MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

KWIECIEŃ 2017

NR 4 (263) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 29,16 ZŁ (w tym 8% VAT)

SIĘGAJ, GDZIE WZROK NIE SIĘGA

PO CO GEODECIE GEORADAR?

▶ Kongres Geodetów Polskich: w jedności siła s. 15
▶ Nowa jakość katastru nieruchomości s. 18
▶ Laser w służbie dziedzictwa narodowego s. 31
▶ Koncepcja spójnego modelu danych, czyli mapy dla ludzi s. 36
▶ Weryfikacja wyników prac geodezyjnych – decyzja o odmowie s. 44

ZAMÓW PRENUMERATĘ GEODETY NA 2017 ROK

WYBIERZ WERSJĘ

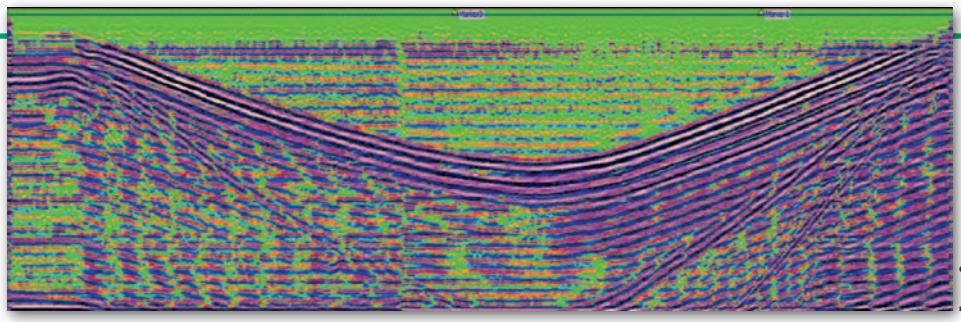
PAPIEROWĄ

CYFROWĄ

LUB OBIE!

geoforum.pl egeodeta24.pl

Nowość sprzed 100 lat



Fot. mrGeo

Wielokrotnie pisaliśmy już na naszych łamach o tym, że geodezja jest bardzo „ciekawskim" i „chłonnym" zawodem, który absorbuje rozmaite nowe technologie. Tym razem postanowiliśmy przyjrzeć się georadarom, czyli urządzeniom, dzięki którym można stwierdzić, co znajduje się pod powierzchnią gruntu. Pierwsze patenty pojawiły się, co prawda, ponad 100 lat temu, ale faktyczny rozwój tej technologii przypada na drugą połowę XX w. Georadary mają nad zwykłymi wykrywaczami tę przewagę, że zapewniają większą głębię informacji. Co dokładnie kryje się za tym stwierdzeniem, wyjaśniamy w artykule „Sięgaj, gdzie wzrok nie sięga".

Na razie georadarów mamy w firmach geodezyjnych niewiele, bo barierą jest nie tylko wysoka cena, ale także stosunkowo duże doświadczenie potrzebne do prawidłowego wykonywania i interpretowania pomiarów. Pamiętajmy jednak, że to, co dla jednych jest utrudnieniem, dla innych może być szansą na znalezienie swojego miejsca na rynku.

W przyszłości zapewne dojdzie do uproszczenia obsługi georadarów, podobnie jak to miało miejsce w przypadku dalmierzy laserowych czy odbiorników satelitarnych. Z pewnością nikt z młodych użytkowników tych powszechnych dzisiaj instrumentów nie poradziłby sobie z marszu z ich odpowiednikami sprzed kilkudziesięciu lat. Ale to temat na inną opowieść.

Tradycyjnie w kwietniu zachęcamy również do zapoznania się z przeglądem najnowszych trendów w pomiarach GNSS. Obszerne zestawienia odbiorników dostępnych na polskim rynku uzupełnione opisami konkretnych rozwiązań mogą zaciekawić nie tylko planujących wkrótce zakupy. Zainteresowanych tematyką GNSS zapraszamy więc, ale nie do GEODETY, tylko do bezpłatnego niezbędnika NAWI wystawionego do pobrania na Geoforum.pl.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

TECHNOLOGIE

Sięgaj, gdzie wzrok nie sięga 8
Geodeci z coraz większym zainteresowaniem patrzą na georadary. Z jednej strony instrumenty te pozwalają zaoferować nowe usługi, ale z drugiej ich profesjonalne użycie wymaga specjalistycznej wiedzy i sporego doświadczenia. Czy inwestycja w georadar jest warta świeczki?

Geodane kluczem do smart city 27
V Smart City Forum, Warszawa, 8-9 marca

PERSPEKTYWY

W jedności siła 15
Kongres Geodetów Polskich miał być początkiem drogi ku długo oczekiwanej poprawie funkcjonowania naszej branży. Czy udało się zrealizować ten ambitny cel?

PRAWO

Nowa jakość katastru nieruchomości 18
Można zrozumieć sytuację EGiB w okresie do 1989 r. ze względu na obowiązującą ideologię i brak środków na modernizację. Ale za nic nie mogę pojąć, dlaczego przez ostatnie 27 lat decydenci śpią, udając, że wszystko jest w porządku – pisze **Bogdan Grzechnik** i proponuje, w jaki sposób przekształcić EGiB w kataster nieruchomości

Ważność decyzji podziałowej 22
Choć niefortunne sformułowanie użyte w decyzji podziałowej wywołało batalię sądową, nie można zarzucić jej naruszenia prawa – przypadek z praktyki omawia sędzia **Magdalena Durzyńska**

Zdecyduje Sąd Najwyższy 26
Czy właściciele nieruchomości, które dawniej stanowiły własność SP, nadal będą mogli mieć roszczenia w stosunku do przedsiębiorców przesyłowych?

Decyzja o odmowie 44
Tekstem o postępowaniu administracyjnym prowadzonym w celu wydania decyzji o odmowie przyjęcia do PZGiK zbiorów danych lub innych materiałów zamykamy serię artykułów **Grzegorza Ninarda** przybliżających zmiany w zakresie weryfikacji wyników prac geodezyjnych wprowadzone nowelizacją *Pgik* z 2014 r.

EGiB – trudna droga do doskonałości 48
Dokładność gromadzonych w zasobie punktów granicznych pozostawia wiele do życzenia. Podobnie zresztą jak regulujące to zagadnienie przepisy

PROJEKT

Laser w służbie dziedzictwa 31
Skanowanie laserowe już od lat chętnie stosowane jest do inwentaryzacji zabytków. Postęp technologiczny stale otwiera jednak nowe możliwości, co na przykładzie zamku w Iłży pokazuje interdyscyplinarny zespół specjalistów

Brama Przemyska pod okiem SMOK-a 52
Studenci AGH monitorują przemieszczenia

DANE

Mapy bardziej dla ludzi 36
Jerzy Zieliński uzasadnia celowość dalszych prac nad spójnością modelu danych przestrzennych w zakresie topografii terenu i zagadnień tematycznych. W perspektywie mają one na celu zbudowanie jednego cyfrowego modelu krajobrazu i ułatwienie tworzenia szerokiej gamy cyfrowych map tematycznych

Na okładce wykorzystano zdjęcie udostępnione przez firmę Sejscom

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, Damian Czekaj, Bogdan Grzechnik.
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek.
Korekta: Mirosława Dłużniewska.
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.

Copyright©Geodeta Sp. z o.o.
Wszystkie prawa zastrzeżone (łącznie z tłumaczeniami na języki obce)

Fot. GUGiK

Posiedzenie PRGiK w nowym składzie

Pierwsze od blisko roku i pierwsze w nowym składzie posiedzenie Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej odbyło się 15 marca w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii. Jak lakonicznie poinformował GEODETĘ Dominik Kopczewski z Biura Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej GUGiK, posiedzenie „miało charakter roboczej dyskusji dotyczącej organizacji pracy, podsumowania dotychczasowych osiągnięć oraz ustalenia oczekiwań".
Do składu nowej Rady PRGiK zostali zaproszeni: •**prof. Alina Maciejewska** – dziekan Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, •**dr hab. inż. Janusz Walo** – prorektor Politechniki Warszawskiej ds. studenckich, •**Krzysztof Mączewski** – geodeta województwa mazowieckiego, •**Rafał Piętka** – prezes Geodezyjnej Izby Gospodarczej, •**Mirosław Puzia** – śląski WINGiK, •**Jerzy Czarnecki** (Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad), •**płk Artur Starczewski** (Szefostwo Geografii Wojskowej), •**Jolanta Orlińska** (Polska Agencja Kosmiczna), •**Anna Czarnacka** (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa).

Zgodnie z art. 8 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* skład osobowy Rady określiła GGK, ale na razie nie wyznaczyła przewodniczącego. Poprzednia Rada – powołana przez Kazimierza Bujakowskiego w 2012 r. – liczyła 28 osób (pełny skład podajemy na Geoforum.pl 16 marca), a przewodniczył jej prof. Bogdan Ney.
Posiedzenia Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej – zgodnie z rozporządzeniem – powinny odbywać się co najmniej dwa razy w roku.

DC

NSA zmienia zdanie w sprawie uwierzytelniania

W wyrokach Naczelnego Sądu Administracyjnego z sierpnia 2015 r. i marca 2016 r. uznano, że uwierzytelnianie dokumentów geodezyjnych powinno odbywać się wyłącznie odpłatnie oraz na wniosek. Jednak w orzeczeniu ze stycznia br. inny skład sędziowski miał odmienne zdanie. NSA rozpatrywał tu skargę kasacyjną na wyrok WSA w Krakowie z 20 października 2015 r., który uznał, że starostwo miało obowiązek opatrzyć klauzulami dokumenty przeznaczone dla zamawiającego pracę geodezyjną (sporządzenie projektu rozgraniczenia gruntu pokrytego wodą) bezpłatnie oraz z urzędu. Nie miało tym samym prawa warunkować tej czynności złożeniem odpowiedniego wniosku oraz uiszczeniem opłaty. Wyrok krakowski był podobny jak w kilku innych sprawach rozpatrywanych przez wojewódzkie sądy administracyjne na terenie całego kraju. Kłócił się jednak z orzeczeniem NSA z 28 sierpnia 2015 roku oraz 17 marca 2016 roku. Przypomnijmy, że w pierwszym z wymienionych orzeczeń sędziowie NSA stwierdzili m.in., że rolą sądu administracyjnego nie jest tworzenie nowego systemu. Skoro więc z dokumentów załączonych do projektu nowelizacji *Pgik* z 2014 roku jasno wynika, jaka od początku była intencja ustawodawcy (że uwierzytelnianie ma być odpłatne), to sąd nie może w to ingerować.

Tymczasem w wyroku z 12 stycznia br. [sygn. akt I OSK 372/16] sędziowie NSA oddalili skargę starosty na wyrok WSA w Krakowie. W uzasadnieniu stwierdzili m.in., że: „przy interpretacji przepisów prawa pierwszeństwo ma wykładnia językowa. Jeżeli zaakceptowanie jej pozwala na zrozumienie przepisu, należy się do niej ograniczyć bez konieczności sięgania do wykładni systemowej czy celowościowej". Sąd odniósł się również do poprzednich wyroków NSA. Stwierdził, że nie podziela poglądu wyrażonego w wyroku NSA z 17 marca 2016 r. [I OSK 2567/15].

Dalej czytamy: „Skład NSA, orzekający w niniejszej sprawie nie podziela również stanowiska wyrażonego w wyroku z 28 sierpnia 2015 r. [I OSK 785/15], w którym Naczelny Sąd Administracyjny stwierdził, że jedynym trybem uwierzytelniania dokumentów jest uwierzytelnianie na wniosek".

W najnowszym wyroku sędziowie NSA podkreślili, że w praworządnym i demokratycznym państwie prawnym nałożenie na stronę obowiązku może nastąpić tylko na podstawie przepisu powszechnie obowiązującego. Jednocześnie obowiązku tego nie można domniemywać, gdyż to godzi w bezpieczeństwo obrotu prawnego. System obowiązujących przepisów powinien być czytelny dla jednostki, tak aby mogła ona racjonalnie pokierować swym postępowaniem. W szczególności nie można obciążać jej sankcją za niedopełnienie domniemywanego obowiązku. Organy władzy, w tym organy administracji publicznej, nie mogą bowiem obarczać jednostki skutkami popełnionych przez siebie błędów, np. w procesie legislacyjnym.
Przypominamy, że te i inne podobne wyroki odnoszą się do porządku prawnego obowiązującego do 1 lipca 2015 roku.

opr. red.

Nowy ujednolicony tekst Pgik

W sejmowym Internetowym Systemie Aktów Prawnych opublikowano kolejny ujednolicony tekst ustawy **Prawo geodezyjne i kartograficzne**. Najnowsze wydanie bazuje na tekście jednolitym opublikowanym w Dzienniku Ustaw 6 października 2016 r. (poz. 1629), a także na:
•ustawie z 16 listopada 2016 r. *Przepisy wprowadzające ustawę o Krajowej Administracji Skarbowej*,
•ustawie z 14 grudnia 2016 r. *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe*.

JK

Rada IIP pod skrzydłami Anny Streżyńskiej

Minister cyfryzacji Anna Streżyńska 7 marca zainaugurowała posiedzenia Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej w nowym składzie (prezentowaliśmy go w GEODECIE 3/2017). Resort poinformował, że spotkanie miało na celu przedstawienie kierunków działania Rady oraz zadań Ministerstwa Cyfryzacji w zakresie infrastruktury informacji przestrzennej. Uroczystym akcentem było wręczenie przez Annę Streżyńską prof. Jerzemu Gaździckiemu (przewodniczącemu Rady IIP w latach 2011-16) nadanej mu przez ministra infrastruktury i budownictwa odznaki „Za Zasługi dla Geodezji i Kartografii".

Dr hab. inż. Radosław Wiśniewski, nowy przewodniczący Rady, poinformował o skutkach wejścia w życie ustawy z 16 listopada 2016 r. o *zmianie niektórych ustaw w związku z utworzeniem Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji*. Zgodnie z tym aktem od 1 stycznia br. minister cyfryzacji:

- jest organem właściwym w zakresie infrastruktury informacji przestrzennej,
- jest odpowiedzialny za koordynację tworzenia, utrzymywania i rozwijania infrastruktury informacji przestrzennej oraz utrzymywanie geoportalu infrastruktury informacji przestrzennej,
- wstąpił w prawa i obowiązki wynikające z umów i porozumień zawartych przez głównego geodetę kraju lub ministra właściwego ds. administracji publicznej w zakresie zadań, których realizacja została przekazana tą ustawą ministrowi cyfryzacji.

Ustalono też plan pracy Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej na rok 2017. Wynika z niego, że posiedzenia tego organu będą się odbywały raz w miesiącu.

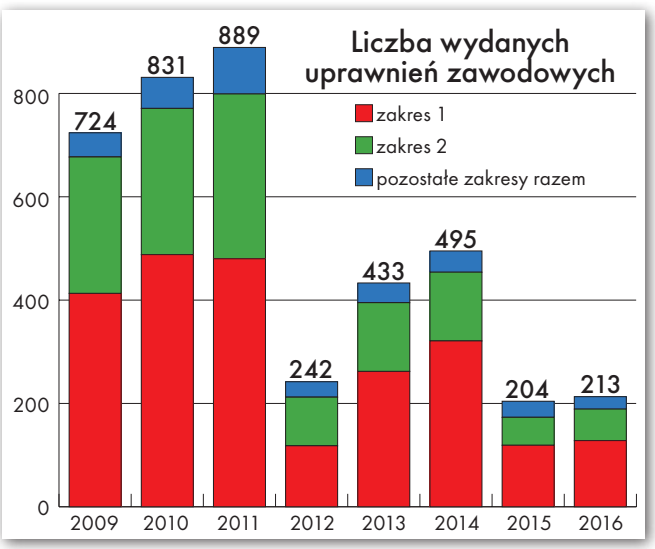
JK

Zastój w przyznawaniu uprawnień zawodowych

W 2016 roku uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii otrzymało 213 osób – wynika z danych udostępnionych przez GUGiK. Tradycyjnie najwięcej wydano ich dla zakresu 1 (geodezyjne pomiary sytuacyjno-wysokościowe, realizacyjnie i inwentaryzacyjne), bo aż 128. Dwa razy mniej geodetów (61) uzyskało w zeszłym roku „dwójkę" (rozgraniczanie i podziały nieruchomości oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych). Uprawnienia z zakresu czwartego zdobyło zaś 17 osób. Pozostałe uprawnienia cieszyły się bardzo małym zainteresowaniem. W zakresie 3 przyznano je czterem osobom, 5 – dwóm, a w 7 – jednej. W zakresie 6 nie otrzymał ich nikt.

Przytoczone liczby są zbliżone do danych za rok 2015 – wówczas wydano o 9 uprawnień mniej. Jak widać na wykresie, dwa ostatnie lata znacząco odstają jednak od wyników z lat poprzednich. Na przykład w 2014 roku, gdy weszły w życie przepisy tzw. ustawy deregulacyjnej, uprawnień przyznano ponad dwa razy więcej (495) niż w zeszłym roku, a w rekordowym roku 2011 – aż cztery razy więcej. Wyjątkiem był rok 2012, gdy wydano ich 242. Ten akurat spadek tłumaczy czasowe wstrzymanie nadawania uprawnień w związku z negatywnym wynikiem kontroli MSWiA.

JK



Minister cyfryzacji w mińskim starostwie

Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim 6 marca odwiedziła minister cyfryzacji Anna Streżyńska wraz z dyrektorem Departamentu Polityki Geoinformacyjnej w MC Radosławem Wiśniewskim. Podczas spotkania, w którym udział wzięli starosta miński Antoni Jan Tarczyński, wicestarosta Krzysztof Płochocki i geodeta powiatowy Jolanta Nadłonek wraz z pracownikami, goście zapoznali się z doświadczeniami Wydziału Geodezji w zakresie cyfryzacji baz danych będących w kompetencji starosty. Z zainteresowaniem minister spotkały się pomysły dotyczące wzajemnej integracji prowadzonych w starostwie ewidencji i rejestrów. Anna Streżyńska wysoko oceniła stan informatyzacji zasobu geodezyjnego, a także funkcjonujące usługi elektroniczne i zaproponowała współpracę w zakresie konsultacji nowych projektów informatycznych.

Podczas spotkania zwrócono uwagę na to, że dane przestrzenne gromadzone przez powiat są jednym z podstawowych elementów infrastruktury informacji przestrzennej państwa i pełnią w niej istotną rolę referencyjną dla innych zbiorów danych. W powiecie mińskim od lat wszystkie procesy związane z prowadzeniem zbiorów danych przestrzennych były informatyzowane na tyle, na ile pozwalały na to dostępne rozwiązania technologiczne i przepisy prawa. Dzięki nowoczesnej technologii możliwe jest zmniejszenie do absolutnego minimum czasu potrzebnego na przygotowanie danych dla administracji, geodetów, projektantów czy obywateli. Dodatkowo dane cyfrowe i zautomatyzowana obsługa pozwalają uniknąć zbędnej biurokracji i obniżyć koszty funkcjonowania urzędu.

Źródło: Powiat Miński

Beata Hejmanowska profesorem

Geodetka specjalizująca się w fotogrametrii, teledetekcji i GIS-ie dr hab. inż. Beata Hejmanowska 8 marca odebrała z rąk prezydenta Andrzeja Dudy nominację profesorską.
Beata Hejmanowska jest absolwentką Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, kierunek geodezja i kartografia (1986 r.). Stopień doktora nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii uzyskała na macierzystym Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska w 1997 r. (temat pracy: „Numeryczne modelowanie inercji termalnej gruntu dla teledetekcyjnego określania jego wilgotności"), a doktora habilitowanego – w 2006 r. (temat rozprawy: „Wpływ jakości danych na ryzyko procesów decyzyjnych wspieranych analizami GIS").

Fot. Krzysztof Sitkowski (KPRP)

Obecnie jest zatrudniona na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Katedrze Geoinformacji, Fotogrametrii i Teledetekcji Środowiska WGGiIŚ AGH (której jest kierownikiem) oraz w Katedrze Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Od wielu lat zajmuje się zagadnieniami związanymi z wykorzystaniem geomatyki rozumianej jako teledetekcja, GIS, fotogrametria i geodezja w systemie dopłat bezpośrednich dla rolnictwa (IACS). Była współautorem: rekomendacji dotyczących tworzenia LPIS w Polsce (2001) oraz założeń metody walidacji pomiarów powierzchni działek rolnych na potrzeby kontroli w systemie IACS (2005, 2006).
W latach 2009-11 odbyła staż naukowy w ośrodku badań UE JRC w Isprze we Włoszech. Celem stażu była weryfikacja procedur wykorzystujących metody geomatyczne rekomendowane jako obowiązkowe wszystkim krajom UE. W wyniku tych prac zostały uproszczone przepisy dotyczące kontroli – rozrządzenie EU (809/2014, art. 38 pkt 4), pozwalając od 2015 r. na przyjmowanie jednolitej wielkości bufora równej 1 metr w trakcie pomiarów kontrolnych powierzchni (zamiast obowiązujących wcześniej różnych wielkości bufora, w szczególności mniejszych, równych nawet 0,5 m, co okazało się nierealne w wyniku przeprowadzonego w 2011 roku pomiaru w Maussane we Francji).
Beata Hejmanowska zajmuje się także zastosowaniem teledetekcji, w tym przetwarzaniem obrazów hiperspektralnych oraz nowych darmowych obrazów z serii Sentinel i Landsat 8, w monitoringu środowiska, m.in. w badaniu obszarów pogórniczych. Inne zagadnienia badawcze dotyczą analiz ryzyka związanego z niepewnością danych w GIS wykorzystywanych we wspomaganiu decyzji, np. w modelowaniu stref zagrożenia powodziowego.

Beata Hejmanowska jest autorką ponad 60 artykułów naukowych w czasopismach krajowych i zagranicznych. Brała udział w ponad 30 projektach i była promotorem 5 doktoratów. Obecnie uczestniczy w 2 projektach międzynarodowych. CHT2 (Cultural Heritage Through time) wykorzystuje technologie fotogrametryczne, skanowanie laserowe naziemne oraz UAV na potrzeby tworzenia modeli 3/4D zintegrowanych z systemami GIS. Drugi projekt jest realizowany przez włoską firmę Agrotec spa i dotyczy kontroli tworzenia systemu LPIS w Turcji, w którym jest zatrudniona jako Senior LPIS Expert.

DC

Narada służby województwa łódzkiego

Sprawy związane z powołaniem związku celowego powiatów województwa łódzkiego były głównym tematem narady szkoleniowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej województwa zorganizowanej 15 marca przez łódzkiego wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego Wojciecha Dyakowskiego. Przewodnicząca zgromadzenia związku Halina Caban (geodeta powiatowy starostwa piotrkowskiego) poinformowała, iż 26 stycznia br. w Dzienniku Urzędowym Województwa Łódzkiego pod poz. 590 opublikowano obwieszczenie wojewody łódzkiego w sprawie ogłoszenia statutu Związku Powiatów Województwa Łódzkiego. Oznacza to, że od tego dnia związek posiada już osobowość prawną.

Uczestnicy spotkania zapoznali się ze sprawozdaniem z realizacji kontroli WINGiK przeprowadzonych w powiatach w roku 2016 oraz wytycznymi do kontroli planowanych w tym roku, a także z propozycją zmiany zasad dotyczących przyznawania dofinansowania prac geodezyjnych i kartograficznych na terenie województwa. WINGiK przybliżył też założenia metodyki Agile zaprezentowanej na konferencji Państwo 2.0.
Do zaopiniowania przez reprezentantów powiatów przedstawiono ujednolicony sposób opracowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (dla poszczególnych asortymentów prac) przyjmowanej do PZGiK. Zagadnienie omówił geodeta powiatowy starostwa wieluńskiego Waldemar Pęcherz.
W spotkaniu w Łódzkim Urzędzie Wojewódzkim uczestniczyło 41 osób, w tym: geodeta województwa, WINGiK i 5 przedstawicieli wojewódzkiej inspekcji geodezyjnej i kartograficznej oraz 34 reprezentantów powiatów i miast na prawach powiatu.

Źródło: Wojewódzka Inspekcja GiK w Łodzi

Fot. Janusz Pająk

Nowe władze WGIPB UWM

Dr hab. inż. Paweł Wielgosz został powołany na stanowisko dziekana Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. 21 marca Wydziałowe Kolegium Elektorów dokonało wyboru uzupełniającego nowych władz na kadencję 2016-20. Konieczność jego przeprowadzenia wynikała z objęcia przez dotychczasowego dziekana dr. hab. inż. Radosława Wiśniewskiego stanowiska dyrektora Departamentu Polityki Geoinformacyjnej w Ministerstwie Cyfryzacji (funkcję dziekana przestał pełnić 1 marca br.).

Paweł Wielgosz jest absolwentem Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (od 1999 r. UWM), kierunek geodezja i kartografia. Na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej UWM (od 2015 r. WGIPB) w 2002 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii, specjalność geodezja satelitarna (temat pracy: „Problem redukcji wpływu refrakcji jonosferycznej na wyniki opracowania pomiarów GPS"), a w 2011 r. – stopień doktora habilitowanego (temat rozprawy: „Zaawansowane algorytmy do szybkiego i precyzyjnego pozycjonowania z wykorzystaniem obserwacji GPS"). Obecnie na WGIPB zatrudniony jest na stanowisku profesora nadzwyczajnego i pełni funkcję dyrektora Instytutu Geodezji. W kadencji 2012-16 piastował funkcję prodziekana ds. nauki i współpracy z gospodarką, a w latach 2016-17 – prodziekana ds. nauki. W ubiegłym roku został wybrany na wiceprzewodniczącego Komitetu Geodezji PAN na kadencję 2016-20.

Zainteresowania badawcze nowego dziekana obejmują precyzyjne pozycjonowanie z wykorzystaniem technik GNSS oraz zastosowanie technik satelitarnych do monitorowania stanu ziemskiej jonosfery i troposfery. W latach 2002-05 odbył staż na Ohio State University w USA, podczas którego w 2004 r. zdobył prestiżową nagrodę naukową Heiskanen Senior Award. Ostatnio odbył krótkoterminowe staże zagraniczne m.in. w Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA), na Universitat Politècnica de Catalunya oraz w GeoForschungs-Zentrum.

Paweł Wielgosz jest autorem lub współautorem m.in. 50 prac naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopismach. Według bazy Web of Science jego prace były cytowane 300 razy. Kierował 7 projektami badawczymi, w tym międzynarodowymi finansowanymi przez ESA. Jest zastępcą redaktora naczelnego czasopisma „Journal of Geodesy" oraz członkiem rad wydawniczych: „GPS Solutions", „Reports on Geodesy and Geoinformatics", „Journal of Geodetic Science" i „Geodesy and Cartography".

Nowy dziekan jest aktywnym członkiem międzynarodowych organizacji naukowych (Międzynarodowej Asocjacji Geodezji – IAG, Europejskiej Unii Nauk o Ziemi – EGU, International GNSS Service). W IAG pełni funkcję przewodniczącego Podkomisji SC4.4 „Multi-constellation GNSS" w kadencji 2015-2019, a także jest członkiem zarządu Komisji 4 „Positioning and Applications".

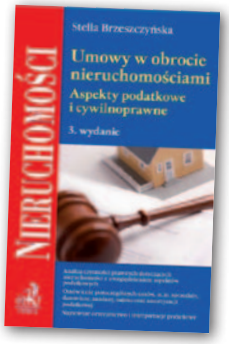
Funkcje prodziekanów Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa pełnić będą:

- **dr hab. inż. Jacek Rapiński** – prodziekan ds. nauki (w latach 2016-17 prodziekan ds. kształcenia, adiunkt w Instytucie Geodezji UWM);
- **dr inż. Ada Wolny** – prodziekan ds. kształcenia (asystent w Katedrze Zasobów Nieruchomości);
- **dr inż. Jacek Zabielski** – prodziekan ds. rozwoju i współpracy (w latach 2016-17 prodziekan ds. współpracy i innowacji, starszy wykładowca w Zakładzie Inżynierii Materiałów i Procesów Budowlanych Instytutu Budownictwa UWM);
- **dr inż. Marek Ogryzek** – prodziekan ds. studenckich (w latach 2016-17 prodziekan ds. studenckich, adiunkt w Katedrze Planowania i Inżynierii Przestrzennej UWM).

Źródło: UWM, DC

LITERATURA

Umowy w obrocie nieruchomościami



Nakładem Wydawnictwa C.H. Beck ukazała się książka pt. „Umowy w obrocie nieruchomościami. Aspekty podatkowe i cywilnoprawne". Autorką publikacji jest Stella Brzeszczyńska, doradca podatkowy specjalizujący się w obsłudze rynku nieruchomości. Trzecie już wydanie – wzbogacone o najnowsze orzecznictwo Sądu Najwyższego i Naczelnego Sądu Administracyjnego, a także interpretacje podatkowe – przedstawia szeroko zakrojone zarówno cywilistyczne, jak i podatkowe aspekty umów zawieranych w obrocie nieruchomościami. Poprzez tego rodzaju odwołania przepisy podatkowe regulujące dosyć skomplikowaną materię stają się bardziej przystępne i przejrzyste. Atutem publikacji jest jej aktualność, uwzględnia bowiem wszystkie zmiany w prawie podatkowym i w prawie cywilnym. Książka liczy 1108 stron i w Księgarni Geoforum.pl można ją nabyć w cenie 199 zł.

Źródło: Wydawnictwo C.H. Beck

Co dalej z projektami rozporządzeń?

W MIB toczą się prace nad trzema rozporządzeniami geodezyjnymi, w tym nad nowymi standardami. W listopadzie ub.r. opublikowano do konsultacji rozporządzenia:

- zmieniające rozporządzenie ws. ewidencji gruntów i budynków;
- zmieniające rozporządzenie ws. udostępniania materiałów PZGiK, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty.

Jak wyjaśnia rzecznik prasowy MIB, oba akty powinny wejść w życie jeszcze w II kwartale. Znacznie bardziej wyczekiwana jest jednak nowelizacja rozporządzenia ws. standardów geodezyjnych. Niestety, na nowe standardy jeszcze trochę poczekamy. „Prace nad zmianą tego rozporządzenia rozpoczęły się w listopadzie ub.r. Minister infrastruktury i budownictwa przekazał przedstawicielom środowiska geodezyjno-kartograficznego postulaty zebrane w toku wcześniej prowadzonych prac z prośbą o ich weryfikację oraz zgłoszenie nowych propozycji. W celu wypracowania pozytywnych rozwiązań, akceptowalnych przez środowisko branżowe, minister podjął decyzję o powołaniu Zespołu doradczego ds. rozwiązań systemowych w geodezji i kartografii. Wypracowane rozwiązania zostaną poddane szerokim konsultacjom, na tym etapie nie jest jeszcze znany termin ich rozpoczęcia" – wyjaśnia rzecznik prasowy MIB.

opr. red.

Wykorzystanie georadarów w praktyce geodezyjnej

Sięgaj, gdzie wzrok nie sięga

Geodeci na całym świecie z coraz większym zainteresowaniem patrzą na georadary. Z jednej strony instrumenty te pozwalają zaoferować zupełnie nowe usługi, ale z drugiej ich profesjonalne użycie wymaga specjalistycznej wiedzy i sporego doświadczenia. Czy inwestycja w georadar jest więc warta świeczki?

Jerzy Królikowski

Branża geodezyjna od lat interesuje się tym, co znajduje się pod ziemią, głównie uzbrojeniem terenu. Potwierdza to nasz „Raport sprzętowy" (GEODETA 10/2016), z którego wynika, że aż 58% przebadanych firm geodezyjnych posiada wykrywacz urządzeń podziemnych. Możliwości tego sprzętu są jednak mocno ograniczone, przede wszystkim dlatego, że zapewniają jedynie informację zerojedynkową – przewód jest albo go nie ma (a jeśli jest, to na jakiej głębokości). Ponadto wykrywanie i śledzenie niektórych instalacji jest niemożliwie lub utrudnione – np. rur PCW czy gęsto ułożonych przewodów. Poza tym instrumenty te mierzą punktowo, co utrudnia kartowanie większych obszarów.

Fot. Dariusz Tanajewski

Pomiar georadarowy na lotnisku Olsztyn-Dajtki przeprowadzony przez UWM w celu zidentyfikowania przyczyn osiadania drogi startowej

Tymczasem przerzucenie się na pracę z georadarem (określanym także skrótem GPR, od *Ground Penetrating Radar*) to jak przesiadka z roweru do samolotu. Jego kluczową zaletą jest to, że zapewnia znacznie większą głębię informacji. Na podstawie wskazań georadarowych można bowiem stwierdzić nie tylko obecność przewodu, ale także jego wymiary czy materiał, z którego jest zbudowany. Zresztą inwentaryzacja urządzeń podziemnych to tylko wycinek potencjalnych zastosowań georadarów. Za ich pomocą można badać gleby i budowę geologiczną, mierzyć grubość pokrywy śnieżnej czy lodowej bądź prowadzić poszukiwania archeologiczne – oczywiście wszystkie te badania są całkowicie nieinwazyjne. Nie mniej istotną zaletą GPR jest to, że sprzęt ten dostarcza danych nie punktowych,

Fot. Gispro

Georadary zintegrowane z mobilnym systemem skanowania użytkowanym przez szczecińską firmę Gispro

ale wzdłuż profili, które można przetworzyć do modelu 3D gruntu. Krótko mówiąc, georadary łatwo i szybko zapewniają ogromną ilość przydatnych informacji o tym, co znajduje się pod ziemią. Wszystko to brzmi jednak zbyt pięknie, by było prawdziwe. Gdzie więc tkwi haczyk, który sprawia, że geodetów z georadarem można zliczyć na palcach jednej ręki?

Jak z radarem, tylko że zupełnie inaczej

W dużym uproszczeniu GRP działa tak jak radary znane nam choćby z lotnisk. Antena nadawcza wysyła sygnał, który odbija się od badanego obiektu i powraca do anteny odbiorczej. Następnie wyliczany jest czas lotu impulsu i na tej podstawie wyznaczana jest odległość od obiektu.

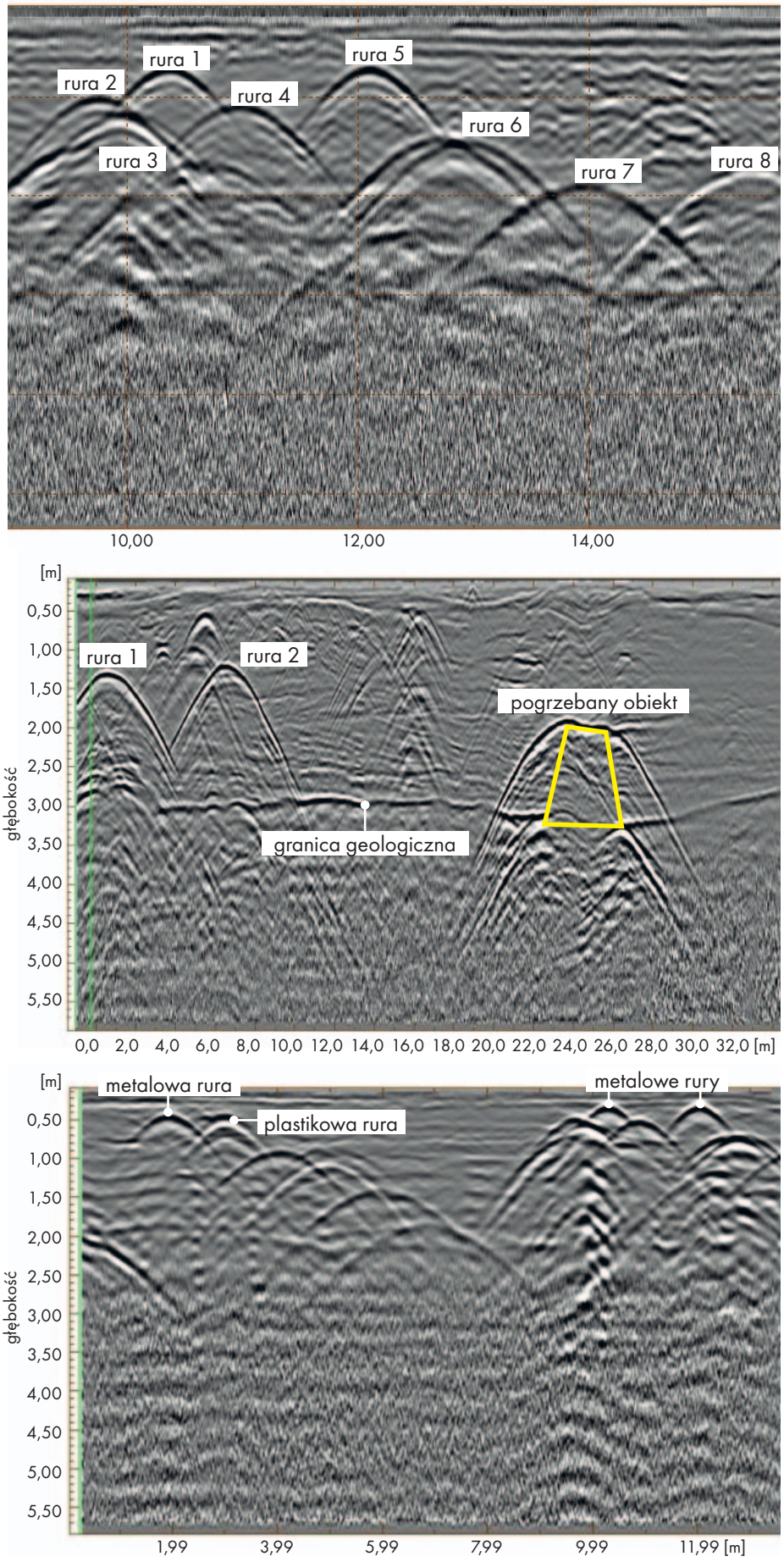
W GPR sprawy znacznie się jednak komplikują. W zwykłym radarze sygnał porusza się w stosunkowo jednorodnym środowisku (tj. powietrzu), w którym prędkość rozchodzenia się impulsu jest stała. Tymczasem w przypadku georadarów prędkość fali zależy od lokalnej charakterystyki gruntu i na przykład w suchym piasku będzie większa (0,13-0,17 m/ns) niż choćby w glinie (0,05-0,13 m/ns). Sam GPR nie wyznaczy więc głębokości położenia obiektu. By ją poznać, należy wiedzieć, w jakim gruncie mierzymy i przyjąć z podręcznikowych tabel właściwą stałą. Można też zastosować bardziej zaawansowane techniki, które nieco poprawią dokładność pomiaru.

Kolejnym problemem związanym z sondowaniem gruntu jest to, że tłumi on fale elektromagnetyczne zdecydowanie silniej niż powietrze. O ile zasięg zwykłych radarów mierzony jest w dziesiątkach, a nawet setkach kilometrów, o tyle w georadarach są to raczej metry, a w niesprzyjających warunkach decymetry. Mierząc zatem tym samym instrumentem, będziemy mieli różny zasięg. Im większa przewodność gruntu, tym większe tłumienie. Przewodność zależna jest zaś od takich czynników, jak: wilgotność, porowatość, zasolenie czy temperatura. Dla przykładu: w suchym piasku tłumienie będzie zdecydowanie mniejsze niż w wilgotnym ile. To właśnie z tego powodu w specyfikacji georadarów trudno znaleźć ich zasięg bądź też podawany jest jego szeroki przedział. Bywa i tak, że wartość tę znajdziemy, ale może się znacznie rozmijać z rzeczywistością

Maksymalna głębokość pomiaru GPR zależna jest również od częstotliwości pracy anteny. Im niższa, tym zasięg większy – w skrajnych przypadkach może osiągać nawet kilkaset metrów. Praca na niskich częstotliwościach ma jednak swoje wady, przede wszystkim niską rozdzielczość. Urządzenia dalekiego zasięgu są więc wykorzystywane raczej do wykrywania dużych obiektów, np. jaskiń czy tuneli. Te o wysokiej częstotliwości mogą natomiast wykrywać nawet pojedyncze elementy zbrojenia czy poszczególne warstwy drogi.

Co georadar miał na myśli?

Jeśli chodzi o satelitarne zobrazowania radarowe, ich podstawowa interpretacja nie powinna przysporzyć problemów nawet laikowi. Jednak profile georadarowe (zwane radargramami lub falogramami) będą dla niego już tylko niezrozumiałymi hieroglifami. O tym, jak trudno interpretować wskazania GPR, mogliśmy przekonać się podczas gorączki wokół „złotego pociągu". Na opublikowanych przez rzekomych odkrywców zobrazowaniach ów pociąg widziała cała Polska, w tym liczne grono naukowców z renomowanych uczelni. Jak jednak skończyła się ta historia, wszyscy pamiętamy. Można więc śmiało powiedzieć, że trudność w interpretacji wskazań georadaru jest główną barierą hamującą popularyzację tych instrumentów. Żeby nie być gołosłownym, w artykule zamieszczamy kilka przykładowych profili (udostępnionych dzięki uprzejmości firmy Sejscom



Źródło: Georadary.pl

Przykładowe profile georadarowe wraz z ich interpretacją

z Krakowa) wraz z oznaczeniem widocznych na nich obiektów.

Skąd biorą się trudności w interpretacji radargramów? W uproszczeniu fale radarowe odbijają się na granicy ośrodków o różnych właściwościach (przede wszystkim o różnej stałej dielektrycznej). Im większy kontrast, tym silniejsze odbicie. W przypadku wspomnianych wcześniej radarów kontroli ruchu lotniczego ten kontrast na granicy powietrze-samolot jest wysoki, interpretacja nie jest więc trudna. Natomiast w przypadku sondowania gruntu różnice są zdecydowanie mniejsze, a poza tym są zależne od typu gruntu.

Kolejna trudność związana z georadarami wynika z tego, że w ich przypadku musimy interpretować nie pojedynczy odbity impuls (np. od samolotu), ale cały profil, co przy niejednorodnym ośrodku propagacji fal jest kłopotliwie. W literaturze podawany jest m.in. przykład piasku, który świeżo po usypaniu może być widoczny na profilu jako jednolity ośrodek, jednak wraz z biegiem czasu będą się w nim tworzyć różne struktury (np. grudki czy warstwy). Tak więc początkowo zagrzebane w nim obiekty będą widoczne „jak na dłoni", później jednak będą się coraz mniej odróżniać od otoczenia.

Kolejnym czynnikiem utrudniającym interpretację zobrazowań georadarowych jest to, że GPR rejestruje impulsy odbite od obiektów znajdujących się również z dala od osi anteny. To właśnie dlatego niektóre przedmioty odwzorowują się na profilach w formie hiperboli (tzw. dyfrakcyjnej), w wierzchołku której znajduje się badany obiekt.

Wędkowanie na USG

O doświadczenia związane z interpretacją radargramów zapytaliśmy użytkowników georadarów. – To trochę jak interpretowanie wskazań spławika podczas wędkowania. Jego zanurzenie nie zawsze oznacza branie, i analogicznie: nie zawsze zakrzywienie linii na wykresie georadarowym oznacza anomalię – wyjaśnia Michał Rutkowski z firmy mrGeo, która własny GPR użytkuje od półtora roku. – Owszem, interpretacja nie jest łatwa, ale jeśli ktoś potrafi dostrzegać subtelne zmiany w tym, co obserwuje, zdecydowanie sobie poradzi. My pierwsze kroki stawialiśmy przy ekspercie, który dostarczył nam georadar i pokazał, o co w tym wszystkim chodzi. Potem było już z górki – mówi. Michał Rutkowski zwraca jednocześnie uwagę, że w przypadku jego firmy kluczem do wypracowania skutecznych metod użycia georadarów było przeprowadzenie licznych testowych

skanów, wykonanie w ich miejscu odkrywek, a następnie porównanie wyników. – Takie eksperymenty oczywiście oznaczały dla nas dodatkowe koszty, ale dzięki temu dziś jesteśmy w stanie spełnić wyśrubowane wymagania dokładnościowe naszych klientów – podkreśla.

– Interpretacja faktycznie jest trudna, ale wiele zależy od specyfiki pomiaru: poszukiwanych obiektów, ośrodka geologicznego, otoczenia terenu pomiaru oraz od doświadczenia operatora – mówi z kolei dr Grzegorz Grunwald, który na Wydziale Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM w Olsztynie zajmuje się georadarami. – Jeśli przedmiotem pomiarów będzie rura o średnicy 1 m zakopana 15 lat temu w zwykłym piasku, sam proces interpretacji nie powinien przysporzyć problemów nawet początkującej osobie. Jednak im bardziej skomplikowany przypadek, tym większą rolę zaczynają odgrywać funkcje przetwarzające dane, doświadczenie operatora, zgromadzone wcześniej materiały, wywiad środowiskowy, odkrywka lub odwierty kontrolne. Z punktu widzenia pomiarów metrycznych istotne jest wyznaczenie prędkości fali w ośrodku z możliwie największą dokładnością, bowiem z nią będzie wiązał się błąd wyznaczenia głębokości – mówi. Jak dodaje, dla początkujących użytkowników odpowiedni kurs jest z pewnością dobrym punktem wyjścia, ale nic nie zastąpi doświadczenia zdobytego bezpośrednio w terenie.

Podobne zdanie ma Aleksander Cianciara z krakowskiej firmy Sejscom będącej krajowym dystrybutorem GPR. – Poprawna interpretacja radargramów nie wymaga szczególnie długich szkoleń, ale przede wszystkim dużego doświadczenia. To trochę jak z USG. Pacjent zobaczy na ekranie czarno-białe plamki, a doświadczony lekarz wątrobę czy nerki. Choć w sumie pomiary georadarowe są prostsze, bo pewne kategorie obiektów dają bardzo charakterystyczne odbicie – wyjaśnia. Podkreśla ponadto, że na rynku pojawiają się nowe kategorie sprzętu, które znacznie ułatwiają interpretację skanów. – W georadarach typu stream stosowane są wielokanałowe anteny. Nawiązując znów do terminologii medycznej, wykonują one swego rodzaju tomografię terenu, na której nie mamy już tych charakterystycznych hiperboli, ale wyraźne zarysy poszczególnych obiektów. Poza tym dają one większą pewność pomiaru, czyli zdecydowanie mniejsze prawdopodobieństwo, że na profilu jakiś obiekt się nie odwzoruje. Te większe możliwości przekładają się jednak na zdecydowanie wyższą cenę, która zaczyna się od 80 tys. euro – mówi Aleksander Cianciara. Dodaje jednocześnie, że kiedyś podejmowano próby opracowania algorytmów, które usprawniłyby interpretację radargramów. Ich rezultaty były jednak niezadowalające.

Moc zastosowań

Przegląd witryn internetowych producentów georadarów lub czasopism naukowych pokazuje, że spektrum zastosowań GPR jest niezwykle szerokie. Z punktu widzenia geodetów kluczowe wydaje się wspomniane na wstępie wykrywanie urządzeń podziemnych. Niezinwentaryzowane rury i przewody są zmorą niemal każdej inwestycji toczącej się w mieście. Przykładowo, budowa centralnego odcinka II linii warszawskiego metra tylko z tego powodu opóźniła się o ponad rok! Czy zastosowanie georadaru pomogłoby zmniejszyć skalę problemu? Jak można przeczytać w rozprawie doktorskiej Łukasza Otryla (http://bit.ly/2k6rjea) z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, tak, ale w ograniczonym zakresie. W przypadku przewodów o mniejszej średnicy znajdujących się w pewnych typach gruntu (szczególnie pod jezdnią) ich wykrywanie jest bowiem mocno utrudnione, a czasem nawet niemożliwe. W jego badaniach na jednym z poligonów testowych z 9 przewodów dzięki georadarowi udało się wykryć tylko 6. Jeśli chodzi o dokładność wyznaczania położenia, to w eksperymentach Łukasza Otryla wyniosła ona około 10 cm sytuacyjnie, a wysokościowo – 15-25% głębokości w przypadku przyjęcia prędkości rozchodzenia się fali z tabeli, a 10-12% przy zastosowaniu bar-

REKLAMA

Krótka historia georadaru

Możliwość wykorzystania fal radiowych do detekcji obiektów po raz pierwszy zademonstrował Christian Hülsmeyer. W 1903 roku udowodnił on, że technologia ta pozwala wykryć w gęstej mgle statek wpływający do portu. Siedem lat później Gotthelf Leimbach oraz Heinrich Löwy wykazali, że mikrofale są przydatne również do wykrywania zakopanych obiektów. Jako zasadniczy początek historii georadarów uznaje się jednak rok 1929, gdy Austriak W. Stern wykonał pomiar głębokości lodowca. Wydarzenie to nie spotkało się jednak z większym zainteresowaniem.

Silnym bodźcem dla rozwoju radarów była II wojna światowa, podczas której Brytyjczycy zaczęli je wykorzystywać do wykrywania niemieckich bombowców. To właśnie wtedy zaczęto określać tę technologię terminem radar (*RAdio Detection And Ranging*). Jeśli chodzi o georadary, na ich dynamiczny rozwój trzeba było czekać do początku lat 70. To właśnie wtedy zaczęto je stosować w różnorodnych badaniach naukowych – np. Amerykanie wysłali georadar na Księżyc, z kolei Rosjanie mierzyli za ich pomocą wieloletnią zmarzlinę. Sprzęt znalazł także szerokie zastosowanie w wojsku, np. armia USA wykrywała dzięki nim kryjówki wietnamskich żołnierzy. Ich wykorzystanie wciąż jednak miało przede wszystkim charakter eksperymentalny. Na przełomie lat 80. i 90. technologia ta okrzepła i stała się łatwiej dostępna oraz masowo stosowana. Koniec XX i początek XXI w. to z kolei okres znacznego postępu technologicznego dotyczącego zarówno samych georadarów, jak i oprogramowania do obróbki danych. Przewiduje się, że w najbliższych latach głównym trendem w zakresie rozwoju tych instrumentów będzie ich specjalizacja. Trudny w interpretacji radargram ma być tylko produktem pośrednim, bo potrzebne użytkownikowi informacje zapewni mu odpowiednio skonfigurowany georadar. Już teraz na rynku dostępne są GPR przeznaczone np. do pomiaru nawierzchni drogowej czy pokrywy śnieżnej.

dziej złożonych metod. Generalnie błąd był jednak nie większy niż w przypadku wykrywaczy urządzeń podziemnych.

W ocenie naukowca z AGH georadary okazują się znacznie bardziej przydatne w inwentaryzacji obiektów budowlanych. Pozwalają np. skutecznie wykrywać i mierzyć zbrojenia w konstrukcjach żelbetowych. Takie informacje znajdują zastosowanie zarówno na etapie inwentaryzacji powykonawczej, jak i w przygotowaniach do renowacji wiekowych konstrukcji (to coraz bardziej modne tematy szczególnie w kontekście popularyzacji BIM-u).

Georadary przydają się również w badaniach nawierzchni drogowych. W krajach zachodnich są chętnie stosowane przede wszystkim do kontroli ukończonych inwestycji. Pozwalają bowiem dość dokładnie określić, czy poszczególne warstwy nawierzchni mają odpowiednią grubość oraz czy zostały poprawnie ułożone.

GPR można także wykorzystać do modelowania podziemnych obiektów – krypt, piwnic czy tuneli. W przypadku opisanym w doktoracie udało się stworzyć model 3D podziemnych pomieszczeń krakowskiej bazyliki jezuitów z dokładnością około 20 cm. Z innych geodezyjnych zastosowań tego sprzętu Łukasz Otryl wymienia poszukiwanie dawnych szybów i zapadlisk czy badanie przyczyn osiadania budynku.

Ta ciekawa rozprawa doktorska dowodzi, że GPR może być bardzo przydatnym narzędziem w pracy geodety. Ale czy jest nim w praktyce? Choć o zakupie georadaru myśli wiele firm z branży, to na razie na taką inwestycję zdecydowali się nieliczni. Jednym z pierwszych śmiałków była szczecińska spółka Gispro, która nabyła georadar jeszcze w poprzedniej dekadzie, razem z mobilnym systemem skanowania. Jak mówi dyrektor Zakładu Geomatyki i Teledetekcji Naziemnej Dawid Chodara, sprzęt znajduje zastosowanie głównie w inwentaryzacji podziemnych instalacji, a zamawiającymi są zarówno podmioty prywatne, jak i publiczne. Poza tym GPR wykorzystywany jest w pracach archeologicznych oraz badaniach nawierzchni drogowej – w kraju i zagranicą.

Z kolei firma mrGeo otrzymuje coraz więcej zleceń od krajowego operatora gazociągów przesyłowych, dla którego potwierdza przebieg infrastruktury wraz z jej dokumentowaniem. Ponadto we współpracy z pewną spółką badawczą wykonuje bezinwazyjne pomiary zmian w strukturze rurociągów (tu GPR jest tylko jedną z kilku użytych technologii).

Fot. Sebastian Różycki (WGiK PW)

Naukowcy z Wydziału Geodezji i Kartografii PW wykorzystali georadar m.in. w poszukiwaniach nieznanych grobów na terenie obozu pracy w Treblince

– Realizujemy również prace nietypowe, w których wykorzystanie georadaru nie zawsze jest oczywiste, jak np. lokalizowanie deformacji dna zbiornika retencyjnego w celu zaprojektowania i zaplanowania działań naprawczych – wyjaśnia Michał Rutkowski.

Georadarami coraz bardziej interesują się również wydziały geodezji na wyższych uczelniach. Z oczywistych względów ze sprzętem tym od dawna pracują badacze z Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH, gdzie nowoczesny georadar kupiono już w 2000 roku. Od 2011 r. własny tego typu sprzęt (a dziś już trzy sztuki) ma również UWM w Olsztynie. Jak mówi dr Grzegorz Grunwald, choć instrumenty wykorzystywane są głównie w pracach naukowych, to mają już na koncie kilka praktycznych zastosowań. Za ich pomocą badano m.in. uszkodzenia wałów przeciwpowodziowych przez ssaki, wyznaczano granice gruntów organicznych na terenach przeznaczonych pod inwestycje oraz wykonywano pomiary na zlecenie policji, prokuratury czy archeologów. Czy dostęp do sprzętu mają również studenci? – Na razie nie wykorzystujemy go w zajęciach dydaktycznych, ale staramy się angażować studentów w nasze prace badawcze dotyczące georadarów. Podjęliśmy już jednak działania, które doprowadzą do włączenia pomiarów georadarowych do programu kształcenia na kierunku geodezja i kartografia – zapowiada dr Grzegorz Grunwald.

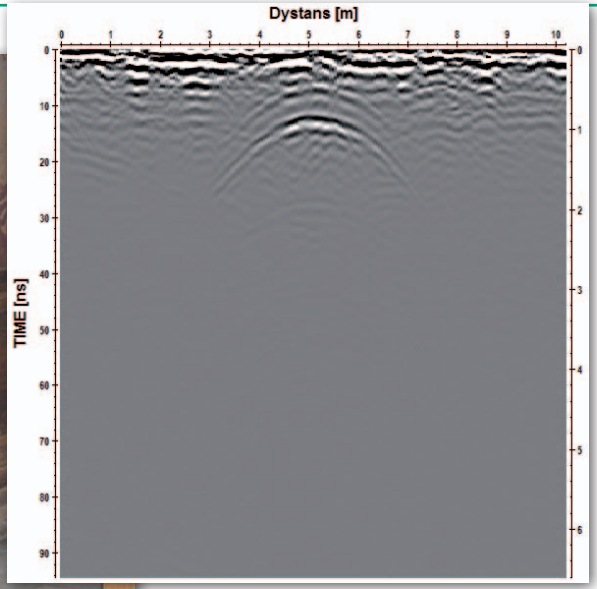
Fot. Uniwersytet Szczeciński

Badania georadarowe prowadzone przez Gispro dla Katedry Archeologii Uniwersytetu Szczecińskiego w celu zbadania dna akwenu pod kątem krajobrazów zatopionych

Na zakupy

Geodeta chcący kupić georadar może poczuć się przytłoczony sporą liczbą instrumentów dostępnych w sprzedaży, a przede wszystkim ich różnorodnością. O radę, co wybrać, pytamy więc jednego z dystrybutorów. – Podstawowym parametrem GPR jest częstotliwość pracy anteny, w przypadku której musimy osiągnąć kompromis pomiędzy zasięgiem pomiaru a rozdzielczością – mówi Aleksander Cianciara. – Geodetom, którzy chcą wykorzystywać georadar do wykrywania urządzeń podziemnych, polecił-

REKLAMA



Fot. UWM

Efektem pomiarów georadarowych studentów z UWM było m.in. odnalezienie groty znajdującej się w podziemiach kościoła w Wigrach

bym sprzęt pracujący na dwóch częstotliwościach: 200 MHz i 600-700 MHz. Pierwsza oferuje większy zasięg (teoretycznie do 6 m, a w polskich warunkach – do około 3 m), ale wykryje tylko większe obiekty, np. rury kanalizacyjne. Druga ma dwa razy mniejszy zasięg, ale większą rozdzielczość. Michał Rutkowski podkreśla natomiast, że georadar nie jest urządzeniem uniwersalnym i – podobnie jak tachimetr – powinien być kupowany pod konkretny asortyment prac.

W ocenie Aleksandra Cianciary z punktu widzenia geodety warto zwracać uwagę na możliwość integracji GPR ze sprzętem pomiarowym. Nie tylko odbiornikiem GPS, ale również tachimetrem. Istotną cechą są także funkcje oprogramowania polowego: wyświetlanie różnych podkładów mapowych (zarówno z plików, jak i usług sieciowych), generowanie raportów czy eksport do formatów inżynierskich, np. DXF. Pełen zestaw oferujący takie funkcje kosztuje od 20 tys. euro, a jeśli to dla kogoś za drogo, można spróbować kupić sprzęt używany (wtedy cena stopnieje do około 50-60 tys. zł) bądź go wypożyczyć. Tę ostatnią opcję przez pewien czas praktykowała firma mrGeo (sprzęt wynajmowała wraz z operatorem), ale – jak podkreśla Michał Rutkowski – było to stosunkowo drogie rozwiązanie.

Choć wybór georadarów jest na polskim rynku spory, to w ofercie firm zajmujących się sprzętem geodezyjnym wciąż stanowią one rzadkość. Wyjątkiem jest szwajcarska Leica Geosystems, która rozpoczęła sprzedaż tych urządzeń w połowie ubiegłego roku. W swoim portfolio ma zarówno proste, dwuczęstotliwościowe georadary, jak i mobilne systemy kartowania, w których GPR zintegrowany jest ze skanerem laserowym i cyfrowymi kamerami.

• Optymistyczne podziemne perspektywy

Czy georadar ma szansę stać się standardowym wyposażeniem większej firmy geodezyjnej? To zależy od popularności tej metody wśród potencjalnych klientów. Na razie – jak przyznają nasi rozmówcy – jest ona umiarkowana. – Szczególnie od czasu słynnego złotego pociągu obserwujemy rosnące zainteresowanie pomiarami georadarowymi. Wciąż jednak musimy uświadamiać klientów co do ich zalet i generalnie nie używamy tej metody tak często, jakbyśmy tego chcieli – przyznaje Dawid Chodara z Gispro.

– Co nie jest zaskakujące, zainteresowanie rynku badaniami georadarowymi wzrasta dopiero, gdy klient dowiaduje się, że można wykorzystać GPR bez narażania się na koszty odszkodowań lub w terenach, gdzie pozyskanie informacji metodami tradycyjnymi jest niewykonalne lub bardzo mało wiarygodne. Samo „mało wiarygodne" nie zawsze naprowadza klienta na nowszą technologię – mówi Michał Rutkowski.

Aleksander Cianciara zauważa ponadto, że wykorzystanie georadarów w inwentaryzacji podziemnej infrastruktury jest wciąż mało popularne nie tylko w Polsce, ale i w krajach zachodnich. Wyjątkiem jest Wielka Brytania, gdzie wypracowano szczegółowe procedury pomiaru urządzeń podziemnych za pomocą różnych technologii, w tym GPR.

Mimo to rynek badań gruntu wygląda bardzo obiecująco, a geodeci mają wszelkie predyspozycje, by odgrywać na nim istotną rolę. – W pomiarach georadarowych często kluczowe jest precyzyjne wyznaczenie współrzędnych anteny radarowej w ściśle określonym czasie. Obecnie stosuje się w tym celu odbiornik GNSS, ale ma on wiele ograniczeń, których my, geodeci jesteśmy bardziej świadomi – mówi dr Grzegorz Grunwald. Jak dodaje, do poprawnego przeprowadzenia pomiarów georadarowych nierzadko należy dokładnie określić nachylenie terenu. Ponadto przy interpretacji radargramów niezwykle przydatna okazuje się mapa geodezyjna. – Jeśli geodeta jest świadom wad i ograniczeń technologii GPR, z pewnością będzie ją w stanie skutecznie zaadaptować w pracach geodezyjnych – ocenia dr Grzegorz Grunwald.

– Georadary pozwalają ustalać przebieg instalacji podziemnych znacznie taniej, skuteczniej, dokładniej i bezpieczniej niż w przypadku tradycyjnych odkrywek. Mogą także posłużyć do wykonywania przewiertów sterowanych, zwłaszcza w miejscach gęsto uzbrojonych, czy do kontroli prawidłowości przebiegu właśnie wykonanego przewiertu – mówi Michał Rutkowski z mrGeo. – Inwestując w georadar, geodeta przestaje być więc specjalistą od nanoszenia kresek, ale staje się pełnoprawnym inspektorem przebiegu procesu budowlanego – podsumowuje.

Jerzy Królikowski

Kongres Geodetów Polskich, Piotrków Trybunalski, 23-25 marca

W jedności siła

„Wierzymy, że KGP będzie początkiem drogi ku długo oczekiwanej poprawie funkcjonowania naszej branży" – pisali w zaproszeniu na Kongres organizatorzy. Czy udało się zrealizować ten ambitny cel? Podobnie jak w przypadku wielu wcześniejszych spotkań i konferencji widać, że chęci są. Tylko czy wystarczy wytrwałości do ich realizacji?

Damian Czekaj

Impulsem, który zmobilizował nas do zorganizowania Kongresu, było pytanie wiceministra Tomasza Żuchowskiego, które padło w czerwcu 2016 r. [podczas spotkania w siedzibie resortu infrastruktury i budownictwa, GEODETA 7/2016 – red]: „Czy środowisko geodezyjne jest jedną drużyną?". Odpowiadam – tak. Dlatego hasło przewodnie tego Kongresu to „Jedność geodezyjna" – mówił na zakończenie KGP Krzysztof Szczepanik, prezes Stowarzyszenia Geodeci Ziemi Piotrkowskiej i gospodarz spotkania. A w jaki sposób argumentował swoje przekonanie o jedności branży? – Na Kongresie obecni są przedstawiciele licznych środowisk geodezyjnych i mimo czasami różnych poglądów pokazujemy, że my, geodeci, możemy wspólnie rozmawiać oraz że chcemy zmian – podkreślał.

REKLAMA

gpr24.com.pl
606 188 447
info@gpr24.com.pl

Sprzedaż georadarów | 70 MHz - 2500 MHz
POBIERZ CENNIK ONLINE

- Do inwentaryzacji infrastruktury podziemnej.
- Do lokalizacji obiektów, kawern.
- Do scanowania zbrojenia w betonie, infrastruktury w ścianach itp.

Usługi geofizyczne | GPR + ERT

- Wymagające pomiary.
- Innowacyjność.
- Scanowanie obiektów wodnych, możliwość badań pod dnem obiektu.

Trzeba przyznać, że zmian (zresztą już od dawna) chcą wszystkie organizacje geodetów – zarówno Lokalne Stowarzyszenia Geodezyjne (organizatorzy Kongresu), jak i patronujące temu wydarzeniu: Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Geodezyjna Izba Gospodarcza, Polska Geodezja Komercyjna oraz Polskie Towarzystwo Geodezyjne. Tylko czy to pragnienie zmian oraz gotowość do rozmów świadczy o jedności środowiska? Jeśli tak, to dlaczego do tej pory nie udało się wypracować i przeforsować wspólnego stanowiska? Przecież okazji ku temu było całkiem sporo. Sceptycy, których nie brakowało, wieszczyli, że Kongres podzieli los wielu wcześniejszych konferencji, które niewiele wniosły i po kilku tygodniach nikt już o nich nie pamiętał. Czy tak będzie i w tym przypadku? Być może nie.

O potrzebie zmian mówili w Piotrkowie nie tylko członkowie różnych stowarzyszeń, ale także podsekretarz stanu w Ministerstwie Infrastruktury i Budownictwa Tomasz Żuchowski oraz p.o. głównego geodety kraju Grażyna Kierznowska. Wiceminister Żuchowski zapowiedział nawet powołanie przy ministrze infrastruktury i budownictwa zespołu doradczego ds. rozwiązań systemowych w geodezji i kartografii. – Mamy już przygotowane zarządzenie i przekazaliśmy prezes Rady Ministrów zgłoszenie, że chcemy taki zespół powołać – tłumaczył.

Wyraził także przekonanie, że zespołowi – w którego skład weszliby przedstawiciele wszystkich środowisk geodezyjnych – przy udziale ministerstwa i GGK uda się jednoznacznie zidentyfikować problemy trapiące geodezję i wypracować sposób ich rozwiązania. Celem zespołu będzie m.in. opracowanie nowych rozwiązań w zakresie standardów technicznych wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz funkcjonowania PZGiK.

– Zależy nam na tym, aby w końcu przestać tylko opowiadać i realnie zabrać się za robotę – deklarował wiceminister. – Musimy poważnie zastanowić się, co nie działa i co jest tego przyczyną. Na ile za taki stan rzeczy odpowiadają geodeci, na ile przepisy prawa, a na ile sam system, w którym się poruszamy.

Bogdan Grzechnik wręcza ministrowi Tomaszowi Żuchowskiemu książkę „Przepis na geodezję przyjazną gospodarce" zawierającą artykuły i wnioski publikowane na łamach GEODETY

Wolę współpracy wyraziła także Grażyna Kierznowska. Przyznała, że obecnie skupia się głównie na zdiagnozowaniu trudności, aby móc im lepiej zaradzić. – Chciałam podkreślić, że dostrzegam problemy, o których państwo mówicie. Na pewno będziemy się nad nimi wspólnie pochylać, bo nie wyobrażam sobie, żebyśmy tworzyli nowe czy zmieniali istniejące prawo geodezyjne, nie pytając państwa o zdanie – tłumaczyła.

Podczas Kongresu Grażyna Kierznowska wspomniała także o trzech projektach realizowanych obecnie przez GUGiK: CAPAP, K-GESUT oraz ZSIN Faza II, któremu poświęciła najwięcej miejsca. Mówiła m.in. o dyskusyjnym zastosowaniu zdjęć lotniczych przy modernizacji ewidencji gruntów. GGK uważa tę metodę za dobrą, nie można jej jednak stosować dla całego modernizowanego obszaru. Zalety wykorzystania fotogrametrii to: skrócenie czasu modernizacji, usprawnienie prac związanych z pomiarem, dokładniejsza kontrola prac, uzyskanie od razu faktycznego stanu dla całego modernizowanego obszaru na określony moment.

GGK odniosła się także do kontrowersji związanych z obsadzaniem stanowisk dyrektorów tzw. departamentów merytorycznych w GUGiK ludźmi spoza geodezji. – Te osoby już w zasadzie w urzędzie nie pracują. Na razie nie powołaliśmy nowych dyrektorów, ponieważ musimy

pewne sprawy przemyśleć, może potrzebna będzie jakaś reorganizacja. Dopiero wtedy zatrudnimy nowych ludzi i mam nadzieję, że geodetów – podkreślała.

Podczas Kongresu wielokrotnie powracał temat konieczności podniesienia rangi zawodu geodety oraz zachowania jedności w branży. Zdaniem prelegentów rozwiązaniem mogłoby być powołanie samorządu zawodowego. Roman Kasprzak z GIG przypomniał zapisy opracowania pt. „Koncepcja Samorządu Zawodowego Geodetów i Kartografów" opublikowanego w grudniu 2014 r. W skład zespołu autorskiego wchodzili przedstawiciele wszystkich najważniejszych organizacji w branży.

Z kolei Władysław Baka, prezes Stowarzyszenia Firm Geodezyjnych Ziemi Andrychowskiej, wystąpił do rządzących z apelem: – Zwracamy się o pilne podjęcie opracowania i wprowadzenie w życie aktu prawnego o zawodzie geodety i jego samorządzie zawodowym, uznając, że jest to zawód publicznego zaufania, a osoby go wykonujące objęte są w czasie wykonywania pracy zawodowej opieką prawną przysługującą funkcjonariuszom publicznym.

Duża część obrad poświęcona była proponowanym zmianom w przepisach. Prelegenci postulowali m.in. likwidację licencji, wprowadzenie opłaty ryczałtowej i dostępu do wszystkich potrzebnych w ramach jednej pracy materiałów zasobu, ograniczenie zakresu weryfikacji (lub w ogóle jej likwidację) czy wpisanie w projekcie *Kodeksu urbanistyczno-budowlanego* geodety jako uczestnika procesu budowlanego. Waldemar Klocek wskazywał także na problem nadprodukcji geodetów, chaos kompetencyjny związany z rozbiciem geodezji między MIiB oraz MC, zachwianie proporcji pomiędzy administracją a wykonawstwem geodezyjnym na korzyść tej pierwszej czy brak solidarności między firmami. Z kolei Marek Kłopotek z SGP mówił m.in. o konieczności napisania na nowo *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, zmianach standardów technicznych, podniesieniu jakości kształcenia, zmianach w procesie nadawania uprawnień zawodowych oraz uporządkowaniu spraw związanych z biegłymi sądowymi. Swoje postulaty przedstawiła również GIG. Zaprezentował je Bogdan Grzechnik (więcej o tych wnioskach na Geoforum.pl w wiadomości z 10 marca).

Apeluję do przedstawicieli rządzących, do parlamentarzystów o przeprowadzenie stosownych zmian. Zdaję sobie sprawę, że czeka nas dużo pracy, aby osiągnąć sukces – mówił Krzysztof Szczepanik. – Dlatego jesteśmy za tym, żeby w końcu powstał w Polsce samorząd zawodowy geodetów. Chciałbym, aby był to samorząd aktywny, który ma wpływ na tworzenie przepisów prawa z zakresu geodezji, aby myślał o nas geodetach oraz wyeliminował nieuczciwych, niesolidnych przedsiębiorców i patologie geodezyjne – podkreślał.

Jaki będzie efekt tego apelu? Czas pokaże. Na stronie internetowej Kongresu mają się wkrótce pojawić wnioski ze spotkania. Być może staną się one podstawą pracy zespołu, który ma działać przy ministrze infrastruktury i budownictwa. I być może nie przejdą niezauważone, jak wiele innych pokonferencyjnych postulatów.

Damian Czekaj

Kongresowi Geodetów Polskich towarzyszył pokaz sprzętu. Swoją ofertę prezentowali następujący dystrybutorzy: Czerski Trade Polska, Geoline, Geopryzmat, Geotronics, Leica Geosystems, NaviGate, SatLab Geosolutions, Skanowanie.pl, TPI

Komentarze na Geoforum.pl do marcowego artykułu Waldemara Izdebskiego

GEOPROJEKT
Mówię urzędnikom: sprawdzam!

~Geodeta | 2017-03-07 16:22:18
Ka-Gesut – nazwa się zgadza. „Ka" oznacza w gwarze góralskiej „gdzie". Zatem „Ka jes GESUT" i dudki na niego wydane?

~hej | 2017-03-07 16:43:24
Nikt go nie widzioł, ni ma ni gesutu, ni dudków, ino smród został.

Waldemar Izdebski | 2017-03-07 18:53:30
Uzupełnienie. Informacje o możliwości realizacji złożonego zamówienia wraz z DOO otrzymałem dopiero w piątek 24 lutego o 15:38, kiedy artykuł był już oddany do druku. Zakup całości danych K-GESUT oszacowano na kwotę 8228,70 zł.

~interesariusz | 2017-03-07 20:43:43
Momencik, Panie Waldemarze, czy może Pan potwierdzić to, co właśnie czytam, że cały ten K-GESUT i zebrane dane ze wszystkich dostępnych powiatów wyceniono na 9 tys. zł? Przy systemach do zarządzania kosztujących miliony? To nie można było geomapy albo, pardon, ewmapy kupić? Przecież to jakiś żart...

Waldemar Izdebski | 2017-03-07 21:45:25
Potwierdzam, to nie jest żadna pomyłka, kwota całkowitej opłaty to 8228,70 zł. Na http://geo-system.blogspot.com/ publikujemy otrzymaną 24 lutego 2017 r. korespondencję wraz z DOO.

~ArmataNaWróbla | 2017-03-07 22:32:27
System za miliony, a danych tam za niecałe 10k zł, hehehe, dobre.

~geodeta | 2017-03-08 06:39:47
Czytam analizuje i stwierdzam – to nie tak! Przecież K-GESUT jest po to, żeby były dane. Ten projekt w 90% to właśnie zrobienie w powiatach porządku. Przecież to, co widać w artykule, jest najlepszym uzasadnieniem projektu i potwierdzeniem konieczności jego realizacji. Problem nie jest w systemie informatycznym, który działa, wymaga rozwoju i drobnych modyfikacji, tylko w danych, które właśnie w ramach K-GESUT i wielu projektów w RPO będą zbierane, bo dzisiaj jest w nich totalny bałagan. Mam nadzieję, że nie uda się rozwalić tego projektu. Projektów regionalnych na pewno nie. Brawo za ten projekt, bo to oznacza, że diagnoza była prawidłowa, a Izdebski ją dzisiaj tylko potwierdza. Problem, żeby GUGIK się w końcu ogarnął i zaczął te dane odbierać i ładować, a nie filozofuje o wyższości świąt i wszystko przedłuża.

~znużony | 2017-03-08 20:38:19
Czy nie można działać wspólnie na korzyść polskiej geodezji, zamiast się żreć? Tylko tracimy czas i zostajemy w tyle z tym całym bałaganem w danych, bo nie system stanowi problem.

~ryba | 2017-03-09 08:13:56
Znużony AMEN! Dopóki króluje przekonanie, żeby robić tak, aby się nie narobić, a zarobić, i „frajerstwo" jest piętnowane, nic się nie zmieni. Po prostu róbmy swoje i róbmy to najlepiej, jak potrafimy.

~geodeta | 2017-03-10 06:27:03
Problem opisywany przez Izdebskiego to brak danych GESUT – PRAWDA. Projekt K-GESUT to 70 mln PLN na dane – PRAWDA. Projekt ten to nie wciskanie czegoś przez GUGiK powiatom, a zapisana w porozumienia współpraca, tak żeby się nie dublować – PRAWDA. W wyniku projektu nie tylko przybędzie danych GESUT, ale uruchomione zostaną mechanizmy ich udostępniania – PRAWDA. Projekt to zło – FAŁSZ.

Wybór i skróty redakcji

Nowa jakość katastru nieruchomości

Można zrozumieć sytuację EGiB w okresie do 1989 r. ze względu na obowiązującą ideologię i permanentny brak środków na modernizację. Ale za nic nie mogę pojąć, dlaczego przez ostatnie 27 lat decydenci śpią, udając, że wszystko jest w porządku. A pieniądze wydawane są głównie na modernizację informatyczną zamiast w pierwszej kolejności na ważniejszą – merytoryczną.

Do roku 1939 kataster gruntów w Polsce był założony na obszarze byłego zaboru pruskiego i byłego zaboru austriackiego, natomiast na obszarze byłego zaboru rosyjskiego nie istniał (mapa poglądowa zasięgów na s. obok). Niedługo po zakończeniu II wojny światowej wydany został dekret z 24 września 1947 r. *o katastrze gruntowym i budynkowym* wraz z rozporządzeniem wykonawczym. Kataster według tych przepisów nie został jednak założony. Dopiero w 1955 r. wydano nowy dekret z 2 lutego *o ewidencji gruntów i budynków* uwzględniający także klasyfikację gleboznawczą gruntów. Na tej podstawie założono w latach 1955-68 ewidencję gruntów. Widocznie kataster był kapitalistyczny i dlatego nie pasował władzy, a socjalistyczna ewidencja – jak najbardziej. Służba geodezyjna resortu rolnictwa zakładała ewidencję na terenach rolnych i leśnych oraz dla miast niestanowiących powiatów. Natomiast służba geodezyjna resortu gospodarki komunalnej zakładała ewidencję na obszarach miast stanowiących powiaty i miast wojewódzkich.

• Moja praktyka przy zakładaniu EGiB w mieście

W latach 1964-68 zakładałem ewidencję dla Żyrardowa. Miast stanowiących powiaty w województwie warszawskim było wówczas pięć; poza Żyrardowem: Pruszków, Siedlce, Płock i Otwock. W każdym z nich przy prezydiach miejskich rad narodowych działały jednostki budżetowe zajmujące się całą administracją geodezyjną oraz usługami, to jest wykonawstwem na tzw. książkę zamówień. Oczywiście ewidencję jako podstawowe zadanie wykonywaliśmy w ramach obowiązków służbowych.

Miejska Pracownia Geodezyjna w Żyrardowie, gdzie zostałem zaraz po studiach zatrudniony, a następnie powierzono mi kierownictwo, założyła ewidencję dla ok. 80% obszaru miasta. Na pozostałym terenie prace były zlecane Geodezyjnemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej i realizowane pod naszym nadzorem. Równocześnie z ewidencją gruntów wykonywane były pomiary do założenia mapy podstawowej miasta.

Ewidencję zakładaliśmy, opierając się na tych pomiarach, ale nie tylko. W 100% wykorzystywaliśmy przedwojenne plany parcelacyjne, które dowiązywaliśmy do aktualnej osnowy poligonowej. Powierzchnie obrębów i kompleksów liczyliśmy ze współrzędnych, natomiast powierzchnie działek częściowo ze współrzędnych, a częściowo dla terenów rolnych metodą kombinowaną graficzno-analityczną.

Tam, gdzie istniały plany parcelacyjne, kontrolnie obliczaliśmy powierzchnię działek i w 99% przypadków przyjmowaliśmy granice i powierzchnie z planów parcelacyjnych. Były to więc działki z granicami ustalonymi według stanu prawnego, czyli zgodnego z wpisami w księgach wieczystych i w zbiorach dokumentów. Stan własnościowy ustalaliśmy na podstawie dokumentów uzyskanych od stron wzywanych indywidualnymi wezwaniami.

Przeprowadzaliśmy także badania ksiąg wieczystych i zbiorów dokumentów dla całego miasta. Dzięki temu wykryliśmy 33 nieruchomości opuszczone, a także 252 nieruchomości, dla których osoby władające nie posiadały żadnych dokumentów własności. Część tych nieruchomości przejął Skarb Państwa, a dla pozostałych osoby władające uzyskały tytuły własności przez zasiedzenie. Już w 1967 r. na nasze zlecenie Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne w Warszawie na podstawie wykonanych przez nas obrębowych rejestrów gruntów i z wykorzystaniem stacji maszyn Aritma wykonało „Zestawienie gruntów według grup rejestrowych" dla całego Żyrardowa, a także alfabetyczny spis właścicieli i osób władających oraz skorowidz działek. Było to jedno z pierwszych takich komputerowych opracowań w Polsce. Wydruk takiego zestawienia otrzymał Wydział Finansowy Urzędu Miasta i na jego podstawie naliczył podatki

Źródło: Hycner R., „Podstawy katastru", Kraków, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH 2004

Zasięg katastru pruskiego i austriackiego w powojennych granicach Polski

(wcześniej wykorzystywano do tego celu oświadczenia stron).

Mapy do założenia ksiąg wieczystych były wykonywane na podstawie ewidencji gruntów, a także dodatkowego sprawdzenia przebiegu granic takich nieruchomości. Wykonywaliśmy też wiele rozgraniczeń, porządkując tym samym stan prawny nieruchomości. Poza dekretem opieraliśmy się na bardzo konkretnej i fachowo napisanej instrukcji ministra gospodarki komunalnej z 8 września 1956 r. Miasto o powierzchni 1120 ha zostało podzielone na 57 obrębów, dla których wykonywaliśmy odrębne mapy ewidencyjne oraz rejestry gruntów.

Skąd po 50 latach mam takie dokładne informacje i dlaczego je przypominam? Zupełnie przypadkowo znalazłem w domowym archiwum moje szczegółowe sprawozdanie z uroczystej narady zorganizowanej po zakończeniu prac przy zakładaniu EGiB Żyrardowa. Muszę przyznać, że ta pierwsza praca w Żyrardowie odcisnęła największe piętno na moim życiu zawodowym. Znalazłem także swój referat z 1971 roku przygotowany z okazji X-lecia wszystkich pięciu miejskich pracowni, kiedy pracowałem już w Wojewódzkiej Radzie Narodowej jako główny geodeta województwa nadzorujący miejskie pracownie, przedsiębiorstwa, a także geodetów miejskich w pozostałych miastach, których powołaliśmy na początku lat 70.

Ale wróćmy do tematu tego artykułu, czyli do katastru nieruchomości. Okazuje się, że pół wieku temu można było w miastach stanowiących powiaty założyć ewidencję gruntów i budynków o cechach pełnego katastru nieruchomości. Niestety, znacznie gorzej było na pozostałym obszarze, czyli w miastach niestanowiących powiatów i na terenach wiejskich. Zadanie było ogromne, a wojewódzkie biura geodezji i terenów rolnych nie miały takiej mocy przerobowej, aby te prace w terminie i z podobną starannością jak w miastach wykonać. Wybrano więc drogę na skróty.

• Jak to było z ewidencją na terenach wiejskich

Kulisy tworzenia ewidencji na terenach wiejskich zdradził mi Marian Szymański, ówczesny zastępca dyrektora Departamentu Gospodarki Ziemią w Ministerstwie Rolnictwa. W rozmowie z ministrem rolnictwa zaproponował on, aby geodeci ustalali granice działek ewidencyjnych na gruncie z udziałem stron, spisywali protokoły oraz stabilizowali w sposób trwały punkty załamania tych granic. Minister oświadczył, że absolutnie nie jest to potrzebne, bo ta ziemia i tak niedługo będzie państwowa, a obecnie chodzi tylko o przybliżone określenie powierzchni gospodarstw do naliczenia podatków i obowiązkowych dostaw. Trzeba to zrobić szybko najprostszymi metodami.

I tak się właśnie stało. W większości zrezygnowano na tym etapie z pomiaru budynków. Przeważającą część opracowań wykonano, wykorzystując zdjęcia lotnicze. Kontrolnie mierzono tylko czołówki wydłużonych działek, ale bez udziału właścicieli, czyli według miedz albo bruzd. Mapy takie wykonywane były w skali 1:5000, czyli z dokładnością od 3 do 5 m. Właściciele byli najczęściej wzywani do biura i tam potwierdzali swym podpisem własność (jak okazali dokumenty) albo władanie w protokole, który był wykazem działek (nr obrębu, nr działki, powierzchnia, podpis).

W tych pracach również uczestniczyłem. Już od trzeciego roku studiów na zlecenie WBGiTR w Warszawie w ramach tzw. II fazy ewidencji gruntów wykonywałem (a trzeba zaznaczyć, że były to bardzo ciekawe dla studenta prace):

- graficzne (nieraz analityczne) obliczenie powierzchni obrębów i działek,
- graficzne obliczenie powierzchni konturów klasyfikacyjnych i użytków,
- założenie rejestru dla każdego obrębu,
- sporządzenie zestawienia gruntów dla całej wsi,
- ogłoszenie wyników rolnikom.

Jeśli suma obliczonych powierzchni działek zgadzała się z powierzchnią obrębu, był to sukces świadczący o dobrej robocie. Ale już wówczas jako młody człowiek zastanawiałem się, jaki jest sens wykonywać taką żmudną pracę tylko do celów podatkowych. I wkrótce okazało się, że moje wątpliwości były zasadne. Grunty te nie zostały przejęte na własność Skarbu Państwa, a wręcz przeciwnie – w 1971 r. oddano je ustawą uwłaszczeniową rolnikom. Ewidencja, która miała służyć wyłącznie do celów podatkowych, nagle zaczęła być wykorzystywana do celów własnościowych. Na pewno nieco lepiej było na obszarach objętych przedwojennym katastrem, bo przy ww. pracach korzystano z istniejących dokumentów i danych.

• Ocena stanu ewidencji gruntów i budynków

Jak wiadomo, tematem katastru nieruchomości (mimo że formalnie u nas nie ma jeszcze katastru) zajmowało się i zajmuje wielu ekspertów z kręgów administracji, wykonawstwa i nauki. Analiz, ocen, referatów i innych publikacji było dziesiątki. Proszę więc potraktować mój artykuł jako głos w dyskusji osoby, która pobrudziła sobie ręce przy zakładaniu ewidencji (5 lat), zlecała i nadzorowała te prace ze szczebla wojewódzkie-

go (6 lat) i sprawowała nadzór nad nimi w skali całego kraju, pracując przez 14 lat w GUGiK, a także z problemem tym miała kontakt, prowadząc przez 24 lata Agencję Geodezyjno-Prawną „Grunt".

Można zrozumieć sytuację EGiB w okresie do 1989 r. ze względu na obowiązującą ideologię i permanentny brak środków na modernizację. Ale za nic nie mogę pojąć, dlaczego przez ostatnie 27 lat decydenci śpią, udając, że wszystko jest w porządku. A pieniądze wydawane są głównie na modernizację informatyczną zamiast w pierwszej kolejności na ważniejszą – merytoryczną. Ponadto przed wyborem obrębów do modernizacji – o ile mi wiadomo – nie sporządza się żadnej analizy i oceny stanu tej ewidencji, co powinno być podstawą do podjęcia decyzji, jakie jej segmenty należy aktualizować.

Dosyć szczegółową analizę stanu ewidencji jako firma „Grunt" musieliśmy wykonywać, prowadząc obsługę geodezyjno-prawną ponad 30 kontraktów drogowych w różnych rejonach Polski. Opracowywaliśmy głównie mapy do celów projektowych, a także mapy z projektami podziału. Wyniki tych analiz nie napawają optymizmem:

1. Granice nieruchomości – 30 do 50% granic ewidencyjnych wymagało korekty. Często spotykaliśmy także grube błędy, np. dla całych kompleksów wynoszące nawet do 9 metrów.

2. Powierzchnie – podobne wskaźniki dotyczyły błędnych powierzchni wynikających z błędnych granic, ale często trafialiśmy też na przypadki dodatkowych błędów popełnionych przy obliczaniu powierzchni przy zakładaniu ewidencji.

3. Właściciele i ich adresy – wskaźnik błędnych danych wynosił 25 do 30%. Powody to: brak postępowań spadkowych, błędy przy ustalaniu stanu władania, brak podstaw prawnych do ujawnienia danej osoby, wpisywanie Skarbu Państwa albo jednostki samorządu terytorialnego jako właścicieli bez okazania dokumentów własności itp.

4. Użytki gruntowe i klasy bonitacyjne – na ten temat nie mieliśmy danych, ale szacunkowo można przyjąć wskaźnik na poziomie 10 do 20%.

5. Brak założonych ksiąg wieczystych – takiego obowiązku na razie w Polsce nie ma, ale moim zdaniem powinien być, bo dzięki temu sprawniejszy byłby wolny rynek nieruchomości. Obecnie brak ksiąg dla ok. 30% nieruchomości.

6. Rozbieżności pomiędzy EGiB a KW – dotyczą 20-30% nieruchomości. Występuje tu ciekawe zjawisko, bo współczynnik ten powinien być tożsamy z pkt 1, a jest mniejszy, bo błędne dane z ewidencji wprowadzamy, poprawiając prawidłowe dane w KW (czyli dane w obu rejestrach są zgodne, ale w obu błędne).

7. Akty Własności Ziemi jako wyłączne tytuły własności – występują jeszcze dla ok. 10% nieruchomości.

8. Brak tytułów własności – także dla ok. 10% nieruchomości.

9. Pasy drogowe, głównie w przypadku dróg lokalnych – najczęściej nie są uregulowane pod względem prawnym i bardzo często ich położenie na mapie nie jest tożsame z położeniem w terenie.

Czas obudzić decydentów

Opisany wyżej stan powinien budzić niepokój decydentów, bo błędy te czy braki powodują poważne konsekwencje: prawne, finansowe i społeczne (np. tysiące sporów sąsiedzkich i toczące się latami sprawy sądowe). Przypomnijmy przyjętą w 1994 r. na XX Kongresie FIG-u w Melbourne (Australia) definicję katastru nieruchomości. Jest to *„metodycznie ułożony państwowy rejestr (wykaz) danych dotyczących wszystkich wyodrębnionych prawnie w danym kraju lub okręgu gruntów, przeprowadzonych badań ich granic, obejmujący informacje umożliwiające ich jednoznaczną identyfikację w przestrzeni prawnej i fizycznej"*.

Nie ma wątpliwości, że te lekceważone u nas granice nieruchomości są w takim rejestrze najistotniejsze. Komisja FIG-u sformułowała główne założenia katastru, tj.:

- powinien umożliwiać systematyczną rejestrację pełnego stanu prawnego nieruchomości,
- powinien zastąpić dotychczas funkcjonujące instytucje (u nas EGiB i KW, czyli należałoby połączyć te dwa rejestry),
- powinno się zapewnić rozwój techniczny katastru (głównie dzięki informatyce, i to się u nas robi, ale tylko to),
- możliwa jest także ewentualna prywatyzacja katastru pod ścisłym nadzorem państwa z jednoczesnym jego samofinansowaniem (trudno powiedzieć, czy w naszym kraju to by się sprawdziło).

W wielu publikacjach spotykamy się ze stwierdzeniem, że budowa katastru nieruchomości z prawdziwego zdarzenia w Polsce się nie udaje. Moim zdaniem tak się dzieje, bo do tej pory nikt tego tematu na poważnie nie podjął. A jeśli czytamy opinię dr. Józefa Maślanki z AGH w Krakowie, że *„często dane po modernizacji ewidencji gruntów i budynków są gorszej jakości niż przed podjęciem prac"*, to nóż w kieszeni sam się otwiera. Nie wierzę, że pan doktor wyraził taką opinię, nie mając na to twardych dowodów. Jeszcze raz podkreślam, że moim zdaniem modernizacja bez sprawdzenia i poprawienia przebiegu granic nieruchomości nie jest modernizacją (w następnym artykule opiszę taki przypadek).

Ostatnio głośno dyskutuje się na temat fotogrametrycznej metody lansowanej do poprawienia błędnych granic. Jako tradycjonalista i realista nie jestem w stanie poprzeć tej metody, chyba że jakiś entuzjasta udowodni mi jej przydatność. Musiałby zaprosić mnie na kilka dni w teren i wykonać na większym obszarze prace te tradycyjnie, a następnie metodą foto. Jeśli wyniki będą zgodne (oczywiście w granicach dopuszczalnych błędów), to jest szansa, że mnie przekona. A może któryś z młodych naukowców podejmie temat i dzięki temu obroni ciekawą pracę doktorską?

W niektórych krajach Unii Europejskiej – mimo posiadania zupełnie przywoitego katastru – ustalono, że ze względu na znacznie wyższe obecnie niż kilkadziesiąt lat temu dokładności pomiarów (sprzętu) wszystkie granice będą powtórnie sukcesywnie ustalane i mierzone oraz wprowadzane do katastru. Jest to bardzo racjonalny i mądry pomysł, nad którym warto się zastanowić i u nas.

Podsumowanie i wnioski

Sądzę, że przyszła pora, aby ten ważny rejestr publiczny, jakim jest ewidencja gruntów i budynków, przekształcić w kataster nieruchomości, ale nie przez samą zmianę nazwy, tylko przez wprowadzenie nowej jakości. A nowa jakość katastru to rewizja treści (chyba obecnie chcemy zbierać za dużo informacji, np. o budynkach, co jest nieracjonalne, zbyt kosztowne i zbędne), spójność procedur jego zakładania i bieżącej aktualizacji, a także zapewnienie odpowiednich środków. Moim zdaniem finansowanie powinno zostać podzielone pomiędzy Skarb Państwa oraz właścicieli, władających, wieczystych użytkowników i zarządców nieruchomości. Za zaniedbania dotyczące aktualizacji katastru powinny być ustalone rygorystyczne sankcje.

W związku z tym proponuję powołanie grupy ekspertów, którzy opracują szczegółowe zasady utworzenia polskiego katastru nieruchomości. Ponadto grupa kompetentnych prawników przy współpracy z grupą ekspertów powinna opracować odpowiednie przepisy (rozdział do ustawy *Pgik* oraz rozporządzenie wykonawcze). Z kolei Główny Geodeta Kraju powinien wspólnie z geodetami powiatowymi opracować harmonogram prac modernizacyjnych dla całego kraju, łącznie z ustaleniem zasad finansowania.

Jeśli natomiast chodzi o szczegóły samej instytucji katastru, proponuję:

1. Przyjęcie zasady, że w ramach modernizacji mierzymy wszystkie grani-

ce działek ewidencyjnych. Natomiast ustalamy z udziałem stron wszystkie te granice, które nie mają obecnie statusu granic ustalonych według stanu prawnego. Do przepisów wprowadzamy nową uproszczoną procedurę ustalenia tych granic, która usankcjonuje je jako ustalone według stanu prawnego. Propozycje takiego rozwiązania opisałem w GEODECIE 1/2016 w artykule pt. „Rozgraniczenie bez decyzji".

2. Przy podziałach nieruchomości dla przyjmowanych granic dzielonych nieruchomości stosujemy taką samą procedurę jak w pkt 1.

3. Wprowadzamy do przepisów znak konwencjonalny, którym będziemy oznaczali na mapach i w bazach danych wszystkie punkty załamania granic nieruchomości ustalonych według stanu prawnego.

4. Konieczne jest także ustalenie w przepisach jednoznacznych zasad czuwania przez geodetów powiatowych nad bieżącą aktualizacją katastru. Powinni oni otrzymać odpowiednie instrumenty do wyegzekwowania tej aktualizacji.

5. Należy jednoznacznie ustalić, jakie obowiązki związane z dostarczeniem danych o bieżących zmianach do katastru mają właściciele nieruchomości, wieczyści użytkownicy, władający i zarządcy.

6. Trzeba też rozważyć, czy osoby wymienione w pkt 5 powinny w jakimś stopniu uczestniczyć w kosztach prowadzenia katastru. A może lepszym rozwiązaniem byłby odpis 1 lub 2% podatku od nieruchomości na rzecz aktualizacji katastru.

7. Do czasu przeprowadzenia przekształcenia ewidencji gruntów i budynków w pełnowartościowy kataster nieruchomości przed wydaniem wyrysu i wypisu z ewidencji do księgi wieczystej lub innych celów należy sprawdzić jakość granic. A jeśli są one błędne lub mało dokładne, należy je poprawić w trybie opisanym w pkt 1. Taka regulacja powinna znaleźć się w przepisach.

Bogdan Grzechnik

twórca stałych uprawnień i pierwszy przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej w 1984 roku, doświadczony pracownik administracji geodezyjnej, w tym szczebla centralnego, wykonawca wielu prac, współwłaściciel firmy geodezyjno-prawnej Grunt, społecznik, aktywny działacz SGP oraz GIG, której wiele lat prezesował

Uzupełnienie artykułu nt. reformy rolnej (GEODETA 2/2017)

O mobilizacji sił mierniczych

Okazuje się, że pisząc artykuł „Sprawiedliwość nawet po 70 latach. Geodezyjne reperkusje reformy rolnej z 1944 r.", przeoczyłem krótki, ale ostry dekret z 7 października 1944 r. *o mobilizacji sił mierniczych*. Dziękuję kolegom za przypomnienie i zamieszczam jego treść poniżej.

Okazuje się, że poza określeniem „fachowy czynnik", którego użyto w dekrecie z 6 września 1944 r. o *przeprowadzeniu reformy rolnej*, miesiąc później nazwano nas „siłami mierniczymi". Do reformy zmobilizowano wszystkich geodetów do 60. roku życia „wraz z posiadanymi przyrządami mierniczymi". Z art. 5 wynika, że nie było żartów, bo za odmowę udziału w tej akcji groziły dwa lata odsiadki i nawet 5 lat utraty prawa wykonywania zawodu. Prawdopodobnie w pośpiechu zapomniano o tej „drobnej" sprawie w pierwszym dekrecie i dlatego konieczny był drugi.

Bogdan Grzechnik

DEKRET POLSKIEGO KOMITETU WYZWOLENIA NARODOWEGO

z dnia 7 października 1944 r.

o mobilizacji sił mierniczych.

Na podstawie ustawy Krajowej Rady Narodowej z dnia 15 sierpnia 1944 r. o tymczasowym trybie wydawania dekretów z mocą ustawy (Dz. U. R. P. Nr 1, poz. 3) — Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego postanawia a Prezydium Krajowej Rady Narodowej zatwierdza, co następuje:

Art. 1. Wszystkie siły miernicze do ukończonych lat 60-ciu podlegają wraz z posiadanymi przyrządami mierniczymi mobilizacji dla wykonania dekretu o reformie rolnej.

Art. 2. Za siły miernicze w rozumieniu art. 1 uważa się:

1) inżynierów mierniczych,

2) mierniczych przysięgłych,

3) mierniczych, praktykantów na mierniczych przysięgłych i absolwentów szkół mierniczych, zarówno zatrudnionych w urzędach ziemskich jak i wolno praktykujących.

Art. 3. Zmobilizowane siły miernicze, jeśli nie są jeszcze pracownikami w urzędach ziemskich, będą wynagradzane według norm przewidzianych dla personelu pomiarowego wojewódzkich urzędów ziemskich.

Art. 4. Kierownik Resortu Rolnictwa i Reform Rolnych określi w drodze rozporządzenia sposób i tryb przeprowadzenia mobilizacji sił w art. 2 wymienionych.

Art. 5. Kto uchyla się od obowiązków wynikających z dekretu niniejszego oraz rozporządzeń na jego podstawie wydanych, podlega karze aresztu do lat dwóch, a ponadto orzeczona może być dodatkowo utrata prawa wykonywania zawodu na czas do lat pięciu. Do orzekania właściwe są sądy grodzkie.

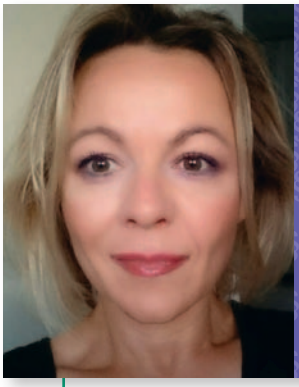
Art. 6. Wykonanie niniejszego dekretu porucza się Kierownikom Resortów: Rolnictwa i Reform Rolnych i Sprawiedliwości.

Art. 7. Dekret niniejszy wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.

Przewodniczący Krajowej Rady Narodowej: *Bolesław Bierut*

Przewodniczący Polskiego Komitetu Wyzwolenia Narodowego: *Edward Bolesław Osóbka-Morawski*

Kierownik Resortu Rolnictwa i Reform Rolnych: *Andrzej Witos*



Przypadki z praktyki, cz. 26

przedstawia sędzia Magdalena Durzyńska

Ważność decyzji podziałowej

Choć niefortunne sformułowanie użyte w decyzji podziałowej wywołało batalię sądową, nie można zarzucić jej naruszenia prawa. Ale nawet jeśliby przyjąć, że decyzja rażąco naruszała prawo, to i tak nie można byłoby stwierdzić jej nieważności, bo doszło już do sprzedaży jednej z wydzielonych działek, a więc nastąpiły nieodwracalne skutki prawne.

Sprawa miała swój początek w lutym 2006 r., kiedy to wójt pozytywie zaopiniował wstępny projekt podziału nieruchomości stanowiącej działkę ewidencyjną nr 68/2 o pow. 2,1000 ha. Opiniowanie opierało się na przepisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Według planu działka nr 68/2 położona była w obszarze oznaczonym symbolem M (strefa mieszkaniowo-usługowa) na głębokość 145,0 m od osi drogi 21KDL/g, zaś pozostałe grunty na obszarze oznaczonym symbolem RP (rolnicza przestrzeń produkcyjna) oraz symbolem 21KDL/g (droga gminna o szerokości w liniach rozgraniczających 15 m). Według jednego z przepisów drogi w strefie zamieszkania niewykazane w rysunku planu powinny mieć szerokość w liniach rozgraniczających 9,5-10 m z chodnikiem dwustronnym i minimum 8 m z chodnikiem jednostronnym.

Zasady te zostały uwzględnione we wstępnym projekcie podziału, według którego powstały działki:

- nr 68/7 o pow. 0,9968 ha położona w rolniczej przestrzeni produkcyjnej;
- nr 68/8 o pow. 0,2775 ha, nr 68/9 o pow. 0,4000 ha i nr 68/10 o pow. 0,4070 ha położone w strefie mieszkaniowo-usługowej;
- nr 68/11 o pow. 0,0187 ha z przeznaczeniem pod poszerzenie drogi gminnej 21KDL/g.

W uzasadnieniu postanowienia wskazano, że działka 68/8 ma być wydzielona pod drogę wewnętrzną.

Decyzją z 8 czerwca 2006 r. wójt zatwierdził projekt podziału opisanej nieruchomości, a częściowo (odnośnie do działki nr 68/7) umorzył postępowanie. Decyzja stała się ostateczna. Kilka lat później, w grudniu 2015 r., właścicielka złożyła do Samorządowego Kolegium Odwoławczego (SKO) wniosek o stwierdzenie nieważności decyzji podziałowej w części dotyczącej pkt 2a. Jej zdaniem zawarty w tym punkcie zapis dotyczący zatwierdzenia podziału nieruchomości, pod warunkiem że wydzielona działka nr 68/8 zostanie przeznaczona pod drogę wewnętrzną o szerokości 8 m w liniach rozgraniczających, nie znajduje oparcia w obowiązujących przepisach. Zarzuciła, że czym innym jest droga, a czym innym droga w liniach rozgraniczających (bo termin ten odnosi się do dróg publicznych). Jej zdaniem w tej części decyzja wydana została bez podstawy prawnej.

SKO odmówiło stwierdzenia nieważności tej decyzji, a następnie (w wyniku wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy) utrzymało swoją decyzję w mocy. Przede wszystkim SKO podkreśliło, że postępowanie w sprawie stwierdzenia nieważności decyzji administracyjnej jest postępowaniem nadzwyczajnym, a jego przedmiotem jest ustalenie, czy ostateczna decyzja jest dotknięta którąkolwiek z wad wymienionych w art. 156 § 1 kpa oraz czy nie zachodzą przesłanki negatywne do stwierdzenia nieważności, o których mowa w art. 156 § 2 kpa. W takim postępowaniu nie rozstrzyga się sprawy co do istoty od początku. Organ nadzoru działa jedynie jako organ kasacyjny – zresztą w ściśle określonych w ustawie przypadkach.

Wójt GMINY [redacted] [redacted], 2006-06-08
woj. mazowieckie
[redacted]

DECYZJA NR 27/06

zatwierdzająca podział nieruchomości

Na podstawie art. 92, 93 ust. 1, 3, art. 96 ust.l, art. 97 ust. 1 i 1a, art. 98 ust. 1 art. 99 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (jednolity tekst - Dz. U. Nr 261 z 2004 r., poz. 2603), rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. Nr 268 z 2004r, poz. 2663) oraz art. 104 i 107 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. KPA / tekst jednolity - Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r. z późn. zm./ po rozpatrzeniu wniosku P. [redacted] o zatwierdzenie projektu podziału nieruchomości położonej w obrębie [redacted] gm. [redacted], oznaczonej w ewidencji gruntów jako działka nr 68/2 o pow. 2,1000 ha, o uregulowanym stanie prawnym w księdze wieczystej [redacted] prowadzonej przez Sąd Rejonowy dla Warszawy-Mokotowa; w ten sposób, że w wyniku podziału powstaną następujące nowo utworzone działki gruntu:

- działka nr 68/7 o pow. 0,9968 ha,
- działka nr 68/8 o pow. 0,2775 ha,
- działka nr 68/9 o pow. 0,4000 ha,
- działka nr 68/10 o pow. 0,4070 ha,
- działka nr 68/11 o pow. 0,0187 ha,

orzekam

1/ zatwierdzić projekt podziału nieruchomości w stosunku do działek:

- **działka nr 68/8 o pow. 0,2775 ha,**
- **działka nr 68/9 o pow. 0,4000 ha,**
- **działka nr 68/10 o pow. 0,4070 ha,**
- **działka nr 68/11 o pow. 0,0187 ha,**

2/ umorzyć postępowanie jako bezprzedmiotowe w stosunku do działek:

- **działka nr 68/7 o pow. 0,9968 ha,**

a/ pod warunkiem, że działka nr ew. 68/8 została przeznaczona pod drogę wewnętrzną o szer. 8 m w liniach rozgraniczających,

b/ pod warunkiem, że działka nr ew. 68/11 została wydzielona pod poszerzenie drogi gminnej nr 21KDL/g o szer. 15 m w liniach rozgraniczających.

Projekt przedstawiony na mapie podziału w skali 1:2000, przyjętej do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego w dniu 7.06.2006r. pod Nr KEM-[redacted] stanowi integralną część niniejszej decyzji.

Uzasadnienie

Postępowanie zostało wszczęte na wniosek właścicieli. Postanowieniem Wójta Gminy [redacted] Nr 16/06 z dnia 13.02.2006 r. zaopiniowano pozytywnie zaproponowany projekt podziału. Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego południowej części gminy [redacted] - zmiana planu, zatwierdzonego uchwałą Rady Gminy [redacted] nr XLII/494/2002 z dnia 18.04.2002r. (Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 146 poz. 3230 z 5.06.2002r.)

- działka nr 68/10 położona we wsi [redacted] znajduje się w obszarze o przeznaczeniu w planie jako strefa mieszkaniowo-usługowa o podstawowym przeznaczeniu pod zabudowę jednorodzinną (M),

- działka nr 68/9 położona we wsi [redacted] znajduje się w obszarze o przeznaczeniu w planie jako strefa mieszkaniowo-usługowa o podstawowym przeznaczeniu pod zabudowę jednorodzinną (M) na gł. 48 m mierząc od wschodnio-południowej granicy działki, pozostałe grunty przeznaczone w planie jako strefa rolnicza (RP) - rolnicza przestrzeń produkcyjna.

Mając na uwadze w/w ustalenia postanawiam zezwolić na wydzielenie działek nr ew. od 68/8 do 68/11 w oparciu o art.93 ust. 1, w tym działki nr ew. 68/11 w oparciu o art.98 ust. 1 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami który stanowi, że podział może nastąpić, jeżeli jest zgodny z założeniami miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z art.92 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami, zasady gospodarowania gruntami określone w ustawie nie obejmują nieruchomości położonych na obszarach przeznaczonych w planach miejscowych na cele rolne i leśne, oznacza to, że na wydzielenie działki nr ew. 68/7 nie jest wymagana decyzja o której mowa w art. 93 cytowanej ustawy.

Od decyzji niniejszej służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Warszawie, ul. Senatorska 35, w ciągu 14 dni od daty jej otrzymania za pośrednictwem Wójta Gminy [redacted].

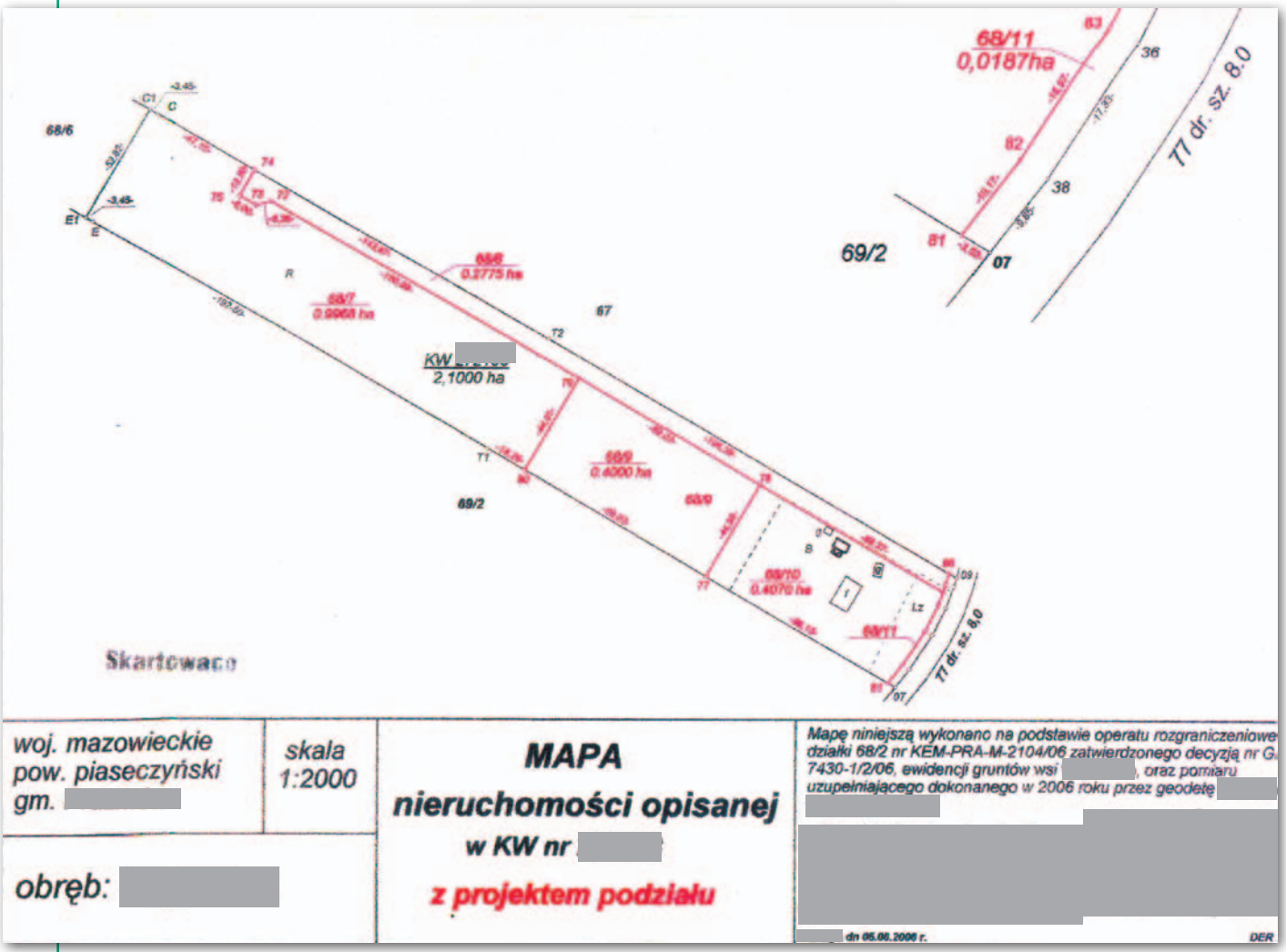
Decyzja niniejsza jest ostateczna

Odnosząc się do zarzutów, SKO podniosło, że zgodnie z art. 93 ust. 3 *ustawy o gospodarce nieruchomościami* (*ugn*) podział nieruchomości nie jest dopuszczalny, jeżeli projektowane do wydzielenia działki gruntu nie mają dostępu do drogi publicznej. Podało, że za dostęp do drogi publicznej uważa się 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.

Poza tym według tego przepisu 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. SKO zaznaczyło, że już wstępny projekt podziału przewidywał powstanie działki nr 68/8 przeznaczonej na drogę o szerokości 8 m i droga ta zgodnie z ww. zasadami (jako zapewniająca nowo wydzielonym działkom dostęp do drogi publicznej) została wydzielona w decyzji.

Według SKO nie ulega wątpliwości, że działka nr 68/8 jest położona w strefie zamieszkania, oznaczonej na rysunku planu symbolem M, a zatem jej szerokość wynosząca 8 m jest prawidłowa i odpowiada wymogom określonym w MPZP, czyli w przepisach prawa. SKO wyjaśniło przy tym, że wprawdzie zawartego w pkt 2a decyzji warunku nie można utożsamiać z warunkiem, o którym mowa w art. 99 *ugn*, jednak wadliwość tego zapisu nie może przesądzać ani o rażącym naruszeniu prawa, ani o wydaniu decyzji w tej części bez podstawy prawnej w rozumieniu art. 156 § 1 pkt 2 kpa. Wskazało przy tym, że na etapie ewidencyjnego podziału nieruchomości należy określić jedynie faktyczną możliwość zapewnienia dostępu nowo wydzielanym działkom do drogi publicznej poprzez wydzielenie drogi wewnętrznej (jak w tej sprawie) albo też poprzez zastrzeżenie w decyzji ustanowienia służebności drogi koniecznej.

Użyty w pkt 2a decyzji podziałowej zwrot „pod warunkiem" SKO uznało za nieprawidłowy. Przyjęło jednak, że nie może to przesądzać o wydaniu decyzji bez podstawy prawnej bądź z rażącym naruszeniem prawa, bo o tym ostatnim (jak wskazało) decydują łącznie trzy przesłanki: oczywistość naruszenia prawa, charakter przepisu, który został naruszony, oraz racje ekonomiczne lub go-



spodarcze, czyli skutki, które wywołuje decyzja. Konieczne jest także, aby stwierdzone naruszenie miało znacznie większą wagę aniżeli stabilność decyzji ostatecznej, o której stanowi art. 16 kpa [por. wyrok NSA z 9 lutego 2005 r., sygn. akt OSK 1134/04, Lex nr 165717].

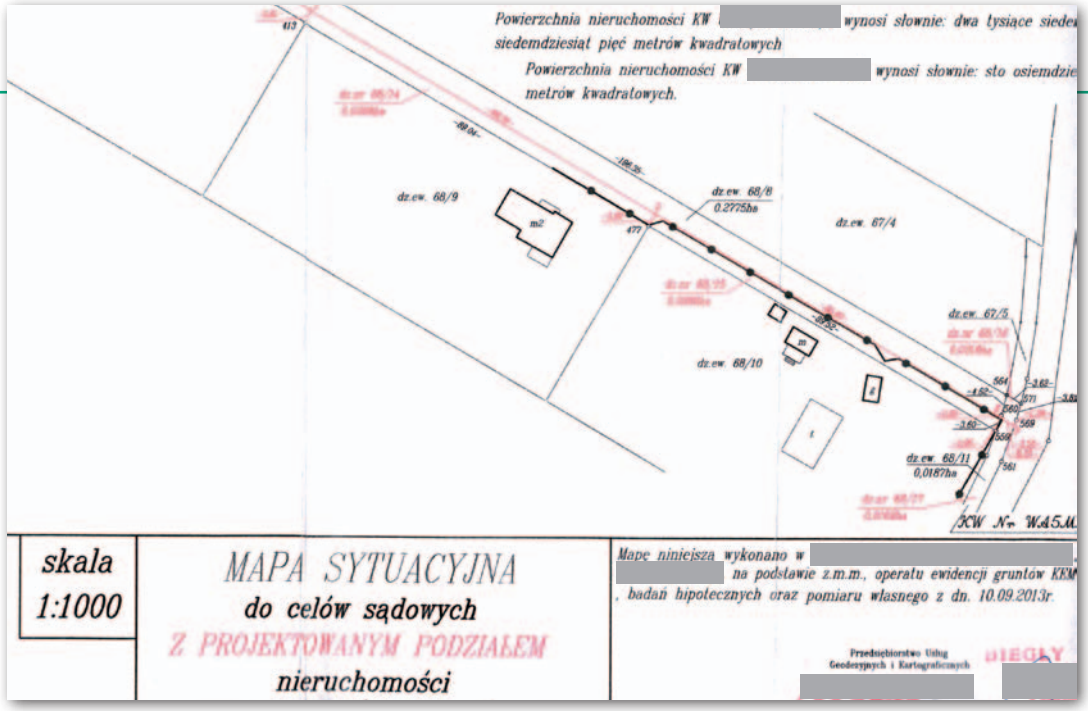
W skardze na powyższą decyzję SKO właścicielka zarzuciła, że „fakt wydzielenia działki o szerokości 8 m (jak nakazuje plan) – nie jest równoznaczny z tym, że wójt uzurpuje sobie prawo wprowadzanym warunkiem (w orzeczeniu o podziale) do przeznaczania działki pod drogę wewnętrzną o szer. 8 m w liniach rozgraniczających". Podniosła, że „decyzja podziałowa zatwierdza podział, a nie przeznacza!", a zapisany w pkt 2a decyzji warunek jest rozumiany w ten sposób, że działka o nr ew. 68/8 została przeznaczona pod drogę wewnętrzną o szerokości 8 m w liniach rozgraniczających, co powoduje, że nie można znieść jej współwłasności, „bo wójt w decyzji określił warunek i „zarezerwował" teren w liniach rozgraniczających 8 m „pod drogę wewnętrzną" z „chodnikiem jednostronnym", co zobowiązuje do budowy drogi z chodnikiem. Skarżąca zarzuciła, że zapisany przez wójta warunek w pkt 2a wygenerował już dojmujące skutki, tj. 8 lat powództw cywilnych z powoływaniem się na dowód w postaci decyzji podziałowej i jej zapisy.

Moim zdaniem

Jak wynikało z akt sprawy, miesiąc po wydaniu decyzji podziałowej skarżąca sprzedała działkę 68/9 (wraz z udziałem 1/5 w działce nr 68/8) pani Z. i od wielu lat w sądzie cywilnym toczą się różne sprawy z udziałem obu współwłaścicielek drogi. Okazało się bowiem, że ogrodzenie skarżącej (jako właścicielki m.in. działki 68/10) wchodzi 2,3 m w drogę o szerokości 8 m. Skarżąca pozwała Z. o uzgodnienie treści księgi wieczystej poprzez wykreślenie jej 1/5 udziału w działce nr 68/8. Przegrała. Potem wystąpiła o zniesienie współwłasności tej działki.

W sprawie powołany został biegły geodeta. Sporządził on mapę, na której zobrazował wydzielenie z działki 68/8 osobnej działki wzdłuż ogrodzenia skarżącej (mapa na s. obok). Podczas rozprawy w sądzie cywilnym twierdził, że jego zdaniem 5 m szerokości drogi byłoby wystarczające i negował zasadność wydzielenia drogi o szerokości 8 m, wskazując na błąd dokonany przez geodetę przy pierwotnym podziale (mapa powyżej). Mimo to Sąd wniosek o zniesienie współwłasności oddalił (w obu instancjach). Po tygodniu skarżąca wystąpiła ponownie z takim samym wnioskiem. Wtedy Sąd go odrzucił, uznając, że zachodzi powaga rzeczy osądzonej. Kolejną sprawę zainicjowała z kolei pani Z. Tym razem o ustalenie sposobu korzystania z drogi... itd. itd. Skarżąca wniosła z kolei o stwierdzenie nieważności decyzji podziałowej i sprawa trafiła do WSA.

Sam podział, moim zdaniem, nie budzi większych wątpliwości. Działka nr 68/8 już we wstępnym projekcie podziału została wskazana jako wydzielana pod drogę wewnętrzną o szerokości 8 m. Jest to ewidentnie wpisane w postanowieniu opiniującym. Niestety, decyzja podziałowa została sformułowana inaczej. Istnieje co prawda wątpliwość, czy zapis w MPZP dotyczący minimalnej szerokości drogi dotyczy dróg publicznych na terenie objętym planem, czy też



wszystkich dróg, w tym dróg wewnętrznych (w orzecznictwie zresztą nie jest przesądzone czy w MPZP gmina może decydować o przebiegu i wielkości dróg wewnętrznych), a zatem czy zasadne było narzucenie właścicielowi nieruchomości wydzielenia drogi wewnętrznej o takiej szerokości. Inna rzecz, że droga wewnętrzna to nie to samo co służebność, która może mieć i 4 m, i 5 m szerokości – jeśli nie ma innej możliwości.

Powoływanie się na brak uregulowań odnośnie do minimalnej szerokości drogi wewnętrznej jest nieadekwatne do potrzeb społeczeństwa w realiach XXI wieku. W każdym razie nie oznacza, że droga wewnętrzna powinna być węższa, a tym bardziej, że musi być węższa. Doświadczenie życiowe, a nade wszystko zasady dotyczące planowania przestrzennego, a także parametry i uwarunkowania każdej z osobna dzielonej nieruchomości wskazują, że im szersza droga, tym lepiej. Skoro przy tym już wstępny projekt podziału przewidywał wydzielenie drogi dojazdowej o takiej szerokości i takie zastrzeżenie zostało sformułowane w niekwestionowanym przez skarżącą postanowieniu opiniującym, a także mapa z projektem podziału drogę taką przewiduje, to zatwierdzenie powyższego w decyzji podziałowej nie powinno budzić żadnych wątpliwości. Samo wydzielenie drogi dojazdowej to zresztą oczywista konsekwencja art. 93 ust. 3 *ugn*.

Jeżeli nawet przyjąć, że określone w MPZP parametry dotyczyły dróg publicznych, to i tak – przy braku uregulowań dotyczących dróg wewnętrznych – nie można byłoby zarzucić decyzji podziałowej, że rażąco narusza prawo, bo tego rodzaju naruszenie musi się wiązać z oczywistym naruszeniem konkretnego i jednoznacznego przepisu (a tego nie ma).

Jeśli chodzi o interpretację decyzji podziałowej, która określiła, że podział zostaje zatwierdzony „pod warunkiem, że działka nr ew. 68/8 została przeznaczona pod drogę wewnętrzną o szerokości 8 m w liniach rozgraniczających", to tu też nie sposób zarzucić organowi gminy rażące naruszenie prawa. Decyzja powinna być inaczej sformułowana, to oczywiste, ale jej interpretacja w połączeniu z postanowieniem opiniującym i załącznikiem mapowym nie sprawia większych trudności.

Decyzja powinna jednoznacznie wskazywać, że działka 68/8 zostaje wydzielona pod drogę wewnętrzną, a przy tym, że stosownie do art. 93 ust. 3 *ugn* w związku z art. 99 *ugn* podziału nieruchomości dokonuje się pod warunkiem, że przy zbywaniu działek wydzielonych w wyniku podziału na działce nr 68/8 zostanie ustanowiona służebność bądź nastąpi sprzedaż udziału w prawie jej własności (czyli, jak stanowi art. 99 *ugn*, warunek zostanie spełniony, gdy nastąpi „sprzedaż wydzielonych działek gruntu wraz ze sprzedażą udziału w prawie do działki gruntu stanowiącej drogę wewnętrzną").

Zwracam uwagę, że gdyby nawet przyjąć, że sformułowanie decyzji podziałowej rażąco narusza prawo (moim zdaniem w ogóle w tym zakresie nie narusza, choć jest niefortunne), to i tak nie można byłoby stwierdzić jej nieważności, bo z chwilą, gdy doszło do sprzedaży jednej z wydzielonych w jej wyniku działek i udziału w drugiej, nastąpiły nieodwracalne skutki prawne w rozumieniu art. 156 § 2 kpa. Sprzedaż to czynność cywilnoprawna, dokonywana w tym przypadku w kwalifikowanej formie, i orzekający o podziale ewidencyjnym organ administracji nie jest władny we własnym zakresie odwrócić jej skutku. Innymi słowy, skoro doszło do obrotu cywilnoprawnego (podziału „cywilnego" nieruchomości stanowiącej działkę nr 68/2), to już nie można administracyjnie (bez zgody nabywcy) powrócić do pierwotnych parametrów działki 68/2, tj. zmniejszyć działkę 68/9 czy 68/8.

W tej sprawie zdziwiło mnie co innego. Mianowicie pkt 2 decyzji, czyli umorzenie postępowania co do działki 68/7. Uważam to za błąd. Mamy sytuację, w której część dzielonej działki w MPZP stanowi rolę, a część wchodzi w strefę usługowo-mieszkaniową. Organ dzieli działkę i w strefie usługowo-mieszkaniowej wydziela działki pod zabudowę wraz z drogą dojazdową, a osobno planuje wydzielić działkę rolną (której w tym trybie z uwagi na treść art. 92 *ugn* teoretycznie nie można dzielić). Ostatecznie umarza postępowanie w jej zakresie, czyli jej nie wydziela.

Po decyzji podziałowej powstaje zatem kilka nowych działek i droga wewnętrzna, nie ma już działki nr 68/2 i jest „pustka" w miejscu planowanej do wydzielenia działki 68/7 (bo ta nie została wydzielona), a areał, który miała stanowić, pozostaje niezdefiniowany i nie jest też nazwany. Rozumiem intencję organu, który uznał, że na roli nie może procedować w trybie przepisów *ugn*, ale nie wydaje się zasadne odstąpienie od wydzielenia osobnej działki rolnej z pozostałej objętej MPZP części nieruchomości podlegającej podziałowi.

Przepis zawarty w art. 92 ustawy *o gospodarce nieruchomościami* ja rozumiem w ten sposób, że co do zasady przepisów *ugn* organ nie mógłby stosować do wtórnego podziału tak wydzielonej „roli", czyli że nie mógłby w tym trybie podzielić dalej działki 68/7 na kolejne mniejsze (chyba że zachodziłyby określone w *ugn* wyjątki). Ten element decyzji (czyli umorzenie postępowania co do działki 68/7) jest zatem wadliwy; ale – jak wynika z dokumentacji – działka nr 68/7 ostatecznie powstała, choć nie w wyniku omawianego podziału z 2006 roku. Nie ma więc powodu, aby to w jakiejkolwiek formie po tylu latach weryfikować.

Magdalena Durzyńska
sędzia WSA w Warszawie (I Wydz.),
doktor nauk prawnych, pracowała
w Departamencie Katastru GUGiK

Co ze służebnością przesyłu na dawnych gruntach państwowych?

Zdecyduje Sąd Najwyższy

Sąd Najwyższy w poszerzonym składzie 7 sędziów zdecyduje wkrótce, czy właściciele nieruchomości, które dawniej stanowiły własność Skarbu Państwa, będą nadal mogli mieć roszczenia przeciwko przedsiębiorcom przesyłowym.

Spółka jako właściciel nieruchomości złożyła wniosek o ustanowienie służebności przesyłu. Sąd Rejonowy w Toruniu rozpoznając sprawę, ustalił, że w latach 70. XX w. w trybie zezwolenia wynikającego z art. 35 ust. 1 ustawy z 12 marca 1958 r. *o zasadach i trybie wywłaszczania nieruchomości* wybudowano linię wysokiego napięcia na gruncie Państwowego Gospodarstwa Rolnego, czyli na własności Skarbu Państwa. Po likwidacji PGR grunt przekazano do Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa, która następnie w 2003 r. sprzedała go prywatnemu właścicielowi. Wedle Sądu Rejonowego przedsiębiorca przesyłowy wykazał tytuł prawny do korzystania z gruntu spółki, co stanowiło podstawę oddalenia roszczenia.

Sąd Okręgowy nakazał jednak ponowne rozpoznanie sprawy, stwierdzając, że nie doszło do zasiedzenia, a przedsiębiorca nie legitymuje się tytułem prawnym do korzystania z nieruchomości. Zdaniem Sądu termin zasiedzenia mógł rozpocząć swój bieg 5 grudnia 1990 r., czyli z chwilą uwłaszczenia państwowych osób prawnych, wynikającego z art. 2 ustawy z 29 września 1990 r. *o zmianie ustawy z dnia 29 kwietnia 1985 r. o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości* (DzU nr 79, poz. 464 ze zm.), kiedy to nastąpiło zerwanie tożsamości między posiadaczem służebności a właścicielem nieruchomości.

Uczestnik pozostawał – w ocenie Sądu Okręgowego – w złej wierze z uwagi na to, że z datą uwłaszczenia nabył infrastrukturę przesyłową bez nieruchomości, na których była ona posadowiona. Jednocześnie nie legitymował się ani cywilnoprawnym tytułem do korzystania z nieruchomości, ani decyzją administracyjną uprawniającą do ingerencji w cudzą własność. W konsekwencji Sąd Okręgowy przyjął, że nie upłynął 30-letni termin zasiedzenia służebności. Sąd Rejonowy, mając na względzie powyższe, ponownie rozpoznał sprawę i ustanowił służebność oraz zasądził wynagrodzenie dla właściciela gruntu.

Niekorzystne dla siebie rozstrzygnięcie zaskarżył tym razem przedsiębiorca przesyłowy, wskazując, że posiada **tytuł prawny do korzystania z nieruchomości aktualnego właściciela w postaci służebności gruntowej nabytej wskutek uwłaszczenia państwowego przedsiębiorstwa energetycznego jako swojego poprzednika prawnego**. Sprawę ponownie skierowano do Sądu Okręgowego, ten zaś przy rozpatrywaniu apelacji nabrał wątpliwości i przekazał sprawę Sądowi Najwyższemu, aby wyjaśnił istotne zagadnienie prawne.

Problem okazał się na tyle poważny, że na rozprawie 16 lutego 2017 r. SN w składzie trzech sędziów nie wydał merytorycznego rozstrzygnięcia, lecz zdecydował się przedstawić omawiane zagadnienie prawne rozszerzonemu składowi siedmiu sędziów tego Sądu (zgodnie z art. 59 ustawy z 23 listopada 2002 roku *o Sądzie Najwyższym*, Sąd ten może podjąć taką decyzję, gdy poweźmie poważne wątpliwości co do wykładni prawa). Sprawa otrzymała sygn. akt **III CZP 100/16**.

Przyjrzyjmy się bliżej pytaniom, jakie Sąd Okręgowy w Toruniu przedstawił Sądowi Najwyższemu. „1. Czy uzyskanie na własność przez przedsiębiorstwo państwowe urządzeń przesyłowych, posadowionych na nieruchomościach należących wówczas do SP, na podstawie ustawy z 20 grudnia 1990 r. *o zmianie ustawy o przedsiębiorstwach państwowych* (DzU z 1991 r. nr 2, poz. 6), spowodowało uzyskanie przez to przedsiębiorstwo z mocy prawa – jako prawa związanego z własnością urządzeń – służebności gruntowej o treści odpowiadającej służebności przesyłu obciążającego te nieruchomości?

2. W przypadku udzielenia odpowiedzi negatywnej na powyższe pytanie, czy przedsiębiorstwo przesyłowe jako posiadacz służebności gruntowej o treści odpowiadającej służebności przesyłu pozostawało w dobrej czy w złej wierze oraz w jakiej dacie rozpoczął się bieg terminu zasiedzenia tej służebności na rzecz tego przedsiębiorstwa?" (postanowienie z 19 października 2016 r., VIII Ca 412/16, H. Matuszewska, R. Krawczyk, J. Siedlaczek).

Zacznijmy od pierwszego, a jednocześnie najistotniejszego pytania. Sąd Okręgowy zauważył, że w orzecznictwie SN nie ma jednolitego stanowiska w tej kwestii. Można wręcz stwierdzić, że ostatnio dochodzi do kształtowania się nowej linii orzecznictwa, całkowicie odmiennej od dotychczasowej. Sprowadza się ona do przyjmowania, iż przedsiębiorstwo przesyłowe, obejmując posiadanie nieruchomości SP w zakresie służebności gruntowej o treści odpowiadającej służebności przesyłu, nie miało podstaw do przypuszczenia, że korzystając w takim zakresie z nieruchomości, narusza prawa właściciela gruntu. Za przykład powołano tutaj orzeczenia SN z 12 maja 2016 r. w sprawach: IV CSK 509/15 i IV CSK 510/15.

Poglądy wyrażone w tych orzeczeniach całkowicie odbiegają od wyrażanych wcześniej. Uwłaszczenie – zgodnie z dotychczasowym poglądem – co do zasady powodowało wejście **przedsiębiorcy w posiadanie** służebności gruntowej na nieruchomościach państwowych, a nie jej **nabycie z mocy prawa**. Uchwała SN będzie miała poważny wpływ na roszczenia właścicieli nieruchomości, ale nie tylko. Od treści uchwały będzie bowiem zależeć, czy użytkownik wieczysty będzie mógł żądać ustanowienia służebności wówczas, gdy urządzenia przesyłowe znajdowały się na nieruchomości SP przed oddaniem jej w użytkowanie wieczyste (co jest przedmiotem sprawy o sygn. akt III CZP 101/16).

Jeśli chodzi o drugie pytanie, Sąd Okręgowy zauważył, że obecnie ścierają się dwa sprzeczne stanowiska. Zgodnie z pierwszym fakt nieuregulowania kwestii korzystania z gruntów państwowych przez przedsiębiorstwa po nabyciu

własności urządzeń przesyłowych oznacza brak tytułu prawnego. A zatem wejście w posiadanie odbywało się w **złej wierze**. Sąd Okręgowy podał za przykład postanowienie SN z 6 września 2013 r. w sprawie V CSK 440/12. Drugi pogląd zwraca uwagę, że przedsiębiorstwa państwowe, rozpoczynając posiadanie służebności gruntowej na gruntach państwowych, nie mogły mieć świadomości konieczności zawierania niezliczonych umów, skoro urządzenia były wybudowane legalnie, tj. za zgodą SP. Sąd Okręgowy podał za przykład postanowienie SN z 16 grudnia 2015 r. w sprawie IV CSK 132/15.

Zdaniem Sądu trzecią kwestią wymagającą wyjaśnienia jest data, od której możemy liczyć bieg zasiedzenia służebności gruntowej. Wedle Sądu na podstawie dotychczasowych poglądów SN należy wyróżnić cztery daty:

- **2 lutego 1989 r.** (zniesienie zasady jednolitej własności państwowej; postanowienie SN z 5 czerwca 2009 r., sygn. akt I CSK 495/08),
- **1 października 1990 r.** (postanowienie SN z 16 grudnia 2015 r., sygn. akt IV CSK 132/15),
- **5 grudnia 1990 r.** (uwłaszczenie przedsiębiorstw na nieruchomościach; postanowienie SN z 23 stycznia 2013 r., sygn. akt I CSK 256/12),
- **7 stycznia 1991 r.** (uwłaszczenie przedsiębiorstw na urządzeniach przesyłowych; wyrok SN z 21 maja 2015 r., sygn. akt IV CSK 514/14).

Jeżeli nowa linia orzecznicza zostanie potwierdzona przez Sąd Najwyższy w składzie poszerzonym, wszelkie roszczenia w sprawach dotyczących dawnych gruntów państwowych będą systematycznie oddalane – zarówno o ustanowienie służebności przesyłu, stwierdzenie nabycia jej przez zasiedzenie, jak i o zapłatę wynagrodzenia za bezumowne korzystanie z nieruchomości.

Anna Wardziak

V Smart City Forum, Warszawa, 8-9 marca

Geodane kluczem do smart city

Niezależnie od tego, jak zdefiniujemy termin inteligentne miasto, warunkiem niezbędnym do chwalenia się tym tytułem jest posiadanie szczegółowych i łatwo dostępnych danych przestrzennych.

Jerzy Królikowski

O wysokiej randze danych w funkcjonowaniu nowoczesnych metropolii niech świadczy to, że były one tematem wystąpienia inaugurującego tegoroczną konferencję Smart City Forum. Albert Seubers z francuskiej firmy informatycznej Atos SE stwierdził nawet, że dane są walutą, dzięki której finansowany będzie rozwój miast. Biorąc więc pod uwagę, że 80% informacji ma charakter przestrzenny, branża geodezyjna powinna pełnić kluczową rolę we wdrażaniu rozwiązań *smart city*. Niestety, na razie raczej pozostaje w cieniu, choć nie brak pierwszych ciekawych „dobrych praktyk".

Dane inteligentnie otwarte

Podstawowym warunkiem, by miasto mogło uważać się za inteligentne, jest – zdaniem Seubersa – prowadzenie polityki otwartości danych. Głównie chodzi tu o udostępnianie swoich zasobów na wolnej licencji – tu za krajowych liderów można uznać Wrocław, Warszawę czy Gdańsk. Ale skuteczne otwieranie danych jest znacznie bardziej złożone. Po pierwsze, należy zlikwidować silosowość, czyli nieskoordynowane gromadzenie i udostępnianie informacji przez poszczególne wydziały magistratu. Rzut oka na miejskie geoportale pokazuje, że polskie miasta radzą sobie z tym nieźle, bo chętnie rozbudowują swoje serwisy mapowe o różnorodne moduły tematyczne.

Po drugie, należy jak najbardziej ułatwiać korzystanie ze swoich zasobów. Publikowanie plików to za mało, trzeba na przykład udostępniać własny interfejs programistyczny (API), by twórcy aplikacji mogli łatwo integrować miejskie dane ze swoimi aplikacjami. Tu świetnym przykładem jest Warszawa – dzięki jej API powstało już wiele interesujących mobilnych aplikacji, choćby „Gdzie ten tramwaj", która pokazuje na mapie aktualne położenie wszystkich stołecznych tramwajów.

Po trzecie, dane warto otwierać we współpracy z zewnętrznymi podmiotami, które również dysponują ogromnym zasobem informacji o mieście i jego mieszkańcach. Podkreślmy, że mowa tu o współpracy obustronnej, a więc nie tylko przekazywaniu danych przez urząd, ale

Fot. ZDM

Ten niepozorny obiekt wykrywa, czy miejsce parkingowe jest zajęte. Być może już wkrótce podobnymi sensorami objęte będzie całe centrum Warszawy

również o korzystaniu przez miasto z komercyjnych repozytoriów. Dobrym przykładem jest dostawca aplikacji dla kierowców Waze. Z jednej strony oferuje on partnerskim miastom swoje dane o natężeniu ruchu drogowego i wypadkach, z drugiej zaś – jest zainteresowany urzędowymi zasobami dotyczącymi np. planowanych remontów i objazdów.

Wrocławski Geoportal jest świetnym przykładem realizacji polityki otwartości danych

Czas mobilnych map

Szacuje się, że już połowa ruchu w internecie generowana jest przez tablety i smartfony. W oczywisty sposób miasto powinno więc docierać ze swoimi danymi również do nich. Czy tak się jednak dzieje? W przypadku danych przestrzennych, niestety, nie jest to normą. Wiele miejskich serwisów mapowych wprawdzie jakoś wyświetli się na ekranie urządzenia mobilnego, ale wygoda korzystania z takiego geoportalu będzie dla mieszkańca niewielka.

Optymalnym rozwiązaniem jest zaoferowanie obywatelowi mobilnej aplikacji mapowej. Szkoda, że na razie tylko kilka polskich miast posiada taki program, a jeśli już go ma, to zapewnia tylko kilka podstawowych funkcji, głównie wizualizację danych. Dlatego spore poruszenie na Smart City Forum wzbudziła zapowiedź mobilnej aplikacji szykowanej przez wrocławski ratusz. Dzięki integracji różnorodnych baz danych pozwoli ona mieszkańcom na kompleksowe zaplanowanie podróży po mieście – od przejazdu samochodem, przez znalezienie miejsca do zaparkowania i opłacenie postoju, po dalszy przejazd komunikacją publiczną wraz z nabyciem biletu.

Internet wszechrzeczy

Kolejny gorący temat z punktu widzenia rynku geoinformatycznego to internet rzeczy (*internet of things* – IoT). Inteligentne miasta szybko oplata sieć rozmaitych sensorów podłączonych do sieci. To rodzi jednak problem, jak efektywnie prezentować dostarczane przez nie dane, a przede wszystkim, jak sprawić, by mieszkańcy mieli z nich pożytek.

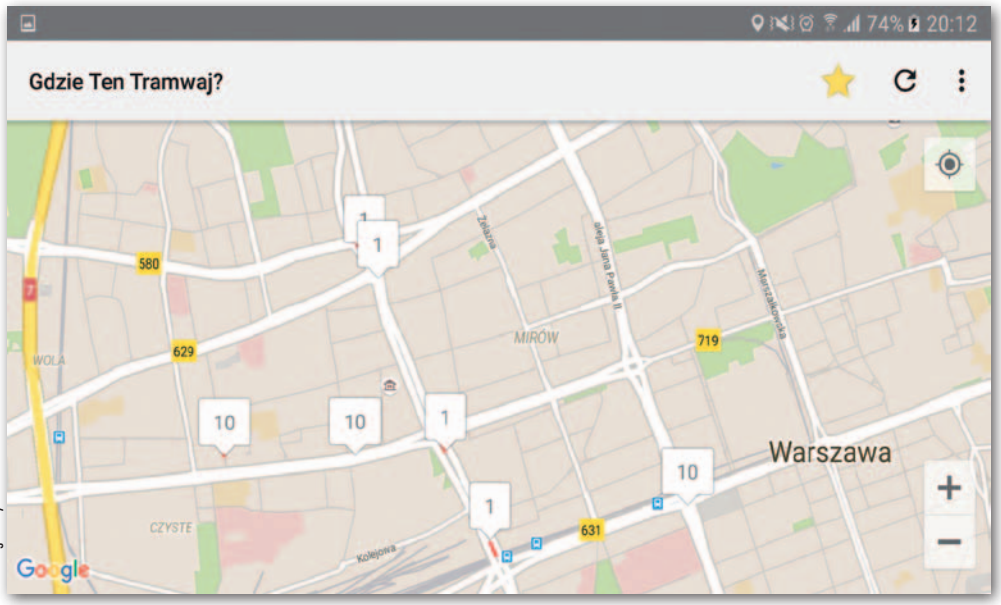
Ciekawym podejściem do tego zagadnienia jest udostępniona przez warszawski ratusz aplikacja SmartParking, która na podstawie danych z sieci czujników jak po sznurku prowadzi kierowcę do wolnego miejsca parkingowego. Na razie obejmują one tylko dwie lokalizacje w centrum, ale jeśli eksperyment się powiedzie i system obejmie całe śródmieście, będzie to oznaczać rewolucję dla kierowców. Oczywiście spektrum zastosowań internetu rzeczy jest o wiele szersze – od walki z zanieczyszczeniami powietrza, przez gospodarkę odpadami i wodociągi, po załatwianie urzędowych spraw.

Technologia już jest

W różnorodnych dyskusjach o *smart city* bezapelacyjnie dominuje temat technologii. Niesłusznie, bo kwestia ta nie stanowi akurat większego problemu. Wciąż bez odpowiedzi pozostaje natomiast pytanie, jak wdrażać wszystkie te fantastyczne rozwiązania, by nie doprowadzić do cyfrowego wykluczenia osób starszych czy gorzej wykształconych. Bolączką miast aspirujących do tytułu inteligentnych jest także archaiczne prawo, które nie sprzyja, a czasami nawet blokuje wykorzystanie nowoczesnych technologii (skąd my to znamy!). Jest też kwestia pieniędzy na budowanie *smart city* – dziś nie jest z tym najgorzej, ale co będzie po 2020 r., w nowej unijnej perspektywie?

Na łamach GEODETY nie można też pominąć pytania, czy szeroko rozumiana branża geodezyjna skutecznie wykorzystuje modę na inteligentne miasta. Sądząc tylko po przebiegu Smart City Forum, można powiedzieć, że zupełnie odpuściliśmy ten temat. Najwyższy czas to zmienić!

Jerzy Królikowski



Fot. Google Play

Dzięki API udostępnionemu przez warszawski ratusz komercyjna aplikacja „Gdzie ten tramwaj" pokazuje aktualne położenie wszystkich tramwajów

Skanery odtworzą pruską wieś

Zabrost Wielki (d. Gross Sobrost) to niewielka i mało znana wieś na Mazurach będąca perełką architektury. Stanowi unikatowy na skalę całych Prus Wschodnich przypadek kompleksowej odbudowy wsi po zniszczeniach I wojny światowej. Można tu zobaczyć konglomerat różnych form niemieckiej architektury ludowej, niespotykanej jednak w innych miejscowościach tego regionu. Ambicją historyków z Uniwersytetu Warszawskiego jest stworzenie wirtualnego modelu tej wsi, z uwzględnieniem elementów architektury, które nie dotrwały do naszych czasów. W tym celu w dniach 10-11 marca przeprowadzono kompleksowe skanowanie laserowe Zabrostu. W pomiarach wykorzystano zainstalowany na samochodzie mobilny system skanowania Leica Pegasus:Two, a także wyposażony w LiDAR i kamery plecak pomiarowy Leica Pegasus:Backpack. Do cyfrowej rekonstrukcji miejscowości użyte zostaną ponadto dane z lotniczego skanowania laserowego, a także archiwalne fotografie wsi. Jak podkreślają uczestnicy przedsięwzięcia, to pierwszy krajowy projekt badawczy, w którym wykorzystano tego typu nowoczesne technologie pomiarowe – było to możliwe dzięki wsparciu firmy Leica Geosystems.

Fot. Leica Geosystems

Pierwsze efekty cyfrowej rekonstrukcji Gross Sobrost mają zostać zaprezentowane w czerwcu na konferencji Centre for Digital Heritage. Wirtualny spacer będzie zaś udostępniony na stronie Laboratorium Cyfrowego Humanistyki UW.

Źródło: PAP

Co nowego w geoportalach?

- EuroGlobalMap, czyli otwarta mapa Europy 1:1 000 000, w najnowszej wersji oferuje wyższej jakości warstwy sieci osadniczej oraz granic administracyjnych. Obie bazują na urzędowych zbiorach o lepszej szczegółowości.
- Serwis mapowy Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy (mapa.um.warszawa.pl) wzbogacił się o ogólnodostępny moduł „Geodezja" (fot.). Zawiera on m.in. dane z: ewidencji gruntów i budynków, BDOT500, GESUT i rejestru osnów, a także zakresy prac geodezyjnych.
- Podobny moduł udostępniono w geoportalu Lublina (geoportal.lublin.eu). Oprócz tego serwis wzbogacono o moduł przyrodniczy, a także dodano warstwy dotyczące przeznaczenia terenów w planie zagospodarowania przestrzennego oraz decyzji administracyjnych wydanych przez Wydział Architektury i Budownictwa.
- Na stronie Systemu Informacji Przestrzennej Wrocławia (www.geoportal.wroclaw.pl) udostępniono pliki z danymi o: wysokości maksymalnej wszystkich budynków i budowli oraz o wodach powierzchniowych w mieście.

JK

By dane 3D trafiły pod strzechy

Ministerstwo Cyfryzacji przymierza się do realizacji projektu Polska 4D. „Zakłada on wykorzystanie danych LiDAR oraz standardu CityGML [do zapisu modeli 3D – red.] w procesach rozwojowych w regionach, powiatach i gminach. Docelowo będzie obejmował obszar około 50 tys. km kw., tj. powierzchnię wszystkich zintegrowanych inwestycji terytorialnych w Polsce" – wyjaśnia Wydział Komunikacji MC. Jak zapowiada resort, celem strategicznym jest dostarczenie urzędnikom trójwymiarowej informacji o zagospodarowaniu przestrzennym. Ma ona zostać udostępniona w formie wygodnej do pracy w każdym urzędzie gminy czy powiatu. Projekt pozwoli na wygenerowanie usług na poziomie jednostek samorządu terytorialnego, przeprowadzenie szkoleń oraz dostarczenie oprogramowania. Po krótkim przeszkoleniu urzędnik będzie miał do dyspozycji narzędzie, które w znacznym stopniu ułatwi codzienną pracę w wielu obszarach związanych z zagospodarowaniem przestrzennym. Przygotowanie projektu Polska 4D wymaga wykonania pilotaży. Dlatego 28 lutego minister cyfryzacji Anna Streżyńska zainicjowała proces uzgodnień związany z ich rozpoczęciem w ramach Warszawskiego Obszaru Funkcjonalnego. Trwają również przygotowania do zainicjowania podobnych prac w Lubelskim Obszarze Funkcjonalnym. Wyniki posłużą do określenia właściwej struktury organizacyjno-technologicznej, analizy porównawczej oprogramowania oraz oszacowania kosztów realizacji projektu Polska 4D.

JK

ZE ŚWIATA

Francja 3D w przeglądarce

Francuski krajowy serwis mapowy Géoportail oferuje wizualizację danych przestrzennych 3D. W trzech wymiarach można wyświetlić wszystkie warstwy – od zdjęć lotniczych, przez opracowania topograficzne i tematyczne, po dawne mapy. Udostępnione widoki 3D bazują na krajowym numerycznym modelu terenu RGE ALTI lokalnie uzupełnianym ogólnoświatowymi danymi NASA. Rozwiązanie opiera się na oprogramowaniu VirtualGeo. Na razie funkcja ma charakter testowy i działa tylko na „pecetach", nie jest jeszcze dostępna dla urządzeń mobilnych.

Źródło: Geoportail.fr

Piksel 10 metrów co 5 dni

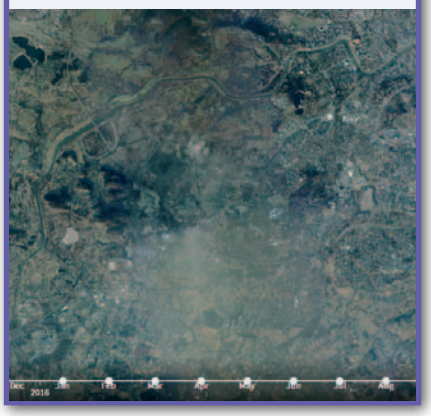
Wymienione w tytule możliwości obrazowania zapewni wystrzelony 7 marca europejski satelita Sentinel-2B razem ze swoim starszym bratem – wyniesionym blisko dwa lata wcześniej Sentinelem-2A. Oba aparaty mają tak dobrane orbity, by znajdowały się dokładnie po przeciwnych stronach globu. Dzięki temu będą w stanie kartować niemal dowolny fragment lądu co 5 dni. Czas ten skróci się jeszcze bardziej, jeśli uwzględnić amerykańskiego satelitę Landsat 8, który oferuje dane o podobnych parametrach. Na razie Sentinel-2B sprawuje się bez zarzutu. Nieco ponad tydzień po starcie satelita przesłał na Ziemię pierwsze zobrazowania (fot.). Do zasadniczej służby powinien wejść wczesnym latem tego roku.
Aparaty Sentinel-2 z wysokości 786 km kartują obszary położone między równoleżnikami 56°S i 84°N. Obrazują w 13 kanałach – od zakresu widzialnego po krótkofalową podczerwień (443-2190 nm). Rozdzielczość gromadzonych danych wynosi od 10 m (zakres widzialny i bliska podczerwień), przez 20 m (podczerwień), po 60 m (dane do korekcji atmosferycznej).

Źródło: ESA

Świat w ciągłej zmianie

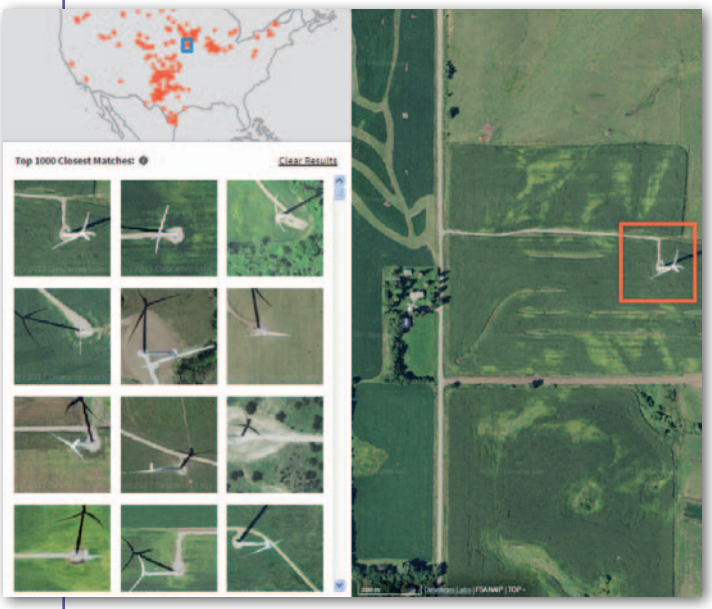
Konstelacja satelitów firmy Planet dostarcza zobrazowania dla dowolnego zakątka świata w rozdzielczości 3-5 metrów. Jej kluczową zaletą jest bardzo krótki czas rewizyty, który docelowo ma wynosić zaledwie dzień. Co to oznacza w praktyce? Można się o tym przekonać, odwiedzając uruchomioną właśnie przez tę firmę przeglądarkę Planet Explorer (planet.com/explorer). Na dole strony udostępniono suwak czasu, który pozwala przeglądać zobrazowania satelitarne z różnych okresów. Dla niezalogowanych użytkowników dostępne są dane w odstępach kwartalnych i miesięcznych. Po zalogowaniu można zaś uzyskać dostęp do mozaiki aktualizowanej codziennie.

Źródło: Planet



Sztuczna inteligencja analizuje zdjęcia

W teledetekcji coraz głośniej mówi się o wykorzystaniu sztucznej inteligencji. Technologia ta mogłaby np. znacznie przyspieszyć wyszukiwanie specyficznych obiektów na zdjęciach satelitarnych. Jak to może działać w praktyce, pokazuje narzędzie GeoVisual Search. Rozwiązanie opracowała firma Descartes Labs i jest ono dostępne za darmo w internecie (search.descarteslabs.com). Sposób jego działania jest prosty. Wystarczy zaznaczyć na zdjęciu interesujący nas obiekt – np. boisko czy turbinę wiatrową, a w kilka sekund GeoVisual Search spróbuje znaleźć podobne miejsca na całym świecie. Dla terenu USA rozwiązanie bazuje na zobrazowaniach lotniczych, w Chinach korzysta ze zdjęć satelitarnych w rozdzielczości 4 m, a dla reszty globu – z mozaiki zdjęć z konstelacji Landsat. Opracowanie tego narzędzia wymagało „wytresowania" komputerów w wizualnej analizie zobrazowań. Wykorzystano w tym celu sztuczne sieci neuronowe, za pomocą których „nauczono" komputer rozpoznawać takie cechy, jak: cienie, kolory czy krawędzie. Twórcy GeoVisual Search uczciwie przyznają, że produkt ma na razie charakter demonstracyjny, efekty jego działania są więc bardzo interesujące, ale czasami kompletnie nieprawidłowe.



Źródło: Descartes Labs

Z KRAJU

Zaangażujmy się w Galileo!

Polska wpłaciła na budowę europejskiego systemu nawigacji już 100 mln euro, a zwrot z tej inwestycji jest niemal zerowy – alarmuje dr Włodzimierz Lewandowski, prezes Głównego Urzędu Miar. W rozmowie z portalem Space24.pl prezes GUM wyjaśnia, że wspomniana kwota (wniesiona w formie składek za członkostwo w Europejskiej Agencji Kosmicznej) powinna nam się zwracać w formie kontraktów dla krajowych podmiotów. Niestety, w praktyce pieniądze te przejmują firmy z Francji, Niemiec, Włoch czy Wielkiej Brytanii. – Na razie wygląda na to, że będziemy pasywnymi użytkownikami Galileo, będziemy kupować odbiorniki, rozwijać aplikacje, ale nie będziemy wśród twórców tego systemu. Dla mnie to nieakceptowalne podejście – podkreśla dr Włodzimierz Lewandowski. Jego zdaniem mocniejsze zaangażowanie się Polski w ten projekt jest naszą racją stanu.

JK

Skanowanie naziemne w badaniach i inwentaryzacji zabytkowej architektury

NARODOWY PROGRAM ROZWOJU HUMANISTYKI

Laser w służbie dziedzictwa

Skanowanie laserowe jest już od lat chętnie stosowane do inwentaryzacji krajowych zabytków. Postęp technologiczny stale otwiera nowe możliwości w tym zakresie, co pokazuje zakończony niedawno interdyscyplinarny projekt.

Rafał Zapłata,
Dorota Zawieska,
Jakub Markiewicz

Jak najnowsze technologie pomiarowe mogą udoskonalić inwentaryzację zabytków? Znalezienia odpowiedzi na to pytanie podjął się interdyscyplinarny zespół specjalistów z Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego oraz Politechniki Warszawskiej, a także firm Laser-3D Jacek Krawiec i Leica Geosystems. Za poligon badawczy posłużyły ruiny zamku w Iłży, gdzie wcześniej analizowano zalety m.in. lotniczego skanowania laserowego (GEODETA 3/2014). Prace zrealizowano w latach 2012-16 w ramach projektu „Zastosowanie skaningu laserowego oraz teledetekcji w ochronie, badaniu i inwentaryzacji dziedzictwa kulturowego. Opracowanie nieinwazyjnych, cyfrowych metod dokumentacji i rozpoznawania zasobów dziedzictwa architektonicznego i archeologicznego" finansowanego ze środków Narodowego Programu Rozwoju Humanistyki MNiSW. W jego ramach przeprowadzono pierwszą tak kompleksową inwentaryzację fotogrametryczną ruin zamku w Iłży oraz włączono do prac najnowsze dostępne techniki pomiarowe. Było to prawdopodobnie pierwsze przedsięwzięcie w kraju uwzględniające tak zróżnicowane pomiary i wieloźródłowe dane.

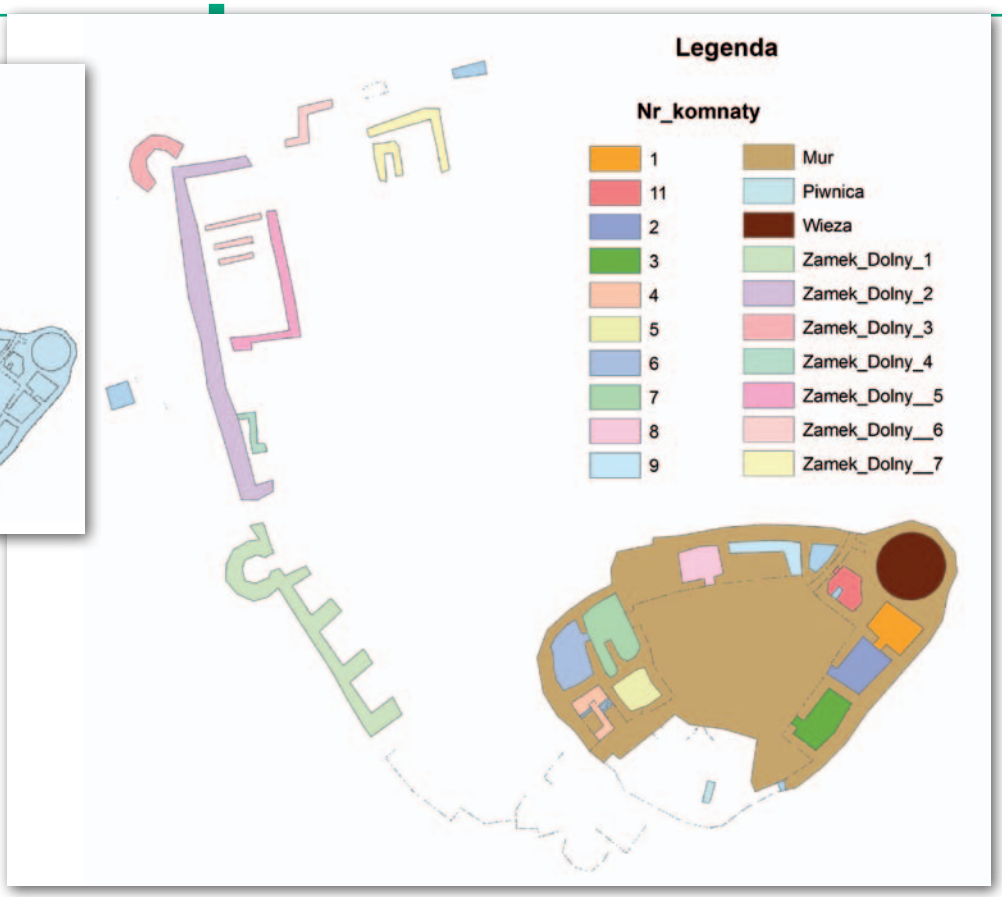
Ruiny zamku biskupów krakowskich w Iłży to swoista perła nie tylko pośród licznych zabytków architektury województwa mazowieckiego, ale i Polski. Niestety, jest to obiekt niszczejący, wymagający opieki konserwatorskiej, a przede wszystkim dokładnej dokumentacji umożliwiającej analizę i zdiagnozowanie jego stanu. Do dzisiaj zachowały się jedynie szczątkowo elementy dawnego założenia, które rozkwitało w średniowieczu, a później w epoce renesansu było okazałym kompleksem rezydencjalno-obronnym. Obecnie obiekt ten z dominującą nad okoli-

Fot. R. Zapłata

Rys. 1. Ruiny zamku biskupów krakowskich w Iłży – wieża zamkowa od strony północnej w zimowej szacie

Rys. 2. Skanery Riegl VZ-400 oraz Z+F Imager 5010X podczas prac pomiarowych

Rys. 3. Mapa podkładowa powstała w wyniku przetworzenia danych TLS (oprac. J. Markiewicz)



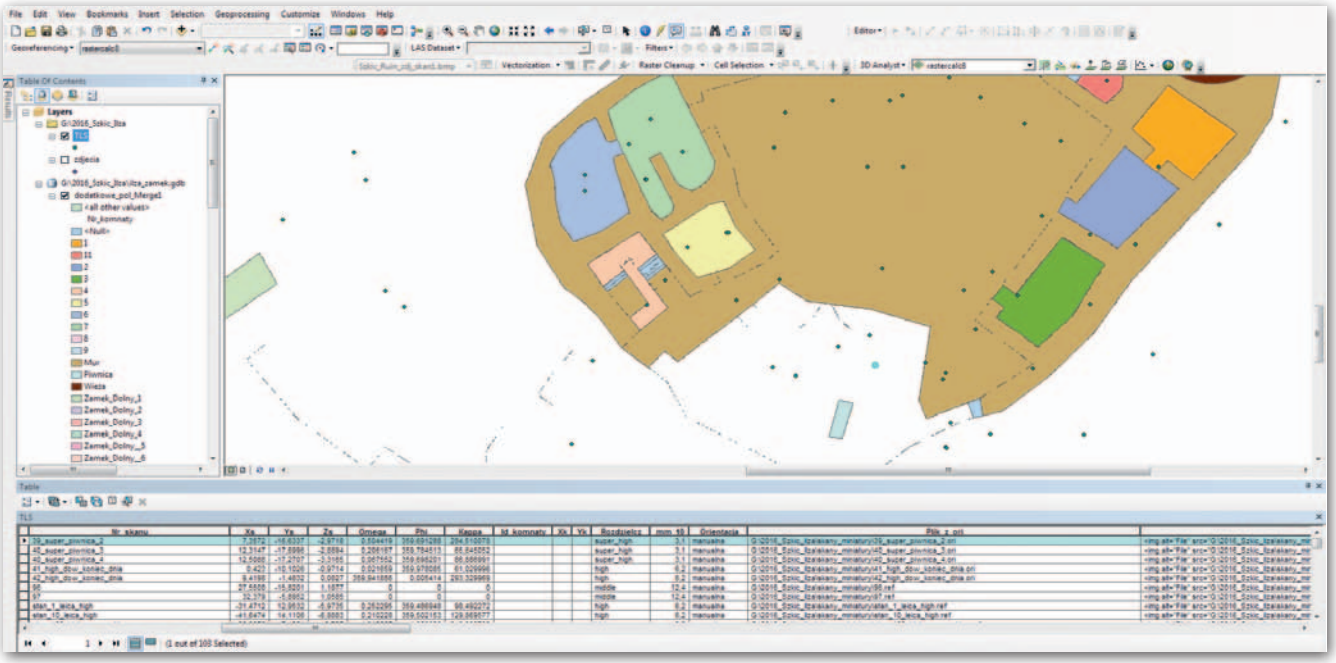
Rys. 4. Szkic podziału zamku na warstwy (oprac. J. Markiewicz)

cą wieżą jest w stanie trwałej ruiny. Składa się z zamków dolnego oraz wybudowanego na naturalnym wyniesieniu zamku górnego.

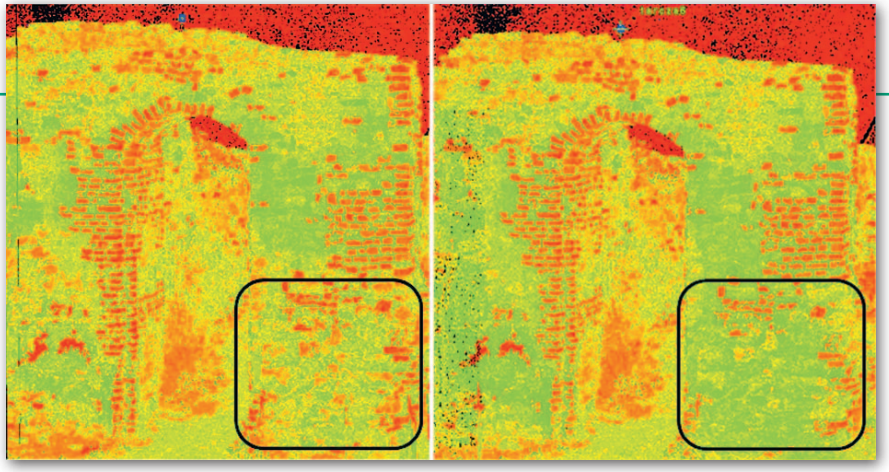
W celu zgromadzenia nowych i dokładnych informacji o tym zabytku stworzono koncepcję wieloźródłowego przetwarzania danych i ich pozyskiwania w formie pomiarów nieinwazyjnych, kształtując tym samym podstawy do wzajemnej współpracy pomiędzy przedstawicielami geodezji i środowiska związanego z ochroną zabytków. Z dzisiejszej perspektywy można ocenić, że ten interdyscyplinarny eksperyment zakończył się pomyślnie. Pozyskano bowiem ogromny zasób danych o zabytku, w tym dokładne odwzorowanie geometrii powstałe w wyniku użycia kilku skanerów laserowych: Z+F 5006h, Z+F Imager 5010X, Leica ScanStation C10 oraz Riegl VZ-400. Efektem tych prac jest m.in. dokumentacja fotogrametryczna, zbiór zaleceń metodycznych uwzględniających nowe rozwiązania technologiczne w inwentaryzacji zabytków, baza danych o obiekcie w formie systemu informacji przestrzennej (SIP), a także jego modele 3D wraz z numerycznym modelem terenu dla najbliższego otoczenia.

W stronę nowoczesnej dokumentacji

Zasadnicze pomiary w ramach projektu wykonano w 2013 r., stopniowo uzupełniając je o dodatkowe dane, m.in. poprzez testowanie w kolejnych latach przydatności nowych rozwiązań technologicznych. Wszystkie



Rys. 5. Baza danych komnat wraz ze współrzędnymi środka poligonu (oprac. J. Markiewicz)



Rys. 6. Iłża – fragment ruin zamku górnego. Obrazy intensywności odbicia wygenerowane na podstawie TLS: powierzchnia sucha (kwadrat po lewej), powierzchnia zwilżona (kwadrat po prawej). Ściana wzniesiona z kamienia wapiennego w układzie warstwowym spojonego zaprawą wapienno-piaskową – wejście na dziedziniec (XVI w.) zamknięte łukiem, wykończone cegłą (pomiar: Leica Geosystems, oprac. R. Zapłata)

te działania stanowiły podstawę prac kameralnych polegających na: przetworzeniu zasobu cyfrowego, analizie jakości danych oraz ich integracji w celu uzyskania produktu końcowego, jakim jest dokumentacja zamku w Iłży.

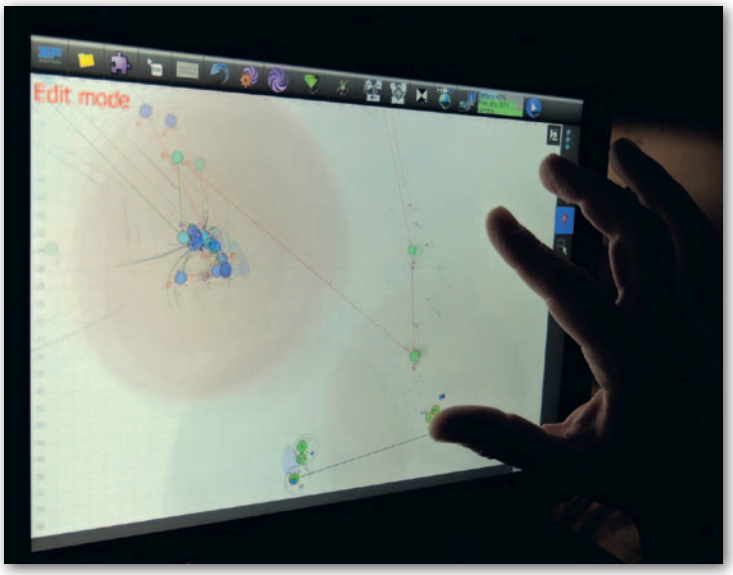
Na potrzeby orientacji danych z naziemnego skanowania laserowego (TLS) stworzono autorskie oprogramowanie bazujące na wykrywaniu w przetworzonym zbiorze danych cech charakterystycznych, dzięki czemu możliwe było zorientowanie w przyjętym lokalnym układzie odniesienia około 80% skanów. W przypadku pozostałych 20% do orientacji wykorzystano oprogramowanie LupoScan. Jako punkty wiążące posłużyły znaki naklejone na obiekcie oraz obrotowe tarcze celownicze rozmieszczone na statywach. Dane zorientowano, wykorzystując metodę *Target Based-Registration*. W ten sposób osiągnięto dokładność orientacji na poziomie 2-5 mm. W wyniku pomiarów uzyskano chmurę punktów o wysokiej rozdzielczości przestrzennej, a także cyfrowe obrazy, których użyto do wygenerowania kolorowej chmury punktów, kolorowych ortoobrazów oraz fotorealistycznych modeli 3D.

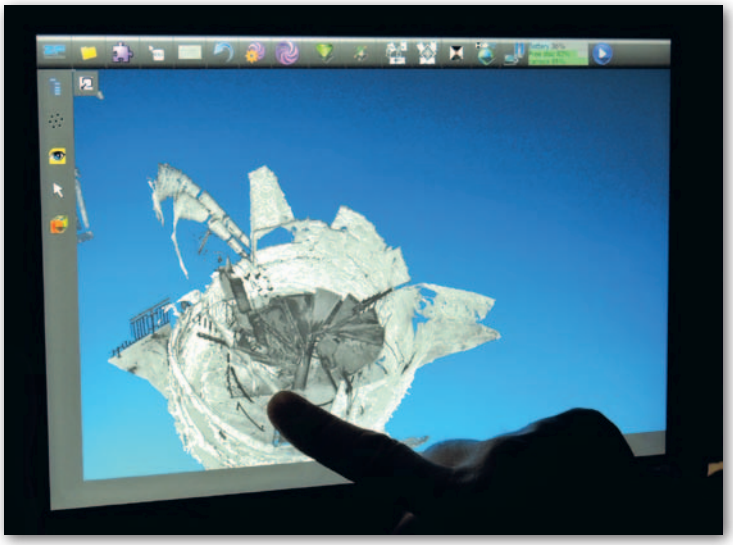
Częścią projektu było również opracowanie Systemu Informacji o Zamku Biskupów Krakowskich w Iłży (Ilza_GIS). Zawiera on: dane z TLS, ortoobrazy powstałe z danych TLS (prezentujące intensywności odbicia oraz kanały RGB), kolorowe chmury punktów z TLS, bazę zdjęć fotogrametrycznych wykonanych w 3 seriach, chmury punktów powstałe w wyniku przetworzenia zdjęć cyfrowych oraz modele 3D wybranych fragmentów zamku.

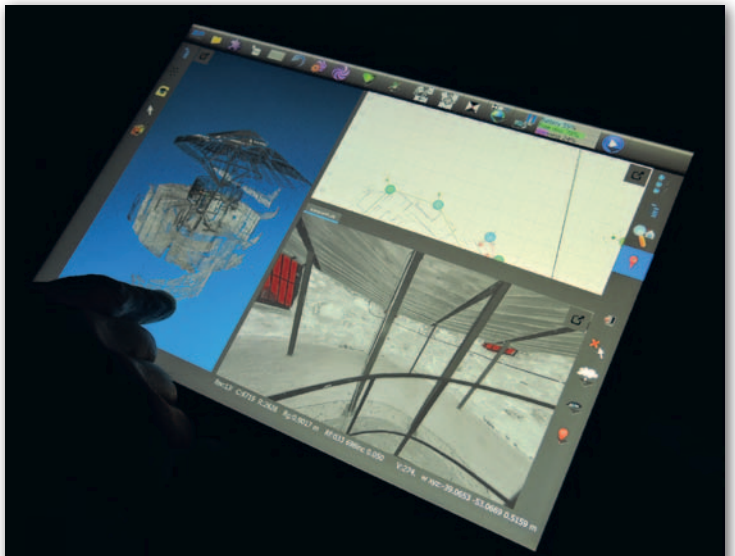
Na podstawie danych z naziemnego skaningu i ortoobrazów wykonano dokumentację wektorową wybranych fragmentów ruin zamku. Jako postawa do stworzenia Ilza_GIS posłużyła mapa numeryczna. Powstała ona dzięki przetworzeniu zorientowanych chmur punktów z TLS (rys. 3). Otrzymane dane CAD zostały podzielone na dwie grupy – zamek dolny oraz zamek górny, a ta druga została dodatkowo podzielona na komnaty oraz warstwę muru (rys. 4). Każdej warstwie nadano unikatową nazwę (*Nr_komnaty*) oraz współrzędne środka poligonu (*Xk*, *Yk* – rys. 5). Dzięki tym informacjom możliwe było połączenie istniejących warstw z nowymi bazami oraz nadanie im georeferencji. Tak powstały zbiór danych stanowi podstawę prac analitycznych i znakomite źródło do dalszych działań związanych z konserwacją i wirtualną rekonstrukcją obiektu.

Czwarty wymiar też się przydaje

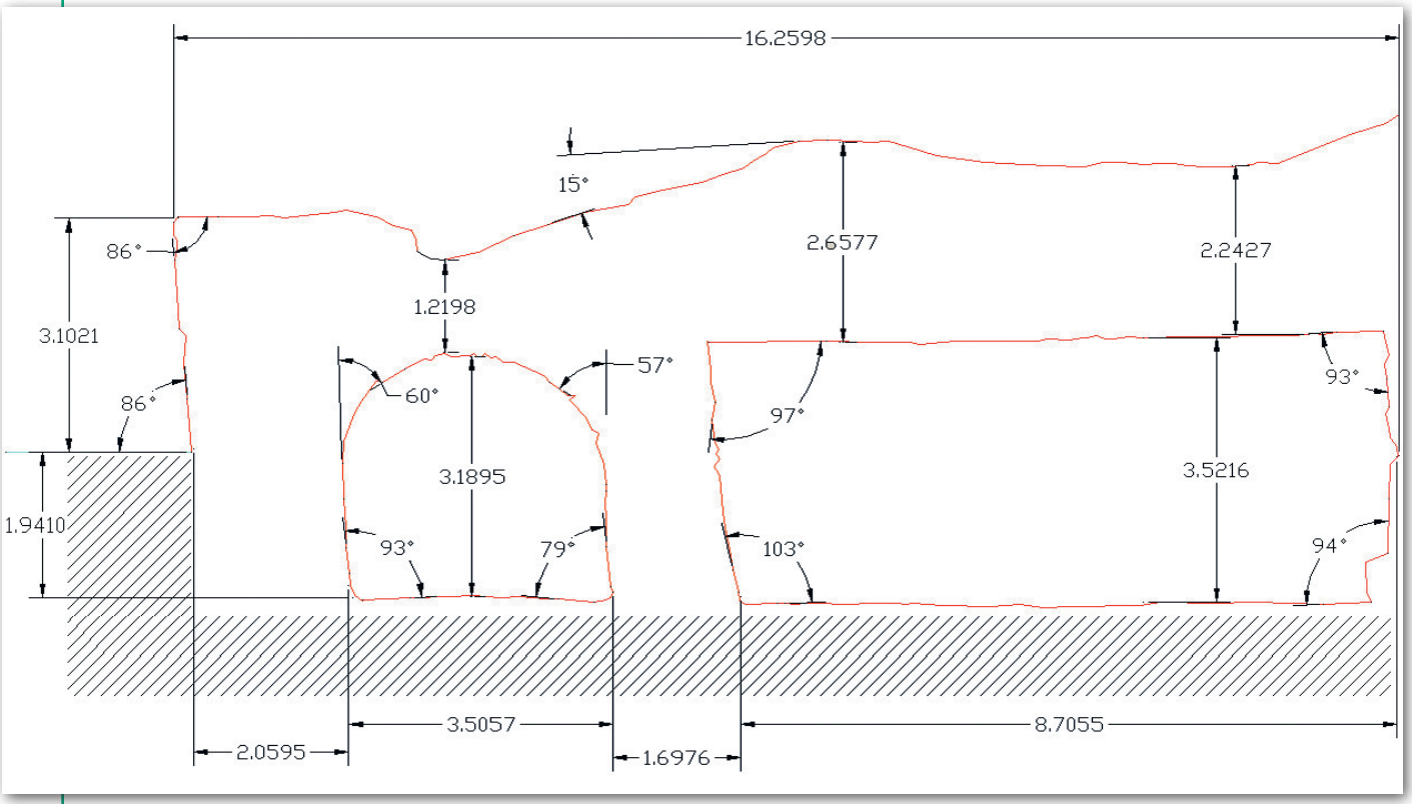
W ramach badań wykonano również liczne pomiary ukierunkowanie na testowanie przydatności tzw. czwartego wymiaru, czyli intensywności odbicia powracającej wiąz-







Rys. 7. Integracja danych podczas prac terenowych w 2016 r. za pomocą procedury Blue Workflow. Widok rejestracji chmury punktów dla wieży zamkowej – część wewnętrzna (wykonawca pomiarów: Laser-3D Jacek Krawiec)



Rys. 8. Iłża – zamek górny. Przekrój podłużny piwnic. Widoczne kilku-, a nawet kilkunastostopniowe różnice kątów – potencjalne odchylenia muru oraz ściany wewnętrznej w kierunku NW. Widok od strony W (pomiar i wektoryzacja: Politechnika Warszawska, oprac. R. Zapłata)

ki lasera. Choć zagadnienie to wymaga dalszych badań oraz nowszych rozwiązań sprzętowych, to już teraz przynajmniej kilka argumentów przemawia za wykorzystaniem tych danych w inwentaryzacji zabytków. Umożliwiają one np. uzupełniającą identyfikację różnic powierzchniowych, takich jak wilgotność czy występowanie zasoleń na murach. To kolejny duży krok w stronę rozbudowy warsztatu konserwatorskiego.

W wielu sytuacjach okazało się, że skaner laserowy rejestruje to, czego nie widzi ludzkie oko, umożliwiając dodatkową analizę zabytku. Potencjał ten udało się potwierdzić zarówno dla obiektów murowanych oraz drewnianych, jak i dla nieskonsolidowanych warstw odpowiadających wypełniskom (warstwom) z obiektów archeologicznych. Co istotne, w tego typu pomiarach można z powodzeniem wykorzystywać zarówno skanery fazowe, jak i impulsowe.

Doskonałym polem do zastosowania tych obserwacji może być opracowanie dokumentacji powykonawczej z prac konserwatorskich, gdzie np. określone powierzchnie zabytkowej architektury drewnianej pokryto środkami konserwującymi. Dzięki rejestrowaniu intensywności można bowiem badać zróżnicowanie stopnia (czasu) wchłaniania się środków konserwujących i wykrywać wilgoć pozostającą dłużej na określonych powierzchniach. Pozwala to poddawać obiekt dodatkowej analizie oraz monitorować przebieg i rezultaty zabiegów konserwacyjnych. Dodatkowym atutem rejestracji intensywności jest możliwość analizowania zawilgoceń w trudnodostępnych miejscach.

Od tarczy do Blue Workflow

W odniesieniu do pomiarów laserowych i obróbki danych dla zabytków pewne zastrzeżenia budziły dotąd prowadzone w zaciszu gabinetów prace kameralne, które siłą rzeczy separowały dokumentalistę od obiektu. Sytuację zmienia zastosowane w tym projekcie (w Polsce pierwszy raz przy zabytkowej architekturze) stworzonej przez firmę Z+F procedury Blue Workflow i skanera Imager 5010X. Technologia ta pozwala na rejestrację i integrację danych w trakcie pomiaru oraz bieżące zestawianie ich wyników z obserwacją powierzchni mierzonej. Jest to możliwe dzięki wbudowaniu w skaner odbiornika GPS oraz sensorów orientacji.

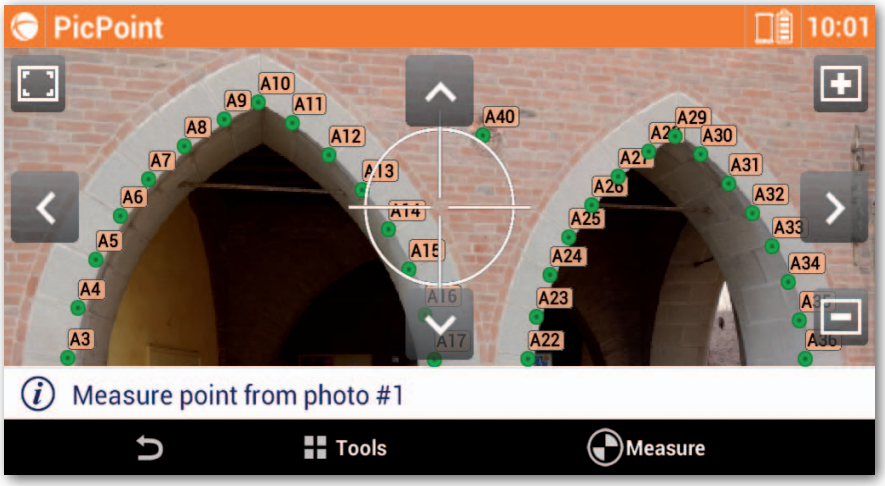
Tego typu rozwiązanie posiada dodatkowe atuty. Dla złożonych, trudnych do pomiaru konstrukcji, jaką jest m.in. wieża zamku w Iłży (owalna konstrukcja z wewnętrznymi, metalowymi, wijącymi się schodami wewnątrz obiektu), możliwość wykonywania pomiaru bez konieczności integracji danych z użyciem tarcz stanowi znakomite ułatwienie. Diagnostyka zabytkowej architektury zyskuje dzięki takim rozwiązaniom możliwość analizy i reagowania na procesy destrukcyjne chwilę po pomiarze, co wydaje się szczególnie przydatne przy obiektach grożących katastrofą budowlaną.

Jeden zbiór, wiele możliwości

Dzięki tym laserowym pomiarom zamku biskupów krakowskich w Iłży rozpoznano liczne, poważne uszkodzenia obiektu, w tym efekty procesu osiadania piwnic, co przy użyciu dotychczas stosowanych technologii było niemożliwe. Wygenerowany zasób danych geometrycznych już teraz budzi zainteresowanie osób i środowisk planujących cyfrową rekonstrukcję zamku.

Z pewnością taki zbiór pozwoli również na promocję i popularyzację obiektu w wirtualnej odsłonie. Z uwagi na trudny dostęp zarówno do samego zamku, jak i jego wieży jedną z idei jest udostępnienie modelu osobom niepełnosprawnym. Wykonane pomiary mogą posłużyć także do monitorowania zachodzących zmian, w tym efektów nieustannych procesów destrukcyjnych obiektu.

Rafał Zapłata
UKSW, kierownik projektu,
Dorota Zawieska i Jakub Markiewicz
PW



Fotogrametria dla każdego: premiera GeoMax PicPoint

Na polskim rynku dostępna jest już technologia PicPoint szwajcarskiej firmy GeoMax. Pozwala ona na łatwe i szybkie wyznaczanie współrzędnych punktów niedostępnych z wykorzystaniem metod fotogrametrii naziemnej. Na system ten składa się cyfrowa kamera oraz zainstalowane na tablecie oprogramowanie polowe X-PAD z moduem CAD. Kamera montowana jest na tyczce z odbiornikiem GNSS lub z pryzmatem. Następnie klasycznie mierzone są elementy orientacji zewnętrznej oraz wykonywane są trzy zdjęcia danego obiektu, które oprogramowanie łączy w jeden model. Otwiera to geodecie drogę do wyznaczenia współrzędnych punktu poprzez wskazanie go na zdjęciu wyświetlanym na ekranie tabletu. Co istotne, PicPoint współpracuje z dowolnym tachimetrem i odbiornikiem GNSS marki GeoMax.

Źródło: Geoline

Esri prezentuje pakiety fotogrametryczne

Producent ArcGIS – firma Esri, wprowadził do sprzedaży nowe pakiety oprogramowania, które mają znacząco przyspieszyć przetwarzanie zobrazowań lotniczych (w tym z UAV) i satelitarnych. Nowe produkty to: Image Analysis, Image Management, Image Analytics oraz Ortho Mapping. Jednym z ich pierwszych użytkowników była amerykańska instytucja Chesapeake Conservancy. Stanęła ona przed zadaniem przeanalizowania wysokorozdzielczych zobrazowań dla 70 tys. km kwadratowych wzdłuż rzeki Susquehanna. Celem analizy było wskazanie miejsc, gdzie niezbędne będą nasadzenia drzew mające chronić ten obszar przed zanieczyszczeniami. Jak podkreśla Esri, przy wykorzystaniu standardowego oprogramowania typu desktop przetwarzanie danych zajęłoby kilka dni. Tymczasem dzięki pakietowi Image Analytics czas ten skrócono do raptem 9 minut! Pakiety fotogrametryczne są częścią oprogramowania ArcGIS 10.5 i mogą być łatwo integrowane z innymi aplikacjami czy systemami informatycznymi funkcjonującymi w danym przedsiębiorstwie. – Desktopowy pakiet Image Analysis może być rozbudowany do pakietów typu enterprise: Image Management, Image Analytics lub Ortho Mapping – mówi Peter Becker z Esri. – Zaletą tej skalowalności jest to, że analiza obrazów może odbywać się szybko i z zachowaniem wysokiej precyzji – dodaje.

Źródło: Esri

Topcon i BIM

Firma Topcon Positioning Systems wprowadziła jeszcze ściślejszą integrację swojego sprzętu pomiarowego z oprogramowaniem Autodesku. Dzięki aktualizacji od teraz zmotoryzowane tachimetry z serii Topcon GT współpracują z oprogramowaniem Autodesk BIM 360 Layout. Jest to aplikacja przeznaczona na urządzenia mobilne z systemem Apple iOS, która po połączeniu z kompatybilnym urządzeniem pomiarowym pozwala na tyczenie obiektów na podstawie BIM-owskiego modelu 3D. Dotychczas BIM 360 Layout współpracował np. z tachimetrem obrazującym Topcon DS-200i, a także specjalnym urządzeniem przeznaczonym do tyczenia – Topcon LN-100 Layout Navigator.

Źródło: TPS, JK

LASiris VR – skaner za 13 tys. dolarów

Firma NCTech ogłosiła, że wkrótce wprowadzi do sprzedaży skaner laserowy LASiris VR, który ma kosztować raptem 13 tys. dolarów. Co ciekawe, firma nie nazywa tego urządzenia skanerem, ale określa je jako „VR camera". Sprzęt wyposażony jest w LiDAR mierzący do 300 tys. pkt/s na dystansie do 100 metrów. Deklarowana dokładność pomiaru to 30 mm. Pole widzenia wynosi z kolei 360° w poziomie i 300° w pionie. Sprzęt posiada również wbudowaną cyfrową kamerę HDR z matrycą 120 Mpx. Praca LASiris VR kontrolowana jest z poziomu mobilnej aplikacji kompatybilnej z systemem operacyjnym Android lub iOS. Dane zapisywane są na kartę SD, a ich przetwarzanie odbywa się w zainstalowanym w skanerze oprogramowaniu ColorCloud.

Wraz z instrumentem oferowany jest także dostęp do serwisu OneStopVR przeznaczonego do przetwarzana danych pomiarowych oraz ich publikacji w sieci np. w formie wirtualnych spacerów. LASiris VR wydaje się być odpowiedzią na zaprezentowany w listopadzie ubiegłego roku skaner BLK360 firmy Leica Geosystems (GEODETA 12/2016). Podczas premiery producent deklarował, że będzie sprzedawał to urządzenie wraz z oprogramowaniem Autodesk ReCap 360 Pro za około 15 tys. euro. Oczywiście pozostaje jeszcze pytanie o jakość dostarczanych danych

Fot. NCTech

oraz możliwość ich zaawansowanej edycji. Podstawowe parametry obu urządzeń są zbliżone, choć Leica kieruje model BLK360 przede wszystkim do inżynierów, a NCTech – do specjalistów od wirtualnej rzeczywistości (VR).

JK

Jerzy Zieliński, wieloletni dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i SIG w GUGiK, uzasadnia w artykule celowość dalszych prac nad spójnością modelu danych przestrzennych w zakresie topografii terenu i zagadnień tematycznych. W perspektywie mają one na celu zbudowanie jednego cyfrowego modelu krajobrazu i ułatwienie tworzenia szerokiej gamy cyfrowych map tematycznych. Podkład topograficzny, mniej lub bardziej szczegółowy, zawsze był elementem treści mapy tematycznej. Wraz z nowymi możliwościami technologicznymi należy – w ocenie autora – podjąć próby właściwego, różnorodnego doboru elementów topografii terenu jako referencyjnego tła dla obiektów i zjawisk dziedzinowych w zależności od ich złożoności i charakteru merytorycznego prezentowanego zagadnienia.

Referencyjność topografii terenu dla baz danych i cyfrowych map tematycznych – koncepcja jednego spójnego modelu danych przestrzennych

Mapy bardziej dla ludzi

Czym współcześnie jest mapa tematyczna? Czy można jeszcze mówić o klasycznym podziale map ze względu na prezentowaną treść (ogólnogeograficzne i tematyczne)? Jakie są granice pojemności informacyjnej i graficznej?

Jerzy Zieliński

To tylko kilka z wielu pytań, jakie rodzą się przy przekraczaniu granic między kartografią analogową a cyfrową. Mapy publikowane w internecie nie zawsze są zgodne z podstawami teoretycznymi, metodologicznymi, technologicznymi oraz wyrafinowaną sztuką kartograficzną. Koncentracja wysiłku twórców tylko na aspektach teleinformatycznych zakłóca niejednokrotnie jasny i czytelny przekaz treści wizualizowanych danych oraz prezentowanych map cyfrowych. Nowe technologie muszą poza wdrażaniem w oprogramowaniu wyszukanych algorytmów, tworzeniem intuicyjnych interfejsów, podnoszeniem wydajności działania, skupić się także na możliwości własnego projektowania map (de facto tematycznych) przez szerokie grono użytkowników internetu, a nie tylko specjalistów kartografów.

Ogólna systematyka podziału map

Podział na mapy ogólnogeograficzne i tematyczne w polskiej kartografii definiowała prawnie instrukcja techniczna O-2 „Ogólne zasady opracowania map do celów gospodarczych" wprowadzona do stosowania zarządzeniem prezesa GUGiK z 9 lutego 1979 r. Obowiązywała ona ponad 33 lata (aż do 8 czerwca 2012 r.), ustalając m.in. zasady techniczne i porządkowe kartograficznego opracowania map w skalach od 1:250 do 1:500 000 przeznaczonych do celów gospodarczych i społecznych. Ze względu na główne kryterium klasyfikacji map (treść) poza podziałem na ogólnogeograficzne i tematyczne dzielono je jeszcze na: klasy, zespoły, grupy, podgrupy i rodzaje. Przyjmowano, że mapy ogólnogeograficzne przedstawiają różnorodne elementy fizjonomii terenu, np. ukształtowanie powierzchni, sieci: wodną, drogową i kolejową, oraz elementy pokrycia i użytkowania terenu. Natomiast mapy tematyczne przedstawiają wybrane obiekty i zjawiska z zakresu geografii fizycznej lub społeczno-ekonomicznej, geologii, historii, ochrony środowiska, obronności, bezpieczeństwa, statystyki itd.

Podziałów map dokonywano również ze względu na:

- skalę – wielkoskalowe, średnioskalowe, małoskalowe, przeglądowe;
- prezentowane obszary – miasta, regiony, kraje, kontynenty;
- prezentowane zagadnienia (tematy) – topografia, geologia, klimat, gęstość zaludnienia, podział administracyjny, podział katastralny itd.;
- wykorzystywane metody prezentacji obiektów i zjawisk – mapy cieniowane, mapy plastyczne;
- formy publikacji – mapy arkuszowe, podręczne, ścienne, atlasowe itp.;
- formy użytkowania – mapy turystyczne, samochodowe, morskie, lotnicze, mapy dla słabowidzących i niewidomych itp.

Co się zmieniło?

Obecnie trudno mówić o takim schematycznym podziale, bo systematykę tę wprowadzono w zupełnie innych realiach technologicznych pozyskiwania danych, ich przetwarzania i udostępniania. Co się od tego czasu zmieniło?

- **Po pierwsze**, definicja z instrukcji technicznej O-2 mówiła, że *„mapy ogólnogeograficzne zawierają wszystkie główne elementy krajobrazu powierzchni Ziemi, jak: hydrografię, rzeźbę terenu, osiedla, drogi, lasy, użytki rolne itd."*. Pod koniec ubiegłego wieku dla każdego z tych tematów dysponowano danymi raczej ogólnymi w zakresie ich właściwości zarówno geometrycznych, jak i atrybutowych, co uzasadniało tak przyjętą systematykę. Natomiast zakres treści zdefiniowany i przyjęty w najnowszych standardach technicznych Służby Geodezyjnej i Kartograficznej (SGiK), dotyczący przede wszystkim baz danych obiektów topograficznych (BDOT500 i BDOT10k), wybiega daleko poza zakres informacyjny treści tradycyjnie przyjęty dla map ogólnogeograficznych, w tym topograficznych.
- **Po drugie**, w przeszłości mapy topograficzne wielkoskalowe 1:5000 i 1:10 000

stanowiły źródłowe opracowanie kartograficzne oparte na wynikach pomiarów geodezyjnych niezależnych od pomiarów geodezyjnych dla celów opracowania mapy zasadniczej (która w instrukcji technicznej O-2 zdefiniowana została jako klasa – mapa tematyczna, zespół – mapa społeczno-gospodarcza, grupa – mapa gospodarcza i ostatecznie podgrupa – mapa zasadnicza). Obecnie wykonywanie osobnych pomiarów jest niecelowe.

•**Po trzecie**, to mapy topograficzne o pełnej treści lub wybrane diapozytywy kolorów, a nie – jak zakładano w instrukcji O-2 – wybrane elementy treści ogólnogeograficznej spełniającej funkcję osnowy geograficznej, stanowiły w zdecydowanej większości podkład dla treści map tematycznych. Taki sposób działania podyktowany był głównie względami ekonomicznymi i technologicznymi, a przede wszystkim „łatwością" wykorzystania gotowych materiałów. W kartografii tradycyjnej wybór elementów treści mapy topograficznej związany był z trudnością i czasochłonnością. Przykładowo diapozytywy rzeźby terenu zawierały również elementy zabudowy terenu, co w zasadzie wykluczało wykorzystanie samych elementów związanych z rzeźbą terenu, gdyż proces wykonania separacji właściwych elementów wiązał się ze zwiększonymi kosztami. Dzisiaj wybranie niezbędnych elementów z bazy danych nie stanowi żadnego problemu.

•**Po czwarte** wreszcie, zmienili się użytkownicy, a raczej ich liczba, zakres i sposób korzystania z mnogości map cyfrowych publikowanych w internecie.

W dobie kartografii cyfrowej dobór właściwych proporcji treści topograficznej do opracowania mapy tematycznej jest kluczowy dla jej czytelności. Wybór elementów ważnych i mniej ważnych oraz zachowanie równowagi między pojemnością informacyjną a pojemnością graficzną porządkuje wygląd mapy tematycznej. „*Opracowywanie map przyrodniczych w technologii geoinformacyjnej spowodowało zacieranie się różnic między treścią uznawaną tradycyjnie za topograficzną a treścią tematyczną*" [Medyńska-Gulij B., 2011]. Jeśli chodzi o właściwy dobór proporcji treści topograficznej dla map tematycznych, zasady te nie zostały jeszcze w kartografii dopracowane i wymagają badań oraz przeprowadzenia testów pilotażowych i wdrożeniowych.

• Rola danych o topografii w opracowaniu map tematycznych

Mapy topograficzne, a współcześnie przede wszystkim bazy danych obiektów topograficznych, stanowią podstawę kartograficznych opracowań tematycznych. Korzystanie z baz danych przestrzennych i map cyfrowych przyspiesza i ułatwia procesy podejmowania wielu przemyślanych i racjonalnych decyzji o charakterze: administracyjnym, gospodarczym, obronnym, kryzysowym czy ratunkowym. W procesach tych kluczowe znaczenie ma oczywiście treść tematyczna mapy, ale bez treści o charakterze topograficznym trudno sobie takie opracowania kartograficzne wyobrazić. Tak było w przeszłości i zapewne tak pozostanie.

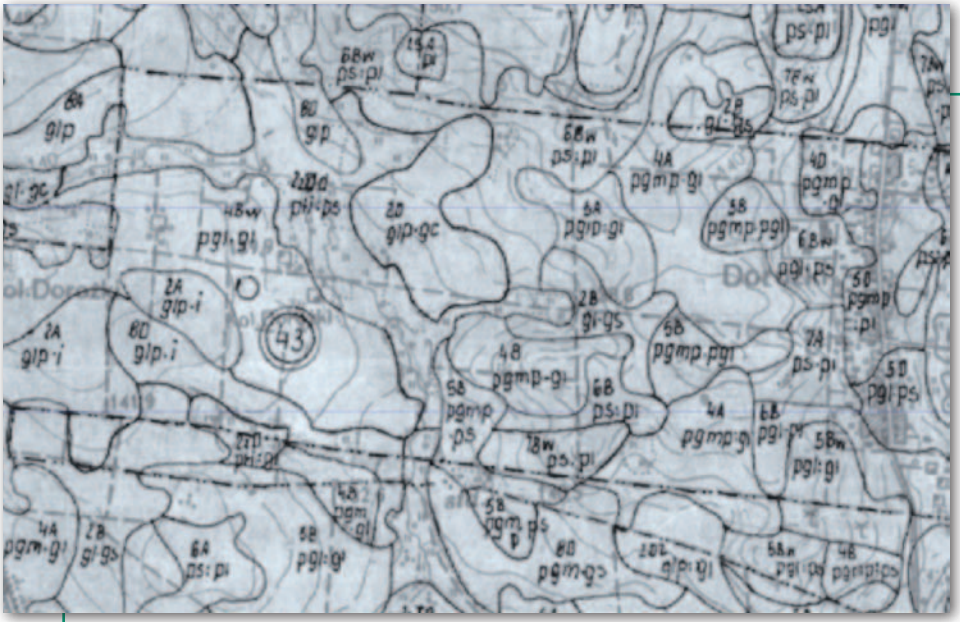
Rys. 1. Fragment mapy geomorfologicznej GOP w skali 1:50 000

Rys. 2. Fragment szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000

Od II wojny światowej aż do początku lat 90. XX w. dostęp do map topograficznych i korzystanie z nich m.in. do opracowywania map tematycznych były w Polsce bardzo utrudnione z uwagi na klauzule związane z obronnością i bezpieczeństwem państwa (tajne, poufne i do użytku służbowego). Z tego powodu wykonywane wtedy kartograficzne opracowania tematyczne miały bardzo różnorodne formy prezentacji treści topograficznej:

1. Mapa tematyczna praktycznie nie zawierała żadnej treści topograficznej lub ograniczała się tylko do bardzo zgeneralizowanej rzeźby terenu w postaci brązowego rysunku poziomic (np. mapa hydrograficzna GOP w skali 1:50 000 lub mapa geomorfologiczna GOP w skali 1:50 000 – rys. 1). Pierwsza mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000 była rezultatem zdjęcia hydrograficznego polegającego na nanoszeniu w czasie badań terenowych na mapę topograficzną w skali 1:25 000 za pomocą ustalonych sygnatur wszystkich zjawisk i obiektów wodnych stwierdzonych na badanym terenie po ich uprzednim opisie, pomierzeniu i genetycznym zaklasyfikowaniu. Prace terenowe polegały na rejestrowaniu i lokalizowaniu na mapie topograficznej możliwie wszystkich przejawów obiegu wody przy równoczesnym śledzeniu powiązań ze środowiskiem geograficznym [Klimaszewski M., 1958].

2. Sporządzano schematyczną treść podkładową dla treści tematycznej (np. szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 – rys. 2). Jest to wymowmy przykład trudności, jakie napotykali redaktorzy przy opracowaniu map tematycznych z uwagi na brak możliwości korzystania z map topograficz-



Rys. 3. Fragment mapy glebowo-rolniczej w skali 1:25 000

nych. Arkusze SMGP 1:50 000 opracowywane są w państwowym układzie współrzędnych 1942 (odwzorowanie Gaussa-Krügera). Odwzorowanie to było używane w pierwszej połowie lat 50. i ponownie od 1993 r. Pomiędzy tymi okresami, w „latach tajności", do opracowania arkuszy SMGP z konieczności były wykorzystywane mapy topograficzne w układzie Borowa Góra, układach: 1980 i 1992, wpisane w ramkę mapy układu 1942 z celowymi zniekształceniami. Zniekształcenia te polegały najczęściej na przesunięciu treści mapy topograficznej w stosunku do ramki arkusza 1942. „*Mapy topograficzne w tych układach odniesienia różniły się też w istotny sposób szczegółowością i rysunkiem treści wysokościowej i hydrograficznej. Miało to ogromny wpływ na przebieg granic wydzieleń geologicznych*" [Gogołek W. i in., 1997].

3. Oryginały arkuszy mapy wykreślano na brązowej kopii mapy w skali 1:25 000, tzw. powiatowej obrębówki (np. mapa glebowo-rolnicza w skali 1:25 000 – rys. 3). Obrębówka opracowana została przez wojskowe służby topograficzne do zastosowań cywilnych, szczególnie do prac związanych z planowaniem. Nie zawierała ani siatki geograficznej, ani kilometrowej, miała natomiast duże zniekształcenia – nawet do 1 cm (czyli do 250 m w terenie). „*Redaktorzy mapy glebowo rolniczej 1:25 000 mieli więc dużo problemów, aby kontury glebowe przenoszone z mapy w skali 1:5000 wpasować w treść zniekształconej mapy podkładowej 1:25 000 z zachowaniem logiki krajobrazu wynikającej z rzeźby terenu, hydrografii itp.*" [Białousz S.].

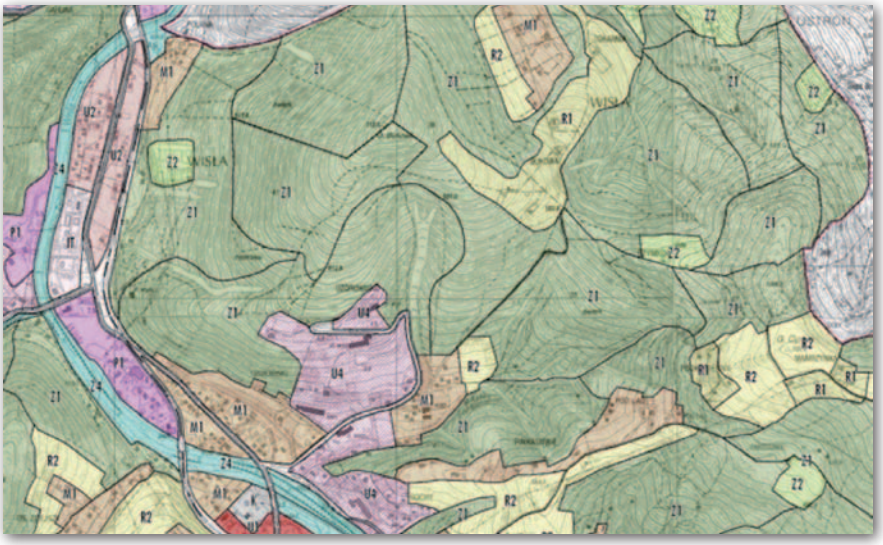
4. Po rozpoczęciu wydawania w połowie lat 70. cywilnych map topograficznych przez kolejne dziesięciolecia w zasadzie jedyną formą podkładu topograficznego do prezentacji treści tematycznych było **wykorzystanie pełnej treści lub wybranych diapozytywów kolorów dostępnych map topograficznych w różnych skalach, a w dobie kartografii cyfrowej – zeskanowanych ww. materiałów kartograficznych** (rys. 4). Wytyczne techniczne „GIS-3. Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000" z 2005 r. w § 6 wskazują, że „treść podkładową stanowią sytuacja i nazewnictwo (w kolorze szarym) oraz rysunek rzeźby terenu (w kolorze brązowym) mapy topograficznej w skali 1:50 000".

W połowie lat 90. ubiegłego wieku GUGiK rozpoczął duży projekt realizacji jawnej cywilnej sześciokolorowej mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000 (początkowo w układzie współrzędnych 1942, następnie 1992). **Pojawienie się po raz pierwszy po II wojnie światowej tak dobrej mapy topograficznej zachęciło wielu użytkowników do jej wykorzystania jako podkładu do licznych opracowań tematycznych** – mapy geologicznej, hydrograficznej, sozologicznej itd. Szeroko więc rozpowszechniło się wykorzystanie ujednoliconej formy podkładów topograficznych, zeskanowanych diapozytywów (rastrów sytuacji, rzeźby terenu, hydrografii, roślinności, nazewnictwa). Po zaniechaniu przez służbę cywilną w 2002 r. opracowywania mapy topograficznej w skali 1:50 000 (a pokryto nią prawie ¾ powierzchni kraju), rolę tę przejęła mapa opracowywana w standardzie NATO na podstawie bazy danych VMap L2 przez służbę topograficzną Wojska Polskiego.

Moim zdaniem to racjonalne jak na tamte lata rozwiązanie miało jedną zasadniczą wadę. Skanowane diapozytywy zawierały oczywiście pełną treść i mimo wykorzystywania do ich druku odcieni koloru szarego czytelność tak opracowanych map tematycznych dla obszarów bogatych w treść jest bardzo utrudniona. W sytuacjach kryzysowych, kiedy ocenie i analizie podlega jednocześnie kilkanaście lub kilkadziesiąt arkuszy, zmniejsza to ich użyteczność przy podejmowaniu decyzji i zniechęca do wykorzystywania. Słaba czytelność współczesnych map tematycznych, w tym także topograficznych, to główne uchybienie podstawowym zasadom sztuki kartograficznej. Nacisk kładziono bowiem na jakość modeli danych, ilość zbieranych danych o obiektach i zjawiskach, „*natomiast ważnej dziedzinie graficznego rozwiązania tych map, od którego zależy sprawność ich użytkowania, poświęca się znacznie mniej uwagi*" [Ostrowscy J. i W., 1977].

Zmiany technologiczne ostatnich kilkunastu lat pozwalają nam jednak przyjąć dwa rozwiązania:

1. wykorzystanie danych o topografii terenu w samym procesie opracowania mapy jako danych referencyjnych i uwzględnienie ich na etapie budowania modelu danych,



Rys. 4. Fragment studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wisły wykonanego na podkładzie mapy topograficznej Polski w skali 1:10 000 w układzie 1992

2. wykorzystania danych o topografii terenu do ostatecznej prezentacji i wizualizacji treści tematycznych.

W przypadku mapy hydrograficznej w skali 1:10 000 obraz kartograficzny powstaje na podkładzie standardowej mapy topograficznej w tej samej skali, na którą nanoszone są wyniki kartowania terenowego zjawisk i obiektów wodnych, przepuszczalności gruntów oraz liczne informacje związane z gospodarowaniem zasobami wodnymi, oceną jakości wody, a także dane o sieci monitoringu hydrosfery. Treść podkładową stanowią jedynie wybrane symbole kartograficzne z katalogu szczegółowych zasad reprezentacji obiektów na mapie. Mapowanie kodów kartograficznych mapy topograficznej na kody kartograficzne mapy hydrograficznej wskazuje na stosowanie konkretnych symboli. Kod kartograficzny to np. 0010_601 – woda powierzchniowa (mapa topograficzna) lub 10_0010_601 – zbiornik wodny, ciek szeroki (mapa hydrograficzna).

Modelowanie danych przestrzennych

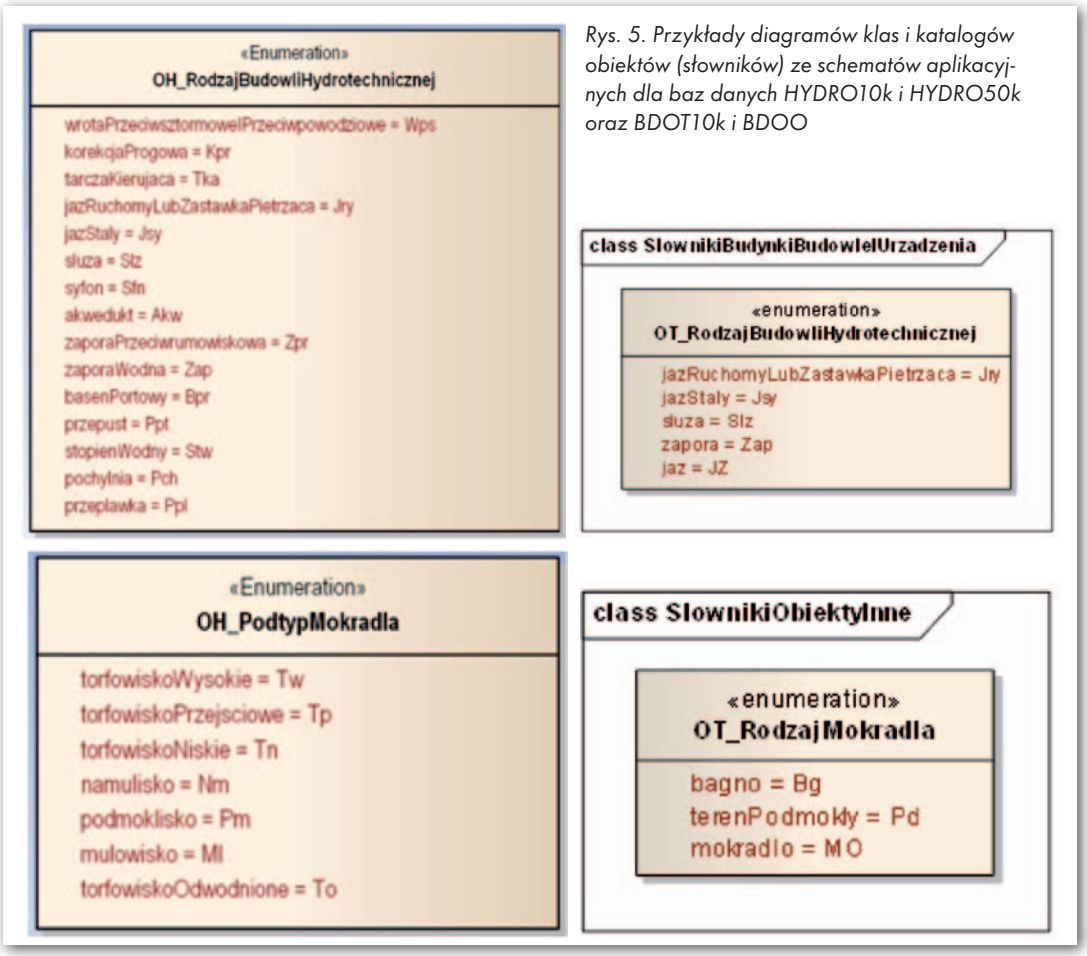
Proces opracowania mapy tematycznej zaczyna się od poszukiwania danych (współcześnie w zasadzie od danych cyfrowych dostępnych w internecie). Utraciły swoje znaczenie tradycyjnie publikowane: roczniki statystyczne, wykazy, ewidencje i sprawozdania branżowe, kalki nazewnicze itp. Dane są surowcem, z którego kartografowie i inni użytkownicy internetu mogą opracowywać cyfrowe mapy tematyczne od skali lokalnej do globalnej. Dla finalnego produktu fundamentalne znaczenie ma jakość danych planowanych do pozyskania z istniejących już baz, jak również wykorzystanie narzędzi i organizacja procesów do pozyskiwania własnych danych. Jakość rozumiana jest tu jako: dokładność geometryczna, kompletność, aktualność, zgodność z przyjętym modelem, wiarygodność, spójność topologiczna oraz liczba i rodzaj przeprowadzonych kontroli.

Każdy projekt związany z opracowaniem cyfrowej mapy tematycznej zaczyna się od pełnej inwentaryzacji danych i dogłębnego zrozumienia tematu. Autorzy powinni mieć na uwadze pełny obraz danych geograficznych związanych z realizowanym projektem (tematem). Kiedy już wiemy dokładnie, co ma być odwzorowane, możemy skutecznie zaprojektować odpowiedni model gromadzenia danych, które mają być wizualizowane w postaci mapy tematycznej. Bardzo ważne jest, aby już na etapie projektowania model struktury bazy danych zawierał optymalną ich integrację i harmonizację z istniejącymi bazami danych przestrzennych administracji publicznej.

Każda baza danych musi mieć zidentyfikowaną strukturę, tzn. określony zakres pozyskiwanej i gromadzonej w bazie informacji o obiektach lub zjawiskach oraz relacjach występujących między nimi. Modele struktury bazy danych mogą być opracowane różnymi metodami (m.in. modelowania pojęciowego) i zapisane w jakimś języku (np. Unified Modeling Language, UML – rys. 5). W latach 2010-15 w UML zapisane zostały wszystkie struktury zbiorów baz danych przestrzennych, które prowadzone są przez SGiK, w tym np. dla mapy hydrograficznej w ramach prac realizowanych w projekcie EnviDMS pn. „Model bazy danych przestrzennych dotyczących środowiska przyrodniczego wraz z systemem zarządzania w aspekcie kartograficznych opracowań tematycznych" dofinansowanym ze środków Mechanizmu Finansowego EOG 2009-2014.

Współczesne trendy posiadania „jak największej ilości danych u siebie" – przy zauważalnych problemach z przetwarzaniem dużych, szybkozmiennych i różnorodnych zbiorów (Big Data) – powodują trudności z analizą i wizualizacją kartograficzną. Takie działania mogą oczywiście prowadzić do zdobycia nowej wiedzy i prezentacji oraz wizualizacji danych w postaci cyfrowych map tematycznych, ale przy niewspółmiernie wysokich kosztach. Projektując systemy informatyczne związane z opracowaniem i publikowaniem map tematycznych, szczególnie w administracji publicznej, należy brać pod uwagę: ilość, jakość, model i dostępność już istniejących i aktualizowanych na bieżąco zbiorów danych, a przede wszystkim zbiory danych wystawione w sieci teleinformatycznej w postaci usług danych przestrzennych.

Szczegółowa analiza klasyfikacji obiektów na trzech poziomach szczegółowości baz danych BDOT10k i HYDRO10k dowodzi kluczowego znaczenia obiektów topograficznych dla kartograficznych opracowań tematycznych, w tym cyfrowych map hydrograficznych w skali 1:10 000 i 1:50 000. Na 86 wy-



Rys. 5. Przykłady diagramów klas i katalogów obiektów (słowników) ze schematów aplikacyjnych dla baz danych HYDRO10k i HYDRO50k oraz BDOT10k i BDOO

specyfikowanych nazw obiektów i zjawisk w bazie danych HYDRO10k aż 63 (tj. 72,4%) to elementy zaklasyfikowane jako obiekty topograficzne. Wśród nich 31,8% stanowią obiekty identyczne w obu bazach (np.: rzeka, kanał, źródło, ostroga), a 33,3% to obiekty podobne (np. w bazie danych HYDRO10k mamy obiekty posterunek pomiaru wód powierzchniowych i posterunek pomiaru opadu, a w BDOT10k mamy tylko obiekt wodowskaz, przy czym w szczegółowej klasyfikacji obiektów i ich atrybutów dla klas obiektów „posterunek i punkt pomiarowy" wodowskaz wymieniony jest wśród przewidzianych dla „typu" atrybutów).

Ponadto aż 34,9% obiektów sklasyfikowano jako obiekty topograficzne niewystępujące w BDOT10k, a ujęte w modelu danych HYDRO10k. Należą do nich np.: wrota przeciwsztormowe, zapora przeciwrumowiskowa, stopień wodny czy pochylnia. Kategoria tych obiektów i ich liczba w stosunku do już istniejących obiektów w BDOT10k jest na tyle mała, iż należy rozważyć ich wprowadzenie do modelu BDOT10k przy zmianie rozporządzenia *w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych*.

• Elementy topografii terenu na cyfrowych mapach tematycznych

•**Nazewnictwo geograficzne**. Dla każdej mapy ma ono kluczowe znaczenie, pozwalając na szybką lokalizację prezentowanych treści. Współrzędne geograficzne nie dają takiej możliwości wprost. Wszystkie dane dotyczące nazw obiektów geograficznych oraz ich atrybutów gromadzone są w państwowym rejestrze nazw geograficznych (PRNG) – urzędowej, prowadzonej na poziomie centralnym, referencyjnej bazie danych zawierającej wiarygodne, aktualne i zalecane do oficjalnego stosowania nazwy obiektów geograficznych. Według stanu na 21 lutego 2017 r. baza danych PRNG zawiera łącznie 246 332 nazwy obiektów geograficznych położonych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej, w tym: 124 659 nazw miejscowości i 121 673 nazwy obiektów fizjograficznych. Od nowelizacji ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* w 2014 roku dostęp do wszystkich nazw miejscowości i jednostek fizjograficznych jest u nas bezpłatny (**http://codgik.gov.pl/index.php/darmowe-dane/prng.html**). Dane można pobierać w formie plików (GML, SHP i XLS – rys. 6) lub usług danych przestrzennych przez **Geoportal.gov.pl**.

Przy projekcie związanym z budową bazy danych i cyfrowej mapy tematycznej mamy do rozwiązania problem polegający na tym, jakie i ile nazw powinno się znaleźć na mapie, czyli jakie zastosować kryteria i procedury ich generalizacji. Korzystanie z PRNG pozwala dzisiaj uniknąć rozbieżności w zakresie stosowanego nazewnictwa geograficznego i zapewnia pełną integrację z innymi systemami korzystającymi z tego rejestru.

•**Rzeźba terenu** to podstawowy element każdej mapy topograficznej, a także wielu map o treści tematycznej. W ciągu ostatnich kilku lat znacząco wzrosła popularność numerycznych modeli wysokości (Digital Elevation Model, DEM). Możliwości modelowania ukształtowania powierzchni terenu pojawiły się wraz z upowszechnieniem się zdjęć lotniczych, satelitarnych oraz obrazów otrzymywanych dzięki zastosowaniu metod interferometrii radarowej i lotniczego skanowania laserowego (LiDAR). W państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym (PZGiK) poziomu centralnego zgromadzone są numeryczne dane wysokościowe udostępniane w postaci cyfrowej, tj. numeryczny model terenu (NMT), numeryczny model pokrycia terenu (NMPT) oraz dane pomiarowe NMT i NMPT. Dane dotyczące wysokości odnoszą się do układu wysokości normalnych „Kronsztadt 86". Dostępne dane LiDAR pozwalają użytkownikom opracować własne precyzyjne modele rzeźby terenu odpowiednie do prezentowanej treści mapy tematycznej.

•**Sieci: wodna, komunikacyjna i uzbrojenia terenu**. Dzięki cyklicznie wykonywanym zdjęciom lotniczym, a także weryfikacji terenowej PZGiK dysponuje dokładnym przebiegiem wymienionych sieci. Reprezentacja geometryczna poszczególnych klas obiektów jest realizowana zgodnie z zasadami grafu planarnego, w sposób pozwalający na wykonywanie analiz sieciowych w GIS. Podstawową reprezentacją obiektów kategorii klas obiektów: sieć wodna, sieć komunikacyjna i sieć uzbrojenia terenu, są osie geometryczne obiektów: cieków, dróg, jezdni i linii napowietrznych przesyłowych. Tak zgromadzone dane o rozbudowanej liczbie szczegółowych atrybutów stanowią dobre źródło danych referencyjnych dla opracowań tematycznych.

•**Pokrycie i użytkowanie terenu**. Podstawą reprezentacji kategorii klas obiektów „pokrycie terenu" są spójne fragmenty terenu stanowiące powierzchnie jednorodne z fizjonomicznego punktu widzenia. Kompleksy użytkowania terenu pełnią natomiast uzupełniającą funkcję w przekazywaniu informacji o użytkowaniu i wykorzystaniu terenu, obejmując obiekty powierzchniowe jednorodne ze względu na ich podstawowe funkcje. Kategoria klas obiektów „pokrycie terenu" zachowuje względem siebie relację sąsiedztwa i w sposób ciągły pokrywa cały teren. Określając 12 klas obiektów i 35 obiektów (zabudowa jednorodzinna, plantacja, wyrobisko itd.), stanowi cenne źródło danych referencyjnych dla wielu baz i map dziedzinowych.

•**Budynki i budowle**. Polska baza danych obiektów topograficznych jako jedna z niewielu na świecie zawiera obiekty klasy „budynek" pozyskane z „katastru", czyli z bazy danych ewidencji gruntów i budynków (z pominięciem budynków małych o powierzchni mniejszej niż 40 m^2). Przyjęcie takiej procedury aktualizacji BDOT10k pozwala systematycznie i skutecznie budować referencyjność obiektów z wykorzystaniem obiektów o bardzo wysokiej dokładności geometrycznej położenia. Kompletna baza budynków pozwala na wydzielenie w drodze generalizacji obszarów zabudowy:

2. zbiory danych państwowego rejestru nazw geograficznych

Nazwa	Rozmiar	Rozszerzenie	Data modyfikacji
PRNG – nazwy miejscowości	22 MB	shapefile	10-02-2017
PRNG – nazwy obiektów fizjograficznych	25 MB	shapefile	08-02-2017
PRNG - nazwy miejscowości	21 MB	*.xlsx	08-02-2017
PRNG - nazwy obiektów fizjograficznych	20 MB	*.xlsx	08-02-2017
PRNG - nazwy miejscowości	19 MB	*.gml	10-02-2017
PRNG - nazwy obiektów fizjograficznych	22 MB	*.gml	08-02-2017

Usługa pobierania ATOM

PRNG – Państwowy rejestr nazw geograficznych
http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/ATOM/httpauth/atom/CODGIK_PRNG

Rys. 6. Widok strony internetowej CODGiK z dostępnością zbiorów danych państwowego rejestru nazw geograficznych

jednorodzinnej, wielorodzinnej, przemysłowo-składowej i handlowo-usługowej, tak istotnej klasy obiektów dla tła opracowań tematycznych średnioskalowych.

Dużo nie znaczy dobrze

Mając obecnie w Polsce wysokiej jakości dane topograficzne, nie można się zgodzić z prezentowanym czasami poglądem na temat pozyskiwania dla opracowań tematycznych danych geometrycznych o obiektach topograficznych we „własnym zakresie". Dostępność precyzyjnego sprzętu pomiarowego, szczególnie odbiorników GPS, i łatwość wykonywania pomiarów prowadzi do takich oto wniosków: „*z uwagi na ograniczoną dostępność najaktualniejszych materiałów topograficznych, pomiar z powodzeniem może zostać wykonany przez geografa w celu szybkiej aktualizacji mapy, używanej następnie w pracach planistycznych*" [Kubiak J., Ławniczak R., 2013]. Pogląd ten jest bardzo niebezpieczny z uwagi na kwestie wątpliwej referencyjności obiektów pozyskanych taką drogą i ich dalszego wykorzystania przez kolejnych użytkowników. W moim przekonaniu taki sposób postępowania może prowadzić donikąd.

Przy tak ogromnej ilości danych i informacji (wciąż jeszcze, niestety, niezharmonizowanych) autorzy i redaktorzy cyfrowych map tematycznych starają się posiadać w swoich bazach danych, a następnie pokazać na mapie jak najwięcej treści. Romerowska „zasada mapy pozornie pustej" nie znajduje obecnie uznania. Powszechna jest redundancja, czyli nadmiarowość prezentowanych i wizualizowanych danych w stosunku do tego, co istotne dla opracowywanego tematu mapy w danej skali. Nadmiarowość i zbytnia szczegółowość treści kartograficznych opracowań tematycznych oznacza:

- niecelowe zużywanie posiadanych zasobów systemów teleinformatycznych (licencji oprogramowania, pamięci operacyjnych i macierzy dyskowych);
- problem dla odbiorców i użytkowników z oceną i praktyczną możliwością wykorzystania takich danych;
- problemy z transmisją w sieciach teleinformatycznych danych o dużej objętości;
- problemy z utrzymaniem wewnętrznej spójności i właściwym określeniem referencyjności danych;
- nieadekwatnie do planowanej skali publikacji danych rozbudowany model bazy danych, np. zamiar wizualizacji na mapie w skali 1:250 000 śluz, jazów ruchomych, jazów stałych, zastawek piętrzących i innych tego typu obiektów, niemających istotnego znaczenia jako treść mapy dla tej skali.

Mniej standardów, więcej ładu

W 2006 r. na Konferencji Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej w Warszawie została przedstawiona idea utworzenia jednolitego modelu danych georeferencyjnych dla zbiorów baz danych prowadzonych przez SGiK [Pachół P., Zieliński J., 2006]. Zamiast dotychczasowych kilkunastu standardów technicznych zaproponowano wprowadzenie tylko dwóch. Jednego opisującego cały katalog referencyjnych klas obiektów przestrzennych i ich atrybutów (zamiast obecnych standardów technicznych: EGiB, GESUT, ZSIN, PRG, BDOT500, BDOT10k, PRNG itd.) i drugiego opisującego standardowe wizualizacje kartograficzne obiektów i zjawisk we wszystkich skalach przewidzianych przepisami prawa w zakresie prowadzenia PZGiK. Idea ta opiera się na propozycji prof. D. Grünreicha budowy jednolitego modelu danych georeferencyjnych stanowiącego numeryczny model krajobrazu realizowanego obecnie w Niemczech jako projekt „Digitales Basis Landschaftsmodell (AAA – Modellierung)". Reprezentują go określone, ściśle wyselekcjonowane klasy obiektów, wybrane ze względu na swoje znaczenie referencyjne. Wdrożenie tej idei u nas w znaczący sposób ułatwiłoby użytkownikom systemów geoinformacyjnych opracowanie i publikowanie cyfrowych map tematycznych opartych na referencyjnych i wiarygodnych danych zgromadzonych według jednego spójnego modelu.

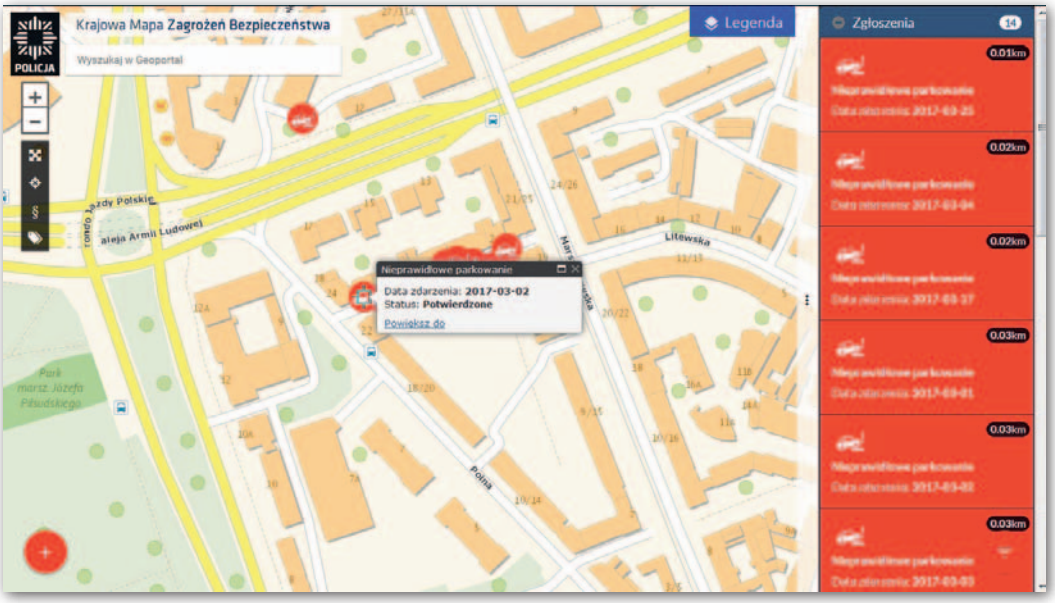
Niezwykle istotna jest też kwestia stopnia generalizacji. Stopień generalizacji treści topograficznej służącej jako podkład powinien być znacznie większy niż stopień generalizacji dla mapy topograficznej w danej skali. Chodzi o to, że mapa cyfrowa publikowana w internecie, niosąc treści merytoryczne, powinna być również ładna. Można obecnie spotkać się z poglądem, że mapa nie musi być ładna, a istotna jest tylko prezentowana informacja. Brak ograniczonej pojemności graficznej kawałka papieru (monitor komputera nie stawia takich barier) spowodował, że często zapominamy o „ładzie wizualnym", że „*treść uporządkowana pod względem merytorycznym powinna być także uporządkowana graficznie*" [Siwek J., 1998]. W tym uporządkowaniu ogromną rolę odgrywa odpowiedź na pytanie, ile treści „topograficznej" na mapie tematycznej być powinno. Ale i odwrotnie: ile treści tematycznej możemy zaprezentować na mapie przy określonej ilości treści „topograficznej"? I nie jest ważne, czy będzie to na papierze, czy na monitorze. Dla użytkowników map jest istotne, jaką informację mogą uzyskać, jak szybko i czy jest to informacja wiarygodna. To właśnie harmonia treści i formy sprawia, że mapa jest dla użytkownika czytelna lub nie! System znaków kartograficznych występujący w różnych układach przestrzennych, reprezentujący określoną treść w modelu bazy danych (która nie musi być ładna, ale powinna być aktualna i wiarygodna), tworząc mapę, powinien realizować trzy znane relacje semiotyczne: semantyczną, syntaktyczną i pragmatyczną. Brak zachowania tych relacji przez nadmiarowość treści tematycznych w powiązaniu z nadmiarem treści topograficznej sprawia, że współczesne mapy są często mało czytelne, a powiększanie na ekranie monitora wcale ich czytelności nie poprawia!

Czym więc jest mapa tematyczna?

Mapa tematyczna to – w moim przekonaniu – opracowanie kartograficzne eksponujące kilka przemyślanie wybranych elementów topografii terenu lub prezentujące określone zagadnienia, zjawiska i procesy społeczno-gospodarcze lub przyrodnicze opracowane w procesie redakcji kartograficznej wykorzystującym referencyjny charakter obiektów topografii terenu. W tak przyjętej definicji współcześnie opracowywane mapy topograficzne również klasyfikuję jako mapy tematyczne, przyjmując założenie, że tworzy się jeden spójny model danych przestrzennych, zgodny, zintegrowany i zharmonizowany już na poziomie definiowania modelu danych planowanych do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania. Spójność ta wymaga spełnienia przez zbiory baz danych wykorzystywane do opracowania map tematycznych następujących warunków [Pachelski W., Parzyński Z., 2014]:

- zgodności ze znormalizowaną metodyką (czyli normami ISO serii 19100),
- integracji danego schematu aplikacyjnego ze schematami znormalizowanymi,
- harmonizacji modeli obiektów w różnych schematach aplikacyjnych dla zapewnienia interoperacyjności.

Na podstawie tak zdefiniowanego modelu danych i zgromadzonych w bazie danych obiektów i zjawisk z ich atrybutami mamy możliwość i szansę łatwego tworzenia map tematycznych, w tym tradycyjnie rozumianych map topograficznych w różnych skalach. Unikamy tym samym redundantnych i niespójnych danych gromadzonych najczęściej



Rys. 7. Fragment Krajowej Mapy Zagrożeń Bezpieczeństwa publikowanej na stronie internetowej KG Policji

w oddzielnych bazach danych prowadzonych w różnych systemach geoinformacyjnych, np.: bazie danych obiektów topograficznych (BDOT10k) i bazie danych hydrograficznych. Dajemy również sobie i innym użytkownikom korzystającym z sieci teleinformatycznych, baz i usług danych przestrzennych możliwość opracowania własnych map tematycznych, z własnym wyborem treści, własnymi regułami generalizacji i własną biblioteką znaków kartograficznych na podstawie zbiorów danych zarówno własnych, jak i gromadzonych przez innych dysponentów.

• Aby poszerzać naszą wiedzę

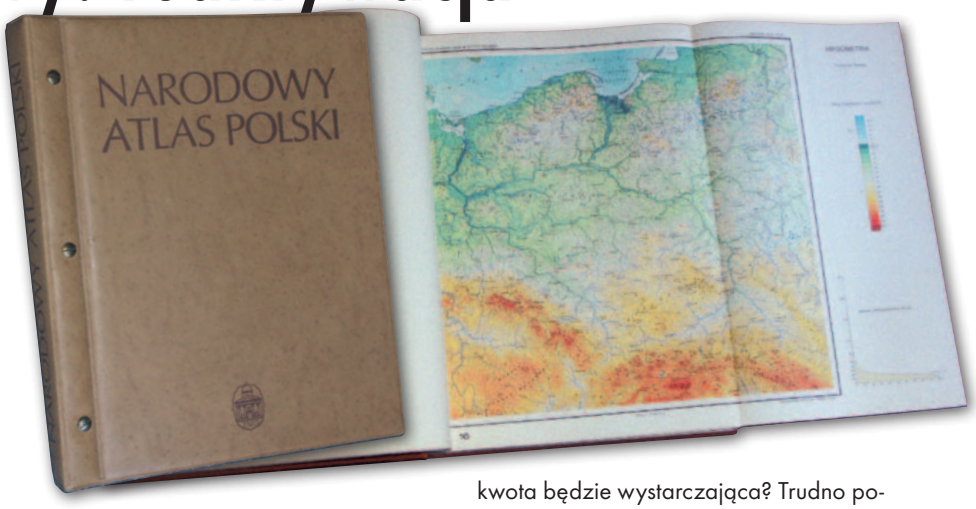
Wiosną 2005 roku uruchomiono portal mapowy Google. Użytkownicy w skali do tej pory niewyobrażalnej zaczęli korzystać z map publikowanych w internecie, w tym tematycznych map interaktywnych. W odróżnieniu od map papierowych, prostych tabel, wykresów czy diagramów, atutem interaktywnych map tematycznych jest możliwość pokazania danych w dynamicznym kontekście przestrzenno-czasowym. Świat wokół nas nieustannie się zmienia, rozpoczął się czas opracowywania standardowych, a także niestandardowych interaktywnych cyfrowych map tematycznych przez ogromną rzeszę internautów, w tym przede wszystkim przedstawicieli środowisk naukowych. Wielkiego znaczenia nabierają aspekty kartograficznej komunikacji w kontekście wczesnego ostrzegania i zarządzania kryzysowego, w powiązaniu z wykorzystaniem zobrazowań teledetekcyjnych i innych danych geoprzestrzennych. W społeczności internetowej następuje szybki rozwój idei Wolontariatu Informacji Geograficznej (Volunteer Geographic Information, VGI) i bezpośredniego (aktywnego) udziału w rozwoju Systemów Informacji Geograficznej (Public Participation Geographic Information Systems, PPGIS). Wdrażane są nowe technologie kartograficznego modelowania, wizualizacji, przetwarzania i postępuje rozwój narzędzi do dynamicznych analiz geoprzestrzennych w czasie rzeczywistym. Celem tych działań jest intensyfikacja aktywnej współpracy społeczeństwa z organami administracji rządowej i samorządowej w działaniach operacyjnych wczesnego ostrzegania. Pozytywnym przykładem takich inicjatyw i rozwiązań wizualizacji kartograficznej z wykorzystaniem danych topograficznych oraz usług danych przestrzennych serwowanych przez **Geoportal.gov.pl** jest publikowana przez Komendę Główną Policji mapa tematyczna Krajowa Mapa Zagrożeń Bezpieczeństwa (rys. 7).

Wraz ze wzrostem ilości i rodzaju danych rośnie mnogość możliwych typów i rodzajów interaktywnych cyfrowych map tematycznych opisujących otaczający nas świat tu i teraz. Kartograficzna forma przekazu informacji korzystająca z najnowszych rozwiązań technologicznych w dziedzinie GIS powinna wspierać badaczy w prezentacji i wizualizacji kartograficznej uzyskanych wyników badań dziedzinowych (tematycznych). Powinno nam wszystkim, a szczególnie kartografom zależeć na tym, aby były to opracowania o dużej wartości merytorycznej, ładne, pozwalające użytkownikom podejmować właściwe decyzje, a przede wszystkim – aby mogły poszerzać naszą wiedzę.

Jerzy Zieliński

Literatura:
•Białousz S.: Mapy glebowo-rolnicze i bazy danych o glebach;
•GIS-3. Mapa hydrograficzna Polski w skali 1:50 000. Wytyczne techniczne. GUGiK, Warszawa 2005;
•Gogołek W., Jurkun A., Zielke J., 1997: Program komputerowego opracowania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, „Przegląd Geologiczny", vol. 45, nr 2;
•Grünreich D., 2006: Aufgabe der topographischen Kartographie im Rahmen von Geodateninfrastrukturen, „Kartographische Nachrichten 3/2006;
•Instrukcja techniczna O-2 „Ogólne zasady opracowania map do celów gospodarczych", wydanie III GUGiK, Warszawa;
•Klimaszewski M., 1958: Zagadnienia mapy hydrograficznej Polski, „Dokumentacja Geograficzna", zeszyt nr 3, PAN Instytut Geografii, Warszawa;
•Kubiak J., Ławniczak., 2013: Dokładność geometryczna map topograficznych i tematycznych na przykładzie wybranych obiektów, w: Pragmatyka w kartografii, Poznań 2013. Prace i studia kartograficzne. t. 4, PTG, Oddział Kartograficzny;
•Medyńska-Gulij B., 2011: Kartografia i geowizualizcja, Wydawnictwo Naukowe PWN;
•Ostrowscy J., i W., 1977: Problematyka formy graficznej map środowiska przyrodniczego Polski, w: Problemy map środowiska przyrodniczego Polski – Gdańsk 26-27.09.1977, materiały Ogólnopolskiej Konferencji Kartograficznej, t. 5, Instytut Geografii Uniwersytetu Gdańskiego, PTG, Komisja Kartograficzna;
•Pachelski W., Parzyński Z., 2014: Zgodność, integracja, harmonizacja, interoperacyjność: metodyka i praktyka, w: Modelowanie informacji geograficznej dla potrzeb budowy infrastruktury informacji przestrzennej, WAT, Warszawa;
•Pachół P., Zieliński J., 2006:. Koncepcja jednolitego modelu danych georeferencyjnych dla potrzeb utworzenia Publicznego Rejestru Danych Przestrzennych (PRDP) w Polsce, PTIP, „Roczniki Geomatyki", t. IV, z. 2, Warszawa;
•Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych (DzU 2011 nr 279, poz. 1642);
•Siwek J., 1988: Czy mapa musi być ładna? w: Problemy kartografii tematycznej, Lublin 1998, Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Kartograficznej, t. 20., Instytut Nauk o Ziemi – Zakład Kartografii UMCS, PTG, Komisja Kartograficzna;
•Strona internetowa KG Policji http://www.policja.pl/pol/mapa-zagrozen-bezpiecze/33880,dok.html#page, dostęp 3.03.2017;
•Ustawa z 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.).

Atlas narodowy: reaktywacja



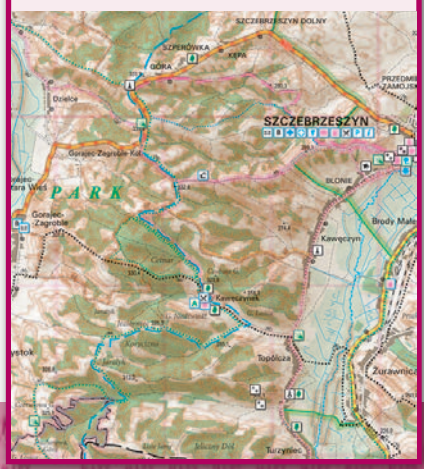
Nowe kierownictwo Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii chce wrócić do pomysłu wydania narodowego atlasu Polski – wynika z planu przetargów GUGiK na rok 2017 (s. 51). Znajdziemy tam bowiem pozycję „Prace redakcyjne, kartograficzne i poligraficzne związane z opracowaniem Atlasu Narodowego Rzeczypospolitej Polski" (ANRP). Szacowana wartość tego zamówienia to 487 tys. zł. Urząd nie precyzuje, w której części roku ogłosi ten przetarg. Przypomnijmy, że poprzedni atlas narodowy w formie papierowej wydawany był w latach 1993-98 pt. „Atlas Rzeczypospolitej Polskiej". Szybko jednak stracił na aktualności, choćby ze względu na zmianę podziału terytorialnego kraju w 1999 r. Na początku tej dekady środowisko kartografów zaproponowało wydanie nowego atlasu. Okazją ku temu miały być obchody 100-lecia odzyskania niepodległości. Do pomysłu pozytywnie odniósł się GUGiK, który nawet ogłosił badanie rynku będące wstępem do prac nad koncepcją ANRP. Z powodu braku środków Urząd unieważnił jednak tę procedurę. Czy wyasygnowana teraz przez GUGiK kwota będzie wystarczająca? Trudno powiedzieć. Z pewnością można już jednak stwierdzić, że – biorąc pod uwagę ogrom organizacyjny tego typu przedsięwzięcia – wydanie atlasu w setną rocznicę odzyskania niepodległości jest nierealne.

JK

Mapa Roztocza nagrodzona

Laureatem I miejsca w 25. Ogólnopolskim Przeglądzie Książki Turystycznej i Krajoznawczej w kategorii „Mapy i atlasy" została publikacja „Roztocze – różnorodność przyrodnicza i dziedzictwo kulturowe" wydana przez Roztoczański Park Narodowy. Nagrodzone wydawnictwo składa się z trzech map w skali 1:75 000 obejmujących Roztocze od Kraśnika do Lwowa. Charakteryzuje się bogatą treścią (ponad 100 elementów treści) obejmującą walory przyrodnicze, kulturowe i infrastrukturę turystyczną. Natomiast rewers mapy prezentuje za pomocą map tematycznych, panoram, rycin, fotografii i tekstów unikatowe w skali Polski cechy środowiska przyrodniczego i kulturowego regionu. Autorami opracowania są pracownicy RPN i Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Źródło: RPN



Zrabowane dzieło wróciło do Polski

W Małopolskim Urzędzie Wojewódzkim doszło do przekazania skradzionych przez Niemców dzieł sztuki, znajdujących się jeszcze przed wojną na terenie Krakowa. Wśród nich jest mapa Polski z czasów I Rzeczypospolitej. W spotkaniu uczestniczyli: wojewoda małopolski Józef Pilch, zastępca dyrektora Muzeum Narodowego w Krakowie Andrzej Szczerski, zastępca małopolskiego wojewódzkiego konserwatora zabytków Anna Włodarczyk oraz Magdalena Ogórek. Obecny był również syn nazistowskiego generała Ottona von Wächtera, który przekazał historyczne pamiątki i zaapelował do Niemców posiadających zrabowane dzieła sztuki, by podążali jego śladem. Odzyskana mapa Rzeczypospolitej Obojga Narodów z 1772 roku przedstawia stan polskich granic po I rozbiorze. Wydana została w Augsburgu przez Tobiasa Conrada Lottera (1717-77) – niemieckiego kartografa, grawera i wydawcę. Jej stan nie jest najlepszy, zauważalne są zabrudzenia i zaplamienia na dość dużej powierzchni oraz niewielkie ubytki papieru. Mapa oprawiona jest w drewnianą ramę zamontowaną jako blat niskiego stolika na kółkach. Oprócz tego odzyskano akwarelę Julii Potockiej przedstawiającą Pałac Potockich pod Baranami, a także rysunek prezentujący Kraków w czasach renesansu.

Źródło: MUW

ZE ŚWIATA

Polityczny Merkator

Szkoły w Bostonie przestaną korzystać z map świata w słynnym odwzorowaniu Merkatora – zadecydowały lokalne władze oświatowe. W ocenie ekspertów ze względu na spore zniekształcenia powierzchni kiepsko sprawdza się ono w edukacji. Na przykład Ameryka Płd. wydaje się mieć powierzchnię podobną do Europy, tymczasem jest dwa razy większa. Nie brak opinii, że stosowanie tego odwzorowania ma charakter propagandowy, bo sztuczne przewiększa dawne potęgi kolonialne i kraje „cywilizacji zachodniej". Specjaliści uznali więc, że w szkolnych atlasach lepiej sprawdzi się odwzorowanie wiernopowierzchniowe. W przypadku bostońskich szkół wybór padł na odwzorowanie Galla-Petersa.

Źródło: Guardian

Weryfikacja wyników prac geodezyjnych, cz. V

Decyzja o odmowie

Prowadzenie postępowania administracyjnego w przedmiocie weryfikacji wyników prac geodezyjnych jest zupełnie nowym elementem tej procedury, nieznanym dotychczasowym rozwiązaniom prawnym, i jednocześnie jej ostatnim etapem.

Grzegorz Ninard

Ile elementy tej procedury wskazane we wcześniejszych artykułach [patrz GEODETA 12/2016-3/2017 – red.] znajdowały swój odpowiednik w przepisach uprzednio obowiązujących, o tyle postępowanie administracyjne prowadzone w celu wydania decyzji o odmowie przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (dalej PZGiK) zbiorów danych lub innych materiałów jest nową konstrukcją prawną.

Jak zauważył Naczelny Sąd Administracyjny w wyroku z 26 maja 2009 r. [I OSK 761/08, cbosa], zarówno we wcześniejszym orzecznictwie NSA, jak i w aktualnym orzecznictwie sądów administracyjnych obu instancji dopuszcza się w określonych sprawach administracyjnych, aby pozytywne załatwienie sprawy nastąpiło poprzez podjęcie czynności materialno-technicznej, jednak odmowa dokonania takiej czynności winna być dokonana w drodze decyzji, albowiem jest to negatywne rozstrzygnięcie w sprawie administracyjnej, o której załatwienie zwróciła się strona mająca w tym interes prawny. „*Taki kierunek orzecznictwa znajduje również oparcie w doktrynie. Wprawdzie konstrukcja domniemania załatwienia sprawy przez organ w drodze decyzji administracyjnej jest dyskusyjna, to jednak ciągle aktualny i przekonywujący jest pogląd, że »powyższe domniemanie ma sens wówczas, gdy przepisy prawa upoważniają organ administracji do załatwienia sprawy administracyjnej, lecz nie określają formy rozstrzygnięcia tej sprawy. Nie można bowiem uznać za rozsądne stanowiska, że jeżeli w przepisach określono właściwość organu administracji publicznej do załatwienia pewnej kategorii spraw administracyjnych, to sprawy te nie mogą być rozstrzygane tylko dlatego, że ustawodawca nie określił formy rozstrzygnięcia«* [M. Jaśkowska, A. Wróbel: *Kodeks postępowania administracyjnego. Komentarz,* Wyd. Zakamycze 2005, s. 611]".

Tekstem o postępowaniu administracyjnym prowadzonym w celu wydania decyzji o odmowie przyjęcia do PZGiK zbiorów danych lub innych materiałów kończymy publikację serii artykułów przybliżających zmiany w zakresie weryfikacji wyników prac geodezyjnych wprowadzone nowelizacją ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* obowiązującą od 12 lipca 2014 r. Procedura weryfikacji została w nowych przepisach znacząco rozbudowana. Zdaniem prawnika Grzegorza Ninarda nie było to dobrym pomysłem, bo wydłużyło tę procedurę, a organy SGiK obciążyło dodatkowymi obowiązkami. Zanim ukształtuje się jednolita linia orzecznicza, czeka nas wiele sporów między administracją geodezyjną a wykonawstwem. Mamy nadzieję, że artykuły publikowane w GEODECIE przynajmniej część z rodzących się wątpliwości zawczasu wyjaśnią.

Redakcja

Przyjęcie materiałów albo decyzja odmowna

Wyrazem takiego stanowiska jest również przyjęta w *Prawie geodezyjnym i kartograficznym* (dalej *Pgik*) konstrukcja instytucji weryfikacji wyników prac geodezyjnych (w niniejszym artykule rozumie się przez to również prace kartograficzne). Pozytywny efekt weryfikacji skutkuje przyjęciem tych wyników do zasobu w drodze czynności materialno-technicznej. Negatywny efekt weryfikacji, przy wejściu w spór wykonawcy z organem, przyjmuje postać decyzji administracyjnej.

Postępowanie w przedmiocie wydania decyzji o odmowie przyjęcia wyników pracy geodezyjnej do zasobu nie ma charakteru niezależnego w tym sensie, aby samodzielnie rozstrzygało kwestię przyjęcia lub odmowy przyjęcia wyników prac geodezyjnych do zasobu. Stanowi ono jeden z elementów tej procedury. Możliwość jego wszczęcia pojawia się dopiero w momencie niedojścia do porozumienia między organem a wykonawcą co do istnienia wad prawnych w wynikach pracy geodezyjnej. Formalnym potwierdzeniem braku takiego porozumienia jest nieuznanie przez organ zastrzeżeń zgłoszonych do protokołu weryfikacji.

Nie ma możliwości wszczęcia takiego postępowania, zanim organ nie przeprowadzi czynności weryfikacyjnych, nie sporządzi protokołu weryfikacji, nie przekaże wyników swojej pracy (negatywnej oceny) wykonawcy i nie umożliwi mu wypowiedzenia się względem stwierdzonych uchybień pracy geodezyjnej. I wreszcie jeśli ponownie nie zweryfikuje tej pracy pod kątem zgłoszonych zastrzeżeń. Z woli ustawodawcy bowiem przyjęcie wyników pracy geodezyjnej do zasobu powinno być wynikiem przeprowadzenia czynności materialno-technicznych o charakterze merytorycznym.

Pgik nakłada na wykonawcę obowiązek przekazania wyników pracy geodezyjnej do tego organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej (dalej SGiK), do którego zostały zgłoszone te prace. Po otrzymaniu materiałów organ niezwłocznie weryfikuje je pod względem zgodności z przepisami prawa obowiązującymi w geodezji i kartografii. Wyniki weryfikacji utrwala się w protokole. Pozytywny efekt weryfikacji powoduje przyjęcie przekazanych materiałów do zasobu. Negatywny wynik weryfikacji powoduje natomiast zwrot materiałów wykonawcy wraz z protokołem zawierającym opis stwierdzonych uchybień i nieprawidłowości. W przypadku negatywnego wyniku weryfikacji wykonawca ma prawo, w terminie 14 dni od dnia otrzymania protokołu, ustosunkować się na piśmie do wyników weryfikacji. Jeżeli właściwy organ uwzględni stanowisko

wykonawcy, przyjmuje materiały do zasobu. Cała powyższa procedura odbywa się w trybie czynności materialno-technicznych. Nie wszczyna się tu żadnego postępowania administracyjnego. Nie wydaje się tu także żadnych orzeczeń administracyjnych. Ustawodawca uznał bowiem, że badanie wyniku prac geodezyjnych lub kartograficznych powinno mieć przede wszystkim charakter merytoryczny i niezwłoczny. Tym samym zbędne stają się jakiekolwiek obostrzenia formalne związane z koniecznością dochowania procedury administracyjnej.

Dopiero gdy dojdzie do sporu między wykonawcą a organem SGiK, ustawodawca postanowił, ze względu na chęć zapewnienia wykonawcy należytej ochrony jego uprawnień, że rozstrzygnięcie tego sporu powinno nastąpić w trybie kodeksu postępowania administracyjnego – w drodze decyzji. O tym właśnie stanowi art. 12b ust. 8 *Pgik* – jeżeli właściwy organ, pomimo przedstawienia przez wykonawcę stanowiska zawierającego ustosunkowanie się do wyników weryfikacji, nadal uznaje przedstawione wyniki prac za wadliwe, odmawia przyjęcia ich do zasobu w drodze decyzji administracyjnej.

Wszczęcie postępowania w celu wydania decyzji administracyjnej o odmowie przyjęcia do zasobu zbiorów danych lub innych materiałów następuje wyłącznie z urzędu. Warunkiem bowiem wszczęcia takiego postępowania jest nieuwzględnienie zgłoszonych przez wykonawcę zastrzeżeń do protokołu weryfikacji.

Złożenie przez wykonawcę w ustawowym terminie zastrzeżeń do protokołu weryfikacji może natomiast skutkować uznaniem przez organ stanowiska wykonawcy za prawidłowe i przyjęciem pracy geodezyjnej do zasobu. Tym samym zgłoszenie zastrzeżeń, jeżeli może prowadzić po podjęcia czynności o charakterze materialno-technicznym, nie może być uznane za wniosek o wszczęcie postępowania administracyjnego. Jeżeliby bowiem przyznać mu taki charakter prawny, to organ musiałby wydać decyzję o przyjęciu zbiorów danych lub innych materiałów do zasobu. A takiej możliwości przepisy *Pgik* nie przewidują. Odmowa uwzględnienia stanowiska wykonawcy skutkuje natomiast obowiązkiem wszczęcia postępowania administracyjnego, gdyż odmowa przyjęcia do zasobu zbiorów danych lub innych materiałów może nastąpić wyłącznie w drodze decyzji.

Przepisy *Pgik* nie formułują tu dla wykonawcy żadnej podstawy do składania podania o wydanie decyzji dla niego niekorzystnej. Brak reakcji organu na zgłoszone zastrzeżenia wykonawca ma prawo traktować jako uznanie prawidłowości jego stanowiska, a w przypadku niewprowadzenia wyników pracy geodezyjnej do zasobu – jako bezczynność organu w zakresie wydania decyzji. Nie znając terminu zakończenia ponownej weryfikacji, wykonawca nie wiedziałby, kiedy powinien ewentualny wniosek o wydanie decyzji złożyć. A brak reakcji organu powodowałby, że bez złożenia wniosku o wszczęcie takiego postępowania nie mógłby skarżyć bezczynności organu.

Czynność materialno-techniczna a decyzja

Bezpośrednie powiązanie odmowy uwzględnienia zastrzeżeń wykonawcy do protokołu weryfikacji z wydaniem decyzji administracyjnej (uwzględniając także fakt, iż samo przyjęcie wyników pracy geodezyjnej do zasobu jest czynnością materialno-techniczną) oznacza, że decyzja ta ma charakter decyzji kierunkowej. Merytorycznie decyzja ta może mieć jedno rozstrzygnięcie: odmawiać przyjęcia wyników prac geodezyjnych do zasobu. Organ nie może decyzją przyjąć materiałów do zasobu, gdyż jej celem jest jedynie odmowa. Decyzja nie może bowiem zastępować czynności materialno-technicznej.

Organy administracji publicznej działają w formach określonych prawem. Przypisanie określonej formy działania do określonego zadania czy czynności zawsze następuje na podstawie ustawy. Tym samym nie ma możliwości zmiany formy działania bez upoważnienia ustawowego. „*Brak jest bowiem podstaw prawnych do zastępowania czynności materialno-technicznej na drodze decyzji administracyjnej. Oznaczałoby to równocześnie nieuprawnione wprowadzenie dwóch odmiennych form działania administracji publicznej w odniesieniu do tej samej sprawy*” [1]. Takie samo stanowisko zajął NSA w wyroku z 20 czerwca 2002 r. [II SA/Lu 507/02, LEX nr 738915], stwierdzając, że w sytuacji, w której organ administracji publicznej załatwia sprawę w drodze czynności materialno-technicznej, a tylko odmawia wnioskodawcy w drodze decyzji, organ odwoławczy nie może wydawać decyzji reformatoryjnej na podstawie art. 138 § 1 pkt 2 kpa, bo nie ma w polskim systemie prawnym podstawy upoważniającej do dokonywania czynności materialno-technicznej decyzją administracyjną. Stanowisko to jest aktualne także w przypadku wydawania decyzji w I instancji w sprawie weryfikacji wyników prac geodezyjnych. Merytoryczną decyzją wydaną na podstawie art. 12b ust. 8 może być wyłącznie decyzja o odmowie przyjęcia wyników prac geodezyjnych do zasobu.

W przypadku, w którym organ w toku postępowania uzna zasadność stanowiska wykonawcy, powinien wydać decyzję o umorzeniu postępowania i wprowadzić wyniki pracy geodezyjnej do zasobu na podstawie czynności materialno-technicznej – wpisu do ewidencji materiałów zasobu.

Stroną takiego postępowania jest wyłącznie wykonawca pracy geodezyjnej. Tylko bowiem wykonawca ma możliwość wykazania interesu prawnego (wynikającego z postanowień *Pgik*) w rozstrzygnięciu o wynikach weryfikacji pracy geodezyjnej. W postępowaniu tym nie ocenia się skutków przyjęcia wyników pracy do zasobu, tylko poprawność tej pracy. Tym samym ani podmiot zlecający wykonanie pracy, ani podmiot uprawniony do nieruchomości będącej przedmiotem pracy nie będą stronami tego postępowania.

Dopiero gdy dojdzie do sporu między wykonawcą a organem SGiK, ustawodawca postanowił, ze względu na chęć zapewnienia wykonawcy należytej ochrony jego uprawnień, że rozstrzygnięcie powinno nastąpić w trybie kpa – w drodze decyzji.

Na podstawie kpa

Przepisy *Pgik* nie zawierają jakichkolwiek postanowień dotyczących sposobu i trybu wydania decyzji administracyjnej, o której mowa w art. 12b ust. 8 *Pgik*. Tym samym do przeprowadzenia postępowania administracyjnego i wydania decyzji w przedmiocie odmowy przyjęcia do zasobu zbiorów danych lub innych materiałów stosuje się wprost postanowienia kpa z zastrzeżeniem trybu wszczęcia tego postępowania oraz możliwej treści rozstrzygnięcia.

Zgodnie z postanowieniami kpa w toku postępowania organy administracji

publicznej stoją na straży praworządności, z urzędu lub na wniosek stron podejmują wszelkie czynności niezbędne do dokładnego wyjaśnienia stanu faktycznego oraz do załatwienia sprawy, mając na względzie interes społeczny i słuszny interes obywateli (art. 7). Organ administracji publicznej jest obowiązany w sposób wyczerpujący zebrać i rozpatrzyć cały materiał dowodowy (art. 77 § 1). Organ ten ocenia na podstawie całokształtu materiału dowodowego, czy dana okoliczność została udowodniona (art. 80).

Do obowiązków organów obydwu instancji należy zatem ustalenie, czy wyniki prac geodezyjnych spełniają (lub nie) ustawowe kryteria, czyli czy są zgodne z przepisami prawa obowiązującymi w geodezji i kartografii. Ustalenia takie powinny znajdować się w protokole weryfikacji. Jeżeli jednak protokół nie zawierał pełnej informacji o wadach wyników pracy geodezyjnej, wtedy obowiązek przeprowadzenia dodatkowego postępowania wyjaśniającego spoczywa na organach obydwu instancji. Mają one w wyniku takiego postępowania obowiązek ustalić wszystkie istotne okoliczności w sprawie, czyli przesłanki prawidłowości złożonych wyników prac geodezyjnych wskazane w art. 12b ust. 1 *Pgik* oraz wyjaśnić stronie (skarżącemu) przesłanki podjętej przez siebie decyzji.

Postępowanie dowodowe

Pgik nie wprowadza tu żadnych ograniczeń w postępowaniu dowodowym. Jedno ograniczenie wynika pośrednio z przebiegu samej procedury weryfikacji: w skład materiałów dowodowych takiego postępowania muszą wchodzić zarówno protokół weryfikacji, jak i zastrzeżenia wykonawcy. Protokół weryfikacji dołącza się do akt postępowania wraz ze stanowiskiem wykonawcy dopiero po wszczęciu postępowania, w wyniku podtrzymania stanowiska organu o wadliwości wyników prac. Ponadto organy mogą dowolnie przeprowadzać inne dowody, jeżeli będą one dotyczyły istoty sprawy, czyli naruszenia prawa przez elementy przekazanej pracy geodezyjnej. Tym samym dokument protokołu weryfikacji przestaje być jedynym elementem postępowania dowodowego prowadzonego w takim postępowaniu.

Organy obydwu instancji mają pełne prawo dokonywać własnych ustaleń, nawet niezgodnych z ustaleniami wynikającymi z protokołu weryfikacji czy, w przypadku organu II instancji, ze stanowiskiem organu I instancji nieuwzględniającym zastrzeżeń wykonawcy. Organy obydwu instancji mają prawo przedstawić nowe zarzuty kierowane względem prac geodezyjnych. Wykonawca ma za to pełne prawa strony z prawem ustosunkowywania się do ustaleń organów czy zgłaszaniem żądań (art. 10 kpa). I o ile organ I instancji powinien wszystkie swoje zarzuty umieszczać w protokole jeszcze przed wszczęciem postępowania administracyjnego, o tyle organ II instancji swoje zastrzeżenia względem pracy geodezyjnej może formułować dopiero po przeniesieniu sprawy administracyjnej do II instancji.

Istotą sprawy administracyjnej prowadzonej w trybie art. 12b ust. 8 *Pgik* jest prawidłowość wyników pracy geodezyjnej. Skoro, co wynika wprost z brzmienia art. 12b ust. 8 *Pgik*, wynikiem takiego postępowania ma być **odmowa przyjęcia do PZGiK zbiorów danych lub innych materiałów sporządzonych przez wykonawcę**, przedmiotem tego postępowania jest prawidłowość wykonania prac geodezyjnych, a nie prawidłowość sporządzenia protokołu weryfikacji, czy też dokonania w toku procedury innych czynności materialno-technicznych.

W wyroku z 30 czerwca 2016 r. [II SA/Sz 307/16, LEX nr 2098507] WSA w Szczecinie zauważył, że *„Organ odwoławczy ponownie rozpatrując sprawę, na skutek wniesionego odwołania, zbadał wszystkie kwestie mieszczące się w procedurze zgłaszania wykonanej pracy geodezyjnej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego i to zarówno te, które były przedmiotem rozpatrzenia przez Starostę, jak i te, które pozwalają na ustalenie, czy sporządzona przez wykonawcę dokumentacja geodezyjna odpowiada przepisom prawa geodezyjnego i kartograficznego, tj. czy nadaje się do przyjęcia do państwowego zasobu. Słusznie organ odwoławczy wskazał, że istotą postępowania nie jest wyłącznie weryfikacja zasadności uchybień wskazanych w protokole weryfikacji, co wprost wynika z przepisu art. 12b ust. 1 ustawy Pgik. Organ II instancji z racji przyznanych mu ustawowo kompetencji nie kontroluje prawidłowości postępowania prowadzonego przed organem I instancji lecz ponownie rozpatruje sprawę, czyli bada ją od nowa w oparciu o zgromadzone dokumenty oraz obowiązujące prawo. Organu odwoławczego nie ograniczają uchybienia i nieprawidłowości wskazane przez organ, który sporządził protokół weryfikacji i stąd też wskazania nowych uchybień nie można traktować – jak to zarzucał skarżący – w kategoriach naruszenia art. 139 kpa (zakaz reformationis in peius), jako że organ odwoławczy utrzymał w mocy decyzję Starosty C”.*

Przyjęcie odmiennej koncepcji prowadziłoby do absurdalnych wniosków. Organ I instancji w drodze decyzji rozstrzygałby wyłącznie o prawidłowości działania własnych służb geodezyjnych. Do tego typu rozstrzygnięć właściwemu organowi wystarczają uprawnienia kierownicze wynikające z przepisów dotyczących jego działalności (zob. np. art. 34 ust. 1 i art. 35 ust. 2 i 3 ustawy z 5 czerwca 1998 r. *o samorządzie powiatowym*, DzU z 2016 r., poz. 814). To samo musiałby zrobić organ II instancji – ocenić jakość pracy geodezyjnych służb organu I instancji. W tym ujęciu wydawanie decyzji, i to w dwóch instancjach, po prostu mijałoby się z celem. Co więcej, tak sformułowany przedmiot postępowania stoi w oczywistej sprzeczności z art. 1 pkt 1 kpa, który normuje postępowanie przed organami administracji publicznej w należących do właściwości tych organów sprawach indywidualnych rozstrzyganych w drodze decyzji administracyjnych. Rozstrzygnięcie w przedmiocie prawidłowości sporządzenia protokołu weryfikacji danych dotyczy jakości pracy służb geodezyjnych, nie zaś zakresu praw i obowiązków wykonawcy prac geodezyjnych. Tym samym wykonawca nie powinien być stroną w takim postępowaniu. A i samo postępowanie nie powinno w ogóle się toczyć, gdyż przy takim określeniu jego przedmiotu brak wszystkich niezbędnych elementów stosunku administracyjnoprawnego. Organ administracji publicznej nie może być bowiem stroną prowadzonego przez siebie postępowania. Stroną musiałby być organ, skoro jego pracy postępowanie miałoby dotyczyć, a nie powiat (województwo, Skarb Państwa) jako osoba prawna. Powiat (województwo, Skarb Państwa) nie

Organy obydwu instancji mają pełne prawo dokonywać własnych ustaleń, nawet niezgodnych z ustaleniami wynikającymi z protokołu weryfikacji czy, w przypadku organu II instancji, ze stanowiskiem organu I instancji.

ma bowiem żadnego interesu prawnego w takim postępowaniu. Rozstrzygnięcie zawarte w decyzji wydanej na podstawie art. 12b ust. 8 *Pgik* musi dotyczyć jakości danych i materiałów dostarczonych przez wykonawcę, nie zaś jakości protokołu weryfikacji danych, czyli jakości pracy samej administracji geodezyjnej.

Jak już wyżej wskazano, rozróżnienie formy prawnej przyjęcia wyników pracy geodezyjnej do zasobu (czynność materialno-techniczna) i odmowy przyjęcia (decyzja administracyjna) oznacza, że organ II instancji jest, podobnie jak organ I instancji, ograniczony w zakresie treści wydawanego orzeczenia. Może on:

1) utrzymać decyzję organu I instancji w mocy (niezależnie od zgodności uzasadnień obydwu decyzji) – jeżeli ustali istnienie uchybień prawnych w pracy geodezyjnej (art. 138 § 1 pkt 1 kpa);

2) umorzyć postępowanie odwoławcze (art. 138 § 1 pkt 3) – jeżeli ustali bezprzedmiotowość tego postępowania;

3) uchylić decyzję i przekazać sprawę do ponownego rozpoznania (art. 138 § 2) – jeżeli ustali wady postępowania pierwszoinstancyjnego,

4) uchylić decyzję organu I instancji i umorzyć postępowanie, jeżeli uzna, że nie istnieją okoliczności uzasadniające odmowę przyjęcia wyników pracy geodezyjnej do zasobu.

Organ II instancji nie może natomiast wydać decyzji reformacyjnej – uchylić decyzji organu I instancji i orzec o przyjęciu wyników pracy do zasobu.

Przedmiot kontroli sądu administracyjnego

Zupełnie nowa, ustawowa konstrukcja instytucji przyjęcia materiałów do zasobu powoduje, że dotychczasowe orzecznictwo straciło swoją aktualność. Przedmiotem zaskarżenia do sądu administracyjnego nie jest już sama czynność materialno-techniczna odmowy przyjęcia materiałów do zasobu, lecz akt administracyjny – decyzja organu II instancji rozstrzygająca w przedmiocie odmowy przyjęcia do PZGiK zbiorów danych lub innych materiałów sporządzonych przez wykonawcę. Podstawą wniesienia skargi jest tu art. 3 § 2 pkt 1 ustawy *Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi* (dalej *Pppsa*).

W poprzednim stanie prawnym (sprzed 12 lipca 2014 r.) *Pgik* w ogóle nie regulowało trybu przyjęcia materiałów do zasobu. Jedynie w art. 12 wskazało na obowiązek przekazania powstałych materiałów lub informacji o tych materiałach. Tryb przyjmowania materiałów do zasobu regulowało natomiast rozporządzenie *w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz* (o czym była już mowa). Z treści postanowień tego rozporządzenia wynikało, że protokół wraz z uzasadnieniem stanowił jedyną informację dla wykonawcy o przyczynach odmowy przyjęcia przekazanych materiałów do zasobu. Przepisy nie przewidywały możliwości wydania w tych sprawach decyzji administracyjnej (zob. postanowienie NSA z 19 kwietnia 2010 r. [I OSK 560/10, LEX nr 603714]). W orzecznictwie wypracowane zostało stanowisko, że czynność ta może podlegać zaskarżeniu do sądu administracyjnego na podstawie art. 3 § 2 pkt 4 ustawy *Pppsa* (zob. wyrok WSA w Kielcach z 9 lutego 2012 [II SA/Ke 23/12, LEX 1116383, www.orzeczenia.nsa.gov.pl]). Przedmiotem oceny przez sądy była odmowa przyjęcia materiałów do zasobu, a jej materialnym substratem – protokół wraz z uzasadnieniem odmowy.

Aktualnie przedmiotem kontroli sądu jest decyzja administracyjna odmawiająca przyjęcia do zasobu zbiorów danych lub innych materiałów sporządzonych przez wykonawcę, a protokół stał się jednym z elementów postępowania dowodowego organów obydwu instancji, choć nie wytworzonym w ramach postępowania administracyjnego, lecz dołączonym do akt po jego wszczęciu.

Podsumowanie

Opisana w niniejszym cyklu artykułów procedura weryfikacji wyników prac geodezyjnych została znacząco rozbudowana w stosunku do stanu sprzed nowelizacji *Pgik* z 2014 r. I nie wydaje się to dobrym pomysłem. Przedłuża to znacząco sam proces weryfikacji, znacząco też obciąża organy SGiK obowiązkami niemerytorycznymi związanymi z koniecznością dochowania wymogów formalnych postępowania administracyjnego. I już zapadające wyroki sądów wskazują, że podstawą uchylania decyzji nie są wyłącznie odmienne oceny jakości wyników prac geodezyjnych, ale stwierdzone przez sąd uchybienia formalne decyzji.

Mimo rozbudowy trybu weryfikacji ustawodawca zaniechał uregulowania wielu różnych aspektów tej procedury, w szczególności na etapie poprzedzającym wszczęcie postępowania administracyjnego. Brak jest rozstrzygnięć w przedmiocie wadliwie złożonego zawiadomienia, niepełnego operatu technicznego, terminów działania organu czy też uprawnień wykonawcy pracy geodezyjnej w zakresie skarżenia wadliwego działania organu, do którego przekazane zostały wyniki tej pracy.

Co więcej procedura ustawowa nie przewidziała *expressis verbis* opcji naprawy błędów operatu technicznego przez wykonawcę pracy geodezyjnej, nawet jeśli są to błędy nieistotne – łatwo naprawialne. Taka możliwość sugerowana jest natomiast we wzorze protokołu weryfikacji.

W poprzednim stanie prawnym procedura weryfikacji była przedmiotem regulacji czterech paragrafów, a aktualnie – jednego artykułu, mimo iż nastąpiło jej znaczące skomplikowanie i pojawienie się dodatkowych jej elementów. Nie dziwią zatem wady tej regulacji.

Oceniając rozwiązania ustawowe, można nieco sofistycznie wskazać, że w poprzednim stanie prawnym procedura weryfikacji była przedmiotem regulacji czterech paragrafów, a aktualnie – jednego artykułu, mimo iż nastąpiło jej znaczące skomplikowanie i pojawienie się dodatkowych jej elementów, nieznanych poprzedniej procedurze. Nie dziwią zatem wady tej regulacji.

Niewątpliwie czeka nas, na tle omówionej regulacji art. 12b *Pgik*, jeszcze wiele sporów, zanim w orzecznictwie (i administracyjnym, i sądowoadministracyjnym) ukształtuje się jednolita linia orzecznicza, w której jednoznacznie określi się wszystkie aspekty procedury weryfikacji.

Grzegorz Ninard
Radca prawny zatrudniony w Dolnośląskim Urzędzie Wojewódzkim we Wrocławiu

Literatura
•[1] S. Szuster: komentarz do art. 16 ustawy o dostępie do informacji publicznej; za: Lex Omega

Problem wyznaczenia dokładności położenia punktu granicznego

EGiB – trudna droga do doskonałości

Statystyki dotyczące modernizacji ewidencji gruntów i budynków przekazane GEODECIE przez GUGiK oraz raport o informatyzacji powiatowej geodezji budują niejednoznaczny obraz stanu EGiB w naszym kraju. Z jednej strony pokrycie Polski cyfrową mapą EGiB wygląda coraz lepiej, z drugiej zaś dokładność gromadzonych w zasobie punktów granicznych pozostawia wiele do życzenia. Ponadto wątpliwości budzą przepisy regulujące wymaganą dokładność tych punktów.

Jerzy Gajdek

Stanisław Zaremba z Departamentu Informacji o Nieruchomościach GUGiK opublikował swego czasu raport [1], który w przybliżeniu i dziś można uznać za aktualny. Autor podawał w nim, że w EGiB zgromadzono „dane geometryczne określające położenie około 124 mln punktów granicznych". Z kolei Jerzy Królikowski odnotował w artykule „Kataster 2015" (GEODETA 9/2016): „Ze statystyk GUGiK-u wynika, że 77% punktów granicznych miast i 37% punktów granicznych na obszarach wiejskich spełnia najwyższe kryterium dokładnościowe, tj. 30 cm względem osnowy geodezyjnej 1 klasy". Oznaczałoby to, że jest nieźle, a nawet dobrze, pod warunkiem jednakże poprawności merytorycznej przyjętego kryterium. Przypomnę, że zapis o błędzie średnim 0,30 m punktów granicznych względem osnowy geodezyjnej 1 klasy (§ 61.1 rozporządzenia ws. *EGiB* [2]) wprowadziło rozporządzenie z 29 listopada 2013 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków* (DzU z 2013 r., poz. 1551).

Kryterium jest kuriozalne

Przytoczone powyżej statystyki odniesione do kryterium dokładnościowego 30 cm względem osnowy geodezyjnej 1 klasy są jednak bardzo wątpliwe, wręcz kuriozalne. W praktyce bowiem wszystkie pomiary opieramy na pomiarowych osnowach sytuacyjnych (POS), które są rozwinięciami względem poziomej osnowy geodezyjnej (POG) – § 16 i 17 rozporządzenia z 9 listopada 2011 r. *w sprawie standardów technicznych* [3].

Wymyślenie licencji i płacenia za punkty osnowy uważam za zbrodnię na geodezji. Za te dane nie powinno się płacić, aby geodeci na nich nie oszczędzali. Ileż to prac geodezyjnych zostało skopanych z powodu marnie rozwiązanej osnowy!

POG zgodnie z rozporządzeniem z 14 lutego 2012 r. *w sprawie osnów* [4] jest to:

- osnowa podstawowa fundamentalna o średnim błędzie $m_P \leq 0{,}01$ m, przy średnim zagęszczeniu nie mniejszym niż 1 punkt na 20 000 km^2, utożsamiana z osnową 1 klasy;
- osnowa podstawowa bazowa o średnim błędzie $m_P \leq 0{,}01$ m (w odniesieniu do punktów fundamentalnej osnowy poziomej), przy średnim zagęszczeniu nie mniejszym niż 1 punkt na 50 km^2, utożsamiana z osnową 2 klasy;
- osnowa szczegółowa tożsama z osnową 3 klasy, którą tworzą:

1) punkty dotychczasowej [5] osnowy poziomej 2 klasy, których błąd średni położenia względem punktów nawiązania po wyrównaniu $m_P \leq 0{,}05$ m,

2) punkty dotychczasowej [5] osnowy poziomej 3 klasy, których błąd średni położenia względem punktów nawiązania po wyrównaniu $m_P \leq 0{,}10$ m,

3) nowo zakładane punkty, których błąd średni położenia względem punktów nawiązania po wyrównaniu $m_P \leq 0{,}07$ m.

Stopień zagęszczenia punktami osnowy szczegółowej powinien wynosić na terenach zurbanizowanych nie mniej niż 1 pkt na 0,2 km^2, a na terenach rolnych i leśnych – 1 pkt na 1,2 km^2. Jak ma się trochę szczęścia, to czasami pracę geodezyjną można wykonać, wykorzystując istniejącą osnowę szczegółową. Będą to jednak sytuacje incydentalne i prawie zawsze trzeba wykonać rozwinięcie w postaci POS obliczonej (wyrównanej) zgodnie z § 18.1 rozporządzenia [3] metodą najmniejszych kwadratów.

Mając na uwadze przedstawione powyżej dane, trzeba zapytać GUGiK, jakimi narzędziami pomiarowymi i obliczeniowymi posługiwali się geodeci w powiatach, aby później można było dokonać zbiorczego szacunku, że 77% punktów granicznych miast i 37% na obszarach wiejskich spełnia kryterium dokładnościowe 30 cm względem osnowy geodezyjnej 1 klasy, skoro jeden punkt 1 klasy przypada na 20 000 km^2.

Warto też w tym miejscu przytoczyć głos dr. hab. Pawła Hanusa z AGH w Krakowie, który podczas jednej z konferencji na Politechnice Warszawskiej zaproponował, by błąd średni położenia punktu granicznego odnosić nie do osnowy 1 klasy, ale do osnowy geodezyjnej ujętej ogólnie („Prawo krępuje kataster", GEODETA 1/2017).

Problem nie powinien zaistnieć

Osoby odpowiedzialne za kolejne nowelizacje rozporządzeń w sprawie EGiB z 2013 i 2016 roku nie popisały się, lekceważąc rozporządzenie w sprawie standardów [3]. Akt ten ma wprawdzie sporo mankamentów, które wypunktowałem w artykule „Standardy na start" (GEODETA 1/2012), ale akurat zagadnienie określania błędów średnich punktów granicznych jest w nim rozwiązane w miarę sensownie. I tak:

- **Po raz pierwszy wprowadzono obligatoryjność wyrównania POS metodą najmniejszych kwadratów (§ 18.1)**, zawężając błąd średni po wyrównaniu do $m_{POS} \leq 0{,}10$ m (§ 16.2). Poprzedzająca to rozporządzenie Instrukcja Techniczna G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe" przewidywała dokładność osnowy pomiarowej ≤ 0,20 m, przy obliczaniu współrzędnych tych punktów przede wszystkim metodami przybliżonymi.

W tym miejscu chcę odnieść się do aktualnego obowiązku płacenia za każdy punkt nawiązania. Wymyślenie licencji i płacenie za punkty POG uważam za zbrodnię na geodezji. Geodeta, wyrównując POS, powinien włączyć do wyrównania wszystkie możliwe punkty POG (naziemne i nadziemne), dzięki czemu POS będzie charakteryzowała się wysoką niezawodnością – po prostu solidnością. Za te punkty nie powinno się płacić, aby geodeci na nich nie oszczędzali. Ileż to prac geodezyjnych zostało skopanych przez geodetów z powodu marnie rozwiązanej POS (dawniej osnowy pomiarowej). Skutki takich przypadków odbijają się czkawką do dziś.

W piśmie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii [6] skierowanym do wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego zalecono, że w razie problemów ze wznawianiem znaków granicznych należy w miarę możliwości sięgać do osnowy pierwotnej. W konkluzji GUGiK przyznaje, że „błędy te w wielu przypadkach wynikają wyłącznie z różnej jakości osnów geodezyjnych wykorzystywanych w różnych okresach czasu do określania położenia poszczególnych elementów sytuacyjnych". Zalecenia te są ciągle aktualne i zostały umocowane w rozporządzeniu [3].

- **Znaki i punkty graniczne** to szczegóły terenowe I grupy dokładnościowej, których błąd średni względem punktów POG lub POS $\mathbf{m_{P(pom)} \leq 0{,}10}$ **m**. Szczegóły terenowe na ogół mierzy się metodą biegunową z POS rozwiniętych metodą klasyczną lub POS określonych techniką satelitarną za pomocą GNSS. Wzór na błąd średni punktu pomierzonego metodą biegunową jest następujący:

$$m_{P(pom)} = \sqrt{m_d^2 + \frac{d^2 \cdot m_\alpha^2}{\rho^2}}, \text{ gdzie:}$$

d – pomierzona odległość do szczegółu terenowego lub pikiety,

m_d – wartość błędu średniego pomiaru odległości,

m_α – wartość błędu średniego pomiaru kąta.

Biorąc pod uwagę dopuszczalne błędy średnie $m_{POS} \leq 0{,}10$ m i $m_{P(pom)} \leq 0{,}10$ m, mamy uzasadnienie, dlaczego przy pomiarach szczegółów I grupy dokładnościowej (w tym stabilizowanych punktów granicznych) obliczone odchylenie liniowe dl nie powinno przekraczać 15 cm (0,10 m x √2 = 0,14 m, co zaokrąglono do 15 cm). Spełnienie wymogu świadczy o poprawności pomiarów – wykonanego wcześniej i aktualnego.

Jeżeli natomiast zechcielibyśmy odnieść błąd średni szczegółu (znaku granicznego) I grupy dokładnościowej do osnowy 1 klasy, a właściwie do płaszczyzny odwzorowania w układzie PL-2000 [7] (osnowy 1 i 2 klasy z rozporządzenia [4] przy błędach średnich $m_P \leq 0{,}01$ m można uznać praktycznie za płaszczyznę odwzorowania), to przy uwzględnieniu najgorszego wariantu z osnowy 3 klasy (z błędem średnim $m_P \leq 0{,}10$ m), błąd średni $m_{P(Igrupy)} \leq 0{,}18$ m (0,10 m x √3 = 0,173 m, w zaokrągleniu 0,18 m).

Tak więc począwszy od wejścia w życie rozporządzeń [3], [4] i [7] kryterium 0,30 m powinno być zamienione na 0,18 m lub 0,17 m.

Kończąc niniejszą kwestię, chcę przypomnieć wizjonerską myśl zmarłego niedawno profesora Stanisława Latosia, który zaproponował [8], aby znakom i punktom granicznym nadać status grupy „0" (zerowej) o błędzie średnim $m_P \leq 0{,}05$ m względem rozwiniętej POS. Ponownie apeluję, jak to czyniłem już we wcześniejszych publikacjach [9], nowe kierownictwo GUGiK powinno utworzyć jednostkę organizacyjną, która zajmowałaby się wszystkimi wnioskami z publikacji w GEODECIE, „Przeglądzie Geodezyjnym", wydawnictwach uczelnianych i z konferencji naukowo-technicznych. Po ich analizie na początku każdego roku powinien być sporządzony stosowny raport z konkretnymi zaleceniami.

Prawda o wyliczaniu $m_{P(pom)}$

Choć wyliczanie POS rozwiniętych klasycznie (jednak coraz rzadziej stosowane z uwagi wykorzystywane systemy GNSS) metodą najmniejszych kwadratów nie sprawia chyba kłopotów, to wyliczanie błędów średnich szczegółów terenowych I grupy nie jest raczej w ośrodkach dokumentacji przestrzegane. Ale skoro mamy zapis o dokładności dla szczegółów I grupy ≤ 0,10 m (w przyszłości, być może, dla znaków i punktów granicznych ≤ 0,05 m), skoro podany jest wzór na dokładność pomiaru szczegółu terenowego dominującą metodą biegunową, to te błędy trzeba obliczać. Uważam, że wojewódzcy inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego powinni przyjrzeć się temu zagadnieniu. Każdy stabilizowany punkt graniczny powinien, oprócz współrzędnych, mieć przypisany właściwie wyznaczony błąd średni $m_{P(pom)}$.

Każdy stabilizowany punkt graniczny powinien, oprócz współrzędnych, mieć przypisany właściwie wyznaczony błąd średni. Wojewódzcy inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego powinni przyjrzeć się temu zagadnieniu.

Przytoczony wzór ma pewne słabe strony, jest jednak sposób na szybkie obliczenie błędów średnich punktów mierzonych metodą biegunową. Niektóre systemy (np. C-Geo) pozwalają na wczytanie całego stanowiska pomiaru biegunowego (tachimetrycznego) do modułu wyrównania ścisłego. Wystarczy później podkreślić stanowisko i dwie (co najmniej) orientacje jako punkty nawiązania, wprowadzić ręcznie pomierzone miary czołowe (nareszcie „konsumowane" w procesie wyrównania) między punktami I grupy dokładnościowej i po kliknięciu ikonki „oblicz" będziemy mieć współrzędne wraz z błędami średnimi. Jeżeli system nie posiada funkcji wczytania stanowiska, można istotne dla nas dane wprowadzić ręcznie do modułu wyrównania ścisłego, co zabierze trochę więcej czasu, ale błędy średnie mierzonych szczegółów zostaną obliczone. Przykład stanowiska tachimetrycznego

wyrównanego metodą najmniejszych kwadratów zamieściłem w GEODECIE 8/2013 w artykule „Odległość od granicy" i każdy może go przeliczyć.

Z pomysłem wyrównania metodą najmniejszych kwadratów stanowiska pomiaru tachimetrycznego podzieliłem się w piśmie skierowanym do GUGiK-u. Otrzymałem odpowiedź podpisaną przez głównego geodetę kraju Kazimierza Bujakowskiego, że moja propozycja zostanie rozważona w trakcie przewidywanej nowelizacji rozporządzenia o standardach. Mam nadzieję, że jego następca nie przeoczy tego ważnego zagadnienia.

Natomiast coraz częściej szczegóły, w tym znaki graniczne, można mierzyć bezpośrednio, stosując pozycjonowanie za pomocą GNSS, przestrzegając zalecenia z § 9 rozporządzenia [3], aby dla I grupy dokładnościowej $m_{P(pom)} \leq 0{,}10$ m. Oczywiście przed każdą sesją pomiarową należy wykonać pomiary kontrolne. Szczegółowe wytyczne zawiera załącznik 2 zaleceń technicznych dotyczących pomiarów satelitarnych GNSS opartych na systemie ASG-EUPOS [10], gdzie np. dla pomiarów sytuacyjno-wysokościowych dla każdego pomierzonego punktu powinny być odnotowane odchylenia standardowe (błędy średnie o prawdopodobieństwie 0,68) dla współrzędnych płaskich i wysokości. Dopuszcza się „pomiar ekscentryczny punktów niedostępnych do bezpośredniego pomiaru RTK, wykorzystując wcięcie liniowe lub domiary ortogonalne pod warunkiem zachowania wymaganych dokładności dla tego typu prac geodezyjnych oraz dla długości elementów takiej konstrukcji geometrycznej poniżej 50 m". Niektóre ośrodki dokumentacji żądają wyliczenia błędów średnich punktów określonych wspomnianymi pomiarami liniowymi. Są to konstrukcje tzw. jednoznacznie wyznaczalne. Jak w takich przypadkach można zastosować metodę najmniejszych kwadratów? To już temat na kolejny artykuł.

Jerzy Gajdek
Wydział Budownictwa,
Inżynierii Środowiska i Architektury
Politechnika Rzeszowska

Literatura
•[1] Zaremba S., Stan ewidencji gruntów i budynków na koniec 2012 r. oraz rekomendacja technologii prowadzenia prac dotyczących modernizacji ewidencji, GUGiK 2013;
•[2] Rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków, DzU z 2016 r., poz. 1034;
•[3] Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, DzU z 2011 r., nr 263, poz. 1572;
•[4] Rozporządzenie ministra administracji i cyfryzacji z 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych, DzU z 2012 r., poz. 352;
•[5] Instrukcja techniczna G-1 „Pozioma osnowa geodezyjna", GUGiK, Warszawa 1986;
•[6] Pismo GUGiK KZ.5025-38-05 z 9 listopada 2005 r. skierowane do wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego;
•[7] Rozporządzenie Rady Ministrów z 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, DzU z 2012 r., poz. 1247;
•[8] Latoś S., O potrzebie i kierunkach zmian niektórych przepisów w zakresie poziomych osnów geodezyjnych i szczegółowych pomiarów sytuacyjnych, „Przegląd Geodezyjny" 3/2000;
•[9] Gajdek J., Zagadnienie granic i map elektronicznych w projektowanym kodeksie urbanistyczno-budowlanym, „Przegląd Geodezyjny" 1/2017;
•[10] Główny Geodeta Kraju, Zalecenia techniczne – Pomiary satelitarne GNSS oparte na systemie stacji referencyjnych ASG-EUPOS, Warszawa 2011.

Komentarze na Geoforum.pl do wiadomości o przetargu GUGiK na 15 mln modeli budynków 3D

Główny Urząd Geodezji i Kartografii ogłosił przetarg na opracowanie modeli 3D budynków w standardzie CityGML o poziomie szczegółowości LoD 2 na podstawie materiałów znajdujących się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym. Szacunkowa wartość zamówienia to 21 mln zł, termin wykonania – 15 sierpnia 2018 r. Zamówienie jest realizowane w ramach projektu CAPAP.

~kacap | 2017-02-28 08:01:59
Głupota nie zna granic. Pójdzie za 20% do 30% ceny. Najciekawsze jest to, że samorządy wcale nie chcą tego CAPAP-u.

~geo | 2017-02-28 08:36:51
A ja się zapytam: po co to? Do czego? W jaki sposób ten wymodelowany dach wesprze gospodarkę?

~Łukasz Olender | 2017-02-28 13:32:26
To, że my nie wiemy, jak to wykorzystać, jeszcze nie oznacza, że takie dane są niepotrzebne. Modele 3D to jeden wymiar więcej niż mapa wektorowa. Jeśli więc mapy są potrzebne, to modele tym bardziej. 15 lat temu też ludzie mówili, że zdjęcia satelitarne i dżipiesy to tylko nowinka.

~no żesz | 2017-02-28 13:58:47
Jeśli uważa pan, że takie dane są potrzebne, to proszę je wytworzyć i sprzedawać. One będą stare już w momencie wytworzenia.

~Łukasz Olender | 2017-02-28 14:37:52
Ja tworzę takie dane i je sprzedaję w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. Jest realne zapotrzebowanie, bo te dane są wykorzystywane do projektowania, modelowania, opracowań koncepcyjnych i inwentaryzacyjnych. A to dopiero początek.

~no żesz | 2017-02-28 14:52:22
To powiem panu z doświadczenia, że za chwilę zobaczy pan przetarg na kontrolę tych danych na kolejne miliony i wdrożenie i utrzymanie systemu oraz aktualizację geoportalu do wyświetlania 3D. Razem kilkadziesiąt milionów w ramach 5-latki.

~Dlaczego | 2017-02-28 21:51:47
Dlaczego GUGiK robi LOD-y, a nie kończy LiDAR-ów? W skorowidzu CODGiK-u są dziury. Dla mnie to bez sensu trochę.

~Dlaczego | 2017-02-28 21:55:17
Dlaczego GUGiK nie ma aktualnego BDOT i ortofotomapy? Dlaczego nie ma aktualnych map topograficznych?

~3d | 2017-03-01 08:32:45
Budżet projektu wbrew pozorom jest bardzo niski. Projekt obejmuje przecież całą Polskę. Automatyzacja dla większości obszaru odpada. Idea cudownych skryptów stworzonych przez tzw. geoinformatyków to kompletne mrzonki. Dodatkowym problemem są rozbieżności między położeniem budynków wynikającym z danych LiDAR a obrysami przyziemia z BDOT10k.

~wątpiący | 2017-03-01 15:36:34
GUGiK-owa Wieża Babel. Jak dotąd, modele 3D budowano głównie dla obszarów miast. A tu zamachnięto się za jednym zamachem (a właściwie dwoma: ISOK i CAPAP) na modele 3D budynków całego kraju. Przez kilka czy kilkanaście lat przerżnęli ze 2 czy 3 miliardy i ani kompletnych adresów, ani kompletnych cyfrowych działek, ani planów zagospodarowania. Pies z kulawą nogą nie wejdzie na takie portale, gdzie są same dziury w bazach danych. Dużo pychy, zero pokory...

Wybór i skróty redakcji

Plan zamówień GUGiK na 2017 rok

W tym roku Główny Urząd Geodezji i Kartografii zamierza ogłosić zamówienia w sumie za ponad 156 mln zł. Największą wartość będzie miał przetarg na III transzę dostosowania danych EGiB do wymagań zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach (33 mln zł). Ma on zostać ogłoszony w I połowie tego roku. Innym dużym zamówieniem będzie III transza dostosowania danych o sieciach uzbrojenia terenu do zgodności z modelem GESUT (20 mln zł). W planach GUGiK-u przewidziano również zamówienia na kontrolę danych z powyższych umów. Weryfikacja danych EGiB ma pochłonąć około 7 mln zł, a GESUT – 3,3 mln zł.
Z większych zamówień na prace geodezyjno-kartograficzne warto wymienić również: •opracowanie modeli 3D budynków (21 mln zł – przetarg już ogłoszony, wiadomość na Geoforum.pl z 28 lutego; komentarze na s. obok) oraz ich kontrolę (3,7 mln zł); •opracowanie cyfrowych arkuszy mapy 1:10 000 (4 mln zł); •pozyskanie danych wysokościowych (3,7 mln zł); •kontrolę jakości produktów kartograficznych (2 mln zł); •dostosowanie map hydrograficznych do wymagań prawnych (0,6 mln zł); •prace redakcyjne, kartograficzne i poligraficzne związane z opracowaniem Atlasu Narodowego Rzeczypospolitej Polski (0,5 mln zł); •opracowanie cyfrowej ortofotomapy (0,5 mln zł – wiadomość na Geoforum.pl z 1 marca).

W planie przetargów uwagę zwraca spora kwota, jaką GUGiK zamierza przeznaczyć na zamówienia informatyczne – aż 50 mln zł. Pieniądze te zostaną wydane przede wszystkim na „dostawę, utrzymanie oraz zapewnienie ciągłości działania infrastruktury" (wartość postępowania: 38 mln zł; przetarg już ogłoszony, wiadomość na Geoforum.pl z 23 marca). Poza tym plany obejmują m.in.: zakup sprzętu i oprogramowania, rozwój Uniwersalnego Modułu Mapowego oraz Systemu PZGiK, a także modyfikację systemu zarządzania państwowym rejestrem granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju oraz aplikacji do prowadzenia ewidencji miejscowości, ulic i adresów.
Pełną listę planowanych przetargów można znaleźć na Geoforum.pl w wiadomości z 7 marca.

JK

Comarch chce przejąć Geopolis

Krakowska firma informatyczna Comarch SA planuje przejęcie producenta oprogramowania geodezyjnego – spółki Geopolis z Torunia. 17 marca przedstawiciele obu przedsiębiorstw podpisali listy intencyjne, które mają na celu ustalenie warunków przeprowadzenia transakcji: •zbycia 100% udziałów w Geopolis Sp. z o.o. na rzecz Comarch SA, •nabycia przez Comarch całości autorskich praw majątkowych do oprogramowania ERGO, •dokapitalizowania Geopolis przez Comarch.
Transakcje zostaną zrealizowane w przypadku spełnienia warunków przewidzianych w listach intencyjnych oraz osiągnięcia porozumienia co do pozostałych warunków do 31 marca 2017 roku. Łączna wartość wszystkich trzech transakcji nie przekroczy 8,05 mln zł. Jak czytamy w komunikacie Comarchu, strony zgodnie ustaliły, że mogą podjąć decyzję o odmowie przeprowadzenia całości lub części transakcji z dowolnych przyczyn. Podpisanie listów intencyjnych nie stanowi zobowiązania finansowego dla żadnej ze stron.

Korzenie Geopolisu sięgają 2004 roku, kiedy to założona została spółka Gismatic zajmująca się realizacją projektów geodezyjno-kartograficznych. Jej flagowym produktem stał się system ERGO przeznaczony do prowadzenia 60 różnych urzędowych rejestrów danych przestrzennych. Pierwsze moduły tego rozwiązania powstały w 2009 roku, a pierwsze kompleksowe wdrożenie zrealizowano w Grudziądzu dwa lata później. W 2013 r. powołano Geopolis Sp. z o.o., która stała się właścicielem systemu ERGO.
Comarch jest z kolei jedną z największych spółek informatycznych w Polsce (założoną w 1993 roku), która ma na koncie kilka projektów z branży geodezyjno-kartograficznej. Była m.in. współtwórcą mazowieckiego Zintegrowanego Systemu Danych Georeferencyjnych i Mapy Zasadniczej (ZSDGiMZ), który miał być oferowany za darmo chętnym powiatom jako kompleksowe rozwiązanie do prowadzenia zasobu geodezyjnego. Do dziś system nie doczekał się jednak żadnego kompleksowego wdrożenia. Comarch stworzył dla GUGiK pierwszą wersję aplikacji do prowadzenia ewidencji miejscowości, ulic i adresów (jakość tego oprogramowania budziła jednak sporo wątpliwości, co zmusiło Urząd do ogłoszenia przetargu na jej poprawę), a także realizował prace informatyczne związane z projektem Geoportal 2. Z kolei na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego spółka budowała „system informatyczny i system nawigacji szlaku konnego oraz monitorowania jeźdźca i konia w ruchu", znany bardziej jako tzw. konny GIS.

JK

Dolnośląski projekt geodezyjny z dofinansowaniem

Zasób geodezyjny w 23 dolnośląskich powiatach doczeka się modernizacji. Zapewni to projekt PEUG, który uzyskał dotację ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego. Umowę na dofinansowanie tego przedsięwzięcia kwotą 43,5 mln zł podpisano pod koniec lutego. Całkowita wartość projektu wynosi ponad 51 mln zł. Jego liderem jest Związek Powiatów Województwa Dolnośląskiego, a partnerami – powiaty: bolesławiecki, dzierżoniowski, głogowski, jaworski, kamiennogórski, kłodzki, legnicki, lubański, lubiński, lwówecki, oleśnicki, oławski, polkowicki, strzeliński, średzki, świdnicki, trzebnicki, wałbrzyski, wołowski, wrocławski, ząbkowicki, zgorzelecki oraz złotoryjski.

Głównym celem przedsięwzięcia pn. „Platforma Elektronicznych Usług Geodezyjnych" jest modernizacja zasobów geodezyjno-kartograficznych powiatów ukierunkowana na zwiększenie liczby i jakości świadczonych e-usług oraz podwyższenie kompetencji pracowników samorządów w ich świadczeniu. W ramach projektu przewidziano także założenie baz danych BDOT500 oraz GESUT wraz z pozyskaniem danych. Efektem prac ma być również integracja powiatowych zasobów geodezyjnych oraz ich udostępnienie na wojewódzkim geoportalu.

DC

Fot. ZPWD

Brama Przemyska pod okiem SMOK-a

System Monitorowania Odkształceń Konstrukcji (w skrócie SMOK) to nazwa przedsięwzięcia, które od niespełna miesiąca realizowane jest przez studentów Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Członkowie Koła Naukowego Geodetów „Dahlta" otrzymali na ten projekt dofinansowanie w ramach konkursu o Grant Rektora AGH 2017.

Głównym celem przedsięwzięcia jest opracowanie uniwersalnego systemu umożliwiającego kontrolowanie przemieszczeń w czasie rzeczywistym. Pierwszym obiektem badań jest most wantowy Brama Przemyska w Przemyślu. Na system składają się m.in. zainstalowane na pylonach mostu anteny GNSS do pomiaru ciągłego metodą statyczną. Pozyskane w ten sposób dane trafią do komputerów, a następnie będą zdalnie przesyłane do Krakowa. Aby osiągnąć wyższą dokładność, na dachu Zarządu Dróg Miejskich w Przemyślu umieściliśmy stację referencyjną GNSS. Sprzęt umożliwiający wykonywanie tego pomiaru wypożyczyliśmy od firm Geoida oraz Geotronics. Otrzymywane wyniki skonfrontujemy z zamontowaną na moście stacją meteorologiczną (składającą się z termometru, higrometru i wiatromierza), z której dane również będą przekazywane w sposób ciągły.

Poza pomiarami prowadzonymi w trybie ciągłym zaplanowaliśmy badania okresowe. Jedna z technik okresowego monitorowania odkształceń zakłada wykorzystanie kilkudziesięciometrowego włókna światłowodowego przytwierdzonego do elementu nośnego przęsła mostu. Do odczytywania odkształceń włókna wykorzystuje się zaawansowany reflektometr optyczny,

który wykorzystuje tzw. rozpraszanie Rayleigha. Technika ta pozwala na pomiary odkształceń wzdłuż długości włókna w sposób geometrycznie ciągły, np. z rozdzielczością przestrzenną rzędu 5 mm. Tym sposobem pojedynczym światłowodem jesteśmy w stanie zastąpić tysiące tradycyjnych punktowych czujników odkształceń. Dokładność takiego pomiaru jest rzędu jednej mikrodeformacji, co dla zagadnień inżynierskich jest aż nadto wystarczające. Pomiary te zrealizowane zostaną przy współpracy z firmą SHM System, która sprawuje merytoryczną pieczę nad badaniem i będzie wykonywała odczyty.

Dodatkowo Bramę Przemyską będziemy obserwować geodezyjnie z sieci kontrolnej założonej wokół obiektu. Podczas każdego wyjazdu pomiarowego członkowie KNG Dahlta wyznaczą współrzędne wszystkich punktów sieci i wykonają z nich pomiary kątowo-liniowe do znaczków na folii dalmierczej rozklejonych na konstrukcji. Obserwacje tachimetryczne uzupełni niwelacja precyzyjna, dzięki której skontrolujemy przemieszczenia pionowe charakterystycznych punktów mostu.

Jesteśmy już po dwóch 3-dniowych wyjazdach do Przemyśla (2-4 marca oraz 23-25 marca), w których wzięło udział 17 studentów z Koła Naukowego Geodetów „Dahlta" oraz opiekun projektu dr inż. Przemysław Kuras. Podczas pierwszego z nich udało się zrealizować znaczną część prac związanych z pomiarami oraz zadaniami montażowymi, które mają zapewnić na długi okres stabilność zarówno odbiorników, jak i stacji pogodowej.

Drugi wyjazd poświęciliśmy m.in. na zamontowanie anteny stacji referencyjnej GNSS na dachu przemyskiego ZDM, a także dwóch odbiorników na pylonach mostu (fot. poniżej). Ponadto skonfigurowaliśmy zdalny system przesyłu danych bezpośrednio do Krakowa. Część uczestników projektu wykonała także drugi okresowy pomiar kątowo-liniowy oraz niwelację precyzyjną – poprowadziliśmy dwa ciągi niwelacyjne, po jednym na każdym brzegu Sanu.

Monitorowanie odkształceń zamierzamy wykonywać aż do ostatniego kwartału bieżącego roku. W połowie października złożymy do pełnomocnika rektora AGH sprawozdanie merytoryczne z realizacji projektu oraz przedstawimy otrzymane wyniki przemieszczeń konstrukcji na corocznym seminarium.

Adam Wala, Leszek Zieliński (KNG Dahlta)

więcej na www.geoforum.pl

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

GEMAT

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

Leica Geosystems

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

NaviGate

ODBIORNIKI GPS/GNSS RTK
TACHIMETRY ELEKTRONICZNE
Sklep Serwis Wypożyczalnia
Autoryzowany dystrybutor
Spectra Precision (ASHTECH)

SPECTRA PRECISION

ul. Wadowicka 8a, **KRAKÓW**
www.sklep.navigate.pl
tel. (12) 200 22 28

RUGGED.COM.PL

Dystrybutor Getac, Durabook w Polsce
Elmark Automatyka Sp. z o.o.
ul. Niemcewicza 76
05-075 **Warszawa-Wesoła**
tel. (22) 773 79 37
rugged@elmark.com.pl
www.rugged.com.pl

To miejsce czeka
na Twoje ogłoszenie
o SKLEPIE
i kosztuje tylko
640 zł + VAT
rocznie

doradztwo
sprzedaż
serwis

APOGEO

KRAKÓW, ul. Łukasiewicza 10
tel. (12) 397 76 76/77
www.apogeo.pl
www.sklep.apogeo.pl

HI-TARGET
Carlson

GEOIDA

GEOIDA Jan Jerzyk
Sprzedaż Gwarancja Serwis
Trimble, Leica, Topcon i in.
76-251 **KOBYLNICA**, ul. Leśna 9
tel. (59) 842 96 35, 607 243 883,
geoida@geoida.pl,
www.geoida.pl

Geodezja Lublin
20-075 **LUBLIN**,
ul. Chmielna 13A
tel. (81) 463 42 17
Akcesoria geodezyjne
Produkcja reperów
www.geodezja.lublin.pl
www.surveyingaccessories.eu

SATELL-CAD POLSKA

Sprzęt Geodezyjny
sprzedaż,
serwis,
wypożyczalnia
85-027 **BYDGOSZCZ**
ul. Jagiellońska 95
tel./faks (52) 331 40 38
www.satellcad.pl

MAXNET
Lech Wereszczyński

03-916 **WARSZAWA**
ul. Walecznych 11/1 – 8
tel./faks (22) 617 33 73
www.eu-maxnet.pl

Carlson ...Surveyors' #1 Choice

Hemisphere

Laser-3D.pl

SKANERY LASEROWE
i OPROGRAMOWANIE
Laser-3D Jacek Krawiec
30-224 Kraków,
al. Sosnowa 4
tel. 881 000 363
info@laser-3d.pl, www.laser-3d.pl

Trimble
Autoryzowany Dystrybutor
ZMIENIAMY SPOSÓB TWOJEJ PRACY

SKLEP·SERWIS·NAJEM·USŁUGI
WSPARCIE TECHNICZNE
www.geotronics.com.pl
www.profigeo.pl
tel./faks (12) 416 16 00

Serwisy

GEOPRYZMAT

Serwis gwarancyjny
i pogwarancyjny
instrumentów firmy Pentax,
Kolida i innych
05-090 **RASZYN**,
ul. Wesoła 6
tel./faks (22) 720 28 44
www.geopryzmat.com

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

Nadowski
INSTRUMENTY GEODEZYJNE

Autoryzowane
Centrum Serwisowe
Leica Geosystems
43-100 **TYCHY**, ul. Rybna 34
tel. (32) 227 11 56
www.nadowski.pl

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

To miejsce czeka
na Twoje ogłoszenie
o SERWISIE
i kosztuje tylko
640 zł + VAT
rocznie

Serwis sprzętu
geodezyjnego PUH
„GeoserV" Sp. z o.o.
02-495 **WARSZAWA**
ul. Kościuszki 3
tel. (22) 822 20 64

PUH GEOBAN K. Z. Baniak
Serwis Sprzętu
Geodezyjnego
30-133 **KRAKÓW**,
ul. J. Lea 116
tel./faks (12) 637 30 14
tel. 501 014 994

Instytucje

Główny Urząd Geodezji
i Kartografii
www.gugik.gov.pl
gugik@gugik.gov.pl
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2

- **p.o. głównego geodety kraju**
  Grażyna Kierznowska
  tel. (22) 661 80 17
- **zastępca głównego geodety kraju**
  wakat
  tel. (22) 661 82 66
  wiceprezes@gugik.gov.pl
- **Departament Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej**
  dyrektor wakat
  tel. (22) 661 80 27
  gugik.gi@gugik.gov.pl
- **Departament Informacji o Nieruchomościach**
  dyrektor wakat
  tel. (22) 661 81 35
  gugik.kn@gugik.gov.pl
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego**
  dyrektor Jan Jakubczyk
  tel. (22) 661 81 17
  gugik.iz@gugik.gov.pl
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej**
  dyrektor Grażyna Kierznowska
  tel. (22) 661 84 02
  gugik.ng@gugik.gov.pl
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
  dyrektor Szczepan Majewski
  tel. (22) 661 84 48
  gugik.so@gugik.gov.pl

● **Departament Prawno-Legislacyjny**
dyrektor
wakat
tel. (22) 661 84 04
● **Biuro Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej**
tel. (22) 661 84 58
gugik.ip@gugik.gov.pl

Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
01-102 Warszawa
ul. J. Olbrachta 94 b
www.codgik.gov.pl
tel. (22) 532 25 01
● **dyrektor**
Jarosław Zembrzuski
● **zastępca dyrektora ds. zasobu** Tomasz Ryger

Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa
00-928 Warszawa
ul. Chałubińskiego 4/6
www.mib.gov.pl
● **podsekretarz stanu**
Tomasz Żuchowski
tel. (22) 630 18 20
sekretariattzuchowskiego@mib.gov.pl

Ministerstwo Obrony Narodowej, SG WP
● **Szefostwo Geografii Wojskowej**
00-909 Warszawa,
Al. Jerozolimskie 97
szef płk Sławomir Jakubiuk
tel. 261 846 865
● **Wojskowe Centrum Geograficzne**
szef płk Robert Jaroszuk
tel. (22) 628 27 88
wcg.wp.mil.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
00-930 Warszawa,
ul. Wspólna 30
www.minrol.gov.pl
● **Departament Gospodarki Ziemią**
tel. (22) 623 18 41
● **Wydział Geodezji i Klasyfikacji Gruntów**
naczelnik Jerzy Kozłowski
tel. (22) 623 13 41

Komitet Geodezji PAN
02-679 Warszawa
ul. Modzelewskiego 27
tel. (22) 329 19 04
www.gik.pan.pl

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

Organizacje

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

Polska Geodezja Komercyjna Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych
00-511 Warszawa
ul. Nowogrodzka 31, pok. 201
tel. kom. 695 252 943
www.geodezja-komerc.com.pl

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji Sekcja Naukowa SGP
ptfit.sgp.geodezja.org.pl
abujak7@wp.pl

Polskie Towarzystwo Geodezyjne
44-300 Wodzisław Śląski
ul. Przemysława 9/47
tel. 601 447 736
www.ptg-org.pl

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej
02-781 Warszawa
ul. rtm. W. Pileckiego 112/5
tel. (22) 409 43 87
www.ptip.org.pl

Stowarzyszenie Biegłych Sądowych z Zakresu Geodezji
31-047 Kraków, ul. Sarego 19/3
tel. kom. 602 250 857
biegligeodeci@gmail.com

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

Stowarzyszenie Kartografów Polskich
51-601 Wrocław
ul. J. Kochanowskiego 36
tel. (71) 372 85 15
www.polishcartography.pl

Prenumerata tradycyjna GEODETY na 2017 rok

● **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 349,92 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 220,32 zł**, w tym 8% VAT. Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji skanu ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na kierunkach geodezyjnych lub geograficznych) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).
● **Pojedyncze wydanie – 29,16 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna zagraniczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY– 531,36 zł**, w tym 8% VAT.
W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki.
Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu.
Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:
04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.
Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza w zakładce **Prenumerata** na portalu **Geoforum.pl**.
Realizujemy również zamówienia składane:
● mailowo: prenumerata@geoforum.pl
● telefonicznie: tel. (22) 646 87 44, (22) 849 41 63 (w godzinach 7.00-13.30)
● listownie: Geodeta Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa.
Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy kolejną fakturę na taki sam okres. O ewentualnej rezygnacji z przedłużenia prenumeraty prosimy poinformować redakcję listownie, telefonicznie lub mailowo, najlepiej przed upływem okresu prenumeraty.
Dokonanie wpłaty na prenumeratę oznacza akceptację **Regulaminu prenumeraty GEODETY**.
Więcej o dostępie do internetowego Archiwum GEODETY na portalu Geoforum.pl w zakładce Archiwum GEODETY.

GEODETA jest również dostępny w sieciach kolporterów (Garmond, Kolporter, Ruch) oraz w wybranych punktach na terenie kraju:
● **Warszawa** – Księgarnia Akademicka Oficyny Wydawniczej PW, pl. Politechniki 1 (GG PW), tel. (22) 234 61 44;
● **Warszawa** – Centrum Kartografii Henryk Kowalski, ul. Grochowska 258/260, tel. (22) 813 81 00;
● **Kobylnica** – PUH GEOIDA Jan Jerzyk, ul. Leśna 9, tel. (59) 842 96 35.

Prenumerata GEODETY cyfrowego (egeodeta24.pl)

● **Roczna – 279,00 zł**, w tym 23% VAT.
● **Półroczna – 149,46 zł**, w tym 23% VAT.
● **Kwartalna – 79,71 zł**, w tym 23% VAT.
● **Pojedyncze wydanie – 28,23 zł**, w tym 23% VAT.
GEODETĘ cyfrowego można zamawiać w serwisie **egeodeta24.pl** działającym 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Użytkownik zakłada w serwisie konto, na którym składa zamówienia, dokonuje płatności elektronicznych, odbiera zakupione wydania oraz wystawione faktury. Zamawiać można prenumeratę oraz/lub pojedyncze wydania. Zakupione wydania są dostępne zaraz po dokonaniu płatności elektronicznej.
Jeśli użytkownik nie chce skorzystać z płatności elektronicznej, może wybrać wystawienie faktury proforma i opłacenie jej przelewem bankowym. Po otrzymaniu płatności redakcja wystawia fakturę i udostępnia opłacone wydania.
O kolejnych zmianach statusu zamówienia użytkownik jest na bieżąco informowany drogą mailową.
Istnieje możliwość zamówienia tylko wybranych wydań zawierających określone treści. Wyszukiwarka uwzględniająca autorów, tytuły oraz słowa kluczowe pozwala łatwo odnaleźć artykuły odpowiadające potrzebom użytkownika.

W kraju

Kwiecień

● **(20-22.04) Lublin**
XXXIX Olimpiada Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej (etap międzyszkolny i centralny)
→ sgp.geodezja.org.pl

● **(24-25.04) Wrocław**
II seminarium szkoleniowe pod hasłem „Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny w infrastrukturze informacji przestrzennej" organizowane przez SGP
→ sgp.wroclaw.pl

● **(26.04) Wrocław**
Konferencja Smart3DCity organizowana przez SHH; szczegóły w ramce
→ gisforum.pl

Maj

● **(10-12.05) Lublin**
GIS Challenge – Akademickie Mistrzostwa Geoinformatyczne; głównym organizatorem wydarzenia jest Pracownia Geoinformacji Wydziału Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
→ gischallenge.com

● **(22-24.05) Białka k. Lublina**
II Konferencja „Innowacje w inżynierii kształtowania środowiska i geodezji" organizowana przez Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Poleski PN, gminę Dębowa Kłoda, Towarzystwo Rozwoju Obszarów Wiejskich, Wojewódzkie Biuro Geodezji w Lublinie
→ www.konferencja.innowacje.uplublin.pl

● **(25-26.05) Lublin**
LARSS Low Altitude Remote Sensing Seminar – spotkanie specjalistów w dziedzinie niskopułapowych pomiarów elementów środowiska naturalnego stanowiące płaszczyznę wymiany doświadczeń w zakresie pozyskiwania i obróbki danych teledetekcyjnych
→ larss.pl

● **(29-31.05) Olsztyn**
XXV Konferencja nt. „Rola infrastruktury informacji przestrzennej w sektorze nieruchomości" organizowana przez Towarzystwo Naukowe Nieruchomości, Katedrę Gospodarki Nieruchomościami i Rozwoju Regionalnego UWM, Katedrę Zasobów Nieruchomości UWM
→ tnn.org.pl/pl/konferencja-tnn

Czerwiec

● **(05-06.06) Kraków**
XIII Ogólnopolskie Sympozjum z cyklu Krakowskie Spotkania z INSPIRE na temat: „Jakość powietrza – od pomiarów do prezentacji"; organizatorami wydarzenia są: UMWM, UM Krakowa, MUW, AGH oraz OPGK Kraków
→ inspire.krakow.pl

● **(07-08.06) Jachranka**
18. Konferencja Globemy
→ konferencja2017.globema.pl

● **(07-09.06) Kamionka k. Rzeszowa**
VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa pod hasłem „Innowacyjne technologie geodezyjne – zastosowanie w różnych dziedzinach gospodarki" organizowana przez Wyższą Szkołę Inżynieryjno-Ekonomiczną w Rzeszowie
→ konferencja.wsie.edu.pl

● **(07-09.06) Olsztyn**
VI Konferencja pod hasłem „GIS w nauce" organizowana przez WGIPiB UWM w Olsztynie
→ giswnauce.uwm.edu.pl

● **(08-09.06) Wólka Nadbużna k. Siemiatycz**
XIV Podlaskie Forum GIS organizowane przez Marszałka Województwa Podlaskiego oraz białostocki oddział SGP
→ psip.wrotapodlasia.pl

● **(22-25.06) Gdańsk**
II Bałtycki Kongres Geodezyjny (Baltic Geodetic Congress) organizowany przez WILiŚ Politechniki Gdańskiej oraz WGIPiB UWM w Olsztynie
→ www.bgc.geomatyka.eu/2017

Wrzesień

● **(06-08.09) Iwonicz-Zdrój**
VI Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna pod hasłem „Kartografia numeryczna i informatyka geodezyjna" organizowana przez Zakład Geodezji i Geotechniki im. Kaspra Weigla Politechniki Rzeszowskiej
→ www.prz.edu.pl/~kg

● **(13-15.09) Jachranka**
IV Ogólnopolska Konferencja Techniczna pod hasłem „Nowoczesne technologie w prowadzeniu PODGiK" organizowana przez firmę Geo-System z Warszawy
→ www.podgik.pl

Listopad

● **(08-09.11) Warszawa**
XXVII konferencja Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej z cyklu „Geoinformacja w Polsce", która ma służyć wymianie poglądów, doświadczeń i opinii środowisk oraz ośrodków zainteresowanych tworzeniem i stosowaniem informacji geoprzestrzennej
→ ptip.org.pl

Na świecie

Maj

● **(29.05-02.06) Finlandia, Helsinki**
Tydzień Roboczy Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG) pod hasłem „Geodezja świata przyszłości – od digitalizacji do rzeczywistości rozszerzonej", wydarzenie będzie okazją do dyskusji nad kluczowymi wyzwaniami współczesności dla branży
→ www.fig.net/fig2017

Wrzesień

● **(26-28.09) Niemcy, Berlin**
Intergeo 2017 – międzynarodowe targi, na których prezentowane są najnowsze technologie, sprzęt i oprogramowanie geodezyjne czołowych producentów z całego świata; impreza połączona będzie z kongresem, podczas którego międzynarodowi eksperci poruszą najgorętsze tematy z branży
→ www.intergeo.de

GEODETA POLECA

26 kwietnia, Wrocław
Konferencja Smart3DCity

Smart3Dcity to nowa inicjatywa adresowana do przedstawicieli jednostek urzędów miejskich oraz całego sektora związanego z planowaniem, projektowaniem oraz wykorzystaniem zabudowy i infrastruktury miejskiej. Podczas konferencji zaprezentowane zostaną praktyczne przykłady tworzenia modeli 3D dla wybranych miast oraz ich zastosowania w różnych obszarach.

W programie wydarzenia znalazły się takie zagadnienia, jak: dane geodezyjne w procesie tworzenia modeli miejskich 3D, harmonizacja miejskich danych 3D w środowisku FME, analizy i wizualizacja danych skaningu laserowego (LiDAR) w zastosowaniach miejskich 3D, infrastruktura danych przestrzennych 3D dla miast, zaawansowane modele miejskie 3D, praktyczne doświadczenia z wdrożeń miejskich 3D City, miejskie modele 3D z fotogrametrii, a także stacje robocze dla rozwiązań 3D i najnowsze techniki prezentacji modeli.

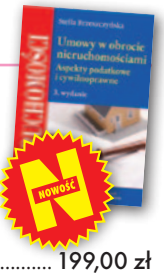
Prelegentami będą m.in. przedstawiciele: Politechniki Wrocławskiej, Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oraz wiodących firm technologicznych w zakresie rozwiązań 3D City (virtualcitySYSTEMS, Point Cloud Technology oraz Bentley). Stacje robocze optymalne dla rozwiązań 3D zaprezentuje firma Lenovo.

Program konferencji jest tworzony z myślą o potrzebach jednostek administracji publicznej oraz firm zainteresowanych modelami miejskimi 3D, których działalność jest związana m.in z urbanistyką, architekturą, budownictwem, środowiskiem, inżynierią miejską, geodezją, transportem miejskim oraz zarządzaniem kryzysowym. Wydarzenie jest także kierowane do przedstawicieli biur projektowych o profilu urbanistycznym, planistycznym, deweloperskim oraz firm zajmujących się administracją budowlaną i zarządzaniem zielenią.

Organizator: Firma SHH z Wrocławia
Patronat medialny: Redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl
Szczegóły: Gisforum.pl

Księgarnia geoforum.pl

Umowy w obrocie nieruchomościami. Aspekty podatkowe i cywilnoprawne



Stella Brzeszczyńska; III wydanie opracowania wzbogacone o najnowsze orzecznictwo omawia szeroko zakrojone zarówno cywilistyczne, jak i podatkowe aspekty umów zawieranych w obrocie nieruchomościami; 1108 stron, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2017

● 282 ..... 199,00 zł

BIM – innowacyjna technologia w budownictwie

Andrzej Tomana; poradnik wprowadza w problematykę BIM i prezentuje dwa zasadnicze spojrzenia: jedno – które kojarzy BIM z narzędziami CAD, drugie – traktujące BIM jako technologię, która integruje wszystkie procesy opisujące budowlę; 288 stron, Wydawnictwo Builder, Warszawa 2016

● 276 ..... 75,00 zł

QGIS. Tworzenie i analiza map

Bartłomiej Iwańczak; autor omawia możliwości QGIS – darmowego, intuicyjnego oprogramowania do pracy z danymi przestrzennymi; publikacja zawiera ponad 300 ilustracji ułatwiających czytelnikowi zapoznanie się z możliwościami aplikacji; 416 stron, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2016

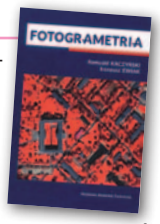
● 273 ..... 69,00 zł

Podstawy geodezji inżynieryjnej. Część 2. Pomiary: miejskie, inwentaryzacyjne...

Andrzej Jagielski; w publikacji omówiono m.in. specyfikę pomiarów geodezyjnych w dużych aglomeracjach miejskich, inwentaryzacji powykonawczej i architektoniczno-budowlanej, uzbrojenia terenu czy pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych; 372 strony, Wyd. Geodpis, Kraków 2016

● 272 ..... 54,00 zł

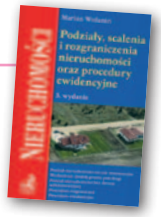
Fotogrametria



Romuald Kaczyński, Ireneusz Ewiak; trzecie, uzupełnione, poprawione i uaktualnione wydanie publikacji, które obejmuje teoretyczne podstawy fotogrametrii naziemnej oraz lotniczej jedno- i dwuobrazowej (stereoskopowej); 290 stron, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2016

● 269 ..... 45,00 zł

Podziały, scalenia i rozgraniczenia nieruchomości oraz procedury ewidencyjne



Marian Wolanin; III wydanie publikacji wzbogacone o najnowsze orzecznictwo Sądu Najwyższego i Naczelnego Sądu Administracyjnego stanowi wyczerpujące omówienie reguły wykładni przepisów ustawy o gospodarce nieruchomościami; 980 stron, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2016

● 265 ..... ~~199,00~~ 179,00 zł

Poczet Profesorów

Jerzy Przywara i Zbigniew Leszczewicz (wywiady), Stanisław Nazalewicz (portrety), Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redakcja); jubileuszowy album z okazji 95-lecia Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej prezentujący w bogato ilustrowanych wywiadach 14 sylwetek profesorów; 212 stron, wyd. GEODETA, Warszawa 2016

● 245 ..... 75,00 zł

Przepis na geodezję przyjazną gospodarce

Bogdan Grzechnik; doskonały przewodnik dla wszystkich zajmujących się geodezją gospodarczą; autor na konkretnych przykładach omawia wiele problemów z tego zakresu i wskazuje praktyczne rozwiązania; 232 strony; wyd. GEODETA, Warszawa 2015

● 224 ..... ~~45,00 zł~~ 29,00 zł

Portret Politechniki Warszawskiej 2015

Autor zdjęć: Stanisław Nazalewicz, tekst: Maciej Chmielewski; dwujęzyczny (polsko-angielski) album fotograficzny zawiera ponad 100 zdjęć gmachów tej szacownej uczelni, 148 stron, wyd. GEODETA, Warszawa 2015

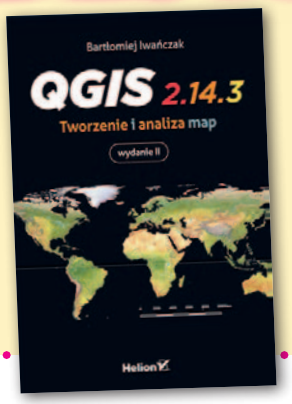
● 221 ..... 68,25 zł

Geodezyjne aspekty rozgraniczeń i podziałów...

Anita Kwartnik-Pruc, Paweł Hanus; kompendium wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu rozgraniczeń i podziałów nieruchomości adresowane do geodetów, pracowników organów administracji i innych osób związanych z tematyką nieruchomości; 136 stron, Wydawnictwa AGH, Kraków 2014

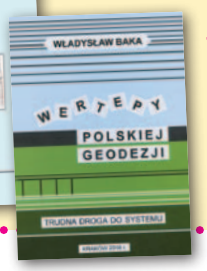
● 205 ..... 25,00 zł

BESTSELLER MIESIĄCA



1. W marcu na pozycję lidera sprzedaży w Księgarni Geoforum.pl wysunęła się publikacja **„QGIS. Tworzenie i analiza map”** Bartłomieja Iwańczaka (Wydawnictwo Helion, Gliwice 2016), w której autor omawia możliwości darmowego, intuicyjnego oprogramowania QGIS do pracy z danymi przestrzennymi.

2. **„Mapy do celów prawnych...”** Bogdana Grzechnika i Zenona Marca (GEOGRUNT Bogdan Grzechnik, Warszawa 2014).



3. **„Wertepy polskiej geodezji. Trudna droga do systemu”** Władysława Baki (wydane nakładem własnym autora, Kraków 2016).

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

Point of Beginning [marzec 2017]

●Wybudowanie wysokiego na 12 pięter kompletnego obiektu przemysłowego samo w sobie jest już sporym wyzwaniem, a co dopiero umieszczenie go w betonowym zagłębieniu... i jeszcze zrobienie tego dwukrotnie. To krótki opis budowy nowej oczyszczalni ścieków w Waszyngtonie. Jaka była rola geodetów w tym przedsięwzięciu? Jaki sprzęt i oprogramowanie wykorzystali? Tego można dowiedzieć się z lektury artykułu **„Fitting a Square Building in a Round Hole"**.

●Kiedyś staż był dla młodego geodety okazją do sprawdzenia w praktyce umiejętności, jakie nabył w technikum lub na uczelni. Czasy się jednak zmieniły i dziś adepci geodezji muszą poznać w jego trakcie... obsługę podstawowych narzędzi – smutno konstatuje autor felietonu **„Somebody Broke the Pick Axe"**. Czy oznacza to, że absolwenci są mniej zdolni niż kiedyś? Skądże znowu – zarzeka się autor. Po prostu edukacja geodetów koncentruje się dziś na obsłudze nowoczesnych technologii, i w tym młodzi są akurat świetni. Ale nawet najnowocześniejszy odbiornik GNSS nie wbije za nich kołka w ziemię – trafnie podsumowuje felietonista.

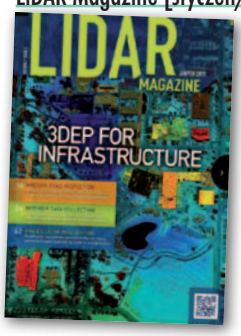
GPS World [marzec 2017]

●W zasadzie każdy producent precyzyjnych odbiorników GNSS chwali się, że eliminują one z obliczeń sygnały odbite (tzw. NLOS). Nic dziwnego, przecież np. w „miejskiej dżungli" korzystanie z nich może prowadzić do błędów dochodzących nawet do kilkudziesięciu metrów. Jednak naukowcy z University of Illinois przekonują, że sygnały te – wbrew pozorom – bywają przydatne. W artykule pt. **„Reflected Blessings"** opisują algorytm, który sprawia, że NLOS może pomóc wyznaczać pozycję w miejscach o bardzo słabej widoczności satelitów nawigacyjnych, i to z korzyścią dla dokładności pomiaru!

GIM International [marzec 2017]

●Na łamach GEODETY czy na Geoforum.pl nieraz pisaliśmy już o przykładach wykorzystania bezzałogowców w budownictwie. Ale po co wysyłać drony na plac budowy, skoro zdjęcia terenu inwestycji można pozyskać znacznie prostszym i tańszym sposobem – tj. z okolicznych dźwigów? Z artykułu **„Crane Camera Site Surveying"** dowiemy się, że pewien producent żurawi wraz z dostawcą oprogramowania fotogrametrycznego wymyślili nawet specjalną aplikację do tego typu zastosowań. Jak przekonują jej twórcy, obrazowanie placu budowy z wysokości dźwigu to świetne narzędzie do codziennego monitorowania postępu inwestycji, a także doskonałe źródło danych dla inżynierów wykorzystujących modelowanie informacji o budynkach.

LiDAR Magazine [styczeń/luty 2017]



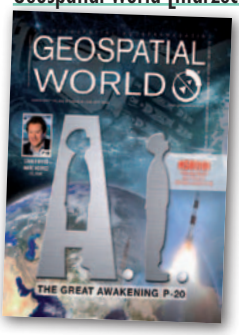
●Przegląd wiadomości na Geoforum.pl pokazuje, że jednego dnia GUGiK może ogłosić przetarg na lotnicze skanowanie laserowe sporej części kraju, a za kilka miesięcy podobne zamówienie dla już zeskanowanego obszaru ogłosi np. park narodowy. W uzasadnieniu ten drugi poda zapewne, że nie miał innego wyjścia, bo dane GUGiK-u nie pasowały do jego potrzeb. Ile pieniędzy się w ten sposób marnuje? Strach liczyć. By unikać tego typu strat, w Stanach Zjednoczonych ogłoszono program kartowania terenu 3DEP. Realizuje go Służba Geologiczna USA, ale jako partnerzy mogą włączać się inne podmioty, które potrzebują danych aktualniejszych bądź bardziej dokładnych. Wówczas koszty dodatkowych nalotów są odpowiednio rozkładane. Więcej o tej ciekawej inicjatywie można przeczytać w artykule **„The 3D Elevation Program"**.

●Zejdźmy na Ziemię, a konkretnie do Flandrii. Tamtejsze regionalne władze zleciły mobilne kartowanie aż 64 tys. km dróg. Co jednak najciekawsze, pozyskane dane udostępniono za darmo – wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem – wszystkim chętnym samorządom. Jaki zrobiły one z tego użytek? O tym możemy przeczytać w artykule **„Large scale mobile mapping project in Belgium combines 360° images and LiDAR"**.

Civil Engineering Surveyor [marzec 2017]

●Ciekawym uzupełnieniem naszego artykułu o wykorzystaniu georadarów w praktyce geodezyjnej (s. 8) jest publikacja pt. **„Buried services surveying at IWM Duxford"**. Duxford to lotnisko położone niedaleko Cambridge w Wielkiej Brytanii. Podczas II wojny światowej pełniło ono ważną rolę w walce z niemieckim lotnictwem, a później baza została zamieniona w jedno z najbardziej znanych na świecie muzeów lotnictwa. Placówka ma już jednak swoje lata i wymaga gruntownego remontu. Niestety, gdy przystąpiono do tych prac, okazało się, że gęsta sieć instalacji podziemnych jest w dużej mierze niezinwentaryzowana. Zadanie skartowania tych obiektów powierzono firmie Fugro. Opis prac potwierdza to, co doskonale wie każdy geodeta. Nie ma jednej idealnej metody pomiaru, a kluczem do sukcesu jest umiejętne połączenie różnych technologii.

Geospatial World [marzec 2017]



●W numerze znajdziemy ranking **„geogotowości" krajów**, który ma pokazywać „stopień rozwoju infrastruktury geoprzestrzennej". Pod lupę wzięto 50 państw zamieszkanych przez 75% populacji i wytwarzających 89% światowego PKB. Jak wyliczany jest ów stopień geogotowości? Pod uwagę brane jest m.in. pokrycie kraju różnymi cyfrowymi bazami danych czy dostępność korekt RTK. Liderem okazały się Stany Zjednoczone, a na podium zmieściły się jeszcze Wielka Brytania i Holandia. Polska jest w połowie stawki, na 25. miejscu. Ale, niestety, wśród 15 europejskich krajów uwzględnionych w zestawieniu zajmuje ostatnią lokatę.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

NIEZBĘDNIK GNSS GEODETY
NAWI
KWIECIEŃ 2017 NR 1 (25)
ISSN 1733-6848
ODBIORNIKI GNSS
88 GEODEZYJNYCH
80 GIS-owych
19 REFERENCYJNYCH
GEOSPRZĘT
Jeden rok z 25
GEOSPRZĘT
akość w dobrej cenie
GEOSPRZĘT
togrametria
a każdego
Premiera
na gEoforum.pl
już 5 kwietnia

GEOPRYZMAT

Rybie ul. Wesoła 6, 05-090 Raszyn
tel. 22 720 28 44 www.geopryzmat.com
e-mail: info@geopryzmat.com