograficznego. Zawiera on zarówno dane, które są uzyskiwane w wyniku pomiarów geodezyjnych i dokonywanych obliczeń (np. pole powierzchni działki ewidencyjnej), jak i dane, które są wynikiem prawnej kwalifikacji danego obiektu. Trzeba zatem zakwalifikować dany użytek gruntowy do jednej z kategorii określonych w załączniku nr 6 do rozporządzenia. Dany budynek należy zakwalifikować, ze względu na podstawową funkcję użytkową, do jednej z kategorii określonych w § 65 rozporządzenia, ustalić, co jest powierzchnią użytkową, co jest lokalem, a co pomieszczeniem doń przynależnym. Natomiast dany lokal należy zakwalifikować, ze względu na funkcję użytkową, do jednej z kategorii wymienionych w § 70 ust. 3 rozporządzenia i również ustalić, co jest powierzchnią użytkową, określić rodzaj pomieszczenia przynależnego do lokalu.

Jak wspomniano w pierwszej części opinii (GEODETA 2/2010), dane będące wynikiem pomiarów i obliczeń mogą być objęte rękojmią, gdyż osiągnięcie obiektywnego, sprawdzalnego wyniku jest zdarzeniem pewnym. W odniesieniu do danych, które są wynikiem prawnej kwalifikacji obiektu i jego właściwości, wykonawca prac geodezyjnych nie może być pewny wyniku, gdyż jego ustalenie należy do kompetencji organu władzy publicznej. Wykonawca pracy geodezyjnej formułuje w tym zakresie jedynie swą propozycję. Poszczególne kategorie prawnie doniosłe nie zostały bowiem określone w stosownych przepisach w sposób jednoznaczny, a przy

REKLAMA

tym kwalifikacja prawna obiektu lub jego właściwości zależy nie tylko od cech, które dają się opisać i zakwalifikować w ujęciu statycznym, lecz również od zmieniającej się funkcji obiektu lub jego części. Konieczność uwzględnienia w kwalifikacji prawnej danego obiektu jego cech funkcjonalnych powoduje, że owa kwalifikacja zawsze obarczona jest dużą dozą niepewności. Dwa podstawowe narzędzia służące prawnej kwalifikacji ewidencjonowanych obiektów, a mianowicie załącznik nr 6 do rozporządzenia z 29 marca 2001 r. – *zaliczenie gruntów do poszczególnych użytków gruntowych* oraz rozporządzenie Rady Ministrów z 30 grudnia 1999 r. *w sprawie klasyfikacji środków trwałych* (DzU nr 112, poz. 1317) – *Grupa 1 – Budynki i lokale, spółdzielcze własnościowe prawo do lokalu mieszkalnego oraz spółdzielcze prawo do lokalu mieszkalnego*, wywołują w praktyce rozliczne wątpliwości interpretacyjne.

Jeśli się zważy, że w praktyce podstawowe raporty wymienione w § 22 rozporządzenia sporządza się dla budynków i lokali po raz pierwszy w ramach operacji nazwanej eufemistycznie „modernizacją kompleksową", to trzeba dojść do wniosku, iż zakres niepewności co do ostatecznego rezultatu działań wykonawcy prac geodezyjnych jest duży. Celem modernizacji jest zaś osiągnięcie takiego rezultatu, w którym EGiB będzie mogła prawidłowo spełniać swe funkcje określone w art. 21 *Pgik*, a podmioty, których sytuację prawną wyznaczają dane ewidencyjne, będą mogły wyartykułować swe interesy prawne i bronić ich w specjalnie stworzonej przez ustawodawcę procedurze.

Procedura taka przewidziana jest w art. 24a *Pgik*. Na zgłaszanie zarzutów przewidziano 30 dni od dnia ogłoszenia w dzienniku urzędowym województwa informacji o tym, że projekt operatu opisowo-kartograficznego stał się operatem EGiB. Zarzuty zgłoszone po tym terminie traktuje się jak wnioski o zmianę danych objętych EGiB. Wszczynają one procedurę aktualizacji EGiB, która – jak wyżej wspomniano – winna kończyć się wydaniem decyzji administracyjnej.

Procedura uregulowana w art. 24a ust. 2-11 *Pgik* zakłada ścisłe współdziałanie zamawiającego (podmiot administracji publicznej) i wykonawcy prac geodezyjnych w fazie rozpoczynającej się wyłożeniem projektu, a kończącej się ostatecznym rozstrzygnięciem o zasadności zgłoszonych w terminie zarzutów do danych ujawnionych w operacie opisowo-kartograficznym przygotowanym w trybie przepisów o modernizacji. To te przepisy, a nie przepisy o rękojmi za wady fizyczne projektu operatu, rodzą obowiązek wprowadzenia do operatu (a nie projektu) opisowo-kartograficznego zmian, które w tej procedurze zostaną uznane za zasadne. Mamy tu do czynienia z nietypową sytuacją. Po upływie 15 dni od wyłożenia projektu, staje się on operatem, lecz do czasu ostatecznego zakończenia postępowania w sprawie zasadności zgłoszonych w terminie zarzutów zawarte w tym operacie dane nie są wiążące. Przepisy te pozwalają natomiast precyzyjnie ustalić, kiedy projekt operatu opisowo-kartograficznego staje się operatem opisowo-kartograficznym – po upływie 15 dni roboczych od wyłożenia do wglądu w siedzibie starostwa powiatowego. Ponieważ przedmiotem umowy może być tylko wykonanie projektu, zamawiający winien swe uprawnienie z rękojmi wykonać przed wyłożeniem projektu, badając, czy projekt nadaje się do wyłożenia, a więc, czy ma formę, strukturę, treść odpowiednie dla tego rodzaju opracowania.

Gdy chodzi o treść, to – jak wyżej wskazano – odróżnić trzeba tę warstwę, która jest wynikiem pomiarów geodezyjnych i obliczeń, od tej warstwy, która zawiera propozycję prawnej kwalifikacji ewidencjonowanych obiektów, ich części lub właściwości funkcjonalnych. W odniesieniu do tej pierwszej warstwy daje się bez trudu zastosować przepisy o rękojmi za wady dzieła, i to zarówno na etapie przyjmowania projektu operatu opisowo-kartograficznego, jak i w fazie jego wyłożenia oraz po tym, gdy projekt stanie się operatem, a dane w nim ujawnione staną się wiążące. Wady te nie zmieniają się i nie pojawiają w trakcie „używania" dzieła, lecz tkwią w nim od samego początku, a są wynikiem uchybienia regułom matematyki, standardom geodezyjnym lub wynikiem niedokładności instrumentów pomiarowych.

Zbytnim uproszczeniem jest jednak pogląd, iż zamawiający traci uprawnienia z rękojmi, jeżeli nie zbadał projektu przy odbiorze (przed jego wyłożeniem). O tym, czy projekt ma wady, rozstrzyga bowiem konfrontacja projektu z rzeczywistością. Pełna konfrontacja wymagałaby zamówienia u innego wykonawcy prac sprawdzających projekt na zasadzie: „działka po działce". Nie jest to rozwiązanie racjonalne. Nie można więc na płaszczyźnie cywilnoprawnej przeceniać w odniesieniu do pierwszej, obiektywnie sprawdzalnej warstwy projektu operatu opisowo-kartograficznego znaczenia ani „protokołu odbioru", ani wyłożenia projektu, a nawet ostatecznego rozstrzygnięcia o zasadności zgłoszonych w terminie zarzutów. Otwarty jest natomiast problem terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia zamawiającego z tytułu rękojmi. Próba rozwiązania tego problemu zostanie zaprezentowana w dalszej części opinii.

W odniesieniu do tej drugiej warstwy, zawierającej elementy ocenne, i z natury rzeczy obarczonej dużą dozą niepewności, należy przypomnieć, że jest to tylko propozycja i podstawa wyjściowa do dalszej procedury. W procedurze tej strony umowy są ustawowo zobowiązane do współdziałania w celu doprowadzenia do stanu, w którym operat opisowo-kartograficzny zapewni spełnienie przez EGiB funkcji określonej w art. 21 ust. 1 *Pgik*, z poszanowaniem interesu prawnego stron postępowania. Od obu stron umowy wymaga się najwyższej staranności. Dla zamawiającego – organu administracji publicznej – standard staranności wyznaczają standardy demokratycznego państwa prawnego (art. 2 Konstytucji RP), konstytucyjna zasada legalizmu (art. 7 Konstytucji RP) i zasada uwzględniania w postępowaniu administracyjnym interesu publicznego i słusznego interesu jednostki (art. 7 kpa). Dla wykonawcy standard staranności wyznacza profesjonalizm przedsiębiorcy (art. 355 § 2 kc) i konieczność korzystania przezeń przy wykonywaniu prac z usług uprawnionego geodety (art. 42 w związku z art. 43 pkt 2 *Pgik*), a więc osoby autoryzowanej przez władze publiczne.

Kluczowe znaczenie w zakresie współdziałania w dążeniu stron do określonego wyżej celu mają przepisy art. 24a ust. 6 i 7 *Pgik*. Dają one uprawnienie zgłaszania uwag każdemu, czyjego interesu prawnego dotyczą te dane. Niewątpliwie interes prawny ma właściciel, użytkownik wieczysty i władający gruntem. Dane ujawnione w operacie opisowo-kartograficznym, stanowiące prawną kwalifikację ewidencjonowanego obiektu, jego części lub niektórych cech, określają i petryfikują sytuację tych podmiotów przede wszystkim w prawie podatkowym, lecz również w zakresie wykonywania prawa

WIELKOFORMATOWE SYSTEMY KOPIUJĄCO-DRUKUJĄCE

DKS
KOPIOWANIE BEZ PROBLEMÓW

12.400 PLN netto

Skaner Wielkoformatowy 24"
CONTEX XD 2490

Cena zawiera oprogramowanie w języku polskim do skanowania i kopiowania w kolorze na plotery atramentowe!

rozdzielczość optyczna 1200 dpi
szerokość robocza 610mm
oryginały o szerokości do 676mm
nieograniczona długość dokumentów
maksymalna rozdzielczość 9600 dpi
krycie kolorystyczne: 48-bitowy kolor
16-bitowa skala szarości
7,5 cm/sek. 24-bitowy RGB kolor

contex
AUTHORIZED
DISTRIBUTOR

Skaner wielkoformatowy 36"
CONTEX HD 3630 MFP

W ofercie posiadamy oprogramowanie Colorado oraz reprocontrol.net które potrafi zintegrować posiadane przez Państwa skanery wielkoformatowe oraz plotery atramentowe w wydajne zestawy do wielkoformatowego kopiowania.
Pełna automatyzacja pracy, intuicyjny polski interfejs użytkownika oraz szereg funkcji które w automatyczny sposób poprawiają jakość skanowanych i kopiowanych prac to tylko niektóre z zalet proponowanego przez nas oprogramowania.

KIP 7000

RTT

HDP plus

Skaner kolorowy 44
CONTEX SD 4430
Ploter kolorowy 44"
Canon iPF 820

7 A0/minutę, 420 A0/godzinę,
rozdzielczość druku 600 x 1200 dpi
4 automatyczne podajniki rolkowe

1200 dpi rozdzielczości kopiowania
2 automatyczne podajniki rolkowe
Polskie menu, dotykowy wyświetlacz LCD

AUTORYZOWANY SERWIS
www.dks.pl **15 LAT NA RYNKU URZĄDZEŃ WIELKOFORMATOWYCH**

DKS Sp. z o.o.
Centrala Gdańsk: ul. Trakt św. Wojciecha 29, 80-044 Gdańsk, tel. (58) 309 03 07, fax (58) 306 54 25
Oddział Warszawa: ul. Kolejowa 11/13, 01-217 Warszawa, tel. (22) 632 12 09, fax (22) 632 10 52
Oddział Katowice: ul. Ks. Bp. Bednorza 2a/6, 40-337 Katowice, tel. (32) 730 01 11, fax (32) 730 11 00
Oddział Poznań: ul. Chlebowa 4/8, 61-003 Poznań, tel. (61) 842 58 84, fax (61) 842 58 20
Oddział Wrocław: ul. Na Grobli 20-24, 50-421 Wrocław, tel. (71) 341 41 64, fax (71) 341 41 64
Oddział Łódź: ul. Zamenhoffa 10, 90-431 Łódź, tel. (42) 637 04 71, fax (42) 637 04 71

WNIOSKI

Umowy o prace geodezyjne zawierane w związku z modernizacją ewidencji gruntów i budynków mają charakter mieszany. W części, w której przewidują obowiązek pomiarów geodezyjnych i obliczeń, mają charakter umowy o dzieło. W części, w której wykonawca zobowiązuje się do sformułowania swej propozycji co do kwalifikacji prawnej ewidencjonowanych obiektów, ich części lub właściwości, mają charakter umów o świadczenie usług, które nie są uregulowane innymi przepisami, a do których stosuje się odpowiednio przepisy o zleceniu (art. 750 kc). Natura umowy o prace geodezyjne związane z modernizacją EGiB wymaga, aby wykonawca wprowadził do operatu opisowo-kartograficznego wszelkie zmiany, których konieczność stwierdzono ostatecznie w procedurze przewidzianej dla modernizacji (art. 24a ust. 1-11 *Pgik*). Procedurę tę kończy ostateczne rozstrzygnięcie o uwzględnieniu lub odrzuceniu zarzutów zgłoszonych w terminie przez podmioty, które mają w tym interes prawny (w tym gminy).
Wszelkie zmiany w EGiB po zakończeniu modernizacji mogą być wprowadzone jedynie na podstawie decyzji administracyjnej. Zmiany wprowadzone z powodów istniejących w dniu przedstawienia projektu operatu opisowo-kartograficznego zamawiającemu, a odnoszące się do wyników pomiarów i obliczeń winny być wprowadzone przez wykonawcę lub na jego koszt. W wypadku innych zmian wykonawca może wykazywać, że ich konieczność jest następstwem okoliczności, za które nie ponosi odpowiedzialności, a więc nie jest zobowiązany do ich wprowadzenia.

własności (wyłączanie gruntów rolnych z produkcji rolnej, pobieranie pożytków roślinnych, zmiana stosunków wodnych, podziały nieruchomości itd.).

Wykładnia przywołanych przepisów winna być dokonana „w zgodzie z Konstytucją". To zaś prowadzi do wniosku, znajdującego oparcie normatywne w art. 165 ust. 2 Konstytucji RP, że interes prawny ma również gmina. Jej bowiem dotyczą dane ujawnione w operacie opisowo-kartograficznym. Dane te wyznaczają przede wszystkim sytuację gminy jako podatkobiorcy i pozwalają określić przysługujący jej zakres władztwa planistycznego.

Rolę czynnika fachowego podkreśla się w ust. 7. Oceny zasadności uwag do projektu dokonuje się przy współdziałaniu geodety uprawnionego będącego pracownikiem starostwa powiatowego i wykonawcy prac geodezyjnych. Należyta staranność wykonawcy prac geodezyjnych związanych z opracowaniem projektu operatu ewidencyjnego powinna przejawiać się w tym, że winien on zasygnalizować i opisać wszelkie wątpliwości, które pojawiły się przy prawnej kwalifikacji ewidencjonowanych obiektów. Bez tej sygnalizacji trudno uzyskać prawidłowe rozstrzygnięcie o przyjęciu lub odrzuceniu uwag.

Prawa osób, których interesu prawnego dotyczą dane zawarte w EGiB ujawnione w operacie opisowo-kartograficznym przygotowanym stosownie do przepisów o modernizacji, są chronione w ten sposób, że mogą one w terminie 30 dni od dnia ogłoszenia w dzienniku urzędowym województwa informacji o tym, że projekt operatu stał się operatem EGiB, zgłaszać zarzuty do ujawnionych w nim danych. O uwzględnieniu lub odrzuceniu zarzutów starosta rozstrzyga w drodze decyzji, co otwiera stronie drogę do postępowania odwoławczego, ewentualnie również drogę postępowania sądowoadministracyjnego. Z natury umowy o pracę geodezyjną, której przedmiotem jest projekt, wynika obowiązek wykonawcy projektu do wprowadzenia w operacie opisowo-kartograficznym, zawierającym niewiążące jeszcze dane, zmian będących wynikiem ostatecznego rozstrzygnięcia o zasadności zgłoszonych zarzutów.

Ostateczne rozstrzygnięcie o zasadności zgłoszonych zarzutów kończy modernizację EGiB. Odtąd wszelkie zmiany danych ujawnionych w operacie opisowo-kartograficznym, bez względu na to, czy będą wprowadzone z urzędu, czy na wniosek, winny być dokonywane według przepisów o aktualizacji EGiB, a więc – jak wyżej wywiedziono – na podstawie decyzji administracyjnej. Bez znaczenia w tym względzie jest okoliczność, czy przyczyna faktyczna takiej zmiany istniała przed wydaniem decyzji ostatecznej w sprawie zatwierdzenia operatu opisowo-kartograficznego (§ 56 pkt 2 w związku z § 42-43 rozporządzenia) lub decyzji rozstrzygającej o zasadności zgłoszonych w terminie zarzutów (art. 24a ust. 11 *Pgik*), czy pojawiła się później. W pierwszym przypadku należy zastosować wznowienie postępowania z powodu wyjścia na jaw istotnych dla sprawy nowych okoliczności faktycznych lub nowych dowodów istniejących w dniu wydania decyzji, nieznanych organowi, który wydał decyzję (art. 145 § 1 pkt 5 kpa), lub – co niewątpliwie wystąpi w praktyce rzadko – stwierdzić nieważność decyzji jako wydanej z rażącym naruszeniem prawa (art. 156 § 1 pkt 2 *in fine* kpa). W drugim przypadku wydaje się nową decyzję w zwykłym trybie i jest on zupełnie obojętny dla wykonawcy prac geodezyjnych związanych z zakończoną modernizacją EGiB.

Natomiast w pierwszym przypadku, jeżeli nowa okoliczność faktyczna odnosi się do pomiarów i obliczeń, to niewątpliwie wykonawca prac geodezyjnych na podstawie przepisów o rękojmi za wady dzieła będzie zobowiązany do wprowadzenia – po ostatecznym zakończeniu stosownego postępowania – zmian w wykonanym przez siebie projekcie operatu opisowo-kartograficznego, a jeśli to wynika z umowy, również w operacie ewidencyjnym. Jeśli konieczność wprowadzenia zmian wynika z pojawienia się nowych dowodów lub wyjścia na jaw takich okoliczności faktycznych, które istotnie wpłyną na prawną kwalifikację ewidencjonowanego obiektu, jego części lub właściwości, to obowiązek wykonawcy projektu operatu wprowadzenia stosownych zmian rysuje się jako problematyczny. Nie bez znaczenia jest tu postawa stron postępowania, które mogły zataić pewne okoliczności faktyczne, i postawa zamawiającego, który nie przedstawił wszystkich dostępnych mu informacji wykonawcy. Z przyczyn, o których mowa wyżej, trudno byłoby wywieść ewentualny obowiązek wykonawcy z przepisów o rękojmi za wady dzieła, a jedynej podstawy prawnej należałoby poszukać w przepisach o zachowaniu należytej staranności. To zaś umożliwia wykonawcy przeprowadzenie dowodu, że przyczyny, dla których konieczne są zmiany w operacie ewidencyjnym, są następstwem okoliczności, za które wykonawca odpowiedzialności nie ponosi (art. 471 *in fine* kc).

cdn.

DR HAB. BŁAŻEJ WIERZBOWSKI
(Kierownik Katedry
Administracyjnego Prawa Gospodarczego
Elbląskiej Uczelni Humanistyczno-Ekonomicznej)

Skróty redakcji na podstawie opinii prawnej dotyczącej odpowiedzialności przedsiębiorcy geodezyjnego z tytułu rękojmi przygotowanej na zlecenie Polskiej Geodezji Komercyjnej

ZABYTKOWE ATLASY PAN NA WWW

Dzięki współpracy Biblioteki Gdańskiej Polskiej Akademii Nauk oraz Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej (wydawcy portalu Polska.pl) w internecie opublikowano 12 zdigitalizowanych atlasów morskich pochodzących z XVI, XVII i XVIII wieku. Wśród starodruków zamieszczonych pod adresem dziedzictwo.polska.pl można znaleźć m.in. „Atlas Morza Bałtyckiego" z 1695 r. Petera Gedda, mapy Morza Bałtyckiego Gustawa Klinta, „Atlas morski wybrzeży Europy" Lucama Johanema Wagenera czy „Atlas Morza Śródziemnego" z 1764 r. Josepha Roux. Do każdego z atlasów dołączono jego obszerny opis opracowany przez pracowników Biblioteki Gdańskiej PAN. Starodruki udostępniono za pośrednictwem interaktywnej przeglądarki wykonanej w technologii Flash.

JK

LiDAR NAD WIELKOPOLSKĄ

Z inicjatywy leszczyńskiej delegatury wielkopolskiego Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w okolicach Piły przeprowadzono pilotażowy projekt wykorzystania lotniczego skanowania laserowego w pracach archeologicznych. Pomiary dla 20 km kw. wykonała niemiecka firma TopScan. Ich koszt wyniósł 20 tys. euro. W wyniku nalotu otrzymano numeryczny model pokrycia terenu, z którego przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania usunięto pokrywę leśną. Uczestnicy projektu zachwalają LiDAR, który okazuje się niezwykle przydatny przede wszystkim na obszarach zalesionych, a te zajmują blisko 30% powierzchni Polski. – Zastosowana przez nas metoda sprawdziła się. Namierzyliśmy kilka nieznanych wcześniej skupisk kurhanów rozlokowanych na zalesionym obszarze. Przed nami weryfikacja odkryć w terenie. Dobrym punktem odniesienia są stanowiska, które znamy. Te również zarejestrował LiDAR – wyjaśnia inicjator projektu Jacek Nowakowski z leszczyńskiej delegatury WUOZ. W najbliższych miesiącach archeolodzy zajmą się dokładną analizą wygenerowanej mapy i poszukiwaniem antropogenicznych form terenu. Projekt sfinansowano ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w ramach priorytetu IV (Ochrona Zabytków Archeologicznych).

ŹRÓDŁO: PAP – NAUKA W POLSCE

OS WEB MAP BUILDER DLA LAIKÓW

Aby udostępnić funkcjonalność interfejsu kartograficznego Open Space API niedoświadczonym w programowaniu internautom, brytyjska agencja kartograficzna Ordnance Survey uruchomiła serwis Web Map Builder, który umożliwia opracowanie interaktywnej mapy i umieszczenie jej na własnej witrynie w czterech prostych krokach. Dotychczas, aby opracować mapę przy użyciu interfejsu Open Space API, należało wykazać się przynajmniej podstawową znajomością zasad programowania. Teraz dzięki Web Map Builder wystarczy wypełnić prosty formularz oraz dodać bezpośrednio na mapie własne obiekty wraz z ich opisami.

ŹRÓDŁO: ORDNANCE SURVEY

MAPY NaviExpert TRAFIĄ DO SIECI ERY

Przeznaczone dla telefonów komórkowych mapy firmy NaviExpert zostały wybrane przez Polską Telefonię Cyfrową do działań promocyjnych w sieci Era. Tym samym poznańska spółka wpisała się w ogólnoświatowy trend bezpłatnego udostępniania danych do nawigacji GPS. Dzięki umowie wybrani klienci Ery bez dodatkowych opłat uzyskają dostęp do map, punktów użyteczności publicznej oraz danych o natężeniu ruchu drogowego, fotoradarach czy utrudnieniach na drogach oferowanych przez aplikację NaviExpert.

ŹRÓDŁO: MEDIA2.PL, JD

GOOGLE MAPS W NOWEJ ODSŁONIE

Firma Google opublikowała testową wersję serwisu kartograficznego Google Maps. Wyróżnia ją m.in. możliwość: ● powiększania mapy kwadratem oraz automatycznego ograniczania największej wyświetlanej skali w zależności od szczegółowości dostępnych danych, ● obracania mapy i zdjęć satelitarnych (z zachowaniem odpowiedniej orientacji napisów), ● wyświetlania ukośnych zdjęć lotniczych w nowej zakładce „Lotnicze" (dostępnej tylko dla niektórych miast w USA), ● wyświetlania współrzędnych geograficznych kursora, ● wyszukiwania obiektów za pomocą przycisku „Co jest w okolicy".

ŹRÓDŁO: GOOGLE

LOKALNI DOSTAWCY MAP ŁĄCZĄ SIŁY

Holenderska firma Automotive Navigation Data (AND) wspólnie z chińską spółką EMG oraz dubajską Orion założyła konsorcjum Global Mapping Alliance (GDMA). Jego celem ma być opracowanie dla całego świata nowych cyfrowych map przeznaczonych dla nawigacji samochodowej i serwisów lokalizacyjnych. Na razie wszystkie trzy firmy posiadają w swoich zasobach dane przestrzenne dla obszaru zamieszkanego przez 2 mld ludzi. Nowa baza danych ma być jeszcze większa i niezależna od zasobów stworzonych przez dotychczasowych liderów tego rynku. GDMA zachęca innych lokalnych dostawców map do współudziału w przedsięwzięciu.

ŹRÓDŁO: GDMA

OLIMPIADY ZAGROŻONE

Konflikty między Ministerstwem Edukacji Narodowej a środowiskiem akademickim zdarzały się już wcześniej, jednak dawno nie było takiego sporu, jaki rozgorzał po tym, kiedy MEN postanowił zmienić zasady organizacji i finansowania olimpiad przedmiotowych.

JOANNA MOSTOWSKA

Olimpiady dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych, organizowane głównie przez różnego typu towarzystwa naukowe, mają w Polsce wieloletnią tradycję. Obecnie odbywa się 26 olimpiad przedmiotowych i 9 zawodowych (również Olimpiada Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej). W tym roku Ministerstwo Edukacji Narodowej wprowadziło zmiany, które wzburzyły komitety olimpijskie. Po pierwsze, uszczuplono i tak niewielkie środki na organizację konkursów o ponad pół miliona zł (z około 6,6 mln). Po drugie, zmieniono zasady dofinansowania – dotacje przyznawane są na poszczególne etapy, a nie „z góry", jak to było wcześniej. Po trzecie, postanowiono wybierać organizatorów olimpiad w drodze przetargu.

Zmniejszenie środków MEN argumentuje kryzysem finansowym. Wydawać by się mogło, że pół miliona złotych, a zatem zaledwie 8% olimpijskiego budżetu, to nie aż tak dużo. Jak argumentują jednak organizatorzy konkursów, pieniędzy było i tak za mało, co

DLA NAJZDOLNIEJSZYCH

O Olimpiadzie Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej z ANNĄ JARMUŁOWICZ i ANDRZEJEM SZYMCZAKIEM ze Stowarzyszenia Geodetów Polskich

JOANNA MOSTOWSKA: W kwietniu czeka nas kolejny finał olimpiady. Która to już będzie edycja?

ANDRZEJ SZYMCZAK, przewodniczący Komitetu Głównego Olimpiady: XXXII Olimpiada Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej, której zawody okręgowe i centralne tym razem organizujemy w Lublinie. Od 2001 roku jest to konkurs na prawach olimpiady. Natomiast w jej organizację od początku zaangażowane jest Stowarzyszenie Geodetów Polskich.

Ilu uczniów i ile szkół bierze udział w olimpiadzie?

ANNA JARMUŁOWICZ, sekretarz Komitetu Organizacyjnego Olimpiady: W obecnej edycji na etapie szkolnym uczestniczyło 774 uczniów z 29 szkół (do finału dostaje się po troje uczniów ze szkoły). W ostatnich latach przyłącza się coraz więcej placówek: w ubiegłym roku było ich 26, a w poprzednich latach około 18-20.

W ubiegłym roku Ministerstwo Edukacji Narodowej zmieniło przepisy związane z olimpiadami przedmiotowymi. W jaki sposób dotknęło to olimpiadę geodezyjną?

AS: Przede wszystkim zapanował chaos. Nikt nie wiedział, jak będzie wyglądała organizacja olimpiad, np. w piątek dowiedzieliśmy się, że do poniedziałku można składać ofertę przetargową. Nie zdążyliśmy złożyć pełnej dokumentacji, której przygotowanie pochłania zresztą nie tylko wiele czasu, ale też papieru. Niezbędne były kopie statutu SGP, życiorysy pracowników zaangażowanych w organizację i wiele innych dokumentów, a każda strona z podpisami, pieczątkami… Ostatecznie ofertę złożyliśmy dzień za późno. Procedurę przetargową trzeba było więc powtarzać, dokumentację sporządzać od początku. A przecież byliśmy jedynym oferentem!

AJ: Najgorsze w tej całej sytuacji było to, że w ministerstwie traktowano nas jak natrętnych intruzów.

Czy postępowanie przetargowe w przypadku olimpiad jest utrudnieniem, czy może raczej ożywi zdrową konkurencję?

AS: Ministerstwo argumentuje, że to NIK zaleciła wprowadzenie procedur

FOT. JOANNA MOSTOWSKA

zmuszało ich do szukania sponsorów. Jednym ze skrajnych przykładów jest Olimpiada Wiedzy Ekologicznej, w której co roku bierze udział około 40 tys. uczniów (na etapie szkolnym), a etap centralny przewiduje kilkudniowe badania terenowe. Aktualna dotacja MEN na ten konkurs wynosi zaledwie ok. 16 tys. zł.

Ponadto w poprzednich latach dofinansowanie obejmowało cały rok szkolny. Jak tłumaczy ministerstwo, w tym roku resort musi na bieżąco rozliczać organizatorów z wykorzystania środków i dopiero po ich rozliczeniu może przyznać pieniądze na kolejny etap olimpiady. Z kolei organizatorzy twierdzą, że nie rozpoczyna się przygotowywania kolejnego etapu dopiero po skończeniu poprzedniego, ale znacznie wcześniej. „Z wyprzedzeniem musimy rezerwować ośrodek na zawody i płacić zaliczki, a do czasu przyznania dotacji nie wiemy, jakimi pieniędzmi dysponujemy" – powiedział w wywiadzie dla „Rzeczpospolitej" dr Michał Krych, wiceszef Komitetu Głównego Olimpiady Matematycznej.

Z największym wzburzeniem spotkała się jednak nowa zasada przyznawania funduszy w drodze przetargu. Wiceminister Krystyna Szumilas zaznaczyła, że „zmiany w sposobie finansowania były konieczne, gdyż są konsekwencją nowelizacji ustawy o zamówieniach publicznych". Dodała, że „na potrzebę wprowadzenia takiego rozwiązania wskazywała NIK, a system ten wprowadzi możliwość dokonania konkurencyjnego wyboru organizatorów olimpiad". Środowisko naukowe odebrało to jednak jako swoiste wotum nieufności wobec ich zaangażowania. Do żadnego z przetargów nie stanął nikt inny poza dotychczasowymi organizatorami (z wyjątkiem olimpiady romanistycznej). Jak stwierdzili organizatorzy Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych w liście do MEN, „sama koncepcja merytoryczna ogłoszeń o konkursach budzi wiele zastrzeżeń, bo jak można ogłaszać konkurs, ograniczając się tylko do podania nazwy, np. olimpiada wiedzy i umiejętności budowlanych – nie definiując i nie opisując tego terminu, a kiedy jednocześnie powszechnie wiadomo, że jest wieloletni organizator zawodów pod tą nazwą (Politechnika Warszawska) i że Olimpiada jest jego dziełem autorskim".

FOT. JOANNA MOSTOWSKA

przetargowych. Komuś może się wydawać, że na olimpiadzie się zarabia. Przy niektórych z nich zatrudnieni są etatowi pracownicy. Ci na pewno najbardziej przestraszyli się nowych zasad i wprowadzenia przetargów. Uważam, że można by zarządzić bezprzetargowe przygotowywanie olimpiady do czasu, gdy zgłosi się nowa organizacja, która zechce ją poprowadzić. Wówczas można ogłosić przetarg. Ale w obecnej sytuacji jest to po prostu ogromne utrudnienie.

Czy jest szansa, że w kolejnych latach jakaś firma lub inne stowarzyszenie wygra przetarg i przeprowadzi olimpiadę geodezyjną?

AJ: Funduszy jest bardzo mało, a organizacja olimpiady to ciągłe proszenie o pieniądze. Myślę, że w przypadku geodezji jest mała szansa, żeby ktokolwiek poza nami chciał stanąć do przetargu.

W jaki sposób zmienił się sposób rozliczania olimpiady geodezyjnej?

AJ: Wcześniej dostawaliśmy fundusze na cały rok szkolny. Teraz, w związku z zaleceniami ministerstwa trzeba rozliczać się latami kalendarzowymi. Musimy zatem rozliczyć w jed-

Większość komitetów organizacyjnych, jak również naukowcy zaprotestowali przeciwko nowej polityce. Wysłano wiele listów i skarg do ministerstwa, które pozostały bez odpowiedzi. W liście skierowanym z kolei do premiera Donalda Tuska napisano m.in.: „Olimpiady przedmiotowe jeszcze działają, ale jedynie dlatego, że organizatorzy poczuwają się do odpowiedzialności za ten element polskiej oświaty. Zwracamy się z usilną i pilną prośbą o energiczną interwencję w sprawie olimpiad przedmiotowych dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych, które to olimpiady z powodu nieodpowiedzialnej działalności MEN właśnie przestają istnieć".

Komitety olimpijskie zdecydowały się przystąpić do przetargów i radykalnie obciąć wydatki na tegoroczne konkursy. „Etap okręgowy skróciliśmy z trzech dni do jednego, żeby nie wydawać na noclegi" – powiedział w wywiadzie dla „Gazety Wyborczej" dr Andrzej Demetraki z Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, który od 19 lat kieruje okręgową olimpiadą biologiczną. Do końca nie było pewne, czy konkursy z języków: francuskiego, niemieckiego i białoruskiego, w ogóle się odbędą. Na radykalne posunięcie zdecydował się jedynie prof. Wiesław Fałtynowicz, który odwołał organizowaną przez siebie olimpiadę biologiczną w okręgu dolnośląskim. Napisał on w liście do MEN: „Oskarżam panią minister Edukacji Narodowej Katarzynę Hall oraz wiceminister Krystynę Szumilas o niszczenie z premedytacją olimpiad przedmiotowych, o lekceważenie tysięcy najzdolniejszych uczniów, o jawną pogardę okazywaną nauczycielom i pracownikom uczelni wyższych, którym chce się pracować po godzinach pracy i którzy wspierają uczniów".

W atmosferze narastającego i nagłośnionego przez media sporu minister Katarzyna Hall zaprosiła 22 lutego do rozmów naukowców i organizatorów olimpiad. Podczas spotkania omijała w swoim przemówieniu temat tegorocznych konkursów. Przedstawiła natomiast propozycje na kolejne lata, które miałyby polegać m.in. na: kontynuacji systemu przetargowego, jednakże zamówienia odbywałyby się na prowadzenie olimpiad przez 2 lub 3 lata; rozliczaniu poszczególnych etapów, jednak na korzystniejszych dla organizatorów zasadach. Pani minister zaproponowała również stworzenie odrębnej jednostki w ramach MEN, która zajmowałaby się przygotowywaniem olimpiad i podziałem funduszy na poszczególne konkursy. W jej skład weszliby reprezentanci organizatorów. Ponadto w związku z małymi funduszami Katarzyna Hall podała pomysł zlikwidowania konkursów, w których bierze udział niewielka liczba uczniów.

Podczas spotkania obecni byli reprezentanci prawie wszystkich olimpiad i większość z nich zabrała głos. Bardzo ostro skrytykował minister Katarzynę Hall m.in. organizator olimpiady chemicznej za lekceważenie środowiska akademickiego. „Na nasze listy nawet nie odpisaliście, że macie nas w nosie" – zakończył swoją wypowiedź. Z kolei prof. Bronisław Cymborowski, przewodniczący komitetu olimpiady biologicznej, podkreślał, że przetargi są niepotrzebne, bo i tak wygrają ci, co od lat przygotowują konkursy. Wielu organizatorów przyznało również, że działania MEN zmusiły ich do działania na granicy z prawem lub nawet poza nim.

Na koniec warto zaznaczyć, że Ministerstwo Edukacji Narodowej ma w statutowych obowiązkach organizowanie olimpiad dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Natomiast stowarzyszenia i organizacje naukowe przygotowują je z własnej woli, nierzadko z wielkim zaangażowaniem. System, w którym nie było przetargów, lepiej lub gorzej, ale działał. Obecnie konkursy, w których wyłaniani są najzdolniejsi uczniowie z Polski, mogą przestać istnieć. Czy przepisy i procedury muszą być ważniejsze niż wysiłek uczniów, nauczycieli i organizatorów olimpiad?

JOANNA MOSTOWSKA

nym roku etap szkolny, a w kolejnym: centralny i okręgowy.

AS: W naszym przypadku musieliśmy przesunąć etap szkolny ze stycznia na październik, żeby móc rozliczyć go we wcześniejszym roku niż pozostałe etapy. Ale nam to akurat nie przeszkadza, bo tak jest łatwiej przeprowadzić zadania w terenie.

Ile kosztuje zorganizowanie olimpiady i ile dostaliście z MEN-u?

AJ: Całkowity koszt olimpiady wynosi około 70 tys. zł. Obejmuje to zarówno zorganizowanie etapu szkolnego, jak i finału (dojazdy, noclegi, wyżywienie, nagrody i wycieczki dla uczniów). W ubiegłych latach otrzymywaliśmy z MEN-u około 60 tys. zł (co jest uwarunkowane udziałem 15% kosztów organizatora). W tym roku – zaledwie 38 tys. zł.

A reszta?

AJ: Zawsze zwracaliśmy się z prośbą do firm o wsparcie czy dofinansowanie nagród. W tym roku z takim budżetem będzie ciężko. Musieliśmy poprosić dyrektorów szkół, żeby zapłacili za dojazd uczniów na finał olimpiady. Organizatorzy pracują społecznie. Nawet wykładowców prosimy, aby ułożyli i sprawdzili pytania, i nie jesteśmy w stanie zapłacić za ich pracę. Wielu z nich musi wziąć urlop, żeby przyjechać na finał.

Nasza olimpiada i tak jest oszczędna, gdyż prowadzimy etap okręgowy łącznie z centralnym. Poza tym staramy się już od kilku lat, aby uczniowie nocowali w internatach – to jest znacznie tańsze niż noclegi w ośrodkach wypoczynkowych. Często wspierają nas również jednostki samorządowe, na terenie których odbywa się olimpiada. Przykładowo, w Opatowie otrzymaliśmy ogromną pomoc od starosty, a w Żelechowie Starosta Garwoliński ufundował wspaniałe nagrody.

Czy środowisko geodezyjne wspiera olimpiadę?

AS: Mamy kilku stałych sponsorów, którzy głównie fundują nagrody. Jesteśmy im za to bardzo wdzięczni. Jednak ogólnie w środowisku zainteresowanie olimpiadą jest niewielkie. A przecież olimpijczycy stają się potem dobrymi, nieraz wybitnymi geodetami.

AJ: Być może niektórzy się boją, że przyjdą lepsi, zdolniejsi…

Jak zatem widzicie przyszłość olimpiady geodezyjnej?

AJ: W tym roku, zresztą nie po raz pierwszy, borykamy się z problemami finansowymi. Było już 31 olimpiad, ale dopiero od 4 lat otrzymujemy dofinansowanie z MEN. Wcześniej dofinansowywał ją resort rolnictwa, budownictwa czy GUGiK. Z powodu kłopotów finansowych już nieraz myśleliśmy o zawieszeniu olimpiady. Teraz są kolejne utrudnienia. Co będzie dalej – nie wiemy.

AS: Jednak organizatorzy, geodeci z wielu uczelni oraz nauczyciele techników są bardzo zaangażowani w olimpiadę i należą im się szczególne wyrazy uznania. W końcu robimy to przede wszystkim dla uczniów, którzy również wkładają w swoją naukę bardzo dużo pracy.

Rozmawiała JOANNA MOSTOWSKA

co dziś grają na mieście?
sprawdź w telefonie!

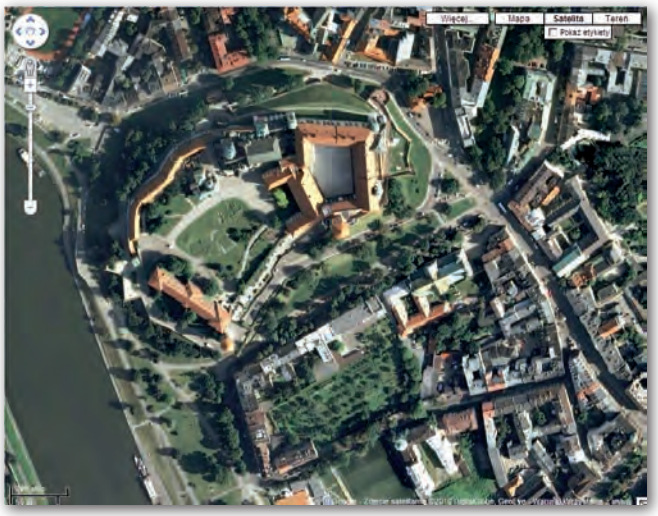
kina i repertuary · bankomaty · restauracje · puby · kluby i dyskoteki
hotele · atrakcje turystyczne · apteki · stacje benzynowe · fotoradary
oraz wyszukiwarka adresów z numeracją budynków w całej Polsce i wiele innych...

wejdź z telefonu na www.targeo.mobi

Targeo®.mobi
Twój mobilny przewodnik

GOOGLE I POLSKIE MIASTA

W lutym aplikację mapową Google Earth wzbogacono o nowe wysokorozdzielcze zdjęcia satelitarne. Co ciekawe, wraz z aktualizacją udostępniono także obrazy wybranych miast europejskich (w tym trzech polskich) z lat 30. i 40., a także cztery aktualne ortofotomapy lotnicze Wrocławia, Poznania, Łodzi oraz Krakowa. Historyczne zdjęcia przedstawiają Wrocław (z roku 1945 r.), Gdańsk (1943 r.) oraz Warszawę (1935 r., 1945 r.). Opublikowanie tych obrazów jest efektem porozumienia zawartego pomiędzy Google'em a urzędami wymienionych miast. Dzięki umowie Google'a i Urzędu m.st. Warszawy ma być dodatkowo udostępniony trójwymiarowy model zabudowy stolicy. Wraz z lutową aktualizacją opublikowano także nowe obrazy satelitarne okolic: Płocka, Dobrzynia nad Wisłą, Golubia Dobrzynia oraz ujścia Wisły. Jak zauważył Arkadiusz Szadkowski, autor blogu „Miasta 3D", Google opublikował także ortofotomapy lotnicze Wrocławia, Poznania, Łodzi oraz Krakowa w rozdzielczości około 30 cm.



ŹRÓDŁO: „MIASTA 3D", GOOGLE EARTH, BIURO GEODEZJI I KATASTRU, JK

SZERSZY WROCŁAWSKI GIS

Zarząd Powiatu Wrocławskiego podpisał w połowie lutego umowę na dofinansowanie rozszerzenia zakresu i zwiększenia jakości usług systemu wroSIP. Projekt „Rozbudowa Systemu Informacji Przestrzennej Powiatu Wrocławskiego (wroSIP) – komponent geodezja i drogi" realizowany jest w ramach działania 2.2 „Rozwój usług elektronicznych" Priorytetu 2 (Rozwój społeczeństwa informacyjnego na Dolnym Śląsku). Jest to przedsięwzięcie zmierzające do usprawnienia funkcjonowania administracji samorządowej powiatu, m.in. poprzez wdrożenie rozliczeń przez internet, jak również rozszerzenie zakresu i jakości usług systemu wroSIP. Udostępnianie i obsługa usług publicznych będzie prowadzona przez Starostwo Powiatowe oraz Powiatowy Zakład Katastralny we Wrocławiu.

ŹRÓDŁO: WroSIP

KONKURS FUNDACJI IM. ANNY PASEK

Stypendium naukowe Fundacji przyznawane jest od roku 2009 i ma za zadanie wspierać młodych, wyróżniających się naukowców, którzy realizują innowacyjne badania, a jako podstawowe narzędzie swojego warsztatu stosują techniki oraz narzędzia systemów informacji geograficznej (GIS) i teledetekcji środowiska. Piotr Tompalski, doktorant Laboratorium GIS i Teledetekcji w Katedrze Ekologii Lasu Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, został laureatem drugiej edycji konkursu stypendialnego fundacji. Zaproponowany przez niego projekt pozwoli na najdokładniejsze, jak dotąd, zbadanie drzewostanu w obszarze miejskim. Prowadzone badania umożliwią opracowanie nowych wskaźników opisujących strukturę roślinności oraz sposobu wypełnienia przez nią przestrzeni. Wynik analizy danych z zobrazowań laserowych znajdzie również zastosowanie we wspomaganiu rekultywacji silnie zdegradowanych obszarów poprzemysłowych.

ADRIAN ZELGA
(Fundacja im. Anny Pasek)

KRÓTKO

- W **Geoportalu.gov.pl** 22 lutego rozpoczął się proces aktualizacji warstwy ortofotomap; dotychczas dodano już 3100 arkuszy, które zostały wykonane na podstawie barwnych zdjęć lotniczych pozyskanych w 2009 roku w ramach projektu LPIS85; cała aktualizacja obejmuje około 85 tys. km kw. obszaru południowej i południowo-wchodniej Polski; nowe ortofotomapy posiadają zaktualizowane metadane i dostępne są również w formie usługi WMS.
- **Gmina Police** udzieliła zamówienia na budowę miejskiego systemu informacji przestrzennej; za ponad 890 tys. zł brutto zadania tego podejmie się spółka OPEGIEKA Elbląg; policki SIP zostanie wdrożony w urzędzie miejskim oraz w dwóch jednostkach organizacyjnych: zakładzie gospodarki komunalnej i mieszkaniowej oraz zakładzie wodociągów i kanalizacji.
- W konkursie „Cudze chwalicie, swego nie znacie – Osiągnięcia nauki polskiej" wybrano 40 najlepszych polskich opracowań naukowych; wśród nich znalazła się praca autorstwa dr. hab. **Jana Studzińskiego** z Instytutu Badań Systemowych PAN pt. „System komputerowego zarządzania miejską siecią wodociągową z użyciem modeli matematycznych"; opisano w niej autorski system GIS, który wspiera operatora sieci wodociągowej oraz projektantów planujących renowację lub rozbudowę sieci.
- Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego w Poznaniu (**GEOPOZ**) w przetargu na „Wykonanie cyfrowych, barwnych fotogrametrycznych zdjęć lotniczych dla obszaru Poznania w skali 1:5000 o powierzchni 300 km kw." wybrał ofertę firmy MGGP Aero z Tarnowa, która zaproponowała wykonanie zadania za 169 tys. zł.

Bentley®
GEOMAGAZYN
Dodatek miesięcznika GEODETA 03 | 2010

WIADOMOŚCI

> Bentley dla geologii

Oferta Bentley Systems rozszerzyła się o oprogramowanie gINT służące do opracowań geologicznych i geotechnicznych. Stało się to za sprawą przejęcia firmy gINT Software z siedzibą w Santa Rosa w Kalifornii. Praktycznie od początku działalności, czyli od 1986 roku, firma ta była liderem na swoim rynku. Początkowo jej produkt nazywał się gEOTECHNICAL INTegrator, by później przyjąć skróconą nazwę gINT. Oprogramowanie to pozwala przechowywać w jednej bazie danych informacje geologiczne i geotechniczne związane z wieloma projektami. Scentralizowanie zasobu zwiększa wydatnie możliwości tworzenia zapytań i raportów na podstawie wielu opracowań. Baza danych nie narzuca własnych standardów przechowywania informacji i może być dowolnie dostosowywana do potrzeb użytkowników. Współpraca i wymiana informacji nie ogranicza się jedynie do oprogramowania firmy Bentley, możliwe jest tworzenie zapytań i raportów w środowisku ArcGIS, publikowanie tych danych w Google Earth oraz współpraca z innymi systemami GIS i CAD. Więcej informacji: www.bentley.com/gintsoftware.■

Dodatek redaguje
Bentley Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 68
02-014 Warszawa
tel. (0 22) 50-40-750
http://www.bentley.pl

Współpraca buduje

Niezależnie od światowych kryzysów ekonomicznych istnieją niepoddające się ich skutkom partnerstwa firm, które zapewniają użytkownikom technologii informatycznych bezpieczeństwo i pewność rozwoju posiadanych narzędzi. Do takich aliansów należy na pewno strategiczne partnerstwo Bentley Systems i Oracle Corporation w zakresie rozwiązań pozwalających inżynierom na całym świecie efektywnie przechowywać dane geoprzestrzenne i nimi zarządzać. W bieżącym numerze przedstawiamy opis podstawowych funkcji Oracle SPATIAL dla systemów GIS, obejmujących m.in. analizy przestrzenne, NMT i modele sieciowe.

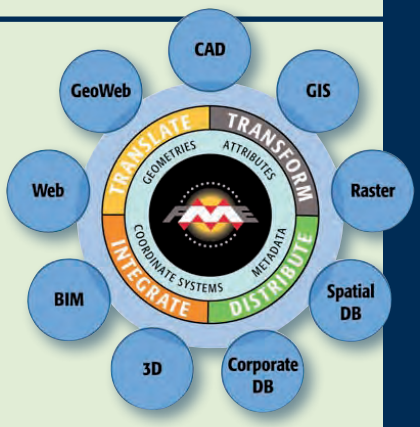
Według ostatnich informacji do roku 2012 na pewno nie będzie tyle autostrad, ile jeszcze rok temu planowano, ale za to najwyższy priorytet zyskały drogi ekspresowe. Na dziś. Co będzie jutro – trudno przewidzieć. Aplikacje Bentley Systems od lat zajmują wysoką pozycję wśród narzędzi do projektowania szeroko pojętej infrastruktury drogowej. Tym razem prezentujemy aplikację SoftMine Drogi (wyprodukowaną przez naszego Partnera, firmę PRGW Sp. z o.o.) będącą uzupełnieniem narzędzi opartych na technologii Bentley Systems o rozwiązanie służące do projektowania oznaczeń drogowych.

W strategii Bentley Systems rok 2010 to kolejny etap w rozwoju technologii informatycznych pozwalających użytkownikom efektywnie projektować, zarządzać i utrzymywać posiadaną infrastrukturę. Szczególne znaczenie firma przywiązuje do takich obszarów, jak: oprogramowanie dla infrastruktury wodnej i kanalizacyjnej, inteligentne narzędzia wspomagające projektowanie infrastruktury do transmisji energii elektrycznej, a także aplikacje serwerowe pozwalające na kompleksową edycję danych geoprzestrzennych i zarządzanie obiegiem informacji w zespołach inżynierów. Ten rok to także kolejne akwizycje Bentley Systems pozwalające na rozszerzenie naszej oferty, czego przykładem niech będzie firma gINT Software i jej aplikacja gINT do opracowań geologicznych i geotechnicznych. W kolejnych edycjach „Bentley GeoMagazynu" będziemy szerzej prezentować te rozwiązania. Życzymy inspirującej lektury.

Mirosław Pawelec

Setki formatów danych gotowych do użycia w Bentley Map!

Mocną stroną Bentley Map, oprogramowania do tworzenia GIS, od początku była możliwość odczytu i zapisu najczęściej wykorzystywanych danych w takich formatach, jak np. SHP, MIF, MID, TAB, DWG czy georeferencyjny PDF. W środowisku Bentley Map można tworzyć opracowania bazujące na wielu formatach danych jednocześnie, które współistnieją w ramach jednego projektu i podlegają tym samym działaniom edycyjnym czy analizom przestrzennym. Bentley Map w najnowszej wersji został wyposażony w narzędzia współpracy z oprogramowaniem FME firmy Safe Software, co otwiera to środowisko na ponad 250 formatów danych gotowych do odczytu i zapisu. Nasi użytkownicy mogą teraz wykorzystywać praktycznie dowolne dane, niezależnie od zastosowanego układu odniesienia i sposobu przechowywania (pliki wektorowe, rastrowe, przestrzenne bazy danych itp.), bez wstępnej obróbki czy konwersji. Odpowiedni dodatek do Bentley Map jest już dostępny bezpłatnie dla uczestników programu Bentley SELECT. Prezentacja funkcjonalności: www.bentley.com/Bentley-Map/FME. ■



Oracle SPATIAL

Coraz częściej mamy do czynienia z GIS-em, np. korzystamy z nawigacji samochodowej lub planujemy trasy za pomocą serwisów internetowych. Ogromna popularność Google Maps, Google Earth czy Bing Maps przyczyniła się do wzrostu zapotrzebowania na systemy do obsługi różnych typów danych przestrzennych. Oracle SPATIAL pozwala je przechowywać, przetwarzać i udostępniać.

> Obiekty przestrzenne

W bazie danych Oracle można przechować obiekty typu: punkt, linia, poligon + warianty wymienionych (multipunkt, multilinia, multipoligon), a od wersji 11g – także bryły (proste i złożone) i obiekty charakterystyczne dla systemów CAD (krzywa, łuk, okrąg). Istnieje cały zestaw sztywnych reguł związanych z tworzeniem obiektu, które muszą zostać spełnione, aby był on poprawny, a tym samym działały na nim prawidłowo np. analizy przestrzenne. Zdiagnozowanie nieprawidłowości umożliwiają takie procedury, jak: SDO_GEOM.VALIDATE_GEOMETRY_WITH_CONTEXT bądź SDO_GEOM.VALIDATE_LAYER_WITH_CONTEXT, natomiast do automatycznej naprawy obiektu geometrycznego służy SDO_UTIL.RECTIFY_GEOMETRY. Na obiektach możemy wykonywać proste operacje obliczeniowe (zwróć długość, zwróć powierzchnię, zwróć objętość – dla brył) bądź bardziej złożone (przecinanie, łączenie, zwracanie centroidu czy generalizacja).

Oprogramowanie firmy Bentley obsługuje wszystkie kluczowe obiekty przestrzenne Oracle SPATIAL. Są one reprezentowane jako: punkty, linie, teksty, krzywe oraz kolekcje tych elementów składowych. Do wprowadzania i edycji obiektów przestrzennych wykorzystywane są zaawansowane funkcje w modelu XFM zaimplementowane w Bentley Map V8i. Dzięki wykorzystaniu dodatkowego narzędzia DGN2SDO, dostarczanego łącznie z Bentley Map, użytkownik może automatycznie przekształcić elementy graficzne zapisane w plikach DGN lub obiekty geograficzne zapisane w strukturze XFM na obiekty przestrzenne Oracle SPATIAL.

Pełna zgodność modelu topologicznego stosowanego przez firmę Bentley z modelem Oracle umożliwia automatyczne i interaktywne skonfigurowanie schematu XFM definiującego sposób korzystania z danych przestrzennych. Posługiwanie się danymi jest dzięki temu proste i intuicyjne.

> Układy współrzędnych

Każdy obiekt geometryczny powinien być opatrzony informacją o układzie współrzędnych, tzw. SRID (System Reference ID). Jest to szczególnie istotne dla poprawności obliczeń prowadzonych w układach odniesienia opartych na geoidzie. Od wersji 10gR2 Oracle SPATIAL (gdzie wszystkie definicje układów odniesienia są zapisane w standardzie EPSG) predefiniowane są 4402 układy współrzędnych. Spośród używanych w Polsce warto wymienić: PUWG 2000 (SRID od 2176 do 2179), PUWG 1992 (SRID = 2180), WGS84 (SRID = 8307). Istnieje możliwość zdefiniowania własnego układu współrzędnych, a także dynamicznego bądź statycznego przekształcania obiektów z jednego układu współrzędnych do drugiego z użyciem pakietów SDO_CS.TRANSFORM bądź SDO_CS.TRANSFORM_LAYER. Nowością w wersji 11g jest wprowadzenie układów 3D.

Układy współrzędnych zarejestrowane w Oracle SPATIAL mogą być wykorzystywane np. przy wczytywaniu danych rastrowych przez oprogramowanie Bentley Descartes V8i w celu pozycjonowania danych na mapie.

> Analizy przestrzenne

Dostępne analizy wykorzystują następujące operatory przestrzenne:

- Inside – Contains,
- Touch – Disjoint,
- Covers – Covered By,
- Equal – Overlaps.

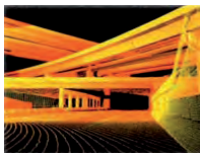
Przykładem operatora odległości może być Within Distance (funkcja SDO_WITHIN_DISTANCE), możliwa jest również analiza sąsiedztwa Nearest Neighbour (funkcja SDO_NN). Wszystkie analizy wykonywane są dwuetapowo, najpierw na podstawie przeszukiwania indeksu przestrzennego wybierani są kandydaci, a następnie prowadzona jest szczegółowa analiza geometryczna i zwracany wynik. Odstępstwem od powyższej reguły jest funkcja SDO_FILTER, która przeznaczona jest do bardzo szybkiego wyszukiwania obiektów, np. w celu ich przekazania do wizualizacji. Analizy działają również dla danych 3D i uwzględniają specyfikę związaną z układami współrzędnych.

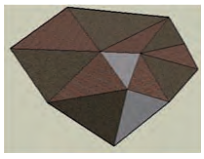
Zalety analityczne oraz możliwości tworzenia zapytań przestrzennych w Oracle SPATIAL są stosowane w celu filtrowania edytowanych i analizowanych danych przez aplikacje Bentley Map lub Bentley Geospatial Server. Dzięki temu użytkownik korzysta tylko z potrzebnych danych.

> LRS – liniowy system referencyjny

Funkcja ta wykorzystywana jest do obsługi zjawisk o charakterze liniowym bądź punktowym i znajduje zastosowanie np. do ewidencjonowania infrastruktury drogowej. Do działania wymaga obiektów geometrycznych liniowych z wypełnionym przynajmniej dla początku i końca odcinka parametrem M (w poniższym przykładzie będzie to kilometraż). Chcąc uzyskać odcinek drogi, na którym obowiązuje ograniczenie prędkości na segmencie od 53. do 59. kilometra, wywołujemy funkcję SDO_LRS.CLIP_GEOM_SEGMENT z odpowiednimi parametrami, która wycina i zwraca z całego odcinka drogi tylko segment od 53. do 59. kilome-

SPATIAL jako źródło danych 3D przez WWW


Model terenu – LIDAR


Model terenu – TIN

Bryła złożona z teksturowaniem

SPATIAL – rodzaje danych 3D

tra. Korzyści: geometrię przechowujemy tylko raz, natomiast wszystkie geometrie pochodne tworzone są na zasadzie dynamicznej segmentacji geometrii bazowej na podstawie dostarczonych atrybutów. Możliwa jest również sytuacja odwrotna – podajemy współrzędne na odcinku, a otrzymujemy kilometraż.

> Numeryczny model terenu

> POINT CLOUD (chmura punktów) – powstaje w wyniku skanowania terenu za pomocą urządzeń laserowach bądź radarowych. Bardzo dokładnie odwzorowuje powierzchnię, posiada natomiast tę niedogodność, że wolumen danych liczony jest w milionach punktów na odwzorowywany obiekt. Stworzono specjalną funkcjonalność do zarządzania tym rodzajem danych (SDO_POINT_CLOUD). Dane są agregowane, kompresowane i indeksowane. Dostęp do nich jest bardzo szybki. Dostarczany jest również konwerter do czytania danych (format LAS) z urządzeń pomiarowych.

> TIN – model terenu w postaci nieregularnej siatki trójkątów; opcja SPATIAL udostępnia również zestaw funkcjonalności służących budowie TIN. Można dokonać przekształcenia SDO_POINT_CLOUD na SDO_TIN.

> Topologia trwała

Relacyjny sposób zapisu warstwy poligonowej, który charakteryzuje się jednokrotnym przechowywaniem współrzędnych wspólnych punktów dla sąsiadujących poligonów, zapewnia spójność i ciągłość warstwy geometrycznej. Niektóre analizy przestrzenne (np. najbliższego sąsiedztwa) wykonywane są na warstwie topologicznej znacznie szybciej (użycie relacji tabelarycznych) niż na warstwie geometrycznej. Możliwe jest również budowanie zależności hierarchicznych pomiędzy obiektami w celu utrzymania spójności granic obiektów nadrzędnych dziedziczących kształt z zagregowanych obiektów podrzędnych (działka-> obręb-> gmina-> powiat-> województwo). Funkcjonalność ta przydatna jest dla systemów katastralnych.

Struktura topologii zaimplementowana w Bentley Map V8i jest w pełni zgodna z modelem topologicznym Oracle SPATIAL 11g. Dzięki temu dane topologiczne nie są konwertowane podczas procesów edycyjnych, a wydajność obsługi, np. danych ewidencji gruntów i budynków, jest optymalna.

> Modele sieciowe

Network Data Modeling (NDM) to funkcjonalność do obsługi grafów sieci. Może przechowywać model sieci bez odniesienia przestrzennego (logiczny) albo model z reprezentacją geometryczną. Model z geometrią może być dodatkowo zaopatrzony w LRS (Linear Referencing System). NDM obsługuje następujące obszary funkcjonalne:

> składowanie modelu sieciowego w strukturze tabelarycznej powiązanej relacjami;

> wsparcie dla edycji, kontroli poprawności i optymalizacji struktury;

> wbudowane analizy sieciowe (najkrótsza ścieżka, problem komiwojażera, niedostępność grafu, wszystkie ścieżki itp.);

> możliwość dodawania własnych reguł.

W wersji 11g pojawiła się nowa funkcjonalność (Load On Demand – NDM LOD) do obsługi bardzo dużych grafów sieci (złożoność liczona w dziesiątkach milionów elementów). Jest w stanie wydajnie obsługiwać ogromne ilości analiz sieciowych w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Stanowi narzędzie do budowy systemów zarządzających obliczeniami na złożonych modelach sieciowych, np. SmartGrid. W kolejnych wersjach Oracle SPATIAL rozwijana będzie tylko funkcjonalność NDM LOD.

> Georaster

Zestaw funkcjonalności służący do składowania i przetwarzania obrazów rastrowych. Największe instalacje przechowują terabajty danych i realizują kilkaset żądań na sekundę. Składowane dane są dzielone na bloki i kompresowane – kompresja stratna, m.in. JPEG-B, JPEG-F, JPEG 2000 (JP-2), oraz bezstratna deflate (zip). Budowany jest także dedykowany dla obrazów indeks piramidalny. Można zmieniać kryteria podziału rastra na bloki, rodzaje przedplotu oraz liczbę poziomów indeksu piramidalnego – jest to jeden z elementów optymalizacji przechowywania i dostępu do georastrów.

Na obrazach możemy dokonywać georeferencji, reprojekcji, filtrować, dopisywać własne atrybuty, wycinać, a także poprawiać wydajność dostępu do zbioru rastrów poprzez połączenie wielu obrazów w jeden (mozaikowanie). Ładowanie ich do bazy może się odbywać za pomocą narzędzi dostarczonych bądź open source, np. GDAL. Dane rastrowe zapisane jako Georaster mogą być odczytane przez aplikacje Bentley Descartes V8i oraz Bentley Geo Web Publisher w celu kompozycji mapy. Dzięki narzędziom Bentley Descartes możemy dane rastrowe przeglądać, wybierać oraz prezentować w odpowiednim układzie współrzędnych.

> Udostępnianie danych – serwisy WWW OGC

Opcja SPATIAL udostępnia następujące serwisy WWW zgodne ze specyfikacją OGC: WFS, WFS-T, CSW, Geocoding, Routing, OpenLS. Serwis WMS realizowany jest w produkcie MapViewer posiadającym silnik renderujący i służącym do wizualizacji danych przestrzennych oraz tworzenia aplikacji dostępnych przez WWW. Od wersji SPATIAL 11g możemy publikować modele 3D bezpośrednio do aplikacji Google Earth.

Oprogramowanie Bentley Geo Web Publisher z powodzeniem może wykorzystywać obiekty zgromadzone w Oracle SPATIAL. Po interaktywnym podłączeniu bazy danych i skonfigurowaniu sposobu reprezentacji oprogramowanie umożliwia publikowanie danych online lub w postaci przetworzonego formatu iDPR. Można je następnie przeglądać, stosując internetową przeglądarkę z zainstalowaną wtyczką ActiveX lub dowolne oprogramowanie korzystające ze standardu WMS.

> Współpraca z GIS

Długa obecność na rynku oraz wykorzystanie przez Oracle SPATIAL standardów OGC sprawiły, iż sposób zapisu danych przestrzennych stworzony przez Oracle jest obsługiwany przez oprogramowanie firm: Autodesk, Bentley, ESRI, Intergraph, PBBI (MapInfo), GE (SmallWorld), ERDAS i innych. Najbardziej zaawansowane wsparcie dla edycji obiektów geometrycznych oferuje Bentley, poczynając od wersji V8i (umożliwia np. edycję brył).

Szczegółowa dokumentacja Oracle SPATIAL jest dostępna stronach OTN.

Tomasz Murtaś
Oracle Polska
tomasz.murtas@oracle.com

Pomoc w projektowaniu oznakowania dróg

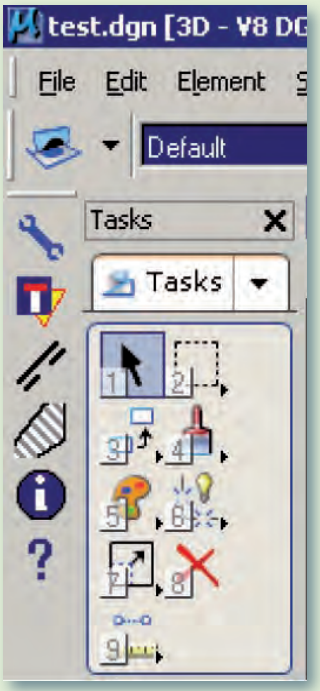
SoftMine Drogi

Specjaliści wykorzystujący do projektowania dróg oprogramowanie MicroStation mieli do niedawna spory problem. Na rynku nie było kompleksowego narzędzia informatycznego, które współpracowałoby z platformą Bentley Systems i spełniało oczekiwania związane z projektowaniem oznakowania dróg. Trzeba było projektować to oznakowanie w innym środowisku graficznym niż pozostałe elementy drogi. Oczywiście rozwiązanie takie nie było komfortowe, o kosztach nie wspominając.

Sytuacja uległa zmianie w styczniu 2010 r., kiedy to firma PRGW Sp. z o.o. wprowadziła na rynek narzędzie służące do projektowania oznakowania dróg. Program o nazwie handlowej SoftMine Drogi jest całkowicie zintegrowany z platformą Bentley Systems. Po uruchomieniu aplikacja dostępna jest za pomocą paska narzędziowego MicroStation. Interfejsy programu są nie tylko w pełni zintegrowane, ale nawet ich stylistyka jest zbieżna z MicroStation, dzięki czemu obsługa SoftMine Drogi jest intuicyjna.

Podstawowe funkcjonalności i cechy aplikacji obejmują:

- umieszczanie na mapie projektowanej drogi symboli graficznych znaków drogowych pionowych i poziomych,
- rozróżnianie znaków planowanych, istniejących oraz przeznaczonych do likwidacji,
- umieszczanie różnych rodzajów znaków oraz ich poszczególnych elementów (grafiki, linii wskazujących miejsce instalacji, opisów) na osobnych warstwach pliku DGN, co daje możliwość łatwego podglądu i drukowania wybranych elementów projektu,
- automatyczne zliczanie znaków, tworzenie zestawień statystycznych, obliczanie długości i powierzchni malowanych znaków poziomych (operacje te można przeprowadzić dla całej mapy lub jej zaznaczonego fragmentu, a następnie wyniki wyeksportować do edytora tekstu),
- projektowanie znaków własnych z opcją ich zapisania i późniejszego użycia,
- stosowanie własnych ustawień użytkownika w zakresie koloru, grubości i stylu linii, a także wielkości, koloru i rodzaju czcionki (dostępna jest również możliwość wyboru warstwy MicroStation, na której dany element ma być zapisywany),
- pełna edytowalność znaków do momentu zatwierdzenia ich położenia na mapie projektowej, a także już po ich umieszczeniu.



Rys. 1. Fragment interfejsu MicroStation V8i z widocznym paskiem narzędziowym SoftMine Drogi (po lewej)

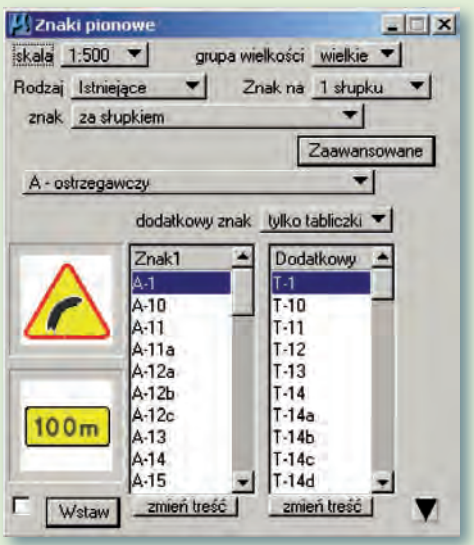
Program stworzony został z myślą o biurach projektowych, instytucjach administrujących drogami oraz firmach świadczących usługi w zakresie inżynierii drogowej, które jako podstawową platformę CAD wybrały oprogramowanie firmy Bentley. Aplikacja dostępna jest dla najnowszej wersji oprogramowania Bentley V8i, a także starszej – XM.

Program zapewnia następujące korzyści wynikające z pracy w jednym środowisku graficznym:

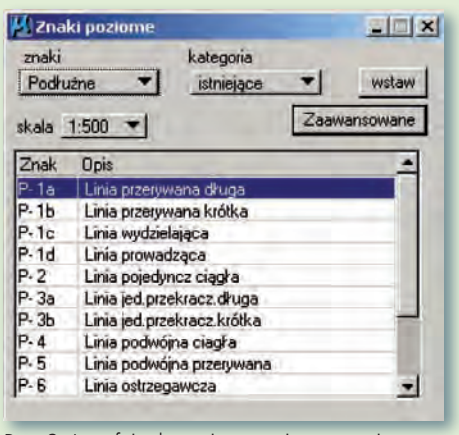
- wyeliminowanie potrzeby zakupu licencji AutoCAD-a,
- wyeliminowanie często występujących problemów podczas konwersji plików pomiędzy różnymi formatami,
- pełną kompatybilność wszystkich stanowisk pracy.

Program jest dostępny w wersji serwerowej (licencja pływająca) i stanowiskowej (licencja na dany komputer). Zainteresowani mogą otrzymać program do wypróbowania w 21-dniowej wersji demonstracyjnej.

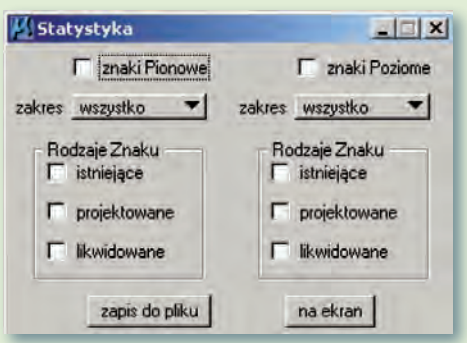
Marek Praski
PRGW Sp. z o.o.



Rys. 2. Interfejs SoftMine Drogi do umieszczania na mapie znaków pionowych



Rys. 3. Interfejs do umieszczania na mapie znaków poziomych



Rys. 4. Interfejs do sporządzania zestawień statystycznych

FORMATY W GDAL 1.7

Open Source Geospatial Foundation (OSGeo) opublikowała wersję 1.7 bezpłatnej biblioteki GDAL (Geospatial Data Abstraction Library) służącej do odczytu i zapisu danych przestrzennych w kilkudziesięciu formatach rastrowych oraz wektorowych. Rozwiązanie to wykorzystywane jest m.in. w aplikacjach: GRASS GIS, Quantum GIS, Google Earth oraz ArcGIS. Najważniejsze zmiany wprowadzone w nowej wersji to m.in.:

- dodanie nowych sterowników do obsługi formatów: BAG, EPSILON, Northwood/VerticalMapper, Rasterlite, SAGA GIS Binary, SRP, EarthWatch .TIL, WKT Raster, DXF, GeoRSS, GTM oraz VFK;
- poprawiona obsługa formatów: GeoRaster, GeoTIFF, HFA, JPEG2000 JasPer, JPEG2000 Kakadu, NITF, CSV, KML, SQLite/SpatiaLite, VRT;
- obsługa nowego formatu PCIDSK (opracowanego na potrzeby aplikacji fotogrametrycznej Geomatica firmy PCI Geomatics).

ŹRÓDŁO: OSGeo

3D CITY GIS BENTLEYA

Firma Bentley Systems opublikowała aktualizację SELECTseries 1 swoich aplikacji GIS-owych: Bentley Map, Descartes, Geospatial Server oraz Geo Web Publisher. Nowe wersje wyróżnia przede wszystkim rozbudowana możliwość tworzenia i publikowania danych trójwymiarowych. Dzięki narzędziom „3D City GIS" pakiet udoskonalonych aplikacji może być wykorzystany m.in. do tworzenia map hałasu, analizy zacienienia miasta, zarządzania kryzysowego czy planowania przestrzennego. Program desktopowy Bentley Map V8i umożliwia nie tylko zaawansowaną edycję wizualizacji 3D, tworzenie map tematycznych, integrowanie danych z różnych źródeł, lecz również tworzenie realistycznych animacji w trzech wymiarach. Dzięki kompatybilności z narzędziem FME firmy Safe Software aplikacja pozwala także na import modeli zabudowy w popularnym formacie CityGML.

Natomiast zaawansowanobsługę rastrowych numerycznych modeli umożliwia Bentley Descartes V8i. Jego dodatkową zaletą jest możliwość edycji tekstur trójwymiarowych budynków. Bentley Geospatial Server V8i jest z kolei oprogramowaniem serwerowym, które wzbogacono m.in. o obsługę obiektów trójwymiarowych zapisanych w aplikacji bazodanowej Oracle Spatial 11g. Czwartym elementem pakietu „3D City GIS" jest Bentley Geo Web Publisher V8i, który umożliwia sprawne publikowanie trójwymiarowych danych za pośrednictwem aplikacji sieciowych w formacie KML.

ŹRÓDŁO: BENTLEY SYSTEMS

GIS DLA ŚRODOWISKA

Europejska Agencja Ochrony Środowiska (European Environmental Agency) wspólnie z Microsoftem uruchomiła geoportal „Eye on Earth" prezentujący aktualny stopnień zanieczyszczenia powietrza i wód powierzchniowych w 32 krajach będących członkiem EEA.
W serwisie za pośrednictwem atrakcyjnego interfejsu udostępniono dane o stężeniu wybranych substancji w atmosferze (np. pyłu i ozonu) oraz zanieczyszczeniu wybranych kąpielisk. Co ciekawe, własną, subiektywną ocenę czystości środowiska mogą wystawiać także sami użytkownicy serwisu. W „Eye on Earth" dostępne są również dane z kilkunastu stacji pomiarowych położonych na terenie Polski, a sam serwis opracowano także w polskiej wersji językowej. Portal wykonano w aplikacji Microsoft Azure. Korzystanie z witryny wymaga pobrania wtyczki MS Silverlight.

ŹRÓDŁO: MAPPERZ, JK

GIS-owa OPERA

Opera Software podpisała z amerykańską firmą deCarta porozumienie w sprawie wzbogacenia przeglądarek internetowych Opera, także tych dla urządzeń mobilnych, o nowe usługi lokalizacyjne i mapy. Dzięki zmianom użytkownicy smartfonów wyposażonych w odbiorniki GPS będą mogli przy użyciu Opery m.in.: wyszukiwać obiekty wg ich lokalizacji, przeglądać mapy, a także korzystać z nawigacji w trybie „zakręt po zakręcie".

ŹRÓDŁO: DECARTA

LEICA + MICROSURVEY + INOVx

Leica Geosystems podpisała umowy o współpracy z firmami MicroSurvey Software Inc. oraz INOVx. Ich celem jest opracowanie i dystrybucja nowych aplikacji do przetwarzania danych pochodzących ze skanowania laserowego. Dzięki porozumieniu ze spółką MicroSurvey Software Inc. najnowsza wersja aplikacji Point Cloud CAD będzie sprzedawana przez sieć dystrybutorów Leica Geosystems na całym świecie. Z kolei umowa podpisana z firmą INOVx dotyczy wspólnego opracowania zaawansowanej aplikacji do generowania z chmur punktów elementów konstrukcyjnych tworzących różnego rodzaju obiekty przemysłowe.

ŹRÓDŁO: LEICA GEOSYSTEMS

NOWY FARO SCENE

Amerykańska firma FARO Technologies, dostawca przenośnych urządzeń pomiarowych i urządzeń do digitalizacji oraz oprogramowania do ich obsługi, wprowadza na rynek kolejną wersję oprogramowania FARO Scene. Wersja 4.7 umożliwia obróbkę oraz wizualizację chmur punktów. Nowością jest funkcja bezpośredniego udostępniania obrazów przez internet (Web-Share). Najnowsze FARO Scene, które dostępne będzie na rynku od kwietnia 2010, zostanie dołączone do każdego zakupionego skanera laserowego tej firmy, a użytkownicy starszych wersji otrzymają aktualizację bezpłatnie.

ŹRÓDŁO: FARO

DWADZIEŚCIA

Rozmowa z **ANDRZEJEM JAROSZEWICZEM**, prezesem firmy TPI, polskiego dystrybutora instrumentów geodezyjnych marek Topcon i Sokkia

ANNA WARDZIAK: Akt założycielski spółki TPI został podpisany w lipcu 1988 r. Dlaczego więc dopiero w tym roku obchodzicie 20-lecie swojej działalności?

ANDRZEJ JAROSZEWICZ: Firma formalnie została założona przez Marka Ziemaka i Włodzimierza Kędziorę w 1988 r. Przez pierwsze dwa lata działalność nie była jednak prowadzona. Faktycznie firma ruszyła w styczniu 1990 roku i chcemy, żeby do tej daty odnosił się jubileusz. Przypomnijmy, że były to czasy wdrażania planu Balcerowicza i kompletnie rozregulowanej gospodarki z inflacją sięgającą 70% miesięcznie. O kredytach w ogóle nie było sensu rozmawiać. Pierwsza siedziba mieściła się w pokoju prywatnego mieszkania. Również świadomość ludzi podejmujących działalność gospodarczą była wówczas zupełnie inna niż dzisiaj.

Na początku wykonywaliście usługi w zakresie geodezji, prowadziliście sprzedaż sprzętu, potem pojawił się serwis, szkolenia, doszła też wypożyczalnia. A jak to wygląda obecnie?

Obraz firmy zaczął się klarować w 1991 r., kiedy podpisana została umowa z Topcon Co. W latach 1991-2000 spółka TPI stała w zasadzie na dwóch nogach. Jedną były usługi geodezyjne, drugą – sprzedaż sprzętu. Przełomowy dla nas był rok 2000, wówczas nastąpiła zmiana w myśleniu o firmie. Uznaliśmy za moralnie niedopuszczalne konkurowanie z własnymi klientami na rynku usług, ale do tego trzeba było dojrzeć. W 1990 r. nikt takich rozterek jeszcze nie miał. Przez kolejne lata doszliśmy do pewnych norm i spójności w myśleniu. Był to rodzaj mentalnej zmiany, która zachodziła nie tylko w naszych głowach, ale też w całym kraju.

Praktycznie na samym początku, czyli w latach 1992-93, pojawił się też serwis, oczywiście skromny z uwagi na brak dostępu do odpowiedniej aparatury. Jednak w miarę upływu czasu ewoluował, na coraz więcej było nas stać. Przyspieszenie nastąpiło wraz z wprowadzeniem się do obecnej siedziby w Warszawie. Na początku 2006 r. przenosiny stworzyły warunki do solidnego rozwoju serwisu, a przede wszystkim do poważnych inwestycji. Uruchomienie unikatowej – ponad 40-metrowej – bazy dalmierczej w roku 2008 było kosztownym projektem, ale przeniosło nasz serwis na wyższy poziom. Od samego początku istnienia firmy istotnym elementem było dostarczanie klientom wsparcia technicznego – tu także doświadczyliśmy rozwoju. Aktualnie wszelkie problemy techniczne są rozwiązywane bądź z poziomu jednego z biur regionalnych, bądź poprzez wyspecjalizowany zespół zajmujący się np. integracją technologii oferowanych przez TPI z istniejącym na rynku oprogramowaniem.

Wypożyczalnia istnieje od kilkunastu lat i spełnia dwie funkcje. Z jednej strony działa w sposób komercyjny, udostępniając odpłatnie sprzęt, z drugiej zaś wprowadza wśród klientów poczucie pewności, że w przypadku przedłużających się napraw ich proces technologiczny nie ulegnie wstrzymaniu.

Jak wygląda możliwość skorzystania ze sprzętu zastępczego na czas naprawy?

Problem ten ma marginalne znaczenie z uwagi na fakt, że mamy bardzo dobrze rozwinięty serwis. Sami dokonujemy ponad 98% napraw, zatrudniamy liczny i dobrze przeszkolony personel serwisowy. Sytuacja finansowa umożliwia nam utrzymywanie wysokiego poziomu magazynu części zamiennych. To wszystko sprawia, że naprawy są bardzo krótkie. Oczywiście zdarzają się sytuacje, które wydłużają proces naprawczy (np. oczekiwanie na decyzje związane z likwidacją szkody przez firmę ubezpieczeniową). Posiadany przez TPI sprzęt może wówczas stanowić zabezpieczenie bieżących potrzeb geodetów.

Prawie od początku współpracujecie z Topcon Co. W 2008 nastąpiło jej połączenie z firmą Sokkia. Jakie są tego konsekwencje?

W lipcu 2009 r. staliśmy się wyłącznym dystrybutorem sprzętu marki Sokkia na Polskę. Nie miało to żadnych negatywnych skutków dla klientów. W celu zapewnienia ciągłości od poprzedniego dystrybutora przejęliśmy nie tylko wszelkie zobowiązania gwarancyjne, ale także wsparcie techniczne, włącznie z kluczowym personelem. Ponadto oferujemy nowe wartości, np. możliwość korzystania z naszej sieci stacji referencyjnych TPI-NET przez wszystkich posiadaczy odbiorników marki Sokkia. Sądzę więc, że zmiany z punktu widzenia klienta są tylko na plus. Dla naszej firmy oznaczało to konieczność rozbudowy wsparcia technicznego. Zależało nam bowiem na tym, żeby zaangażowanie w Sokkię nie spowodowało żadnych negatywnych konsekwencji w stosunku do Topcona. Wiązało się to z kolejnymi inwestycjami, ale są one naturalnym elementem rozwoju. Uznaliśmy za niezbędne zainwestowanie w wiedzę pracowników, choćby na poziomie serwisu. Zintegrowaliśmy wsparcie techniczne COGiK-u [poprzedniego dystrybutora instrumentów marki Sokkia – red.] z naszym. Musieliśmy też przygotować pracowników biur regionalnych do profesjonalnego doradztwa związanego z produktami marki Sokkia.

Jaki zakres oferty przejęliście od firmy Sokkia? Czy produkty obu marek w pewnym sensie nie konkurują ze sobą?

Sokkia oferowała wyłącznie urządzenia pomiarowe, koncentrując się na trzech głównych segmentach rynku: tachimetrach, odbiornikach GPS oraz urządzeniach pomiarowych dla budownictwa. W zakresie tachimetrów jesteśmy szczególnie zadowoleni z tego, że mamy w ofercie m.in. najdokładniejszy instrument na świecie (NET05X), dzięki czemu rozwijamy nasze działania związane z pomiarami przemysłowymi. Jest to element całkiem nowy. W wielu innych tachimetrach marki Sokkia mamy

LAT NA RYNKU

FOT. TPI

rozwiązania odmienne niż w instrumentach Topcona, dzięki czemu możemy lepiej dopasować ofertę do oczekiwań klienta. To samo nastąpiło w zakresie odbiorników GPS, gdzie nasza oferta uległa istotnemu wzbogaceniu, trochę trudniej jest na rynku budowlanym.

Ostatnio wyniki finansowe Topcona nie są najlepsze. W III kwartale ub.r. odnotowano spadek przychodów o blisko 25% w stosunku do tego samego okresu w roku 2008. Czy to się w jakiś sposób przekłada na waszą firmę?

Wszyscy światowi gracze na tym rynku, bez wyjątków, zanotowali istotne spadki sprzedaży. Było to spowodowane przede wszystkim bardzo trudną sytuacją na rynku amerykańskim i jeszcze trudniejszą na kluczowych rynkach europejskich. Uważam, że na tym tle TPI radzi sobie bardzo dobrze. Świadczy o tym chociażby wyróżnienie nas statuetką dla najlepszego dystrybutora Topcona w Europie w 2009 r. Bardzo dobra sprzedaż, a także zyski pozwoliły nam znaleźć się wśród najlepiej rozwijających się polskich firm według miesięcznika „Forbes".

Jaki udział w tej sprzedaży mają instrumenty dla sektora geodezyjnego?

Sprzęt geodezyjny przynosi ponad połowę przychodów ze sprzedaży.

TPI zatrudnia w Polsce 52 osoby. Ilu jest wśród nich geodetów?

Dziś właśnie przyjęliśmy nową osobę, jest więc nas już 53 (śmiech). Najwięcej pracowników ma wykształcenie geodezyjne (22 osoby), kilka – budowlane, serwisem zajmują się z kolei ludzie o wykształceniu stricte technicznym.

Główna siedziba w Warszawie i sześć biur regionalnych to jest docelowy model sieci sprzedaży czy może zamierzacie ją rozbudowywać?

Naszym celem jest 20 biur na 20-lecie (śmiech). A poważnie – liczba biur nie jest celem samym w sobie. To tylko środek do osiągnięcia celu, jakim jest wnoszenie pewnych specyficznych wartości dla klientów. Te wartości to profesjonalne doradztwo, szkolenie, wsparcie techniczne, które może się odbywać z poziomu biura, bo nie wszystko da się przekazać przez telefon. To także sprzedaż szerokiej gamy akcesoriów geodezyjnych niezbędnych do pracy geodety. Uznajemy, że na obecnym etapie rozwoju rynku polskiego struktura regionalna spełnia te zadania. Jeżeli rynek będzie się rozwijał w dotychczasowym tempie, to nie mówimy „nie" kolejnym biurom.

A sieć TPI-NET będzie dalej rozbudowywana czy 12 stacji referencyjnych wystarczy?

Nigdy naszą ambicją nie było tworzenie alternatywy dla ASG-EUPOS, a za-

FOT. TPI

tem nie myślimy o pokryciu całej Polski. Oferujemy rodzaj nakładki na istniejący system publiczny, ale oczywiście można z naszą siecią pracować w sposób niezależny. Jej atutem jest możliwość odbioru sygnałów GLONASS. Większość stacji mamy bowiem w dużych miastach, czyli tam, gdzie wysoka zabudowa stwarza zapotrzebowanie na odbieranie dodatkowych sygnałów. Obecnie klienci kupują najczęściej jeden odbiornik ruchomy i czasami z powodów technicznych nie mogą wykonać pomiarów w czasie rzeczywistym. Korzystanie z TPI-NET minimalizuje to ryzyko.

Prowadzicie też działalność edukacyjną, szkoleniową. Czy sprawdzają się takie inicjatywy jak Akademia Nowoczesnych Rozwiązań Pomiarowych lub Bieszczadzka Szkoła GPS?

To jest bardzo ważny element naszej działalności. TPI wywodzi się z geodezji, wielu z nas jest geodetami, rozwijaliśmy się poprzez sprzedaż instrumentów, oferowanie technologii geodezyjnych, w związku z czym musieliśmy posiąść umiejętności związane z ich wdrażaniem. Chcemy dzielić się tą wiedzą, obsługując klientów na co dzień, ale uznaliśmy też, że warto wykorzystać ten potencjał w przedsięwzięciach, które z definicji mają charakter edukacyjny. Pokazujemy więc nowe technologie i to, jak pomagają one zaoszczędzić czas i pieniądze. W tych inicjatywach uczestniczą nie tylko użytkownicy naszego sprzętu, a więc stają się one zarówno sposobem zdobycia wiedzy, jak i miejscem wymiany doświadczeń o charakterze zawodowym czy integracji środowiska. Oprócz tego realizujemy – cieszące się bardzo dużym zainteresowaniem – bezpłatne szkolenia internetowe związane z praktycznym rozwiązywaniem problemów pomiarowych.

TPI działa nie tylko na rynku krajowym, posiada też udziały w spółkach zagranicznych.

Na Litwie działa TPI Vilnius, a na Ukrainie TNT TPI Dniepropietrowsk (obie prowadzą sprzedaż produktów zarówno dla geodezji, jak i budownictwa) oraz TPI Maszkontrol (spółka zajmuje się sprzedażą, instalacją oraz serwisem w zakresie technologii systemów sterowania maszyn). Są to oddzielne podmioty prawne, w których mamy po 50% udziałów.

Pozostałe 50% należy do partnerów lokalnych?

Tak. TPI oprócz kapitału transferuje pewne swoje doświadczenia z rynku polskiego, natomiast partner lokalny łączy to ze znajomością specyficznych oczekiwań miejscowego klienta.

Prowadzenie biznesu na Ukrainie podobno nie jest łatwe i wiele polskich firm się stamtąd wycofało.

Na Litwie działamy od 5 lat i jesteśmy z tej inwestycji bardzo zadowoleni. Rynek jest zbliżony do polskiego (czasami wymagania litewskich geodetów są nawet wyższe od tych spotykanych w naszym kraju), a my na pewno jesteśmy na nim liderem. Rozwijamy się poprzez wprowadzanie nowych produktów, nowych usług dla klientów. Natomiast Ukraina rzeczywiście jest krajem o bardziej skomplikowanym otoczeniu biznesu niż Polska. Działamy tam jednak wspólnie z partnerem lokalnym, który posiada kilkunastoletnie doświadczenie w zakresie sprzedaży sprzętu geodezyjnego, stopniowo wprowadzamy również sprawdzone na rynku polskim standardy działań. Potrzeby rynku ukraińskiego są bardzo duże i do tej pory były zaspokajane w niewielkim stopniu. W tym upatrywałbym sporej szansy dla nas.

W jakim kierunku pójdzie dalszy rozwój TPI?

Obecnie oferujemy technologie geodezyjne, technologie związane z pomiarami budowlanymi oraz technologie w zakresie systemów sterowania maszyn. Jesteśmy jedną z niewielu firm, która jest w stanie integrować te wszystkie rozwiązania. Mamy świadomość zobowiązań względem naszych klientów – związanych z serwisem i wsparciem technicznym – i to zawsze pozostanie naszym priorytetem. Nie zapominamy jednak o rozwoju. Następuje on w dwóch kierunkach: z jednej strony staramy się powielać rozwiązania pomiarowe na rynki pokrewne (dobrym przykładem jest rolnictwo precyzyjne czy pomiary przemysłowe, w które zaczynamy inwestować) i wprowadzać do naszej oferty nowe technologie (np. stacjonarne i mobilne skanowanie 3D oraz monitoring strukturalny), a z drugiej – rozszerzać nasze know-how na kraje sąsiednie.

Rozmawiała ANNA WARDZIAK

KRÓTKO O TPI

- **Pełna nazwa:** TPI Sp. z o.o.
- **Zarząd:** Andrzej Jaroszewicz (prezes) oraz Tomasz Malinowski i Przemysław Wilbik (wiceprezesi)
- **Zatrudnienie:** 53 osoby
- **Siedziba główna:** Warszawa
- **6 biur regionalnych:** Gdańsk, Katowice, Kraków, Poznań, Rzeszów, Wrocław
- **Sieć 12 stacji referencyjnych TPI-NET:** Częstochowa, Gdańsk, Katowice, Kielce, Kraków, Opole, Poznań, Rzeszów, Sanok, Szczecin, Warszawa, Wrocław
- **Główni partnerzy zagraniczni:** Topcon, Sokkia (Japonia), firmy oferujące akcesoria bądź mniejsze instrumenty pomiarowe: Nivel System (Chiny), Soppec (Francja), Nedo (Niemcy), Goecke (Niemcy)
- **Główni klienci (branże):** geodezja, budownictwo ogólne oraz drogownictwo
- **Udziały w innych firmach:** TPI Vilnius (Litwa), TNT TPI z siedzibą w Dniepropietrowsku (Ukraina) i TPI Maszkontrol z siedzibą w Kijowie (Ukraina)

LEASING

www.geoleasing.pl leasing@geoleasing.pl

PROSTY SPOSÓB NA POSIADANIE

Leica Geosystems

Trimble

PENTAX

SOKKIA

Nikon

TOPCON

STONEX

ZF Zoller+Fröhlich

THALES

SOUTH

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

GEOTRONICS 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. Trzcińska 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. Sprzętowa 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 - Inżynieryjna 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. Strzelecka12,
tel. 504 164 772, fax 0-61 641 77 73

GEOPRYZMAT
05-090 Raszyn, ul. Wesoła 6 Rybie,
tel. 0-22 720 28 44, www.geopryzmat.com

GEO LEASING

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

ASHTECH PROFLEX LITE

Firma Ashtech (dawniej Magellan Professional) wprowadziła do sprzedaży dwa nowe moduły odbiorcze: ProFlex Lite oraz ProFlex Lite Duo, które są rozwinięciem znanych na rynku urządzeń ProFlex 500. Urządzenia, w zależności od konfiguracji, odbierają sygnały GPS (L1, L2, L2C), GLONASS (L1, L2), RTK oraz SBAS. Pozycja mierzona jest z częstotliwością do 20 Hz. Moduł ProFlex Lite może śledzić łącznie 75 kanałów, a wersja Duo – 150. W trybie RTK dokładność pomiaru wynosi maksymalnie 1 cm + 1 ppm w poziomie oraz 2 cm + 1 ppm w pionie. Podobnie jak starsze urządzenia marki Ashtech, moduły ProFlex Lite wykorzystują technologię Blade skracającą czas inicjalizacji odbiornika oraz zwiększającą jego dokładność. Obie nowości wyposażone są w porty RS-232, USB, Event marker oraz PPS. Moduły ProFlex Lite mają wymiary 190 x 58 x 160 mm i ważą 1,3 kg (wersja Duo – 1,4 kg). Są także odporne na pył i wilgoć (IP67) oraz temperatury od -40° do +70°C. Najważniejszą zaletą wersji Duo jest możliwość odbierania za pomocą jednej anteny dwóch zestawów sygnałów RTK oraz ich niezależnego przeliczania, co może okazać się przydatne np. w razie problemów z odbiorem części poprawek.

ŹRÓDŁO: ASHTECH

SOKKIA 50RX

Na światowym rynku geodezyjnym pojawiła się seria czterech tachimetrów Sokkia 50RX. Nowe urządzenia dostępne są w wersjach o dokładności kątowej 2˝, 3˝, 5˝ i 6˝. Przy pomiarach bezlustrowych zasięg wzmocnionego dalmierza wynosi do 400 metrów, a przy pomiarach na lustro – do 6 km (przy dobrych warunkach pogodowych). Czas pojedynczego pomiaru wynosi od 1,7 do 4,2 s.
Tachimetry spełniają normę pyło- i wodoszczelności IP66 oraz są odporne na temperaturę od -20°C (opcjonalnie -30°C) do +50°C. Co ciekawe, dzięki wbudowanemu termometrowi urządzenie automatycznie dostosowuje jasność i kontrast monochromatycznego wyświetlacza do aktualnych warunków termicznych.
Zakres pracy kompensatora wbudowanego w serię 50RX wynosi 6′. Dodatkowo w wersji 2-sekundowej oferowany jest również niezależny system kalibracji kątowej (IACS) znany dotychczas z tachimetrów Sokkia NET, SRX oraz SET X. Pozostałe zalety serii 50RX to: niewielka średnica plamki lasera (I klasa bezpieczeństwa), pionownik laserowy, slot na karty SD, SDHC i USB, modem Bluetooth (opcja) oraz ochrona danych hasłem.

ŹRÓDŁO: SOKKIA

SOUTH DL200

Spółka Geomatix, wyłączny dystrybutor i autoryzowany serwis sprzętu marki South, wprowadziła do sprzedaży nową serię niwelatorów cyfrowych DL200. Urządzenia te są dostępne w dwóch wersjach dokładnościowych: 1 mm/km (DL-201) oraz 1,5 mm/km (DL-202). Zasięg pomiaru elektronicznego to 1,5-100 m, a czas pomiaru – poniżej 3 sekund. Niwelatory DL200 wyposażono w oprogramowanie pomiarowe, port i przewód USB, czytelny wyświetlacz LCD z możliwością podświetlenia oraz pamięć wewnętrzną 16 MB (dokładniejsza wersja DL-201 obsługuje również pamięć zewnętrzną w postaci kart SD).

ŹRÓDŁO: GEOMATIX

ODPORNY TABLET ALGIZ 7

Firma Handheld wprowadziła na rynek europejski tablet Algiz 7 z wbudowanym odbiornikiem GPS (śledzącym także EGNOS) i systemem operacyjnym Windows 7 przeznaczony do pracy w trudnych warunkach pogodowych (spełnia standardy IP65 oraz MIL-STD-810G). Urządzenie waży 1,1 kg oraz wyposażone jest w procesor Intel Atom 1,6 GHz, kolorowy ekran dotykowy o przekątnej 7 cali, cyfrowy aparat fotograficzny o rozdzielczości 2 MPx z flashem, głośnik, modemy Wi-Fi oraz GSM/UMTS/EVDO, a także porty RS-232, USB 2.0 oraz LAN. Pamięć operacyjna ma pojemność 2 GB, a dysk twardy – 64 GB. Tablet zasilany jest bateriami Hot-swappable Dual Battery Pack, które pozwalają na około 6 godzin pracy oraz mogą być wymieniane bez wyłączania urządzenia.

ŹRÓDŁO: HANDHELD

TRIMBLE PREZENTUJE SYSTEM KARTOWANIA WNĘTRZ

Trimble zaprezentowała Indoor Mobile Mapping Solution (TIMMS) – gotowe rozwiązanie do wizualizacji wnętrz budynków w dwóch i trzech wymiarach. Trimble zapewnia, że problemy spotykane obecnie przy tego typu pracach nie będą dotyczyły jej systemu, nie ujawnia jednak szczegółów swojego pomysłu. Przedstawiciele korporacji zdradzają jedynie, że rozwiązanie to jest kombinacją pasywnych i aktywnych technologii teledetekcyjnych i gwarantuje wysoką dokładność pomiaru. Zebranie szczegółowych danych o budynku (wraz z georeferencją) wymaga tylko jednorazowego przejścia przez wszystkie pomieszczenia. Trimble Indoor Mobile Mapping Solution ma wejść do sprzedaży w drugim kwartale 2010 roku.

ŹRÓDŁO: TRIMBLE, JK

REJESTRATOR FC-250

Topcon wprowadził do swojej oferty nowy rejestrator FC-250, będący udoskonaleniem starszego FC-200. Jak zapewniają władze firmy, nowe urządzenie jest zdecydowanie szybsze i bardziej funkcjonalne. Rejestrator FC-250 wyposażony jest w kolorowy dotykowy ekran o przekątnej 3,7 cala, system operacyjny Windows Mobile 6.5, procesor 806 MHz oraz 256 MB pamięci operacyjnej. Posiada wejście na karty SD i CF, a także porty USB i RS-232. Łączność z innymi urządzeniami może być nawiązywana przez Bluetooth oraz sieć Wi-Fi. Pracę w terenie usprawnia dodatkowo odporność na pył i wilgoć (rejestrator spełnia normę IP66) oraz upadki na beton z wysokości jednego metra, kontrastowy ekran, brak okablowania, jak również zasilanie wymiennym akumulatorem litowo-jonowym, który pozwala na 6-15 godzin pracy. Waga rejestratora wynosi 0,7 kg. FC-250 jest kompatybilny ze wszystkimi tachimetrami i odbiornikami GNSS będącymi w aktualnej ofercie Topcona.

ŹRÓDŁO: TOPCON

I-SITE 8800

Australijska firma Maptek zaprezentowała nowy skaner laserowy dalekiego zasięgu I-Site 8800. Urządzenie wyposażono w zintegrowaną kamerę cyfrową o rozdzielczości 70 MPx. Skaner przeznaczony jest przede wszystkim do statycznego kartowania kopalń odkrywkowych i innych rozległych obszarów, choć może być wykorzystany także na potrzeby mobilnego skanowania. Jak zapewnia producent, urządzenie pozwala na wygenerowanie gotowego numerycznego modelu terenu nawet w ciągu godziny od otrzymania chmury punktów. Na razie firma Maptek nie ujawnia jednak szczegółowej specyfikacji swojego najnowszego produktu.

ŹRÓDŁO: MAPTEK

ArcGIS W CHMURZE AWS

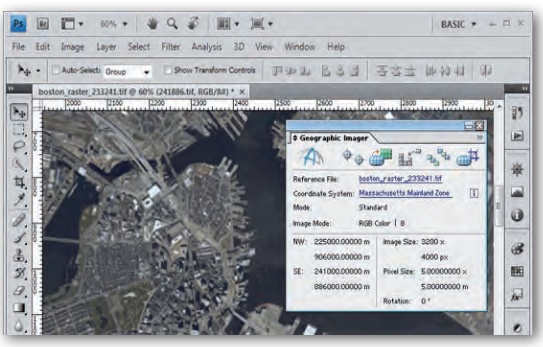
Dzięki porozumieniu podpisanemu w ubiegłym tygodniu przez firmy ESRI i Amazon.com funkcjonalność oprogramowania ArcGIS już wkrótce ma zostać udostępniona za pośrednictwem usługi Amazon Web Services (AWS), działającej na zasadzie tzw. przetwarzania w chmurze (cloud computing). Od lipca br. przez AWS ma zostać udostępniona aplikacja ArcGIS Server Enterprise Advanced 10.0 oraz ArcGIS Server 9.3.1 wraz z kilkoma rozszerzeniami. Z usługi będą mogli korzystać klienci posiadający licencję Enterprise License Agreement. Wcześniej ESRI udostępniło na podobnej zasadzie dane kartograficzne za pośrednictwem ArcGIS Online oraz narzędzie Business Analyst Online do przeprowadzania analiz przestrzennych i demograficznych. Przetwarzanie w chmurze to model oprogramowania oparty na użytkowaniu usług dostępnych w całości na serwerach zewnętrznych firm. Oznacza eliminację konieczności zakupu oraz instalowania i administrowania oprogramowaniem.

ŹRÓDŁO: ESRI, COMPUTERWORLD.COM, JK

GEOGRAPHIC IMAGER 3.0

Firma Avenza, producent GIS-owych nakładek na programy pakietu graficznego firmy Adobe, wprowadziła do sprzedaży narzędzie Geographic Imager 3.0 przeznaczone do pracy na rastrowych danych przestrzennych w aplikacji Adobe Photoshop. Najnowszą wersję wyróżnia m.in.: ●kompatybilność z aplikacją Photoshop CS4 x64, ●możliwość importu rastrów w formatach ESRI BIL, NITF oraz BigTIFF, ●poprawiona obsługa numerycznych modeli terenu, ●udoskonalone narzędzie do nadawania georeferencji rastrom (dodano możliwość podawania współrzędnych z różnych układów), ●poprawione narzędzie do przycinania dużych obrazów.

ŹRÓDŁO: AVENZA



KRÓTKO

● Na stronach niemieckiej Federalnej Agencji Geodezji i Kartografii (**BKG**) opublikowano wersję 2.0 oprogramowania BKG NTRIP Client; jest to darmowy dekoder, konwerter i aplikacja monitorująca pracę serwera NTRIP; nową wersję wyróżnia przede wszystkim pełna obsługa poprawek PPP (Precise Point Positioning) dla obserwacji GPS i GLONASS.

● Firma **Geo-System** poinformowała, że w oprogramowaniu GEO-MAP (od wersji 9.67) wprowadzono nową funkcjonalność umożliwiającą zakup czasowych licencji tego produktu.

● **Leica Geosystems** wprowadziła do sprzedaży zaprezentowane w ub.r. satelitarne odbiorniki GIS-owe Leica Zeno-10 i Zeno-15 (więcej o nowych urządzeniach w dodatku NAWI).

● **Pitney Bowes Business Insight** wypuściła nakładkę umożliwiającą aktualizację MapInfo Professional 10.0 do 10.0.1; najważniejszą zmianą w nowej wersji jest kompatybilność aplikacji z Windows 7 (także w wersji 64-bitowej) oraz poprawiona obsługa wybranych formatów danych przestrzennych.

● Amerykańska firma **TDC** opublikowała bezpłatną aplikację Freeance View, która umożliwia przeglądanie w smartfonach marki Black Berry map publikowanych za pośrednictwem programów ArcGIS Server i ArcIMS.

● Firma **Topcon** wprowadziła na rynek programy Layout i LayoutMaster do przetwarzania danych przestrzennych zbieranych za pomocą tachimetrów Topcon GTS-100N, GTS-230W oraz CTS-3000.

● **Trimble** zaprezentowała nowy tachimetr TS835 przeznaczony głównie do prac budowlanych; urządzenie charakteryzuje dokładność pomiaru kąta na poziomie 5″, kolorowy wyświetlacz dotykowy, system operacyjny Windowce CE oraz obsługa formatu DXF.

● Oferta firmy **Trimble** rozszerzyła się o trzy nowe moduły odbiorcze GPS o nazwie Condor; wyróżniają je niewielkie wymiary (maks. 26 mm x 26 mm x 6 mm), śledzenie sygnałów SBAS oraz krótki czas inicjalizacji (maks. 38 s).

Podział nieruchomości a dostęp do drogi publicznej

ABY UNIKNĄĆ TRUDNOŚCI

Projekt podziału nieruchomości winien zawierać działkę gruntu wydzieloną pod drogę wewnętrzną, przy czym powinna ona przylegać bezpośrednio do drogi publicznej bądź drogi wewnętrznej prowadzącej do drogi publicznej (albo do miejsca ustanowionej uprzednio służebności).

MAGDALENA DURZYŃSKA

Termin „podział nieruchomości" należy postrzegać w dwóch znaczeniach, w zależności od tego, czy chodzi o podział „prawny", czy też wyłącznie administracyjny. Tryb administracyjny postępowania o podział nieruchomości reguluje ustawa z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami* (tekst jednolity DzU z 2004 r. nr 261, poz. 2603 ze zm.), zwana dalej *ugn*, oraz rozporządzenie Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości* (DzU z 2004 r., nr 268, poz. 2663).

Nieruchomość może składać się w całości z jednej działki ewidencyjnej bądź z większej liczby działek odrębnie oznaczonych w ewidencji gruntów i budynków (EGiB). Definicje nieruchomości zawarte w *ugn* i kodeksie cywilnym zasadniczo nie odbiegają od siebie. Zgodnie bowiem z art. 4 pkt 1 *ugn* nieruchomość gruntowa to „grunt wraz z częściami składowymi, z wyłączeniem budynków i lokali, jeżeli stanowią one odrębny przedmiot własności". Nieruchomością w rozumieniu przepisów art. 46 § 1 kc jest natomiast „część powierzchni ziemskiej, stanowiąca odrębny przedmiot własności". Ustawa *o gospodarce nieruchomościami* wprowadza też definicję działki, wskazując w art. 4 pkt 3, że przez działkę gruntu należy rozumieć niepodzieloną, ciągłą część powierzchni ziemskiej stanowiącą część lub całość nieruchomości gruntowej [1].

Przedmiotem administracyjnego postępowania podziałowego (art. 92-100 *ugn*) jest zatwierdzenie w formie decyzji administracyjnej projektu podziału nieruchomości, tj. zatwierdzenie geodezyjnego (ewidencyjnego) wydzielenia w ramach jednej nieruchomości stanowiącej działkę(i) gruntu odrębnie oznaczoną w EGiB (katastrze nieruchomości) większej liczby działek ewidencyjnych. Sam podział nieruchomości dokonany w trybie administracyjnym nie wywołuje zmian podmiotowych w zakresie prawa własności (z wyj. wynikającym z art. 98 ust. 1 *ugn*).

W świetle przyjętej w piśmiennictwie [2] nomenklatury „podział prawny" nieruchomości sprowadza się natomiast do dokonania zmian podmiotowych w zakresie prawa własności w stosunku do uprzednio wydzielonych w drodze postępowania podziałowego i odrębnie oznaczonych w EGiB działek ewidencyjnych. Dokonanie „podziału prawnego" nieruchomości zawsze poprzedzone jest „podziałem ewidencyjnym", tzn. wyodrębnieniem osobnych działek ewidencyjnych – czy to w toku postępowania podziałowego prowadzonego w trybie *ugn* przez organy administracji albo sąd, czy to w toku innego postępowania bądź czynności prawnych skutkujących zmianami zapisów w EGiB.

Ustawodawca nie zdefiniował w *ugn* pojęcia „podział nieruchomości" i posługuje się nim zamiennie. Rozważania o tzw. podziale prawnym i podziale ewidencyjnym w literaturze przedmiotu pojawiają się głównie na tle art. 96 ust. 3 *ugn* [3]. Bez wątpienia termin „podział nieruchomości" w *ugn* raz odnosi się wyłącznie do tzw. podziału prawnego (w art. 96 ust. 3), raz – wyłącznie do podziału administracyjnego, tzn. geodezyjnego (np. w art. 93 ust. 2a, 4 i 5; 96 ust. 1, 1a, 1b; 97; 97a; 98b), a jeszcze innym razem – do podziału geodezyjnego, który w określonych przypadkach jest jednocześnie tzw. podziałem prawnym (np. w art. 93 ust. 1, 2, 3, 3a, 3b; 94 ust. 1; 95; 96 ust. 2; 98 ust. 1; 98a).

W toku postępowania przed sądem powszechnym, inaczej niż w postępowaniu administracyjnym, obok podziału geodezyjnego dokonuje się jednocześnie podział prawny nieruchomości. To znaczy, że orzeczenie sądu o podziale i o przyznaniu prawa własności wydzielonych w wyniku podziału działek (części dzielonej nieruchomości) ma charakter konstytutywny zarówno w przedmiocie podziału geodezyjnego, jak i przyznania praw własności do poszczególnych nowo wydzielonych części. W wyniku takiego podziału powstają odrębne nieruchomości w rozumieniu art. 46 § 1 kc.

Wskazać przy tym należy, że w przypadku podziału określonego w art. 96

FOT. JERZY PRZYWARA

DROGA PUBLICZNA A DROGA WEWNĘTRZNA

Pojęcie **drogi publicznej** należy postrzegać według przepisów ustawy z 21 marca 1985 r. o *drogach publicznych* (tekst jednolity DzU z 2007 r. nr 19 poz. 115 ze zm.). Drogą publiczną jest droga zaliczona na podstawie tej ustawy do jednej z kategorii dróg, z której może korzystać każdy, zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w tej ustawie lub innych przepisach szczególnych (art. 1). W art. 2 ust. 1 ustawa dzieli drogi publiczne ze względu na funkcje w sieci drogowej na następujące kategorie: **1) drogi krajowe, 2) drogi wojewódzkie, 3) drogi powiatowe, 4) drogi gminne**, przy czym ulice leżące w ciągu dróg wymienionych w art. 2 ust. 1 należą do tej samej kategorii co te drogi. Według art. 8 ust. 1 i 2 drogi niezaliczone do żadnej kategorii dróg publicznych, a w szczególności drogi w osiedlach mieszkaniowych, dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych, dojazdowe do obiektów użytkowanych przez przedsiębiorców, place przed dworcami kolejowymi, autobusowymi i portami oraz pętle autobusowe są **drogami wewnętrznymi**, a ich budowa, utrzymanie, zarządzanie i oznakowanie należy do zarządcy terenu.

ust. 3 *ugn* (tzn. polegającego na zmianach podmiotowych w stosunku do wydzielonych już uprzednio i odrębnie oznaczonych w katastrze nieruchomości działek gruntu) nie tylko nie wydaje się decyzji administracyjnej zatwierdzającej podział, ale też nie stosuje się już przepisów *ugn* ograniczających podział. Podział w rozumieniu przepisów *ugn* dokonał się bowiem już wcześniej – zwykle mocą ostatecznej decyzji administracyjnej. A zatem cywilnoprawna realizacja podziału geodezyjnego poprzez dokonanie podziału prawnego (w formie aktu notarialnego czy orzeczenia sądu) nie jest obwarowana żadnymi warunkami, i to niezależnie od tego, czy nastąpiła, czy też nie nastąpiła zmiana planu miejscowego lub stanu prawnego. Oczywiście inaczej jest w przypadku decyzji warunkowej wydawanej w trybie art. 99 *ugn*, ale o tym dalej.

Analizując przepisy zawarte w *ugn*, osobiście skłaniam się ku stanowisku, że co do zasady dotyczą one tylko geodezyjnego podziału nieruchomości. Podział ten w określonych warunkach (tzn. w sytuacji, gdy o podziale orzeka sąd, np. w sprawie o zniesienie współwłasności nieruchomości, o dział spadku, o zasiedzenie czy o podział majątku wspólnego) jest jednocześnie tzw. podziałem prawnym (z wyjątkiem art. 96 ust. 3 *ugn*). Chodzi tu o sytuacje, w których sąd, dokonując podziału nieruchomości, swoim orzeczeniem zatwierdza jednocześnie projekt podziału (tzn. mapę z projektem podziału – art. 96 ust. 2 *ugn*), a nie jedynie „rozdziela" już uprzednio wydzielone administracyjnie i odrębnie oznaczone w katastrze nieruchomości działki gruntu (art. 96 ust. 3 *ugn*).

Koncepcja ta oparta jest na generalnym założeniu, że raz dokonany ewidencyjny podział nieruchomości wywołuje skutki na przyszłość niezależnie nawet od zmiany przepisów. A zatem np. wydzielone w przeszłości „na roli" działki gruntu o powierzchni przykładowo 0,2 ha (zanim wprowadzono, wątpliwe zresztą konstytucyjnie, normy obszarowe do art. 93 ust. 2a *ugn*) mogą być przedmiotem obrotu, tzn. przedmiotem „podziału prawnego", zarówno gdy podział następuje w drodze orzeczenia sądu, jak i w drodze umowy notarialnej. Podobnie nie ma przeszkód w rozporządzaniu częścią nieruchomości stanowiącą odrębną działkę ewidencyjną, gdy nie ma ona dostępu do drogi publicznej – z tym jednak zastrzeżeniem, że nie powstała na skutek „podziału warunkowego". Obecnie obowiązujące przepisy nie wprowadzają bowiem zakazu obrotu nieruchomościami nieposiadającymi dostępu do drogi publicznej. Niewątpliwie jednak przepisy *ugn* wprowadzają zasadę zakazu ewidencyjnego, a następnie prawnego podziału nieruchomości nieposiadającej dostępu do drogi publicznej, tzn. zasadę zakazującą mnożenia nowych nieruchomości bez takiego dostępu.

> Obecnie obowiązujące przepisy nie wprowadzają zakazu obrotu nieruchomościami nieposiadającymi dostępu do drogi publicznej. Niewątpliwie jednak przepisy ugn ustanawiają zakaz tworzenia nowych nieruchomości bez takiego dostępu.

I tak, w myśl art. 93 ust. 3 *ugn* podział nieruchomości nie jest dopuszczalny, jeżeli projektowane do wydzielenia działki gruntu nie mają dostępu do drogi publicznej (patrz ramka). Za dostęp do drogi publicznej (oprócz tego bezpośredniego) ustawa uważa również wydzielenie drogi wewnętrznej wraz z ustanowieniem na tej drodze odpowiednich służebności dla wydzielonych działek gruntu albo ustanowienie dla tych działek innych służebności drogowych, jeżeli nie ma możliwości wydzielenia drogi wewnętrznej z nieruchomości objętej podziałem. Nie ustanawia się służebności na drodze wewnętrznej w przypadku sprzedaży wydzielonych działek gruntu wraz ze sprzedażą udziału w prawie do działki gruntu stanowiącej drogę wewnętrzną (art. 93 ust. 3 *ugn*). Podobnie kwestię dostępu do drogi publicznej reguluje ustawa z 27 marca 2003 r.

o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (DzU nr 80, poz. 717 ze zm.), stanowiąc w art. 2 pkt 14, iż za „dostęp do drogi publicznej" należy rozumieć bezpośredni dostęp do tej drogi albo dostęp do niej przez drogę wewnętrzną lub przez ustanowienie odpowiedniej służebności drogowej.

Co do zasady (w zależności od konfiguracji) projekt podziału nieruchomości winien więc zawierać działkę gruntu wydzieloną pod drogę wewnętrzną, przy czym winna ona przylegać bezpośrednio do drogi publicznej bądź drogi wewnętrznej prowadzącej do drogi publicznej (albo do miejsca ustanowionej uprzednio służebności). Istotne jest zatem, by nieruchomość podlegająca podziałowi miała zagwarantowany prawnie dostęp do drogi publicznej, a podział nieruchomości zapewniał nowo wydzielonym działkom gruntu dostęp do tej drogi. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że położenie działki bezpośrednio przy drodze publicznej nie jest równoznaczne z zachowaniem dostępu do drogi publicznej [4]. Chodzi tu o sytuacje, gdy np. nieruchomość wprawdzie bezpośrednio przylega do drogi publicznej, jednak ze względu na rodzaj tej drogi i charakter ruchu drogowego (np. w przypadku autostrady) nie ma możliwości ustanowienia dojazdu (zjazdu) do niej.

Jeżeli nieruchomość objęta wnioskiem nie ma z żadnej strony dostępu do drogi publicznej, to jej podział nie jest dopuszczalny, nawet gdyby zakładał wydzielenie drogi wewnętrznej. W takiej sytuacji ani wydzielenie działki pod drogę wewnętrzną, ani dokonanie podziału warunkowego (tzn. z zastrzeżeniem ustanowienia w przyszłości służebności przejazdu) nie spełnia wymogów *ugn*.

W warunkowej decyzji o podziale nieruchomości nie można wskazać, iż dla działek gruntu wydzielonych wskutek podziału zostaną w przyszłości ustanowione służebności drogi koniecznej na nieruchomościach sąsiednich w stosunku do nieruchomości podlegającej podziałowi. Organ administracji nie ma żadnych uprawnień do decydowania czy też narzucania wymogu ustanowienia służebności drogi koniecznej na nieruchomościach sąsiednich. Służebność drogowa może zostać ustanowiona wolą zainteresowanych stron w drodze czynności cywilnoprawnej, jaką jest zawarcie umowy o stosownej treści, bądź też na podstawie prawomocnego orzeczenia sądu powszechnego [5]. Decyzja zatwierdzająca podział, stosownie do art. 99 *ugn*, winna zawierać zobowiązanie dla właściciela, że przy zbywaniu działek wydzielonych w wyniku podziału zostanie dla nich ustanowiona służebność drogowa. Zapis ten ma jedynie charakter informacyjny dla potencjalnych nabywców wydzielonych działek oraz dla notariusza sporządzającego akt notarialny. Nie budzi jednak żadnych wątpliwości, że chodzi tu o ustanowienie służebności drogowej zapewniającej dostęp do drogi publicznej nie na cudzym (sąsiednim) gruncie, lecz na gruncie stanowiącym własność wnioskodawcy/ów podziału – czyli na gruncie wchodzącym w skład nieruchomości podlegającej podziałowi [6].

Ale, w moim przekonaniu, warunkiem podstawowym podziału jest istnienie dostępu do drogi publicznej dla nieruchomości dzielonej. Wydzielenie drogi wewnętrznej czy też zastrzeżenie warunku zagwarantowania w przyszłości służebności drogowych dla działek gruntu powstałych z nieruchomości dzielonej – winno prowadzić w odpowiednim ciągu komunikacyjnym do miejsca stanowiącego ów bezpośredni (lub pośredni) dostęp do drogi publicznej. Bezprzedmiotowe jest zatem wydzielanie w toku postępowania podziałowego działki pod drogę wewnętrzną, jeżeli ta droga nie prowadzi (bezpośrednio bądź pośrednio) do drogi publicznej. Identycznie jest z planowaniem służebności drogowych w decyzji warunkowej. Zapewnienie ciągu komunikacyjnego wewnątrz nieruchomości dzielonej na szereg innych działek ewidencyjnych, gdy cała nieruchomość podlegająca podziałowi z żadnej strony nie ma zapewnionego dostępu do drogi publicznej (np. poprzez posiadane prawo przejazdu bądź udział we współwłasności nieruchomości stanowiącej drogę wewnętrzną) – w moim przekonaniu nie spełnia warunku z art. 93 ust. 3 *ugn*.

Powyższe implikuje twierdzenie, że ewidencyjny podział nieruchomości, która nie ma zapewnionego prawnie (nie faktycznie) dostępu do drogi publicznej, nie jest w ogóle dopuszczalny. Badanie spełnienia tej przesłanki winno mieć miejsce już na etapie opiniowania wstępnego projektu podziału. W razie stwierdzenia braku dostępu do drogi publicznej organ administracji winien wyznaczyć wnioskodawcy podziału odpowiedni termin na wykazanie, że zostało zainicjowane np. postępowanie o ustanowienie służebności drogi koniecznej dla nieruchomości podlegającej podziałowi – pod rygorem wydania negatywnej opinii bądź odmowy dokonania podziału. Po otrzymaniu w wymaganym terminie informacji o wszczęciu procedury dotyczącej zapewnienia dostępu do drogi publicznej organ administracji winien zawiesić postępowanie podziałowe na podstawie art. 97 § 1 pkt 4 kpa. W razie zaś bezskutecznego upływu wyznaczonego terminu – winien negatywnie zaopiniować wstępny projekt podziału, a w przypadkach z art. 95 *ugn* (tj. gdy ustawa nie wymaga opiniowania) powinna zapaść decyzja administracyjna odmawiająca dokonania/zatwierdzenia podziału. Istotne jest tu także, że określona w art. 93 ust. 3 *ugn* przesłanka zapewnienia dostępu do drogi publicznej jest niezależna od ustanowionego w art. 93 ust. 1 *ugn* wymogu zgodności wstępnego projektu podziału z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego czy też przepisami odrębnymi.

Jeżeli nieruchomość objęta wnioskiem nie ma z żadnej strony dostępu do drogi publicznej, to jej podział nie jest dopuszczalny, nawet gdyby zakładał wydzielenie drogi wewnętrznej.

Ta sama zasada winna mieć zastosowanie przy procedowaniu sądu. W razie wniosku o zniesienie współwłasności (odpowiednio dział spadku czy podział majątku wspólnego) poprzez dokonanie podziału nieruchomości w naturze – w pierwszej kolejności sąd winien zbadać, czy nieruchomość objęta wnioskiem w ogóle posiada dostęp do drogi publicznej. Podział nieruchomości w naturze winien nastąpić, jeżeli choćby jeden ze współwłaścicieli zgłosi taki wniosek. Proponowany podział nie może być jednak sprzeczny z przepisami ustawy lub ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem rzeczy ani pociągać za so-

bą istotnej zmiany rzeczy lub znacznego zmniejszenia jej wartości (art. 211 kc).

Ograniczeniem podziału nieruchomości w naturze niewątpliwie są przepisy zawarte w art. 92 i n. *ugn*. A zatem zniesienie współwłasności nieruchomości przez podział fizyczny wymaga zarówno zagwarantowania nowym działkom dostępu do drogi publicznej (art. 93 ust. 3 *ugn*), jak i sprawdzenia zgodności propozycji podziału z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (art. 93 ust. 1, art. 96 ust. 2 *ugn*), a podział nieruchomości rolnej winien uwzględniać normy obszarowe określone w art. 93 ust. 2a *ugn*. Opiniowanie przez sąd wstępnego projektu podziału nie jest konieczne w przypadkach określonych w art. 95 *ugn* np. w pkt 1 (tzn. gdy przedmiotem postępowania jest zniesienie współwłasności nieruchomości zabudowanej co najmniej dwoma budynkami wzniesionymi na podstawie pozwolenia na budowę, jeżeli podział ma polegać na wydzieleniu dla poszczególnych współwłaścicieli, wskazanych we wspólnym wniosku, budynków wraz z działkami gruntu niezbędnymi do prawidłowego korzystania z tych budynków) albo w pkt 2 (art. 231 kc) lub pkt 3 (tj. np. w sprawie o zasiedzenie).

W razie stwierdzenia przez sąd orzekający, że nieruchomość objęta postępowaniem nie ma dostępu do drogi publicznej, a uczestnicy proponują dokonanie podziału w naturze – sąd winien wyznaczyć wnioskodawcy (bądź uczestnikowi zgłaszającemu żądanie podziału w naturze) odpowiedni termin na wykazanie, że zostało zainicjowane postępowanie gwarantujące zapewnienie wymaganego dostępu do drogi publicznej, a następnie zawiesić postępowanie podziałowe na podstawie art. 177 § 1 pkt 1 kpc w zw. z art. 13 § 2 kpc. W przypadku zaś bezskutecznego upływu wyznaczonego terminu – winien przystąpić do dalszego procedowania i rozważać kolejne sposoby wyjścia ze współwłasności stosownie do treści art. 212 § 2 kc.

Jeżeli nieruchomość podlegająca podziałowi posiada dostęp do drogi publicznej (bezpośredni albo pośredni, tzn. poprzez posiadanie odpowiedniej służebności albo prawa jej właściciela/współwłaściciela do udziału we własności drogi wewnętrznej prowadzącej do drogi publicznej), jej podział na większą liczbę działek ewidencyjnych winien gwarantować w przyszłości każdej z planowanych do wydzielenia nowych działek dostęp do tej drogi. Jak już wskazano, realizacja tego wymogu następuje w pierwszej kolejności przez wydzielenie z nieruchomości dzielonej działki gruntu z przeznaczeniem na drogę wewnętrzną. Wówczas przy podziale prawnym (polegającym np. na sprzedaży jednej z nowo wydzielonych działek) następuje także bądź sprzedaż udziału w działce stanowiącej drogę wewnętrzną, bądź ustanowienie na niej dla każdoczesnego właściciela nieruchomości zbywanej służebności drogi koniecznej. Zapewnienie dostępu do drogi publicznej może polegać także wyłącznie na zapewnieniu ustanowienia w przyszłości (przy podziale prawnym) odpowiednich służebności. Ale jest to dopuszczalne tylko wtedy, gdy z nieruchomości podlegającej podziałowi – z uwagi na jej kształt lub sposób zagospodarowania – nie jest możliwe wydzielenie osobnej działki pod drogę wewnętrzną. Wówczas stosownie do treści art. 99 *ugn* podziału nieruchomości dokonuje się pod warunkiem, że przy zbywaniu działek wydzielonych w wyniku podziału zostaną ustanowione odpowiednie służebności.

Organ administracji wydaje zatem decyzję „warunkową", ale sam ewidencyjny podział nieruchomości „wprowadzany" jest do EGiB, gdy decyzja stanie się ostateczna. Jednak, co istotne, zapis o podziale warunkowym nie jest ujawniany ani w ewidencji, ani w księdze wieczystej. Dlatego przy podziale prawnym każdorazowo notariusz winien żądać od zbywcy – oprócz wyrysu i wypisu z EGiB – również odpisu decyzji zatwierdzającej podział, aby odpowiednio doprowadzić do realizacji postawionego tam warunku (przy podziale prowadzonym przez sąd ma on obowiązek z urzędu zapewnić nowo wydzielanym nieruchomościom dostęp do drogi publicznej).

Ustawodawca, dopuszczając tzw. podział warunkowy, zezwala istnieć odpowiednim działkom ewidencyjnym bez dostępu do drogi publicznej do czasu, gdy będą one pozostawać własnością jednego podmiotu. Warunek zawarty w decyzji podziałowej uniemożliwia więc obrót prawny takimi działkami, a notariusz ma obowiązek odmówić sporządzenia odpowiedniej umowy, gdy jej strony w poszczególnych postanowieniach nie realizują zastrzeżonego w decyzji administracyjnej warunku [7].

Stanowisko w tym zakresie zajął Sąd Najwyższy w uchwale z 4 czerwca 2009 r. podjętej w sprawie III CZP 34/09 [8]: „Jeżeli decyzja o podziale nieruchomości zawiera warunek, że przy zbywaniu wydzielonych działek zostaną ustanowione służebności drogowe zapewniające dostęp do drogi publicznej lub nastąpi sprzedaż udziałów w prawie do działki stanowiącej drogę wewnętrzną, umowa przeniesienia własności wydzielonej działki zawarta bez spełnienia tego warunku jest czynnością prawną sprzeczną z ustawą w rozumieniu art. 58 § 1 kc, a w konsekwencji nieważną (art. 58 § 1 kc w związku z art. 99 i art. 93 ust. 3 *ugn*)". W ocenie SN art. 93 ust. 3 *ugn* ma charakter bezwzględnie obowiązujący i pozostaje w ścisłym związku z art. 99, w którym określono, w jaki sposób ma nastąpić zapewnienie dostępu do drogi publicznej. Celem wprowadzenia art. 93 ust. 3 *ugn* było zapobieganie podziałom nieruchomości bez jednoczesnego uregulowania kwestii dostępu do drogi publicznej. Z chwilą zbycia, o którym mowa w art. 99 *ugn*, prawo własności wydzielonej nieruchomości uzyskuje nabywca i dla niego powstaje potrzeba nieskrępowanego dostępu do nabytej nieruchomości. Przy braku takiego dostępu trudno mówić o swobodnym korzystaniu z gruntu.

Nieograniczonej możliwości komunikacji z drogą publiczną, zdaniem Sądu Najwyższego, nie zapewnia perspektywa ustanowienia w przyszłości służebności drogi koniecznej na podstawie art. 145 kc, a przy tym nabywca mógłby domagać się ustanowienia służebności na nieruchomościach sąsiednich kosztem innych podmiotów, niezaangażowanych w podział, lecz zmuszonych udostępnić własną nieruchomość w celu zaspokojenia potrzeb komunikacyjnych nabywcy wyodrębnionego gruntu. Tymczasem, jak twierdzi SN, intencją ustawodawcy wprowadzającego rygorystyczny środek zagwarantowania dostępu do drogi publicznej było uniknięcie trudności, które mogłyby na tym tle powstawać w przyszłości [9]. A więc w sytuacji geodezyjnego podziału warunkowego (bez wydzielenia działki pod drogę wewnętrzną), np. na pięć osobnych usytuowanych jedna za drugą działek ewidencyjnych (przy założeniu, że pierwsza z nich posiada dostęp do drogi publicznej) – przy sprzedaży działki położonej np. jako trzecia z kolei umowa winna zawierać zapis ustanawiający na rzecz każdoczesnego jej właściciela służebność drogi koniecznej na działce nr 1 i 2, ale jednocześnie w umowie tej pozostałe działki nr 4 i 5 winny mieć zagwaranto-

Gdy podział nieruchomości dokonywany jest na wniosek właściciela (czy użytkownika wieczystego), to przy tej okazji należy wydzielić również działkę gruntu na poczet planowanej w przyszłości drogi publicznej. Ma to na celu zastąpienie i wyprzedzenie koniecznej w trakcie realizacji planu miejscowego procedury wywłaszczeniowej.

wany dostęp do drogi publicznej odpowiednio przez działkę nr 3 (1 i 2).

Inna sytuacja jest wówczas, gdy miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego na nieruchomości objętej wnioskiem o podział przewiduje powstanie drogi publicznej. Wówczas (w zależności od konfiguracji zaproponowanej we wstępnym projekcie podziału) w miejsce (lub obok) drogi wewnętrznej wydziela się dodatkowo działkę gruntu pod drogę (drogi) publiczne lub poszerzenie dróg już istniejących. Informacja o konieczności takiego wydzielenia wynika z opinii o zgodności wstępnego projektu podziału z planem miejscowym (por. art. 93 ust. 1, 2, 4, 5 *ugn*, a w przypadku, gdy o podziale orzeka sąd – art. 96 ust. 1 zd. 2 *ugn*). Od chwili powzięcia wiadomości o konieczności wydzielenia działki z przeznaczeniem pod drogę publiczną – przyszły właściciel tej drogi winien być uczestnikiem postępowania. Zgodnie bowiem z art. 98 ust. 1 *ugn* działki gruntu wydzielone pod drogi publiczne (gminne, powiatowe, wojewódzkie, krajowe) z nieruchomości, której podział został dokonany na wniosek właściciela, przechodzą, z mocy prawa, odpowiednio na własność gminy, powiatu, województwa lub Skarbu Państwa z dniem, w którym decyzja zatwierdzająca podział stała się ostateczna albo orzeczenie o podziale – prawomocne. Przejście prawa własności następuje tu z mocy samego prawa, bez potrzeby wydawania w tym zakresie odrębnej decyzji czy orzeczenia. Istotne jest natomiast prawidłowe i jednoznaczne określenie działki, która zostaje wydzielona pod taką drogę [10].

Jest to właśnie ten wyjątek, który zakłada w postępowaniu administracyjnym łącznie z dokonaniem podziału ewidencyjnego jednoczesne dokonanie podziału prawnego. Z chwilą uzyskania statusu ostateczności decyzji administracyjnej czy prawomocności orzeczenia sądu o podziale następuje jednocześnie zmiana właściciela. Niewątpliwie zatem podmiot, na który z mocy prawa przechodzi własność nieruchomości wydzielonej pod drogę publiczną, posiada interes prawny, by uczestniczyć w postępowaniu podziałowym na prawach strony (przesłanką *sine qua non* skutku w postaci przejścia z mocy prawa działek wydzielonych pod drogi na określone podmioty jest zapis w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego przewidujący przebieg dróg publicznych na tym terenie). Właściwy organ (art. 4 pkt 9 *ugn*) winien następnie złożyć wniosek o ujawnienie w księdze wieczystej praw gminy, powiatu, województwa lub Skarbu Państwa do działek gruntu wydzielonych pod drogi publiczne lub ich poszerzenie, a następnie stosownie do art. 98 ust. 3 *ugn* zobowiązany jest do wypłaty odszkodowania za odjęcie prawa własności [11]. Udział ww. podmiotu w postępowaniu podziałowym jest o tyle istotny, że przejście prawa własności następuje tu z mocy samego prawa. A zatem na etapie rozpoznawania zgłoszonego przez właściciela (współwłaścicieli) wniosku o wypłatę odszkodowania ani gmina, ani odpowiednio np. Skarb Państwa nie mogą już skutecznie zgłaszać zarzutów, że podczas postępowania podziałowego błędnie zinterpretowano zapisy planu miejscowego co do kwalifikacji mającej powstać w przyszłości drogi publicznej.

Oczywiście w wielu przypadkach wydzielenie działek pod drogi publiczne nie jest tożsame z zapewnieniem dostępu do drogi publicznej w dacie dokonania podziału. Często działki wydzielane pod drogi publiczne są dopiero namiastką drogi planowanej w przyszłości, tzn. stanowią jedynie jej odcinek, który jest nanoszony na mapę, choć w istocie żadnej drogi jeszcze nie stanowi. Zabieg ten jest wielokroć „wirtualny" w tym sensie, że dopiero przygotowuje na przyszłość inwestycję drogową. Nowa droga przewidywana w planie miejscowym nie jest jeszcze zakwalifikowana w wymaganej formie do jednej z kategorii dróg publicznych, ale – jako planowana w przyszłości – winna być odpowiednio określona.

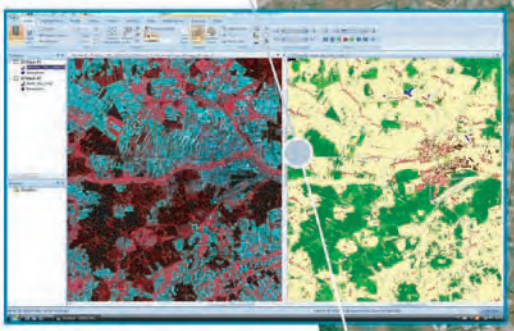
Ustawodawca uznał tu, że w sytuacji, gdy podział nieruchomości dokonywany jest na wniosek właściciela (czy użytkownika wieczystego), to przy tej okazji należy wydzielić również działkę gruntu na poczet planowanej w przyszłości drogi publicznej. Taki zabieg ma na celu zastąpienie i wyprzedzenie koniecznej w trakcie realizacji planu miejscowego procedury wywłaszczeniowej. Należy więc odróżniać wydzielanie działek pod drogi wewnętrzne oraz pod drogi publiczne i odpowiednio – w zależności od stanu faktycznego każdej sprawy – nowo tworzonym nieruchomościom w rozumieniu przepisów kc zapewniać dostęp do drogi publicznej.

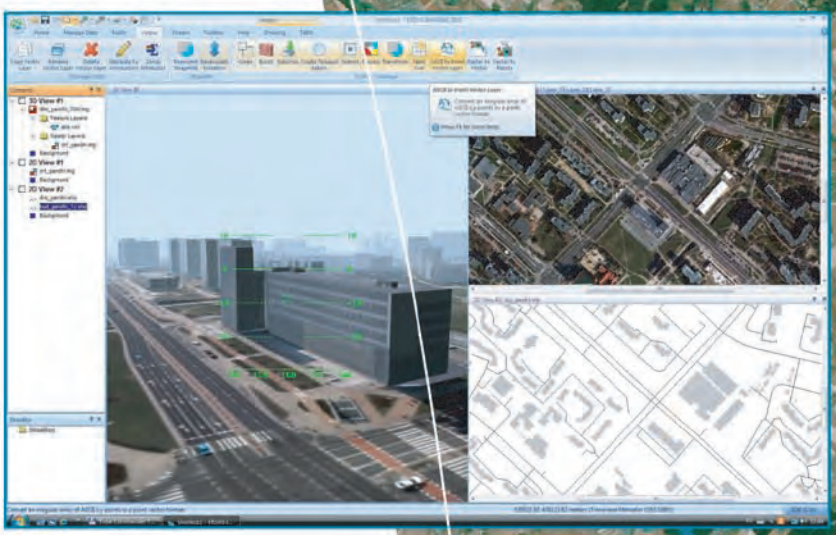
MAGDALENA DURZYŃSKA

- [1] Por. definicję działki ewidencyjnej zawartą w § 9 rozporządzenia z 29 marca 2001 r. *w sprawie ewidencji gruntów i budynków*, DzU nr 38, poz. 454;
- [2] Por. np. M. Wolanin, [w:] J. Jaworski, A. Prusaczyk, A. Tułodziecki, M. Wolanin, Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz, C.H. Beck, Warszawa 2009, s. 443 i n.;
- [3] Por. np. G. Bieniek, Podziały nieruchomości, Casus 1998, nr 3, 30; G. Bieniek, [w:] G. Bieniek, S. Rudnicki, Nieruchomości. Problematyka prawna, LexisNexis, Warszawa 2009, s. 562-563;
- [4] Por. W. Falczyński, J. Stelmasiak w glosie do wyroku WSA z 2 marca 2005 r. w sprawie II SA/Kr 2588/00, OSP 2007, nr 7-8, poz. 79;
- [5] Por. wyrok WSA w Warszawie z 13 czerwca 2007 r. w sprawie I SA/Wa 486/07, Lex nr 344883;
- [6] Por. wyrok NSA z 19 października 2005 r. w sprawie I OSK 61/05, Lex nr 217315;
- [7] Por. M. Wolanin, [w:] Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz, C.H. Beck, Warszawa 2009, s. 577 i n.;
- [8] Lex nr 499136, Biul. SN 2009/6/7, Wspólnota 2009/25/43;
- [9] Por. uzasadnienie uchwały SN z 4 czerwca 2009 r. w sprawie III CZP 34/09, jw.;
- [10] Por. wyrok NSA z 19 czerwca 1999 r. w sprawie IV SA 198/95, Wspólnota 1996, nr 48, poz. 26;
- [11] Szerzej w kwestii odszkodowania por. M. Durzyńska, Rozgraniczenie i podział nieruchomości, LexisNexis, Warszawa 2009, s. 323 i n.;

ERDAS IMAGINE 2010

Szybki dostęp do wszystkich narzędzi w najwszechstronniejszym systemie do produkcji danych





pobierz i wypróbuj:
www.erdas.com

info:
www.geosystems.pl

kontakt:
erdas@geosystems.pl

erdas
The Earth to Business Company

ERDAS IMAGINE 2010 oferuje:

- Analizy teledetekcyjne i GIS
- Nowy, bardziej przejrzysty, intuicyjny interfejs
- Obsługę równoległych procesów przetwarzania wsadowego
- Ulepszone narzędzia generowania map
- Narzędzie do mozaikowania obrazów (MosaicPro) w ramach IMAGINE Advantage
- Algorytmy ERDAS ER Mapper
- Obsługę konwersji ponad 190 formatów obrazów włączając GeoTIFF, NITF, CADRG, JPEG, JPEG2000, ECW i MrSID
- Obsługę usług sieciowych zgodnych ze standardami INSPIRE - ISO i OGC: Web Processing Service (WPS), Web Coverage Service (WCS), Web Maping Service (WMS) i Catalog Services for the Web (CS-W)
- Modelowanie przestrzenne, publikację modeli jako WPS w ERDAS APOLLO
- Nowe Moduły:
  - IMAGINE Feature Interoprability (obsługuje bezpośrednio czytanie, edycję i zapis formatu DGN i innych danych wektorowych)
  - IMAGINE SAR Interferometry (analiz danych mikrofalowych)

GEOSYSTEMS Polska Sp. z o.o. jest wyłącznym dystrybutorem rozwiązań ERDAS Inc. w Polsce GEOSYSTEMS.PL

ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA WWW.GEOFORUM.PL

WYCENY NIEZGODNE Z KONSTYTUCJĄ

Wyrok Trybunału Konstytucyjnego (sygn. akt P58/08) dotyczący zasad wyceny nieruchomości opublikowany został 15 lutego br. (DzU nr 24, poz. 124). Po rozpoznaniu pytania prawnego Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Krakowie dotyczącego zasad wyceny nieruchomości TK orzekł, że **art. 37 ust. 1 ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** w zakresie, w jakim wzrost wartości nieruchomości odnosi się do kryterium faktycznego jej wykorzystywania w sytuacjach, gdy przeznaczenie nieruchomości zostało określone tak samo jak w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego uchwalonym przed 1 stycznia 1995 r., który utracił moc z powodu upływu terminu wyznaczonego w art. 87 ust. 3 tej ustawy, **jest niezgodny z art. 2 i art. 32 konstytucji.**

Sytuacja właścicieli nieruchomości położonych na obszarach, gdzie na podstawie ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym nowe plany uchwalono po wygaśnięciu starych, różni się od sytuacji innych właścicieli nieruchomości położonych na obszarach, na których nowe plany zastąpiły stare w trakcie ich obowiązywania. Brak aktywności gminy w uchwalaniu lub zmianie miejscowego planu przy jednoczesnym pobraniu opłaty w sytuacji, gdy nowo uchwalony plan nie zmienił w istocie przeznaczenia terenów i zasad ich zagospodarowywania, prowadzi do zróżnicowania, które nie jest w żaden sposób uzasadnione. Zdaniem Trybunału ustawodawca nie wskazał jakichkolwiek wartości przemawiających za takim sposobem działania organów gminy, różnicującym sytuację prawną właścicieli i użytkowników wieczystych – zbywców nieruchomości w gminie. Trybunał stwierdził, że kwestionowany przepis jest niezgodny z konstytucyjną zasadą równości wobec prawa. Ponadto pogorszenie położenia prawnego właścicieli i użytkowników wieczystych determinowane przyczynami całkowicie od nich niezależnymi jest niezgodne z zasadami sprawiedliwości społecznej.

ŹRÓDŁO: TRYBUNAŁ KONSTYTUCYJNY

PRZETARGI PROJEKTU POMORSKIEGO

W ramach realizacji finansowanego z funduszy norweskich projektu „Informatyzacja państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz opracowanie systemu organizacji, zarządzania i udostępniania przez internet" ogłoszono w sierpniu ubiegłego roku dwa przetargi. Postępowanie przetargowe w tzw. projekcie pomorskim na dostawę sprzętu i oprogramowania oraz szkoleń znacząco przeciągnęły protesty, które kwestionowały zasadność części zapisów specyfikacji przetargowej. W listopadzie ub.r. Krajowa Izba Odwoławcza częściowo przyznała rację protestującemu (spółce Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne). Firma kwestionowała przede wszystkim wymóg wykazania się doświadczeniem w zakresie prac geodezyjnych dla jednostki ewidencyjnej przekraczającej 250 tys. mieszkańców. Ostatecznie w przetargu o szacunkowej wartości 760 tys. euro netto (2,3 mln zł), nie wpłynęła żadna oferta. W związku z tym Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego zdecydował się unieważnić całość postępowania.
Także w przypadku drugiego zamówieniu (na przetwarzanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w 17 ODGiK-ach) wpłynęły protesty. KIO przyznała rację protestującemu (również KPG). Przetarg udało się jednak rozstrzygnąć. Prace za 630 tys. euro netto (1,9 mln zł) zrealizuje konsorcjum w składzie: BMT Argoss z Gdańska (lider), Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych z Częstochowy oraz Synetrix Michalak Jakub z Sieradza. Była to jedyna oferta w ostatnim etapie postępowania przetargowego.

JK

WYKONAWCY WARSZAWSKIEJ ORTOFOTOMAPY

Najtańszą ofertę w przetargu na wykonanie zdjęć lotniczych i ortofotomapy m.st. Warszawy złożyło konsorcjum firm GISPRO i Geomar ze Szczecina oraz OPGK Geomap z Zielonej Góry. Za wykonanie zlecenia zaproponowało ono 395,3 tys. zł brutto. W przetargu wzięły udział cztery inne konsorcja: MGGP Aero i MGGP SA z Tarnowa (wartość oferty: 401,7 tys. zł), KPG z Krakowa, Hansa Luftbild Sensorik und Photogrammetrie z Münster i Polkart z Warszawy (473,8 tys zł), PGI Compass z Krakowa i OPEGIEKA z Elbląga (481,9 tys. zł) oraz Tukaj Mapping Central Europe i Land Studio z Krakowa oraz BSF Swissphoto z Schönefeld (575,9 tys. zł).

JK

SKARB PAŃSTWA SPRZEDAJE AKCJE OPGK W LUBLINIE

Ministerstwo Skarbu Państwa wystawiło na sprzedaż 85% akcji Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego z siedzibą w Lublinie Łączna wartość sprzedawanych udziałów wynosi 680 tys. zł. Obecnie 100% akcji spółki należy do Skarbu Państwa. W ramach prywatyzacji 85% udziałów (tj. 13 600 jednostek) zostanie sprzedanych w trybie negocjacji, a pozostałe 15% będzie przysługiwać uprawnionym pracownikom.

ŹRÓDŁO: MSP

OPOLSKA TBD

Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego 19 lutego udzielił zamówienia na opracowanie procedur integracji, harmonizacji i generalizacji baz danych referencyjnych zasobu geodezyjnego. Zadaniem wykonawcy jest przystosowanie i wykorzystanie danych referencyjnych dotyczących klas obiektów poziomu I sieci uzbrojenia terenu i zasilenie nimi TBD oraz założenie i aktualizacja bazy danych obiektów topograficznych dla powiatów: opolskiego, strzeleckiego i m. Opola. Zamówienie zrealizuje konsorcjum firm OPEGIEKA z Elbląga, OPGK z Olsztyna, InterTIM Pietrzak Ludmiła z Warszawy oraz WPGK Geomat z Poznania za 815 tys. zł brutto. W przetargu złożono jedynie dwie oferty.

ŹRÓDŁO: UMWO, TED

ZAMÓWIENIA ARiMR

● Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa wybrała najkorzystniejsze oferty w przetargu nieograniczonym na „**prowadzenie i optymalizację LPIS w zakresie opracowania ortofotomapy do celów kontroli na miejscu" dla 48 rozłącznych obszarów o łącznej powierzchni ok. 21 tys. km kw.** Zdaniem zamawiającego najkorzystniejszą ofertę dla części I (8034 km kw.) złożyło konsorcjum firm: FotoGIS DMC Aneta Żerkowska z Piotrkowa Trybunalskiego (lider), Geoinfor Maciej Kaczyński z Marek k. Warszawy, OPGK Rzeszów – z ceną ofertową 136 tys. zł brutto. Dla części II (8092 km kw.) wybrano ofertę firmy Eurosense z Nadarzyna (161 tys. zł), a dla części III (5553 km kw.) – ofertę konsorcjum firm ZUGiK Pryzmat z Warszawy i Geokart-International z Rzeszowa (121 tys. zł). Termin wykonania zamówienia przewidziano na 31 sierpnia 2010 roku.

● ARiMR ogłosiła przetarg na **modernizację i aktualizację baz danych Systemu Identyfikacji Działek Rolnych LPIS – opracowanie cyfrowej ortofotomapy dla obszaru około 40 tys. km kw.** Szacunkowa wartość netto wynosi 4,1 mln zł. Zamówienie podzielono na 3 części; wszystkie dotyczą wykonania zdjęć lotniczych oraz ortofotomapy, przy czym pierwsza z terenowym pikselem 0,50 m, a dwie pozostałe – 0,25 m. Oferty można składać do 15 marca 2010 r. Zamawiający wymaga wniesienia wadium: 22 tys. zł (część 1), 21 tys. zł (cz. 2), 19 tys. zł (cz. 3).

● Kolejnym przetargiem ogłoszonym przez ARiMR jest zamówienie **na realizację kontroli na miejscu metodą inspekcji terenowej i metodą foto wytypowanych gospodarstw rolnych na terenie 16 województw oraz sporządzenie odpowiednich raportów i dokumentacji.** Zamówienie podzielono na 37 rozłącznych części. Termin realizacji wszystkich części zamówienia wynosi 10 miesięcy. Termin składania ofert: 22 marca 2010 r.

ŹRÓDŁO: TED, ARiMR, JK

GDDKiA WYBRAŁA OFERTY

● **Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Krakowie** udzieliła zamówienia na opracowanie dokumentacji geodezyjnej podziału działek dla celów regulacji granic pasa drogowego na odcinkach sieci dróg krajowych i autostrad na terenie województwa małopolskiego. Zamówienie zrealizuje Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych Geoplan Zdzisław Schabowski z Krakowa za 662 tys. zł netto (początkowa szacunkowa wartość zamówienia: 1,5 mln zł netto). Łącznie w przetargu złożono 10 ofert. Najdroższa konkurencyjna oferta złożona przez konsorcjum firm OPEGIEKA Elbląg i ZUI Apeks z Gdańska opiewała na kwotę 1,86 mln zł netto.

● **GDDKiA we Wrocławiu** 19 lutego podpisała umowę z wykonawcą na przygotowanie dokumentacji geodezyjno-prawnej do wniosku o wydanie decyzji zezwalającej na realizację inwestycji drogowej (drogi ekspresowej nr 5 na odcinku „Węzeł Korzeńsko – Wrocław). Obejmuje ono podziały działek i opis stanu nieruchomości znajdujących się w liniach rozgraniczających na dzień wydania decyzji zezwalającej na realizację inwestycji drogowej. Zamówienie obejmuje również przygotowanie dokumentacji niezbędnej do wykonania czynności formalnoprawnych związanych z przejęciem nieruchomości na rzecz Skarbu Państwa. Łącznie złożono 7 ofert, a najkorzystniejszą z nich okazała się propozycja konsorcjum firm MGGP SA z Tarnowa oraz Usługi Geodezyjno-Kartograficzne Argeo S.C. Mieczysław Gątarski, Wiesław Majka z Ropczyc opiewająca na kwotę blisko 1,583 mln zł.

ŹRÓDŁO: GDDKiA, TED

UPADŁOŚĆ TECHMEKSU UCHYLONA

W lutym syndyk Techmeksu Danuta Wieczorek przekazała do sądu plany likwidacji masy upadłościowej spółki. Jak jednak zapewniła, likwidowana firma będzie nie tylko kontynuować realizację podpisanych wcześniej zamówień, lecz – w miarę możliwości – walczyć o kolejne zlecenia. 24 lutego w wyniku rozpatrzenia zażaleń złożonych przez Techmex i niektórych wierzycieli (m.in. firmy Karen i Komputronik) Sąd Okręgowy w Bielsku-Białej uchylił wyrok o upadłości likwidacyjnej bielskiej firmy. Po ogłoszeniu decyzji tylko w ciągu jednego dnia kurs Techmeksu wzrósł na giełdzie o 22%. W wypowiedzi dla „Parkietu" Jacek Piotrowski, prezes Karenu i wiceprezes Komputronika, powiedział, że jest bardzo zadowolony z decyzji sądu, gdyż znacznie zwiększa ona szanse odzyskania pieniędzy, jakie obu jego firmom winny jest Techmex. Komputronik, poznański dystrybutor sprzętu IT, przejął od prezesa Techmeksu Jacka Studenckiego 530 tys. akcji tej firmy, czyli 6,33% kapitału bielskiej spółki. Ich wartość rynkowa wynosi obecnie około 0,7 mln zł.

ŹRÓDŁO: GPW, „PARKIET", MONEY.PL

KRÓTKO

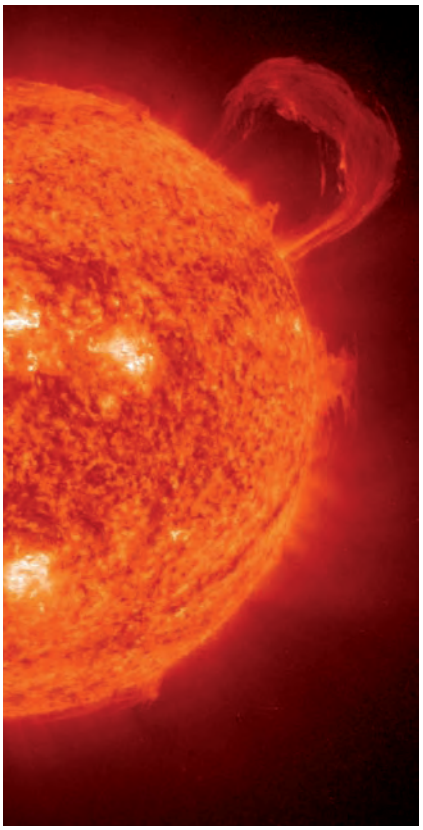
● **Biuro Geodety Województwa Mazowieckiego** ogłosiło przetarg nieograniczony na realizację prac eksperckich, wykonanie i wdrożenie narzędzi informatycznych do zarządzania PODGiK oraz BDOT, a także przeprowadzenie działań szkoleniowych; szacunkowa wartość zamówienia: 7,24 mln zł netto; oferty należy składać do 22 marca br., termin realizacji: do 30 marca 2011 r.

● **Polskie Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych** im. Eugeniusza Romera SA (PPWK) oficjalnie zmieniło nazwę na MIT Mobile Internet Technology; nowa nazwa została zarejestrowana przez sąd 2 lutego br.; PPWK SA zbyła też z końcem ubiegłego roku kartograficzną działalność wydawniczą przeniesioną do oddzielnej PPWK Sp. z o.o.

● 21 stycznia br. podczas Finału Regionalnego Programu Gospodarczo-Konsumenckiego obejmującego firmy w woj. warmińsko-mazurskim **Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Olsztynie** zostało wyróżnione tytułem „Solidna Firma"; przedstawiciele OPGK w Olsztynie otrzymali certyfikat z rąk marszałka województwa pomorskiego Jana Kozłowskiego

● Firma **TPI**, dystrybutor japońskich marek Topcon i Sokkia, została wyróżniona Diamentem „Forbesa"; są to wyłonione przez międzynarodowy magazyn „Forbes" wraz z wywiadownią gospodarczą Dun & Bradstreet przedsiębiorstwa o wysokim potencjale (obliczonym na podstawie szwajcarskiej metody wyceny firm); w tym roku odnotowano 2713 polskich przedsiębiorstw osiągających najlepsze wyniki w sprzedaży oraz najwyższy wzrost wartości; TPI istnieje na rynku od 20 lat i zatrudnia 53 pracowników.

● Spółka **Emapa** również znalazła się na liście Diamentów „Forbesa"; firma powstała w 2001 roku jako spółka-córka firmy Cartall; jej oferta obejmuje m.in. dane cyfrowe (mapy Polski i Europy), w tym mapy 70 tys. miejscowości oraz bazę ponad 124 tys. punktów użyteczności publicznej.



UŻYTKOWNICY GNSS! UWAGA NA SŁOŃCE...

W wypowiedzi dla BBC News eksperci ostrzegają przed rozpoczynającym się właśnie okresem zwiększonej aktywności Słońca. Dla wszystkich użytkowników nawigacji satelitarnej oznacza to nie tylko okresowe spadki dokładności, lecz nawet krótkotrwałe przerwy w odbiorze sygnału. Najwyższa aktywność Słońca ma nastąpić za kilka lat, jednak jeszcze w tym roku należy być przygotowanym na problemy z odbiornikami satelitarnymi. Ich użytkownicy mogą spodziewać się dwóch rodzajów kłopotów związanych ze zwiększoną emisją promieniowania mikrofalowego. Po pierwsze, będą to kilkugodzinne, a nawet kilkudniowe spadki dokładności spowodowane zmianami w jonosferze. Profesor Cathryn Mitchell z Uniwersytetu w Bath przewiduje, że dokładność wyznaczania pozycji może spadać wówczas do około 10 metrów. Użytkownicy zwykłych odbiorników nawigacyjnych nie powinni więc tego odczuć w sposób szczególnie dotkliwy.
Drugim problemem będą silne eksplozje na powierzchni Słońca, które spowodują m.in. bardzo intensywną emisję promieniowania elektromagnetycznego na częstotliwości wykorzystywanej przez systemy nawigacyjne. W najgorszym przypadku ich konsekwencją będzie całkowita utrata łączności z satelitami, która może potrwać maksymalnie kilkadziesiąt minut. Niestety, przewidywanie tego typu zjawisk jest obecnie niemożliwe, toteż przerwy w pomiarach będą dla użytkowników odbiorników zupełnym zaskoczeniem, jednak nie częściej niż kilka razy w roku. Bob Cockshott z Digital Systems Knowledge Transfer Network uspokaja jednak, że zwiększona aktywność Słońca będzie bardziej źródłem irytacji niż np. przyczyną bankructwa firm korzystających z GPS.

ŹRÓDŁO: BBC NEWS

...I NA CELOWE ZAKŁÓCANIE!

Brytyjski dziennik „Financial Times" ostrzega, że do Europy (głównie z Chin) trafia coraz więcej zestawów do zakłócania sygnału GPS. Ich konstrukcja i obsługa jest prosta, a skuteczność, niestety, bardzo duża. Przenośne urządzenie do zagłuszania sygnału GPS umieszczone na wysokim budynku może skutecznie uniemożliwić korzystanie z odbiorników satelitarnych w dużym mieście, jak np. Londyn. A to stanowi ogromne zagrożenie choćby dla lotnictwa czy żeglugi. Bob Cockshott, szef Digital Systems KTN, porównuje śledzenie sygnału GPS do obserwowania żarówki o mocy 25 W oddalonej o 10 tys. mil. Nic więc dziwnego, że do zakłócania częstotliwości nawigacyjnych wystarczy sygnał o mocy 2 W. Koszt takiego urządzenia to 100 funtów (około 450 zł). Jest ono szczególnie przydatne dla złodziei samochodów. Coraz więcej kierowców zabezpiecza się bowiem przed kradzieżą auta, montując w nim odbiornik GPS. Co więcej, służbom bezpieczeństwa już nieraz udawało się odbierać tego typu sprzęt terrorystom. Bardziej rozbudowane urządzenia do zakłócania (tzw. spoofing device) mogą nawet emitować fałszywy sygnał, który zmienia lokalizację wyświetlaną w odbiorniku nieświadomego niczego użytkownika. Jak niebezpieczna jest to technologia, wyjaśnia Alan Grant, ekspert od radionawigacji z General Lighthouse Authorities (GLA). W przeprowadzonym przez GLA eksperymencie dzięki spoofing device udało się bowiem „przenieść" okręt pływający u wybrzeży Anglii na ląd i „rozpędzić" go do prędkości ponad tysiąca węzłów. Według Boba Cockshotta odbiorniki GPS są obecnie jak komputery przed wynalezieniem wirusów i trojanów. Należy więc szybko rozpocząć pracę nad ich zabezpieczaniem, dlatego w Wielkiej Brytanii ruszają właśnie prace nad projektem „Gaardian". Jego celem jest założenie naziemnej sieci monitoringu sygnału GPS. Co więcej, Królewski Instytut Nawigacji (Royal Institute of Navigation) wskazał na konieczność rozwoju naziemnych systemów pozycjonowania, które byłyby rezerwowym rozwiązaniem w stosunku do GNSS.

ŹRÓDŁO: BBC NEWS, KOPALNIAWIEDZY.PL

LOKALNE CENTRUM ANALIZ EUREF W CGS WAT

Grupa Robocza EUREF (Podkomisja Międzynarodowej Asocjacji Geodezji ds. Europejskiego Układu Odniesienia) podjęła decyzję o utworzeniu kolejnego, 17. Lokalnego Centrum Analiz (LAC), które będzie się znajdowało na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej. MUT (Military University of Technology) LAC funkcjonuje przy Centrum Geomatyki Stosowanej od grudnia 2009 roku (1560. tydzień GPS). Zajmuje się opracowywaniem satelitarnych danych obserwacyjnych z podsieci składającej się ze 114 stacji EPN (European Permanent Network) równomiernie rozmieszczonych na terenie Europy (jest to obecnie największa spośród 17 podsieci EPN). Co tydzień wyniki obliczeń (rozwiązania „swobodne" w formacie SINEX) dobowe i tygodniowe przesyłane są do Regionalnego Centrum Danych BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie), gdzie są łączone z wynikami z innych Centrów Analiz w celu stworzenia oficjalnego tygodniowego rozwiązania EPN. Nowe centrum obliczeniowe, oprócz rutynowych obliczeń praktycznie połowy europejskiej sieci stacji referencyjnych, uczestniczy w kilku programach badawczych, z których najważniejszym jest „EPN reprocessing".

ŹRÓDŁO: CGS WAT

STUDENCI Z PW ZAUWAŻENI W KONKURSIE ESA

Grupa studentów działających w Studenckim Kole Astronautycznym (SKA) Politechniki Warszawskiej przeszła do kolejnego etapu konkursu organizowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA). W ramach przygotowywanego przez nich projektu w październiku 2010 r. wypuszczony zostanie balon stratosferyczny. Celem SCOPE 2.0 (Stabilized Camera Observation Platform Experiment) jest zbudowanie systemu sterowania i stabilizacji kamery, który zamontowany na gondoli balonu pozwoli na obserwację wybranych punktów na powierzchni Ziemi. Urządzenie zostanie wyniesione na wysokość 35 kilometrów. SCOPE 2.0 jest kontynuacją pierwszej, nieukończonej wersji projektu.

ŹRÓDŁO: PAP, SKA PW

UMOWY NA GALILEO

Przedstawiciele Europejskiej Agencji Kosmicznej podpisali 26 stycznia w siedzibie European Space Research and Technology Centre kontrakty z Arianspace, Thales Alenia Space oraz OHB System na realizację zamówień związanych z budową i wystrzeleniem satelitów Galileo fazy Full Operational Capability (FOC). Umowa o wartości 566 mln euro z niemiecką firmą OHB System dotyczy budowy wspólnie z brytyjską SSTL 14 aparatów dla europejskiego systemu nawigacji. Kontrakt podpisany z francuską firmą Arianespace dotyczy natomiast wystrzelenia 10 satelitów z tego zamówienia. Według planów

ESA pierwsze dwa z nich mają znaleźć się na orbicie jeszcze w 2012 roku. I wreszcie umowa podpisana z europejskim konsorcjum Thales Alenia Space obejmuje świadczenie usług „zaprojektowania, zabezpieczenia, integracji i weryfikacji" systemu Galileo w latach 2010-16. Wartość kontraktu (do roku 2014) opiewa na 85 mln euro. Wymienione umowy są trzema z sześciu, których podpisanie i realizacja mają doprowadzić do uruchomienia systemu Galileo w roku 2014.

ŹRÓDŁO: ESA

WIĘCEJ NA GMES?

Komisja Budżetu Parlamentu Europejskiego zaproponowała 7 lutego zwiększenie budżetu projektu GMES (Global Monitoring for Environment and Security) na lata 2011-13 ze 170 do 500 mln euro. Poprawki do opracowanego przez KE projektu budżetu uzasadniono koniecznością zapewnienia długofalowego finansowania programu. Dodatkowe środki mają być przeznaczone przede wszystkim na budowę satelitów Sentinel. W marcu poprawki będą dyskutowane na forum Komitetu Przemysłu, a posłowie Parlamentu Europejskiego mają nad nim głosować w czerwcu br. Dwa dni wcześniej (5 lutego) Komisja Europejska ustanowiła 27-osobową Radę Partnerów programu GMES. Jej członkowie będą wyznaczani na roczną kadencję przez władze odpowiedzialne za obserwacje Ziemi w danym państwie. Do zadań rady należeć będzie: ● ustanowienie współpracy między organami państw członkowskich a KE, ● wspomaganie KE w nadzorowaniu spójnego wdrażania europejskiego programu obserwacji Ziemi i w przygotowywaniu strategicznych ram wdrażania programu GMES, ● doprowadzenie do wymiany doświadczeń i dobrych praktyk w zakresie GMES i obserwacji Ziemi.

ŹRÓDŁO: PE, GMES.INFO, DZIENNIK URZĘDOWY UE

WIĘKSZY BUDŻET GPS W 2011 R.

Według opracowanego przez administrację Białego Domu projektu budżetu na rok 2011 na modernizację programu GPS ma zostać przeznaczonych blisko 260 mln dolarów więcej niż w br. W 2011 r. system ma być finansowany z dwóch źródeł. Departament Obrony przeznaczy 1,1 mld dolarów m.in. na budowę bloku IIF (34 mln) oraz modernizację segmentu naziemnego oznaczonego jako OCS (828 mln), a także na prace nad satelitami bloku IIIA i segmentem naziemnym nowej generacji – tzw. OCX (195 mln). Druga pula środków będzie pochodziła z Departamentu Transportu i trafi na programy cywilne, tj. na: rozbudowę systemu WAAS na potrzeby lotnictwa (95 mln) i użytkowników cywilnych (58,5 mln), rozbudowę Narodowego Systemu Różnicowego NDGPS (8 mln), a także na budowę lokalnego systemu wspomagania LAAS (14 mln).

ŹRÓDŁO: INSIDE GNSS, JK

KRÓTKO

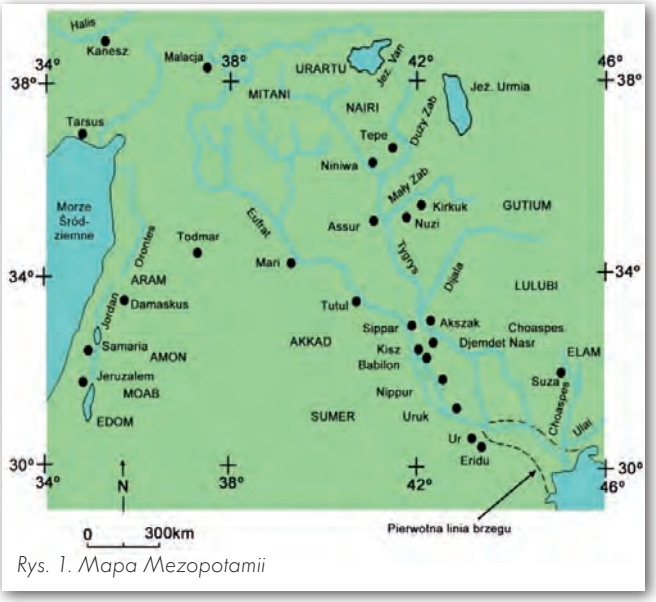
● **Europejska Agencja Kosmiczna** (ESA) rozważa budowę teledetekcyjnych aparatów geostacjonarnych nowej generacji, mogłyby one wykonywać zdjęcia o rozdzielczości od 10 do 100 metrów co 5 do 60 minut; obecnie rozdzielczość terenowa obrazów z tego typu satelitów jest z reguły gorsza niż 1 km; agencja ocenia, że udoskonalone urządzenia mogą okazać się niezbędne np. w monitoringu środowiska, zarządzaniu kryzysowym, szacowaniu ilości bogactw naturalnych, a nawet w celach wywiadowczych.

● **Amerykańska Straż Wybrzeża** (US Coast Guard) oraz Departament Bezpieczeństwa Wewnętrznego (Department of Homeland Security) ogłosiły, że nie widzą przeciwwskazań do likwidacji systemu nawigacji radiowej LORAN; jak informuje portal Inside GNSS, koszty jego utrzymania przez ostatnie 10 lat wyniosły 160 mln dolarów. Wyłączanie LORAN rozpoczęło się 8 lutego, a zakończy 1 października 2010 roku.

Geodezja i kartografia w starożytnej Mezopotamii

PRAKTYCY ZNAD EUFRATU

Rozwój matematyki w Mezopotamii – wymuszony przez potrzeby gospodarcze – wpływał na rozwój metod pomiarów i obliczeń geodezyjnych. Nie zachowały się do naszych czasów opisy pomiarów geodezyjnych, przetrwały natomiast tablice matematyczne, przykłady obliczeń i mapy.



Rys. 1. Mapa Mezopotamii

ZYGMUNT STRZELBICKI

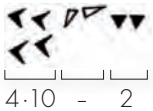
Obszar Mezopotamii (rys. 1) obejmuje urodzajne pasmo aluwialne o powierzchni około 350 tys. km^2 między rzekami Tygrys i Eufrat. Sumer (sum. *unken*: zbiór ludzi) zajmował południową część Mezopotamii po dzisiejszy Bagdad. Warunki geograficzne (niszczące wylewy rzek) były czynnikiem inicjującym idee technicznych systemów irygacyjnych. Formujący się około 3000 r. p.n.e. system o centralistycznej strukturze politycznej, religijnej, administracyjnej i organizacyjno-wykonawczej wywarł wpływ na genezę i rozwój pomiarów geodezyjnych do celów kolektywnej gospodarki rolnej. Prowadzenie wykazów gospodarczych i podatkowych przez centralną administrację wymagało coraz doskonalszej matematyki, a ta z kolei kształtowała metody pomiarów geodezyjnych. Dla usprawnienia liczenia zostały wprowadzone tablice matematyczne oraz przykłady rozwiązań z zakresu geometrii i algebry dla robót ziemnych, budowlanych i mierniczych. Opracowano formuły matematyczne na obliczanie powierzchni pomierzonych figur geometrycznych. Przeliczanie powierzchni ułatwiały tabele metrologiczne (zbiór miar). Centralna administracja inicjowała również unifikację jednostek miar. W okresie babilońskim następuje na tych terenach dalszy rozwój matematyki, geodezji i astronomii.

TAB. 1. PODSTAWOWE SYMBOLE LICZB PISMA KLINOWEGO ORAZ SPOSOBY ICH ZAPISYWANIA

WARTOŚĆ ZNAKÓW

▼ 1
10
▼ 60

ZAPIS ZNAKU MINUS W TEKSTACH SUZY



ZAPISY PISMA KLINOWEGO

▼▼▼▼= 4, = 10, = 11, = 20

= 71

ROZWÓJ NAUK MATEMATYCZNYCH A GEODEZJA

Równolegle z rozwojem pisma pojawia się w Mezopotamii praktyczne zainteresowanie algebrą dla celów gospodarczych i handlowych (około 3500 r. p.n.e.). Rozwojowi archaicznych znaków liczbowych towarzyszy rozwój systemu sześćdziesiątkowego. Znaki te zostają

TAB. 2. PROCES ROZWOJU MATEMATYKI SUMERYJSKIEJ

- **3500-3000 p.n.e.** – formowanie się symboli liczbowych,
- **3000-2900 p.n.e.** – powstanie systemu sześćdziesiątkowego,
- **2900-2000 p.n.e.** – powstanie tablic matematycznych i metrologicznych,
- **2000-500 p.n.e.** – równania kwadratowe; wyciąganie pierwiastków; wzór Pitagorasa dla trójkąta prostokątnego,
- **500-100 p.n.e.** – ślady zastosowania wolnego miejsca w zastępstwie cyfry zero.

Rys. 2. Metody rozwiązywania trójkątów (drugie tysiąclecie p.n.e.)

z czasem „zmodernizowane" oraz dostosowane do pisma klinowego. W systemie pisma klinowego wprowadzono tylko dwa znaki liczbowe: dla cyfry „1" oraz dla liczby „60" – ten sam symbol klina różniący się wielkością, a dla liczby „10" – znak podobny do „hakowatego kąta". Tabela 1 przedstawia wieloznaczność symboli liczbowych oraz sposób zapisywania i czytania pisma klinowego [Alten, 2003; Lehmann, 1954].

Matematyka sumeryjsko-babilońska (1990-1600 p.n.e.) znała równania liniowe $ax = b$, kwadratowe $x^2 + ax = b$, a także dwumianowe $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ oraz $(a + b)(a – b) = a^2 – b^2$ [Struik, 1963]. Na glinianych tabliczkach znaleziono zapis równania Pitagorasa ($x^2 + y^2 = z^2$). Adaptacja związków matematycznych do obliczania figur geometrycznych (trójkątów, czworoboków, koła i poligonów) zadecydowała o rozwoju metod pomiarów geodezyjnych. W matematyce przy rozwiązywaniu problemów geometrycznych posługiwano się zasadą proporcjonalności elementów figur, która znalazła również zastosowanie w pomiarach geodezyjnych. Typowy trójkąt sumeryjski miał stosunek boków 5:12:13, co dawało sumę kwadratów: $5^2 + 12^2 = 13^2$, czyli $25 + 144 = 169$ [Kropp, 1969; Gericke, 1992].

W Sumerze, a później również w Babilonii istniała bogata literatura matematyczno-geodezyjna. Załączone rysunki tabliczek glinianych przedstawiają problematykę geometryczną określającą metody geodezyjne (rys. 2 i 3).

GENEZA I ROZWÓJ GEODEZJI

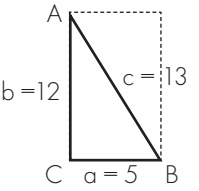
Zmiany warunków bytu i stosunków produkcyjnych (od wspólnoty pierwotnej do gospodarki indywidualnej) spowodowały wzrost zapotrzebowania społecznego na pomiary geodezyjne w centralnie zarządzanym systemie gospodarczym. Nie zachowały się do naszych czasów opisy metod przeprowadzania pomiarów geodezyjnych. Z planu z Tello (rys. 6) wynika, że pomiary były realizowane z wykorzystaniem regularnych figur geometrycznych, co należy tłumaczyć istnieniem gotowych związków matematycznych do ich rozwiązania. Pragmatyczne podejście do problemów praktycznych potwierdza również to, że zadowalano się często wartościami przybliżonymi, bez rozwiązania samego problemu, np. używano wartości $\pi = 3$. Przykłady obliczeń powierzchni wybranych figur zawiera tabela 3.

Pomiary realizacyjne. Geneza geodezji była również związana z pomiarami realizacyjnymi kanałów i tam. Tabela 4 przedstawia profil tamy z danymi. Zadaniem mierniczego przeprowadzającego pomiar realizacyjny było wyznaczenie długość podstawy tamy x oraz szerokości korony tamy k. Powierzchnię trójkąta ABC obliczano związkiem matematycznym (1), natomiast wartość x oraz k otrzymywano z przekształceń i odpowiednich proporcji.

Rys. 3. Teoretyczne rozwiązywanie figur geometrycznych

TAB. 3. OBLICZENIA GEODEZYJNE

● **Powierzchnia trójkąta**. Pomiar i obliczanie powierzchni trójkąta prostokątnego o bokach a, b, c odbywało się wg wzorów stosowanych współcześnie:

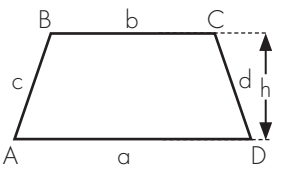


$$P = \frac{1}{2}ab \quad (1)$$

● **Powierzchnia okręgu**. Do obliczania powierzchni P określonej przez okrąg była zalecana pragmatyczna procedura polegająca na dzieleniu kwadratu obwodu koła K przez liczbę 12 (4 π):

$$P = \frac{K^2}{12} \quad (2)$$

● **Powierzchnia trapezu**. Do obliczania powierzchni trapezu P były podane związki matematyczne:

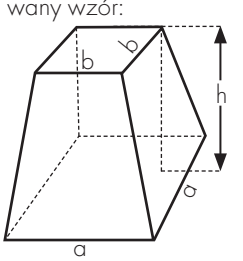


$$P = \frac{a+b}{2}h \quad (3)$$

lub

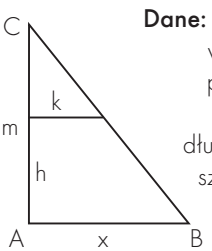
$$P = \frac{a+b}{2}\cdot\frac{c+d}{2} \quad (4)$$

● **Objętość piramidy ściętej**. Do obliczania objętości piramidy ściętej o podstawie kwadratowej był stosowany wzór:



$$V_B = h\left[\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\left(\frac{a-b}{2}\right)^2\right] \quad (5)$$

TAB. 4. POMIARY REALIZACYJNE



Dane: wysokość tamy h = 45
wysokość muru m = 50
pole pow. P_{ABC} = 1000

Szukane:
długość podstawy tamy x
szerokość korony tamy k

$$P_{ABC} = \frac{mx}{2}$$

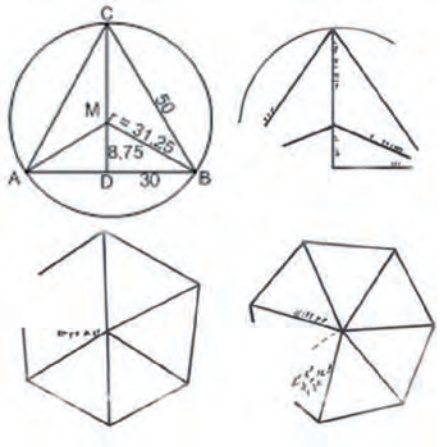
$$x = \frac{2P}{m} = \frac{2\cdot 1000}{50} = 40$$

$$\frac{x}{m} = \frac{k}{(m-h)}$$

$$k = \frac{(m-h)\cdot x}{m} = \frac{(50-45)\cdot 40}{50} = 4$$

Długość podstawy tamy x = 40 (jednostek długości), szerokość korony tamy k = 4

TAB. 5. TEKSTY GEOMETRYCZNE Z SUZY (POLIGONY, W KTÓRYCH ROZWIĄZYWANO TRÓJKĄTY METODĄ PITAGORASA)



Dane: AC = CB = 50;
AD = DB = 30; CD = 40;
Szukane: promień r = AM = MB = CM
Z trójkąta ABC wynika:
$(CD - CM)^2 + DB^2 = r^2$
$(40 - r)^2 + 30^2 = r^2$
$40^2 - 2 \cdot 40 \cdot r + r^2 + 900 = r^2$
r = 31,25
Obliczenie sprawdzające:
DM = 40 – r = 40 – 31,25 = 8,75
$(8,75)^2 + (30)^2 = (31,25)^2$
76,56 + 900 = 976,56
$r = \sqrt{976,56} = 31,25$

Obliczanie poligonów. Teksty matematyczne z Tell Harnsall (około 1800 r. p.n.e.) oraz teksty geometryczne z Suzy (nieco późniejsze) prezentują dobrze rozwiniętą technikę obliczeń zorientowaną na praktyczne zastosowanie w pomiarach geodezyjnych. W tabeli 5 przedstawiono teksty z Suzy (w oryginale na glinianych tabliczkach), które zawierają rozwiązania poligonów [Scriba, Schroeiber, 2003]. W lewym górnym rogu pokazano trójkąt wpisany w okrąg rozwiązany za pomocą twierdzenia Pitagorasa.

Pomiary katastralne. Z aktem darowizny były związane pomiary katastralne wykonywane dla określenia granicy i wielkości podarowanego obszaru ziemi uprawnej [Bauer, 1979]. Na podstawie dokumentów archiwalnych nie jest możliwe odtworzenie metody oraz narzędzi użytych do pomiarów. Z okresu dynastii kasyckiej (1750-1157 p.n.e.) pochodzą kamienie graniczne zwane „kudurru" z podarowanych pól uprawnych przedstawione na rys. 4 i 5. Na odwrotnej stronie niektórych kamieni granicznych wyryty jest opis katastralny, który obejmuje: położenie działu miasta z opisem granic, nazwiska urzędników (geodetów) przeprowadzających pomiar – obecnych przy sporządzaniu dokumentu katastralnego, miejsce i datę wystawienia dokumentu. W uzupełnieniu podane są klątwy mające chronić kamień graniczny przed usunięciem lub zniszczeniem.

Pomiar sytuacyjny. Najstarszym przykładem wpływu teorii nauk matematycznych na metody geodezyjne (podwyższenie dokładności wyników przez podwójny pomiar i zastosowanie średniej arytmetycznej) jest plan sytuacyjny pola z Tello przedstawiony na rys. 6 [Bauer, 1979]. Szkic pomiarowy został sporządzony na tabliczce glinianej w okresie króla Ibbi-Suena (około 2000 r. p.n.e.). Pomiar wykonało dwóch mierniczych: Sze-li-ha oraz Ur-gal-alim Ka-ge. Za boga sztuki mierniczej, granic i kamieni granicznych uznawano wówczas Ib (Ninib).

Plan pomiarowy granic (sum. *mi–is–ra*: granica) przedstawia duży nieregularny obszar pola należący do króla Szulgi (2000 r. p.n.e.), który wprowadził znormalizowany system miar i wag. Przed pomiarem (sum. *madatu:* mierzyć) wytyczone zostały regularne figury geometryczne (trójkąt, prostokąt, trapez) obejmujące granice pola. Opisu metod pomiarów nie przekazano. Miary długości boków są podane na bokach figur geometrycznych, natomiast powierzchnie – obok. W figurach środkowych powierzchnie są podane podwójnie, raz pisane na górze (normalnie) oraz pod spodem (odwrotnie). Podwójny zapis powierzchni i stosowanie średniej arytmetycznej z obliczeń wskazuje, że pomiar był wykonany dwukrotnie (przypuszczalnie ze względu na trudny teren). Dla uproszczenia przedstawienia wykazów obliczeniowych figury zewnętrzne zostały ponumerowane od 1 do 11, natomiast figury wewnętrzne otrzymały numery od 12 do 15.

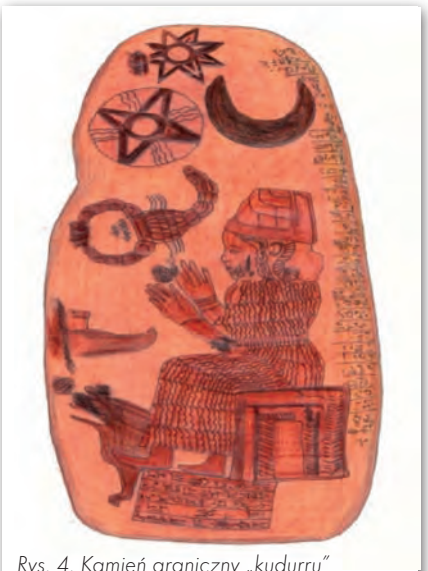
Strona odwrotna tabliczki planu sytuacyjno-pomiarowego zawiera sumowania obliczonych powierzchni działek.

●Zestawienie zbiorcze pomierzonych działek zawiera dane z pomiarów, w których zastosowano średnią arytmetyczną z zapisów „górnych" i „dolnych":

działki nr 1-11	2454,75 gan^2
działki nr 12-15 (9201,50 +8925,50)/2 =	9063,35 gan^2
suma	**11 518,10 gan^2**

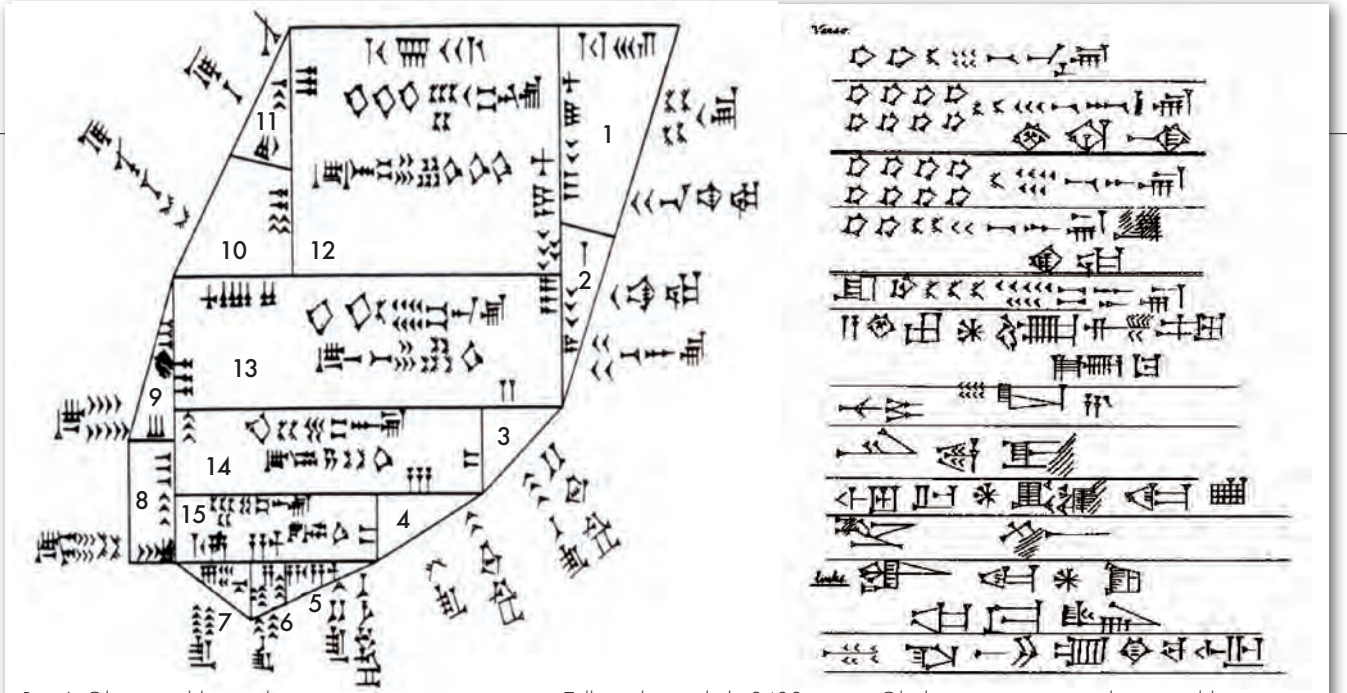
●Obliczenie powierzchni kompleksu działek pod względem zróżnicowania topograficznego:

teren płaski	8954,00 gan^2
teren górzysty	2565,00 gan^2
suma	**11 519,00 gan^2**

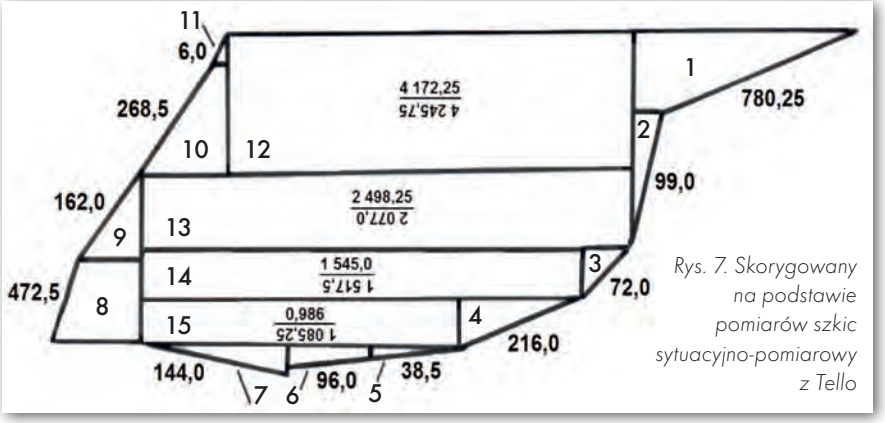


Rys. 4. Kamień graniczny „kudurru" z okresu kasyckiego, XVI w. p.n.e.

Rys. 5. Kamień graniczny „kudurru" z okresu Nebuchadrezzara I (1124-1103 p.n.e.), Muzeum Brytyjskie, Londyn



Rys. 6. Gliniana tablica z planem sytuacyjno-pomiarowym z Tello z okresu około 2400 r. p.n.e. Obok umieszczone na odwrocie tablicy obliczenia geodezyjne powierzchni figur geometrycznych



Rys. 7. Skorygowany na podstawie pomiarów szkic sytuacyjno-pomiarowy z Tello

TAB. 6. POWIERZCHNIE DZIAŁEK FIGUR ZEWNĘTRZNYCH POMIARU Z TELLO

Nr 1	780,25 gan^2
Nr 2	99,00 gan^2
Nr 3	72,00 gan^2
Nr 4	216,00 gan^2
Nr 5	38,50 gan^2
Nr 6	96,00 gan^2
Nr 7	144,00 gan^2
Nr 8	472,50 gan^2
Nr 9	162,00 gan^2
Nr 10	368,50 gan^2
Nr 11	6,00 gan^2
Razem	**2454,75 gan^2**

TAB. 7. POWIERZCHNIE DZIAŁEK FIGUR WEWNĘTRZNYCH POMIARU Z TELLO

	Zapis górny	Zapis dolny
Nr 12	4172,25 gan^2	4245,75 gan^2
Nr 13	2498,25 gan^2	2077,00 gan^2
Nr 14	1545,00 gan^2	1517,50 gan^2
Nr 15	986,00 gan^2	1085,25 gan^2
Razem	**9201,50 gan^2**	**8925,50 gan^2**

Różnica w obliczeniach zbiorczych: 11519,00 gan^2 – 11518,10 gan^2 = 0,9 gan^2 wskazuje na dużą dokładność osiągniętych rezultatów.

INSTRUMENTY GEODEZYJNE

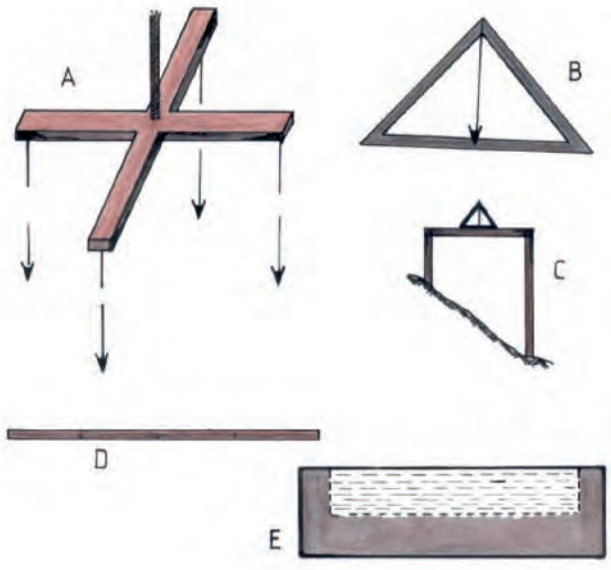
Rozwój konstrukcji narzędzi i instrumentów mierniczych był zasadniczo determinowany przez metody pomiarów geodezyjnych. Również struktura metrologiczna jednostek miar (określana przez matematyczny system liczbowy) miała wpływ na ich rozwój. Do typowych narzędzi i instrumentów mierniczych w tym okresie należą:

- laska miernicza,
- sznur mierniczy,
- krzyżownica miernicza,
- niwelator nasadowy (trójkątny),
- niwelator wodny (waga wodna),
- tyczki miernicze,
- pion.

Wybrane instrumenty geodezyjne przedstawia rys. 8. Krzyżownica miernicza dostosowana do pomiarów poziomych umożliwia wyznaczanie stałych kątów 90°, 180° i 270°. Niwelator nasadowy (trójkątny) posiada konstrukcję trójkąta równobocznego, za pomocą którego można wyznaczyć (przy zastosowaniu pionu) linię poziomą. W niwelatorze wodnym zastosowane prawo fizyczne o równowadze płynów (wody) umożliwiające wyznaczanie linii poziomych. Narzędzia miernicze (laska miernicza, sznur mierniczy, łata miernicza) posiadają swoje wymiary i podział jednostek miar.

ROZWÓJ ASTRONOMII

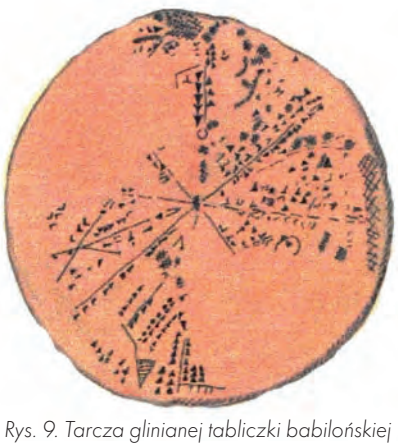
Astronomia sumeryjsko-babilońska w początkowym okresie związana była z przepowiadaniem przyszłości na podstawie obserwacji nieba. Poglądy kosmologiczne Sumerów były impulsem dla powstania astronomii praktycznej, związanej z rachubą czasu. Rys. 9 przedstawia tarczę glinianej tabliczki babilońskiej (około 1000 r. p.n.e.) z zapisem obliczeń o tematyce astronomicznej. W bibliotece króla Aszurbanipala (693-626 p.n.e.) wśród 25 tys. tabliczek glinianych znajdowało się także „kompendium" wiedzy z zakresu babilońskiej astronomii. Najstarsze zachowane egzemplarze tablic astronomicznych pochodzą z 687 r. p.n.e. Można na nich znaleźć informacje o konstelacjach gwiazd „na drodze księżyca" oraz stwierdzenie, że Słońce i planety przebiegają również po tej drodze. Początkowo obieg tej drogi był podzielony na 4 części. Dokładne ustalenie okręgu Zodiaku oraz jego podział na 12 części po 30° nastąpiło później. Rozwój astronomii sumeryjskiej i starobabilońskiej nie



Rys. 8. Instrumenty i narzędzia geodezyjne w Mezopotamii z drugiego tysiąclecia p.n.e. ***A.*** *Krzyżownica miernicza.* ***B.*** *Niwelator nasadowy (trójkątny).* ***C.*** *Metoda niwelacji.* ***D.*** *Laska miernicza.* ***E.*** *Niwelator wodny.*

doprowadził jeszcze do powstania astronomii geodezyjnej. Przeważały poglądy mitologiczne, niebo było siedzibą bogów oraz istniał świat podziemny.

Stopniowe przejście do metod arytmetycznych w obliczeniach przedstawiających położenie gwiazd ma miejsce od VI w. p.n.e. Najstarszy zachowany tekst ze wzmianką o znakach Zodiaku pochodzi z około 450 r. p.n.e. Wówczas osiągnięto możliwość dokładnego określenia położenia Słońca, Księżyca i planet oraz ustalenia zmiennej szybkości Słońca w różnych porach roku. Dla tych celów zostały sporządzone tablice, które opierały się na obserwacjach i interpolacji z obliczeń. Znalezione w Babilonie i Uruk teksty dotyczące interesujących zjawisk niebieskich zawierają okresowe obserwacje astronomiczne wykonane w latach 600--300 p.n.e. Wyniki obserwacji analizowano oraz obliczono ponowne występowanie zjawisk astronomicznych (prognozowanie). Jest to początek astronomii matematycznej. Do przeprowadzania obserwacji były potrzebne instrumenty astronomiczne. Sumerowie znali: gnomon zwykły, gnomon udoskonalony (hemicyklum) oraz klepsydrę.



Rys. 9. Tarcza glinianej tabliczki babilońskiej z obliczeniami o tematyce astronomicznej z okresu około 1000 r. p.n.e.

TAB. 8. JEDNOSTKI MIAR ASTRONOMICZNYCH

1 us - 1° = 72 ziarna,
1 kus - 2,5° = 180 ziaren,
1 godzina - 15°,
1 donna (beru) - 30° = 2 godziny,
1 wielka godzina - 60° = 4 godziny = 2 beru,
1 dzień (doba) - 12 beru = 360 °

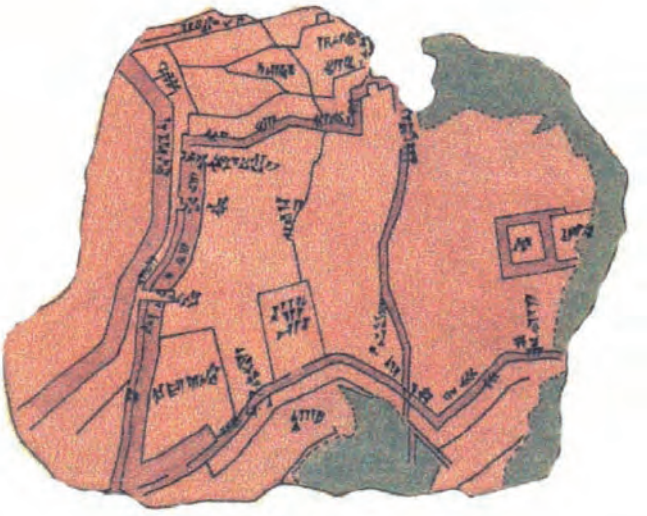
Powstanie jednostek miar astronomicznych nastąpiło pod wpływem nauk matematycznych, o czym świadczą wielkości tych jednostek wyrażone w stopniach (tabela 8). Również podział koła na 360 stopni oraz późniejszy podział stopnia na 60 minut i minuty na 60 sekund pochodzi od Sumerów. Podobnie jest z podziałem tygodnia na siedem dni (właściwie na 6 dni + 1 dzień wolny od pracy, co było uzasadnione przesądami).

ROZWÓJ KARTOGRAFII

W początkowym okresie (lata 3000--2500 p.n.e.) nie sporządzano map przedstawiających relację świata w abstrakcyjnym i symbolicznym ujęciu geograficznym, ponieważ człowiek nie dysponował jeszcze odpowiednio rozwiniętą wyobraźnią. Cywilizowane społeczeństwa były w stanie w późniejszym okresie (od około 2500 r. p.n.e.) sporządzać plany i mapy dla potrzeb gospodarczych, ale niewiele z nich przetrwało do dzisiaj. Przykładem możliwości sporządzania map ewidencyjnych gruntów za pomocą rozwiniętej techniki geodezyjnej jest wspomniany plan pomiarowy pola z Tello. Nauki matematyczne były źródłem dla idei zastosowania sieci figur geometrycznych w celach kartograficznych. Geometryzacja pomiarów geodezyjnych była prototypem późniejszych sieci geodezyjnych w pomiarach podstawowych.

Mapa z Nuzi (rys. 10) należy do najstarszych regionalnych przedstawień świata. Czas jej wykonania został określony na około 3800 r. p.n.e. Mapę znaleziono w miejscowości Nuzi koło Kirkuku (Kurdystan Iracki). Przedstawia obszar północnej Mezopotamii z Eufratem i jego dopływem Wadż Harran. W części zachodniej pokazane są Góry Zagros oraz Liban i Antyliban. Mapa ma format 11 x 11 cm i została wykonana na tabliczce glinianej techniką rylca. Metoda prezentacji przestrzennej polega na schematycznym obrazowym przedstawieniu zarysu ogólnej sytuacji topograficznej za pomocą symboli kojarzących. Dokładność geometryczna przedstawionych obiektów nie jest możliwa do określenia. Poglądowość oraz percepcja pojęciowa odpowiadają metodologicznym podstawom powstającej kartografii bez elementów sieci geometrycznej i skali.

Rys. 10. Mapa z Nuzi wykonana na glinianej tabliczce około 3800 r. p.n.e., przedstawiająca sytuację topograficzną północnej Mezopotamii



Rys. 11. Mapa miasta Nippur w skali 1:8000 sporządzona na glinianej tabliczce około 1500 r. p.n.e. na podstawie pomiarów geodezyjnych

Rys. 12. Babilońska mapa świata o symbolicznej koncepcji ekumeny sporządzona na glinianej tabliczce około 500 r. p.n.e.

Mapę miasta Nippur (rys. 11) sporządzono około 1500 r. p.n.e. [Bernhard, Kramer, 1970] w celu „planowania gospodarczego". Treść mapy przedstawia sytuację topograficzną 18 obiektów, które zostały kartograficznie zinwentaryzowane. Kształt zachowanego fragmentu mapy jest zbliżony do kwadratu. Mapę wykonano na płycie glinianej techniką rylca, a jej faktyczna wielkość nie jest wymieniona w literaturze kartograficznej. Metoda prezentacji rzeczywistości przestrzennej polega na obrazowym przedstawieniu ogólnej sytuacji topograficznej za pomocą znaków i symboli kojarzących. Na mapie nie występują elementy osnowy geometrycznej, mimo że została ona sporządzona na podstawie pomiarów geodezyjnych w skali 1:8000.

Dokładność geometryczna obiektów odpowiada skali mapy. Czytelność w zakresie treści tematycznej odpowiada kryteriom map geograficznych. Opis miasta Nippur został sporządzony w języku sumeryjskim. W centrum mapy znajduje się nazwa miasta podana pismem starosumeryjskim jako En-lil-ki (miasto Enlila), to znaczy miasto, w którym mieszka bóg powietrza Enlil, jeden z naczelnych w licznym sumeryjskim panteonie. Mapa Nippur jest przykładem wpływu nauk matematycznych na początki geometrycznego rozwoju kartografii.

Babilońska mapa świata (rys. 12) powstała około 500 r. p.n.e. Autorowi przyświecała chęć poglądowego przedstawienia globalnych wyobrażeń Babilończyków o kształcie płaskiego okręgu Ziemi z Babilonem w centrum ekumeny świata, otoczonego słoną wodą. Treść mapy prezentuje krąg ziemski (zaznaczony podwójną linią) z Eufratem wypływającym z gór armeńskich i przepływającym przez miasto Babilon, który jest ukazany w kształcie prostokąta. Eufrat wpływa do Zatoki Perskiej oraz do mokradeł przedstawionych za pomocą długiego prostokąta. Kręgi na mapie oznaczają duże miasta ze świątyniami. Całość jest otoczona kręgiem „morza świata". Trójkąty otaczające krąg na mapie symbolizują regiony. Mapa posiada nieregularny kształt (13 x 8 cm), została sporządzona na glinianej tabliczce techniką rylca. Metoda prezentacji ma charakter abstrakcyjny i symboliczny. Mapa nie posiada elementów geometrycznych. Czytelność mapy i skojarzenia wzrokowe odpowiadają symbolicznej koncepcji treści mapy.

METROLOGIA GEODEZYJNA

Metrologia rozwijała się w określonych warunkach społecznych i ekonomicznych. System antropometrycznych jednostek miar uwzględniał zróżnicowania lokalne. W ramach ujednolicenia przyjęto jednostkę miary długości, którą jako wzorzec umieszczono (około 2400 r. p.n.e.) w obiekcie budowlanym użytku publicznego w Lagasz na terenie południowego Sumeru. Była to sztaba metalowa o długości 27 cm z podziałem na 16 części. Sumeryjski system miar opierał się – jak wspomniano – na sześćdziesiątkowym systemie liczenia (liczba 60 stanowi wielokrotność liczb: 1, 2, 3, 6, 10, 12, 15, 30, 60). Czasami wykorzystywano liczbę 10 jako bazę pomocniczą (mamy tu analogię do systemu metrycznego). Spójność systemu liczbowego i systemu miar upraszczała strukturę jednostek miar.

TAB. 9. SUMERYJSKO-BABILOŃSKIE JEDNOSTKI MIAR DŁUGOŚCI

Nazwa sumeryjska	Znaczenie	Wartość [m]
es	sznur mierniczy	60,00
mas-esz	1/2 sznura mierniczego	30,00
gar(-du)	miara miernicza	6,00
gi	rura/trzcina	3,00
kus	łokieć	0,50
kus	stopa	0,33
su-du-a	dłoń/cegła	0,16
su-si	palec	0,16

TAB. 10. SUMERYJSKIE JEDNOSTKI MIAR POWIERZCHNI ORAZ ICH STRUKTURA METROLOGICZNA

Nazwa sumeryjska	Znaczenie	Wartość [m^2]
bur-(gan)		63 540,0
ese		21 180,0
gan, iku	pole	2350,0
gar		2120,0
sar	ogród, grządka	35,3
gin		0,59

ZYGMUNT STRZELBICKI

Literatura:
- Alten H. W. et alt, 2003: 4 000 Jahre Algebra. Springer Verlag, Berlin;
- Bauer H., 1979: Ein Liegenschaft Kataster in Keilschrift, Vermessungs und Katasterverwaltung 29, Universitaet Bibliothek, Hannover;
- Bernhard J., Kramer S. N., 1970: Der Stadtplan von Nippur, der aelteste Stadtplan der Welt, Wissenschaftlisches Zeitschrift der Friedrich-Schiller Universitaet Jena, nr 19;
- Biblia, 2009: Biblia. Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu. Opr. zespół pod red. ks. Michała Petera i ks. Mariana Wolniewicza, Wyd. Święty Wojciech, Warszawa;
- Gericke H., 1992: Mathematik in Antike und Orient, Fourier Verlag, Wiesbaden, t. 1;
- Kropp G., 1969: Geschichte der Mathematik, Quelle und Meyer Verlag, Heidelberg;
- Lehmann J., 1954: So rechneten Aegypter und Babylonier, Urania Verlag, Leipzig;
- Scriba C.J., Schreiber P., 2003: 5 000 Jahre Geometrie. Springer Verlag, Berlin;
- Struik D.J., 1963: Krótki zarys historii matematyki do końca 19 wieku. PWN, Warszawa.

GEOINFORMATOR

SKLEPY

CZERSKI TRADE POLSKA Ltd
Biuro Handlowe
02-087 **WARSZAWA**
al. Niepodległości 219
tel. (22) 825-43-65

GEMAT – wszystko dla geodezji
85-844 **BYDGOSZCZ**
ul. Toruńska 109
tel./faks (52) 321-40-82
327-00-51, www.gemat.pl

Sklep Geodezyjny
40-084 **KATOWICE**
ul. Opolska 1
tel. (32) 781-51-38,
faks 781-51-39
Sklep on-line: www.geomarket.pl

„NADOWSKI"
Autoryzowany dystrybutor
Leica Geosystems
43-100 **TYCHY**, ul. Rybna 34
tel./faks (32) 227-11-56
www.nadowski.pl

GEOLINE – sprzęt geodezyjny
Generalny dystrybutor firmy Richter
41-709 **RUDA ŚLĄSKA**
ul. Hallera 18A
tel./faks (32) 244-36-61
244-36-62

GEOZET S.J. –
Sprzęt geodezyjny, kopiarki, sprzęt kreślarski, materiały eksploatacyjne
01-018 **WARSZAWA,** ul. Wolność 2a
tel./faks (22) 838-41-83
838-65-32

Zapraszamy do naszych biur
WARSZAWA (22) 632-91-40
WROCŁAW (71) 325-25-15
POZNAŃ (61) 665-81-71
KRAKÓW (12) 411-01-48
GDAŃSK (58) 320-83-23
KATOWICE (32) 354-11-10
RZESZÓW (17) 862-02-41
Oferujemy rozwiązania pomiarowe firm
TOPCON SOKKIA
www.tpi.com.pl

to miejsce czeka na Twoje ogłoszenie o sklepie i kosztuje tylko 580 zł + VAT rocznie

PH Meraserw
Sprzęt pomiarowy
dla budownictwa i geodezji
70-361 **SZCZECIN**
ul. Pocztowa 24
tel./faks (91) 484-14-54

GEOSERV Sp. z o.o. –
sprzęt i narzędzia pomiarowe
dla geodezji i budownictwa
02-122 **WARSZAWA**
ul. Sierpińskiego 5
tel. (22) 822-20-65

Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 118
02-230 **WARSZAWA**
tel. (22) 260-50-00
faks (22) 260-50-10
www.leica-geosystems.pl

WWW.SKLEP.GEODEZJA.PL
dystrybutor Leica Geosystems
od 1998 w Polskim Internetowym Informatorze Geodezyjnym,
tel. (89) 670-11-00, faks 670-11-11
sklep@geodezja.pl
www.geo.sklep.pl

GEOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.
31-216 **KRAKÓW**
ul. Konecznego 4/10u
tel./faks (12) 416-16-00 w. 5
www.geotronics.com.pl
biuro@geotronics.com.pl

Apogeo.pl
z nami zmierzysz wszystko
Geodezyjny Sklep Internetowy
INFOLINIA (12) 397-76-76..77
www.Apogeo.pl

INFOPOMIAR
Profesjonalny sklep geodezyjny
00-716 **WARSZAWA**
ul. Bartycka 24/26 pawilon 29
tel./faks (22) 559-10-29
www.infopomiar.pl

SPECTRA SYSTEM Sp. z o.o.
Profesjonalny sklep geodezyjny
31-216 **KRAKÓW**
ul. Konecznego 4/10u
tel./faks (12) 416-16-00
www.spectrasystem.com.pl

FOIF Polska Sp. z o.o.
Generalny Dystrybutor
Instrumentów Geodezyjnych
GLIWICE, ul. Dolnych Wałów 1
tel./faks (32) 236-30-17
www.foif.pl

SERWISY

IMPEXGEO
CENTRUM SERWISOWE
IMPEXGEO. Serwis instrumentów geodezyjnych firm Nikon, Trimble, Zeiss i Sokkia oraz odbiorników GPS firmy Trimble,
05-126 **NIEPORĘT**
ul. Platanowa 1, os. Grabina
tel. (22) 774-70-07

PUH GEOBAN K. Z. Baniak
Serwis Sprzętu Geodezyjnego
30-133 **KRAKÓW**, ul. J. Lea 116
tel./faks (12) 637-30-14
tel. (0 501) 01-49-94

BIMEX – serwis sprzętu geodezyjnego i laserowego
66-400 **GORZÓW WLKP.**
ul. Dobra 19,
tel. (95) 720-71-92
faks (95) 720-71-94

CZERSKI SINCE 1928
MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI
Naprawa Przyrządów Optycznych
Serwis instrumentów Wild/Leica
02-087 **WARSZAWA**
al. Niepodległości 219
tel. (22) 825-43-65
fax (22) 825-06-04

GEOPRYZMAT Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny instrumentów firmy PENTAX oraz serwis instrumentów mechanicznych dowolnego typu
05-090 **RASZYN,** ul. Wesoła 6
tel./faks (22) 720-28-44

Geras Autoryzowany serwis instrumentów serii Geodimeter firmy Spectra Precision (d. AGA i Geotronics),
01-445 **WARSZAWA**, ul. Ciołka 35/78
tel. (22) 836-83-94
www.geras.pl

PPGK S.A. Pracownia konserwacji – naprawa sprzętu geodez. różnych firm, wzorcowanie, atestacja sprzętu geodez., naprawa i konserwacja sprzętu fotogrametrycznego
01-252 **WARSZAWA**
ul. Przyce 20
tel. (22) 532-80-15
tel. kom. (0 695) 414-210

OPGK WROCŁAW Sp. z o.o.
Serwis sprzętu geodezyjnego
53-125 **WROCŁAW**
al. Kasztanowa 18/20
tel. (71) 373-23-38 w. 345
faks (71) 373-26-68

Nadowski INSTRUMENTY GEODEZYJNE
Autoryzowane centrum serwisowe
Leica Geosystems
Serwis Elta, Trimble3300 3600 DiNi
Geodezja Tadeusz Nadowski
43-100 **TYCHY**
ul. Rybna 34
tel. (32) 227-11-56

Serwis sprzętu geodezyjnego
PUH „GeoserV" Sp. z o.o.
01-122 **WARSZAWA**
ul. Sierpińskiego 5,
tel. (22) 822-20-65

TPI Sp. z o.o. – profesjonalny serwis sprzętu pomiarowego
firm Sokkia i Topcon
00-716 **WARSZAWA**
ul. Bartycka 22
tel. (22) 632-91-40

GEOMATIX Sp. z o.o.
Serwis Instrumentów Geodezyjnych
40-084 **KATOWICE**
ul. Opolska 1
tel. (32) 781-51-38,
faks 781-51-39
serwis@geomatix.com.pl

ZETA PUH Andrzej Zarajczyk
Serwis Sprzętu Geodezyjnego
20-072 **LUBLIN**
ul. Czechowska 2
tel. (81) 442-17-03

FOIF Polska Sp. z o.o.
Autoryzowany Serwis
Instrumentów Geodezyjnych
GLIWICE, ul. Dolnych Wałów 1
tel./faks (32) 236-30-17
www.foif.pl

Kwant spółka z o.o.

Serwis ploterów HP, MUTOH, skanerów A0 CONTEX, VIDAR, kopiarek A0 Gestetner, Ricoh światłokopiarek Regma.
Kwant – **OSTROŁĘKA,** pl. Bema 11, tel./faks (29) 764-59-63
www.kwant.pl

to miejsce czeka na Twoje ogłoszenie o serwisie i kosztuje tylko 580 zł + VAT rocznie

INSTYTUCJE

Główny Urząd Geodezji i Kartografii,
www.gugik.gov.pl
00-926 Warszawa,
ul. Wspólna 2
- **główny geodeta kraju**
Jolanta Orlińska,
gugik@gugik.gov.pl
tel. (22) 661-80-18
- **wiceprezes** – Jacek Jarząbek
tel. (22) 661-82-66
- **dyrektor generalny**
Teresa Karczmarek,
tel. (22) 661-84-32
- **Departament Geodezji, Kartografii i SIG**
dyrektor Jerzy Zieliński
tel. (22) 661-80-27
- **Departament Informacji o Nieruchomościach**
dyrektor Alicja Kulka,
tel. (22) 661-81-18
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju PZGiK**
dyrektor – wakat,
tel. (22) 661-81-17
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK**
dyrektor Adolf Jankowski
tel. (22) 661-84-02
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 661-82-38
- **Departament Prawno-Legislacyjny**
dyrektor Józef Siemiątkowski,
tel. (22) 661-84-04
- **Biuro Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej**
tel. (22) 661-81-79
- **Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej**
01-102 Warszawa,
ul. J. Olbrachta 94
- dyrektor Jacek Piłat
tel. (22) 532-25-02
- Dział Osnów Podstawowych – Prowadzenie i udostępnianie bazy danych osnów i przeliczanie współrzędnych,
tel. 532-25-85
- Składnica Materiałów Geodezyjnych i Wydawnictw Drukowanych
00-926 Warszawa
ul. Żurawia 3/5
tel. (22) 661-83-62

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji,
02-591 Warszawa
ul. Batorego 5
- **Departament Administracji Publicznej**
zastępca dyrektora Marek Naglewski
tel. (22) 661-88-20

Ministerstwo Infrastruktury
00-928 Warszawa
ul. Wspólna 2/4
- **Departament Gospodarki Nieruchomościami**
dyrektor Małgorzata Kutyła
tel. (22) 661-82-14

Ministerstwo Obrony Narodowej Zarząd Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych - P2 Sztabu Generalnego Wojska Polskiego
00-909 Warszawa
Al. Jerozolimskie 97
tel. (22) 687-98-62,
faks 628-61-95,
www.wp.mil.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
00-930 Warszawa,
ul. Wspólna 30
- **Departament Gospodarki Ziemią**
zastępca dyrektora ds. geodezji, melioracji i ochrony gruntów
Jerzy Kozłowski
tel. (22) 623-13-41
- **Wydział Geodezji i Klasyfikacji Gruntów**
naczelnik Waldemar Władziński
tel. (22) 623-13-54

Instytut Geodezji i Kartografii
02-679 Warszawa
ul. Modzelewskiego 27
tel. (22) 329-19-00
faks 329-19-50
www.igik.edu.pl

ORGANIZACJE

Geodezyjna Izba Gospodarcza
prezes Wojciech Matela
00-043 Warszawa,
ul. Czackiego 3/5
tel./faks (22) 827-38-43
biuro@gig.org.pl, www.gig.org.pl

Polska Geodezja Komercyjna – Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych
prezes zarządu Waldemar Klocek
siedziba Biura Zarządu:
01-252 Warszawa,
ul. Przyce 20
tel./faks (22) 532-80-59
kzpfgk@geodezja-komerc.com.pl
www.geodezja-komerc.com.pl

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji (SN SGP)
przewodnicząca
prof. Aleksandra Bujakiewicz
tel. (22) 234-76-94,
234-57-65
a.bujakiewicz@gik.pw.edu.pl

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej
prezes zarządu
prof. Jerzy Gaździcki
02-781 Warszawa,
ul. rtm. W. Pileckiego 112/5
tel. (22) 409-43-87
ptip@ptip.org.pl, www.ptip.org.pl

Stowarzyszenie Geodetów Polskich Zarząd Główny
prezes Krzysztof Cisek
00-043 Warszawa,
ul. Czackiego 3/5, pok. 416,
tel./faks (22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl
www.sgp.geodezja.org.pl

Stowarzyszenie Kartografów Polskich
przewodnicząca
Joanna Bac-Bronowicz
51-601 Wrocław
ul. J. Kochanowskiego 36
tel. (71) 372-85-15
www.gislab.ar.wroc.pl/SKP

Zachodniopomorska Geodezyjna Izba Gospodarcza
prezes Sławomir Leszko
70-376 Szczecin,
ul. 5 Lipca 22/1
tel. (91) 484-09-57
faks (91) 484-66-57
zgig@geodezja-szczecin.org.pl
www.geodezja-szczecin.org.pl

PRENUMERATA GEODETY

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2010:
- **Roczna – 229,32 zł**, w tym 7% VAT.
- **Roczna studencka/uczniowska – 141,24 zł**, w tym 7% VAT.

Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji kserokopii ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na wydziałach geodezji lub geografii) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).
- **Pojedynczego egzemplarza – 19,11 zł**, w tym 7% VAT.
- **Roczna zagraniczna – 458,64 zł**, w tym 7% VAT.

W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:
04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.
Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy kolejną fakturę, w związku z czym o informacje na temat ewentualnej rezygnacji prosimy przed upływem tego okresu.
Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu. Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe:
tel. (0 22) 646-87-44,
prenumerata@geoforum.pl lub www.geoforum.pl/prenumerata
GEODETA jest również dostępny na terenie kraju:
- **Olsztyn – Maxi Geo**, ul. Sprzętowa 3, tel. (0 89) 532-00-51;
- **Rzeszów – Sklep GEODETA**, ul. Cegielniana 28a/12, tel. (0 17) 853-26-90;
- **Warszawa – Geozet s.j.**, ul. Wolność 2a, tel./faks (0 22) 838-41-83, 838-65-32;

GEOIMPREZY

W KRAJU

MARZEC

● **(13-16.03) KORBIELÓW K. ŻYWCA**
Sesja Naukowo-Techniczna pod hasłem „Tendencje zmian w przepisach prawnych regulujących działalność geodezyjną i kartograficzną" połączona z XXI Ogólnopolskimi Mistrzostwami Narciarskimi Geodetów; organizator: SGP Zarząd Oddziału w Krakowie
→www.sgp.krakow.pl/zawody

● **(22.03) WARSZAWA**
Zebranie otwarte w Katedrze Kartografii Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Referat pod tytułem „Atlas rolnictwa Polski – nowe rozwiązania graficzne" wygłoszą prof. Jerzy Mazur oraz Marcin Mazur.
→www.wgsr.uw.edu.pl/kartografia/zebrania.html

KWIECIEŃ

● **(08-09.04) LUBLIN**
XXXII Olimpiada Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej – etapy okręgowy i centralny; organizatorzy: Zarząd Główny SGP i Zarząd Oddziału w Lublinie oraz Państwowe Szkoły Budownictwa i Geodezji w Lublinie
→lublin@sgp.geodezja.org.pl
www.sgp.geodezja.org.pl/lublin

● **(12.04) WARSZAWA**
Zebranie otwarte w Katedrze Kartografii Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Referat pod tytułem „Koncepcja nowych map opracowywanych na podstawie Bazy Danych Georeferencyjnych" wygłoszą Maria Andrzejewska, Bartłomiej Bielawski, dr Andrzej Głażewski, dr Paweł J. Kowalski, dr hab. Wiesław Ostrowski.
→www.wgsr.uw.edu.pl/kartografia/zebrania.html

● **(14-16.04) BIAŁOBRZEGI**
Seminarium na temat „Aktualne zagadnienia prawne i techniczne w geodezji i kartografii oraz nowe zadania służby geodezyjnej i kartograficznej"; organizator: Główna Komisja ds. Szkolenia Ustawicznego SGP.
→www.gugik.gov.pl

● **(15-17.04) KRAKÓW**
V Ogólnopolska Konferencja Studenckich Naukowych Kół Geodezyjnych
→Mirosław Marciniak (KNG AGH)
marciniak.m@o2.pl

● **(21-23.04) DUSZNIKI-ZDRÓJ (ZIELENIEC)**
XIX Szkoła Kartograficzna pod hasłem „Główne problemy współczesnej kartografii 2010 – numeryczne modele terenu w kartografii"; organizatorzy: Zakład Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Oddział Kartograficzny Polskiego Towarzystwa Geograficznego
→tel. (71) 357-22-30
wieczorek@geogr.uni.wroc.pl
www.kartografia.uni.wroc.pl

● **(22-23.04) ELBLĄG**
XII Konferencja poświęcona problematyce ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej organizowana przez prezydenta miasta Elbląga oraz SGP. Imprezie patronuje Główny Geodeta Kraju. Przewidywany koszt uczestnictwa wynosi 1199 zł przy wpłacie wniesionej do 15 lutego 2010 r., po tym terminie – 1399 zł.
→tel. (55) 237-60-00,
faks 237-60-01
konferencja@opegieka.pl

MAJ

● **(12.05) WARSZAWA**
Zebranie otwarte w Katedrze Kartografii Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego; referat pt. „Kartograficzne wydawnictwa książkowe" oraz „Nowe mapy i atlasy" wygłoszą Jerzy Ostrowski oraz dr Jerzy Siwek
→www.wgsr.uw.edu.pl/kartografia/zebrania.html

● **(13-14.05) WROCŁAW**
Druga konferencja z cyklu „Wolne oprogramowanie w geoinformatyce" pod hasłem „Współczesne trendy i perspektywy rozwoju"; organizatorzy: Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Polski Oddział OSGeo
→(71) 320-56-17
www.gislab.up.wroc.pl/wogis2010

● **(21-23.05) KRAKÓW**
XXXVII Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich
→ZG SGP, tel. (22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl

CZERWIEC

● **(09-11.06) ZIELONKA K. WARSZAWY**
V Konferencja Naukowo-Techniczna pod hasłem „Zastosowania technik obserwacji Ziemi" połączona z X Konferencją Użytkowników Oprogramowania ERDAS Inc.
→konferencja@geosystems.pl

● **(21-25.06) KRAKÓW**
IV Konferencja INSPIRE pod hasłem „INSPIRE as a Framework for Cooperation" ukierunkowana tym razem na współpracę z krajami nienależącymi do UE. Połączona zostanie z VI Krakowskimi Spotkaniami z INSPIRE pod hasłem „Polska infrastruktura informacji przestrzennej jako komponent INSPIRE".
→http://inspire.jrc.ec.europa.eu

● **(22-24.06) KRAKÓW**
XVI Międzynarodowe Targi GEA
→www.gea.com.pl/targi.php

LIPIEC

● **(01-02.07) GDAŃSK**
XXIII Konferencja Katedr i Zakładów Geodezji na Wydziałach Niegeodezyjnych GEOMATYKA 2010, impreza połączona będzie m.in. z VII Warsztatami pod hasłem „Innowacje w geodezji i hydrografii"; organizator: Zakład Geodezji WILiŚ Politechniki Gdańskiej
→www.geomatyka2010.gdansk.geodezja.pl

WRZESIEŃ

● **(08-10.09) WARSZAWA**
Światowy Zjazd Inżynierów Polskich; organizatorzy: Politechnika Warszawska i NOT
→ZG SGP, tel. (22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl

● **(23-26.09) POGORZELICA**
XVI Seminarium „Prawo w geodezji"; organizatorzy: Zachodniopomorska Geodezyjna Izba Gospodarcza w Szczecinie oraz SGP Oddział w Szczecinie
→Sławomira Leszko
tel. kom. (0 509) 513-514
www.geodezja-szczecin.org.pl

● **(23-25.09) WROCŁAW**
Sympozjum Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji
→dr hab. inż. Zdzisław Kurczyński
kurczynski@wp.pl

GEODETA POLECA

13-14 MAJA, WROCŁAW
Druga konferencja z cyklu „Wolne oprogramowanie w geoinformatyce" pod hasłem „Współczesne trendy i perspektywy rozwoju"

Do wygłoszenia referatów plenarnych zaproszono zagranicznych gości, m.in. przedstawicieli narodowych agencji kartograficznych krajów Unii Europejskiej. Ich wystąpienia przybliżyć mają zakres i status wykorzystania wolnego oprogramowania do przetwarzania geoinformacji w Europie. Organizatorzy mają nadzieję, że w referatach tych przekazana zostanie wizja przyszłości geodezji i geoinformatyki oraz modelu biznesowego funkcjonowania infrastruktury danych przestrzennych.

Zakres tematyczny konferencji obejmuje m.in.: ●wolne i otwarte oprogramowanie, wolne dane, otwarte standardy, ●wykorzystanie wolnego oprogramowania w administracji i wykonawstwie geodezyjnym, ●polski wkład w OSGeo, ●implementacja standardów ISO i OGC w wolnym oprogramowaniu, ●perspektywy rozwoju wolnego oprogramowania w kontekście INSPIRE, ●społeczeństwo oparte na wiedzy a serwisy społecznościowe, ●model biznesowy funkcjonowania narodowych agencji kartograficznych a rozwój wolnego oprogramowania, ●nowe obszary zastosowań GIS.

Organizatorami konferencji są: Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Polski Oddział OSGeo.

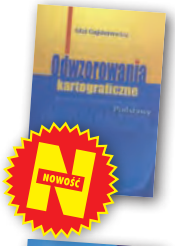
Informacje: www.gislab.up.wroc.pl/wogis2010

SPIS REKLAMODAWCÓW Czerski Trade s. 68; DKS s. 27; ESRI s. 67; Fundacja A. Pasek s. 13; Geoleasing s. 43; Geosystems s. 21 i 51; Indigo s. 33; Leica Geosystems s. 23; Polbank s. 25; TPI s. 2. Dodatek NAWI: Czerski Trade s. 52; Geoporyzmat s. 16-19; INS s. 9; Leica Geosystems s. 1

SKLEP GEODETY

PEŁNA OFERTA
I ZAKUPY
NA WWW.GEOFORUM.PL

Odwzorowania kartograficzne. Podstawy



Idzi Gajderowicz; Publikacja szczegółowo omawia dwa odwzorowania kartograficzne Gaussa-Krügera i Roussilhe'a, które są podstawą układów współrzędnych płaskich X, Y stosowanych w geodezji i kartografii polskiej; 222 strony, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2009

● 00-830 ..... **26,00 zł**

Kształcenie w dziedzinie geoinformacji

Roczniki Geomatyki 2009 t. VII z. 3(33); jest to zbiór artykułów dotyczących stanu i problemów rozwoju kształcenia w dziedzinie geoinformacji oraz koncepcji utworzenia kierunku studiów geoinformatycznych łącznie z opiniami ekspertów; 160 stron, wyd. PTIP, Warszawa 2009

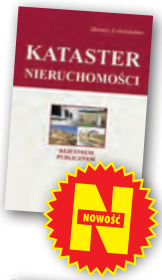
● 00-810 ..... **50,00 zł**

Eksportowa działalność geodezyjna

Roczniki Geomatyki 2009 t. VII z. 1; zawiera trzy ilustrowane artykuły; prof. Jerzy Gaździcki opisuje aspekty rozwoju tej działalności głównie w latach 1973-82; w artykule Jerzego Wysockiego znajdziemy zarys historii eksportu (kontrakty w Iraku, na rynkach afrykańskich i w Afganistanie); ostatnim artykułem jest „Mapa Bagdadu" autorstwa Jana Kulki i Jana Bienka; 74 strony, wyd. PTIP, Warszawa 2009

● 00-800 ..... **30,00 zł**

Kataster nieruchomości rejestrem publicznym



Dariusz Felcenloben; analiza prawna procedur katastralnych, książka adresowana głównie do geodetów wykonujących prace związane z modernizacją istniejącej ewidencji gruntów, podziałami i scaleniami nieruchomości, urzędników pracujących przy prowadzeniu EGiB; 320 stron; Wydawnictwo Gall, Katowice 2009

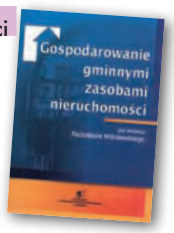
● 00-790 ..... **99,00 zł**

GIS. Rozwiązania sieciowe

Tomasz Kubik; książka wyjaśnia aktualne zagadnienia dotyczące architektury i budowy systemów informacji przestrzennej; omawia rolę takich organizacji, jak OGC i ISO w tworzeniu światowych standardów GIS, opisuje proces wdrożenia i implementacji dyrektywy INSPIRE, przedstawia usługi sieciowe i geoprzestrzenne; 210 stron; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

● 00-780 ..... **44,90 zł**

Gospodarowanie gminnymi zasobami nieruchomości



Red. Radosław Wiśniewski; książka, która ułatwi administracji uporządkowanie i inwentaryzację nieruchomości gminnych; systemowe ujęcie procesów gospodarowania nieruchomościami gruntowymi w zasobach gminnych; 275 stron, wyd. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2009

● 00-770 ..... **29,00 zł**

Geodezja katastralna. Procedury geodezyjne i prawne. Przykłady operatów.

Ryszard Malina, Marian Kowalczyk; publikacja omawia wybrane zagadnienia z zakresu stanów prawnych nieruchomości i zasad ich regulacji, zawiera przykłady operatów technicznych w wybranych procedurach geodezyjno-prawnych; 608 stron, Wyd. Gall, Katowice 2009

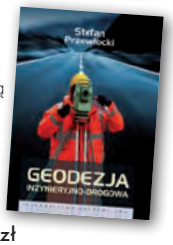
● 00-760 ..... **119,00 zł**

Vademecum prawne geodety 2009

Adrianna Sikora; IV wydanie publikacji zawierającej komplet zaktualizowanych uregulowań prawnych niezbędnych do wykonywania zawodu geodety; I część to wykaz tematyczny przepisów prawnych, a II – obszerny zbiór ustaw i rozporządzeń; 968 stron, Wyd. Gall, Katowice 2009

● 00-750 ..... **130,00 zł**

Geodezja inżynieryjno-drogowa



Stefan Przewłocki; II rozszerzone wydanie podręcznika dotyczącego pomiarów geodezyjnych związanych z budową i eksploatacją dróg przewidziany dla studentów wydziałów geodezji, budownictwa, architektury i inżynierii środowiska, projektantów oraz inżynierów praktyków; 320 stron, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

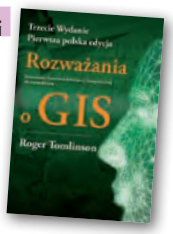
● 00-740 ..... **39,90 zł**

Geodezja satelitarna

Jerzy Rogowski, Magdalena Kłęk; znajdziemy tu m.in. opis wyznaczania pozycji punktów na powierzchni Ziemi z obserwacji sztucznych satelitów, podstaw dynamiki ruchu orbitalnego, transformacji współrzędnych używanych w geodezji czy satelitarnych technik pomiarowych; 134 strony; wyd. UW im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawa 2009

● 00-720 ..... **20,00 zł**

Rozważania o GIS. Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów



Roger Tomlinson; książka jest lekturą obowiązkową dla wszystkich, którzy – bez względu na obszar działania – chcą profesjonalnie podejść do wdrożenia systemu informacji geograficznej; zawiera szczegółowy opis metody wdrożenia GIS, którą autor wypracował przez lata doświadczeń zawodowych; 292 strony; Wyd. ESRI Polska, Warszawa 2008

● 00-710 ..... **95,00 zł**

Rozgraniczanie nieruchomości. Teoria i praktyka

Dariusz Felcenloben; publikacja zawiera obszerny komentarz wzbogacony o wybrane akty prawne i orzecznictwo w sprawach o rozgraniczenie, a także przykłady wadliwie prowadzonych postępowań rozgraniczeniowych; autor dostrzega w niej ułomność prawa i naświetla problemy, które wymagają analizy; 320 stron, Wyd. Gall, Katowice 2008

● 00-700 ..... **110,00 zł**

Podziały nieruchomości – komentarz

Zygmunt Bojar; II wydanie książki o procedurach i zasadach obowiązujących przy podziałach nieruchomości; zawiera wzory dokumentów; ukazuje relacje przepisów z zakresu podziałów nieruchomości z przepisami dotyczącymi m.in. planowania i zagospodarowania przestrzennego; 360 stron, Wyd. Gall, Katowice 2008

● 00-680 ..... **89,00 zł**

Wykonawstwo geodezyjne

Ryszard Hycner, Paweł Hanus; w książce przedstawiono przepisy prawne i technologiczne dotyczące problematyki wykonawstwa geodezyjnego, przykłady realizacji prac z zakresu miernictwa oraz przykłady działania ODGiK-ów i czynności tam wykonywanych; zawiera 100 pytań wraz z odpowiedziami; 366 strony, Wyd. Gall, Katowice 2007

● 00-630 ..... **89,00 zł**

UWAGA! WYSYŁKA KSIĄŻEK I WYDAWNICTW NA CD POCZTĄ ZA POBRANIEM NA KOSZT ODBIORCY (OK. 10 ZŁ)

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GIM INTERNATIONAL [LUTY 2010]

● Miesięcznik „GIM International" sporo miejsca poświęca tym razem aplikacji Oracle Spatial 11g. O najnowszej wersji tego programu, która oferuje wiele narzędzi przydatnych z punktu widzenia geoinformacji, opowiada Xavier Lopez, od 19 lat odpowiedzialny w firmie Oracle za łączenie GIS-u z oprogramowaniem bazodanowym. W wywiadzie zatytułowanym **„Making Sense of Endless Data Flow"**, prezentując nowe możliwości Oracle Spatial 11g, skupia się on przede wszystkim na obsłudze danych trójwymiarowych, w tym m.in. chmur punktów oraz modeli terenu typu TIN. Główną zaletą programu jest według Lopeza możliwość przeglądania tego typu zasobów bez konieczności ich dzielenia na mniejsze segmenty oraz efektywna redukcja ich rozmiarów. Zwraca także uwagę na to, że Oracle Spatial okazuje się szczególnie przydatny np. przy projektach fotogrametrycznych, przy których powstaje kilka wersji danych dla tego samego terenu. Jednocześnie zaprzecza, jakoby aplikacja ta, mimo coraz bardziej rozbudowanych narzędzi do obsługi danych przestrzennych, mogła kiedykolwiek zostać nazwana oprogramowaniem GIS-owym. Z drugiej strony przyznaje jednak, że wraz z kolejnymi wersjami Oracle Spatial coraz bardziej upodabnia się do tego typu produktów. Jego użytkownicy nadal nie obędą się jednak bez programów do interpretowania geoinfomacji. Xavier Lopez chwali się także roczną wartością sprzedaży Oracle Spatial, która w 2009 r. wyniosła 200 mln dolarów.

● O tym, czy Oracle Spatial 11g nadaje się do przechowywania dużych chmur punktów, można z kolei przeczytać kilka stron dalej w artykule **„YobiLiDAR"**. Autorki tej publikacji napisały krótko o wadach i zaletach takiego rozwiązania na przykładzie projektu realizowanego w stolicy Irlandii. Kontynuując temat chmur punktów, warto także zajrzeć stronę dalej, gdzie opublikowano zestawianie programów do obróbki danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego. Technologia ta jest jeszcze świeża, nie powinno więc dziwić, że opisano tylko pięć aplikacji.

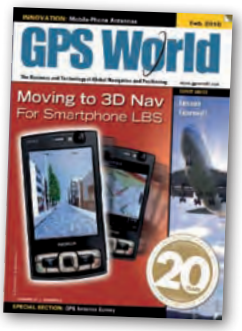
GEOINFORMATICS [STYCZEŃ/LUTY 2010]

● Temat skanowania laserowego zdominował także najnowsze wydanie „Geoinformatics". Godne polecenia jest 11-stronicowe kompendium wiedzy na temat mobilnych systemów skanowania i kartowania zatytułowane **„Mobile Mapping Systems – an Introduction to the Technology"**. Z jego lektury możemy się dowiedzieć nie tylko, z czego składa się taki system, lecz także, jaki wybrać sprzęt do poszczególnych zastosowań i jak go rozmieścić na dachu pojazdu. Autorzy artykułu dokonują także krótkiego przeglądu sprzętu, tj.: odbiorników GPS, jednostek inercyjnych, kamer i skanerów – od nowinek technicznych po rozwiązania użytkowane od wielu lat. Sporo miejsca poświęcono również gotowym systemom oferowanym m.in. przez Topcona, Optecha, Riegla czy Trimble'a. Na uwagę zasługuje pobieżny przegląd firm świadczących usługi MLS i MMS. Co ciekawe, jako jedną z pierwszych spółek zajmujących się tego typu pomiarami wymieniono polską PPWK GeoInvent, która w 2005 r. sprzedała to nowatorskie wówczas rozwiązanie Tele Atlasowi.

INSIDE GNSS [STYCZEŃ/LUTY 2010]

● Tematyka systemów nawigacji satelitarnej w pismach branżowych z reguły ogranicza się tylko do opisu segmentu kosmicznego i użytkownika. Mało kto interesuje się natomiast tym, co dzieje się „za kulisami" GNSS, czyli w segmencie kontrolnym. Przypominamy sobie o nim dopiero wtedy, gdy coś zaczyna szwankować. Na przykład 1 stycznia 2004 roku błąd sygnału C/A emitowany przez satelitę SVN23 przekroczył dopuszczalne 30 metrów, a po godzinie osiągnął już 280 km! Dzięki wciąż wprowadzanym zmianom w segmencie kontrolnym od sześciu lat podobna sytuacja – na szczęście –się nie powtórzyła. Co ciekawe, segment ten w zasadzie monitoruje niemal wyłącznie sygnał P/Y (użytkowany głównie przez wojsko). Kod C/A tylko teoretycznie pozostaje jednak bez kontroli, gdyż kłopot z kodem wojskowym oznacza także problemy z cywilnym. Prawidłowość ta ulegnie jednak zmianie, gdy satelity bloku IIF rozpoczną nadawanie sygnału L5. Z tego względu już od 2005 roku w segmencie kontrolnym wdrażana jest specyfikacja kontroli cywilnej części systemu oznaczona skrótem CMPS. O tym, co kryje się pod tą nazwą i co dokument ten oznacza dla cywilnych użytkowników, szczegółowo napisano w artykule pt. **„Modernization Milesotne – The GPS Civil Monitoring Performance Specification"**.

GPS WORLD [LUTY 2010]



● W broszurach producentów sprzętu GNSS nacisk kładzie się przede wszystkim na wychwalanie zalet odbiornika lub rejestratora. Bardzo często nie wspomina się jednak ani słowem o specyfikacji anteny. O tym, jak różna jest jakość tych urządzeń, można przekonać się po lekturze **zestawienia 336 anten GNSS** (oferowanych przez 34 firmy z całego świata), z których każda została opisana przez 21 parametrów.

● Zagadnienie anten GPS dla telefonów komórkowych omówiono oddzielnie w artykule **„Mobile-Phone GPS Antennas"**. Jego autorzy uważnie przyjrzeli się, ile warty jest obecnie odbiornik satelitarny wbudowany w coraz popularniejsze smartfony. Wyniki analizy z pewnością zmartwią użytkowników tego typu urządzeń. Okazuje się bowiem, że anteny są bardzo często źle dobrane do telefonu albo źle zamontowane (np. tuż obok anteny GSM). Nie powinno to jednak dziwić, jeśli weźmie się pod uwagę, że producentom smartfonów zależy głównie na niewielkich rozmiarach urządzenia i jednocześnie na jego jak najniższej cenie. Odrębną kwestią jest to, że producenci bardzo często mają blade pojęcie o technologiach GNSS. W efekcie osiągi anten satelitarnych po ich niewłaściwej instalacji są dużo gorsze, niż podaje ich oficjalna specyfikacja.

Oprac. JK

Myślałeś o szkoleniach z GIS?

Narzędzia ESRI od 15 lat są najczęściej używanym rozwiązaniem GIS w Polsce. Na naszym oprogramowaniu pracują przedstawiciele wielu instytucji i branż: od ochrony środowiska, przez infrastrukturę techniczną i służby bezpieczeństwa, po geodetów czy marketing.

Autoryzowany program szkoleniowy został stworzony tak, aby z jednej strony uczyć na kilku poziomach zaawansowania obsługi poszczególnych narzędzi desktopowych i serwerowych, zaś z drugiej pokazywać możliwości wykorzystania programów w różnych dziedzinach.

Na szkoleniach prowadzonych w Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym ESRI Polska uczymy jak, w codziennej pracy wykorzystać GIS.

Sprawdź na www.esripolska.com.pl

ESRI - Spójrz na swoje dane przestrzennie

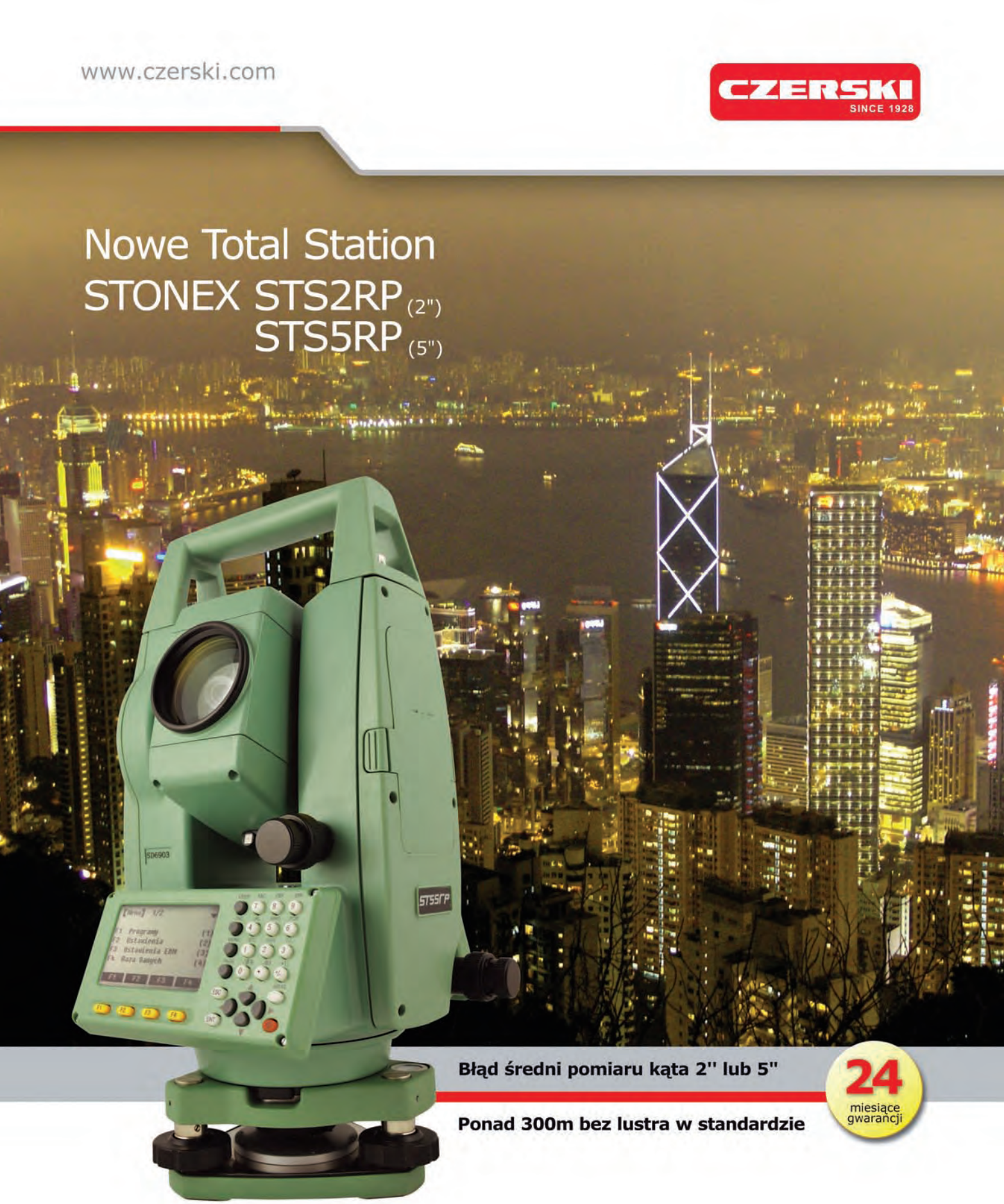
ESRI Polska Sp. z o.o.; ul. Bonifraterska 17; 00-203 Warszawa
tel. (22) 390 47 00; fax (22) 390 47 01; e-mail: esripol@esripolska.com.pl

ESRI Polska

www.czerski.com

CZERSKI
SINCE 1928

Nowe Total Station
STONEX STS2RP (2")
STS5RP (5")



Błąd średni pomiaru kąta 2" lub 5"

Ponad 300m bez lustra w standardzie

24 miesiące gwarancji

CZERSKI
SINCE 1928

Wyłączne Przedstawicielstwo w Polsce firmy STONEX
Czerski Trade Polska Ltd (Biuro Handlowe)
MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych (Serwis Techniczny)
Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa, tel. (0-22) 825 43 65, fax (0-22) 825 06 04

STONEX