MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

GRUDZIEŃ 2017

NR 12 (271) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 29,16 ZŁ (w tym 8% VAT)

KONIEC ERY RTK

TECHNIKA PPP CZASU RZECZYWISTEGO

GEODETA testuje: Pentax G6Ti

- Most na stulecie niepodległości s. 14
- Geodezja w inwestycjach kolejowych s. 18
- Konsekwencje nieważności MPZP s. 24
- Ułatwienie w szukaniu działek s. 28
- Niech rozpocznie się georewolucja! s. 40
- Ceny usług geodezyjnych 2017 s. 46

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ LUB CYFROWĄ

PRENUMERATA 2018 JUŻ W SPRZEDAŻY

10 KALENDARZY MGGP

DO ROZLOSOWANIA
WŚRÓD PRENUMERATORÓW

geoforum.pl egeodeta24.pl

Świąt Bożego Narodzenia spędzonych w rodzinnej atmosferze, dających radość, odpoczynek oraz nadzieję, że nadchodzący 2018 rok okaże się lepszy od mijającego

wszystkim Czytelnikom **GEODETY**

życzy Redakcja

W NUMERZE

TECHNOLOGIE

Koniec ery RTK? 8

Usługi PPP czasu rzeczywistego przebojem zdobywają rynek nawigacji satelitarnej. Co to takiego i czy warto już teraz inwestować w odbiorniki kompatybilne z tymi rozwiązaniami?

Ułatwienie w szukaniu działek 28

Na całość aktualnych danych o działkach ewidencyjnych będzie się składało co najmniej 380 powiatowych baz źródłowych. Pora więc zadbać o standaryzację usług na rządowym Geoportalu

Niech rozpocznie się georewolucja! 40

Choć prezes Esri Polska Tomasz Galant wzywał na Kongresie GIS (Serock, 24-25 października) do zapoczątkowania georewolucji, to ona już się dzieje

PROJEKT

Most na stulecie niepodległości 14

Już wkrótce ma zostać otwarty most zwodzony przez Martwą Wisłę w Gdańsku Sobieszewie. Będzie to największy tego typu obiekt w Polsce. Za geodezyjną obsługę inwestycji odpowiada firma Geopartner

BRANŻE

Kolej na geodezję 18

Na terenach kolejowych prowadzonych jest wiele strategicznych inwestycji. Ostatnio Grupa PKP – zdając sobie sprawę ze znaczenia geodezyjnej obsługi procesu inwestycyjnego – podjęła kilka działań mających na celu jej usprawnienie

PRAWO

Konsekwencje nieważności MPZP 24

Jeżeli plan miejscowy ulegnie zmianie, to podejmowane na jego podstawie decyzje administracyjne nie mogą być automatycznie uznawane za nieważne – przypadek z praktyki omawia sędzie Magdalena Durzyńska

Geodeta ma odpowiadać za swoje prace 50

Uwagi organizacji zawodowych zrzeszających geodetów do projektu tzw. ustawy inwestycyjnej

PORTAL

Dlaczego czerwone działki muszą zniknąć ... 32

Odpowiedź na list czytelnika w sprawie udostępnianych na Geoportalu danych LPIS

GEODETA TESTUJE

Pentax G6Ti 36

Już na pierwszy rzut oka – za sprawą zmienionej obudowy – nowy odbiornik marki Pentax wyróżnia się na tle wcześniejszych instrumentów tego japońskiego producenta. Jednak odświeżony wygląd to nie wszystko, co oferuje G6Ti

RYNEK

Drepczemy w miejscu 46

W naszym redakcyjnym badaniu cen usług geodezyjnych po zeszłorocznym spadku odnotowaliśmy kilkuprocentowy wzrost. Jest on jednak zbyt mały, aby móc świętować

IMPREZA

18. edycja Dnia GIS 52

Zróżnicowane prelekcje, warsztaty, pokazy sprzętu i oprogramowania – podczas GIS Day 2017 atrakcji nie brakowało

Na okładce: Pomiary w cypryjskim Pafos podczas wyprawy studentów AGH BARI 2017. Fot. Iga Pępek

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: Jolanta Spodar
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)

O reformie planowania przestrzennego

Potrzebujemy obszarów zintegrowanego inwestowania (OZI) i doprecyzowania kwestii wydawania decyzji o warunkach zabudowy. Te elementy reformy planowania przestrzennego powinny zafunkcjonować jeszcze przed kompleksową zmianą, którą wprowadzi *Kodeks urbanistyczno-budowlany*. Cztery konsultowane projekty ustaw są spójne z rozwiązaniami zawartymi w kodeksie – mówił 30 października wiceminister infrastruktury i budownictwa Tomasz Żuchowski (na fot. z prawej) podczas posiedzenia Głównej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej.

Kodeks urbanistyczno-budowlany ma być kompleksową regulacją procesów gospodarowania przestrzenią. Wprowadzenie w tym obszarze zasadniczej zmiany systemowej wymaga wdrożenia zmian legislacyjnych obejmujących ponad 100 różnych ustaw. To sprawia, że – jak informuje MIB – prace nad *Kub* będą trwać do końca 2017 r., a skierowanie projektu do Sejmu nastąpi w 2018 r. Dzięki wspomnianym ustawom będzie możliwe wcześniejsze wprowadzenie do systemu prawnego zmian, które w istotny sposób ułatwią jego funkcjonowanie. Wypracowano je w toku prac nad *Kodeksem*.

Ustawa inwestycyjna wprowadza nowy instrument planistyczny – obszary zorganizowanego inwestowania (OZI). Nowa propozycja nie stanowi rozwiązania specjalnego (specustawy), lecz uzupełnienie katalogu instrumentów planistycznych (składającego się obecnie z decyzji o warunkach zabudowy oraz planu miejscowego) o instrument współpracy gminy z inwestorami przy dużych projektach urbanistycznych. Podstawową zmianą wprowadzoną w zakresie ustawy *Prawo budowlane* jest podział projektu budowlanego na projekt inwestycyjny i projekt techniczny. W przepisach dokonano wyraźnego rozróżnienia elementów projektu budowlanego, które będą podlegały weryfikacji przez organ administracji publicznej (projekt inwestycyjny), od elementów, za których prawidłowe sporządzenie odpowiadać będą wyłącznie projektanci (projekt techniczny).

Ustawa o architektach, inżynierach budownictwa oraz urbanistach w zakresie tych dwóch pierwszych profesji reguluje kwestie dotyczące wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, zasad uzyskiwania uprawnień budowlanych, organizacji i zadań samorządów zawodowych, praw i obowiązków członków tych samorządów, jak również ich odpowiedzialności dyscyplinarnej. Natomiast w zakresie urbanistów projektowane regulacje odnoszą się do zasad: wykonywania zawodu urbanisty, uzyskiwania przez nich kwalifikacji zawodowych oraz odpowiedzialności dyscyplinarnej.

Z kolei ustawa **o organach administracji inwestycyjnej i nadzoru budowlanego** ma uporządkować strukturę i sposób funkcjonowania organów odpowiedzialnych obecnie m.in. za wydawanie pozwoleń na budowę oraz interwencje w przypadku wykrycia samowoli budowlanych. Podstawowymi organami administracji inwestycyjnej pozostaną, tak jak obecnie, starosta i wojewoda, a organem odwoławczym od decyzji wojewody stanie się minister infrastruktury i budownictwa.

Celem **ustawy obronnościowej** jest uporządkowanie problemu wyznaczania wojskowych oraz wywiadowczych terenów zamkniętych i ich stref ochronnych. Wieloletnie zaniedbania legislacyjne w tym obszarze doprowadziły do sytuacji, w której o wyznaczeniu strefy ochronnej, np. dla nowej bazy wojskowej, decyduje wyłącznie gmina, a w przypadku istniejących obiektów nie ma możliwości zmiany albo zniesienia strefy ochronnej. Konieczne stało się w związku z tym przekazanie kompetencji w tym zakresie na szczebel rządowy, gmina zaś obowiązana jest dostosować się do tych rozstrzygnięć.

Ustawy zostaną skierowane na ścieżkę parlamentarną szybciej niż *Kub*, będą więc mogły wejść w życie w przyszłym roku.

Źródło: MIB

Nowy jednolity tekst Pgik

W Dzienniku Ustaw 14 listopada opublikowano nowy jednolity tekst ustawy **Prawo geodezyjne i kartograficzne** (poz. 2101). Uwzględnia on zmiany wprowadzone przez ustawy:

- z 16 listopada 2016 r. – *Przepisy wprowadzające ustawę o Krajowej Administracji Skarbowej*,
- z 14 grudnia 2016 r. – *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe*,
- z 20 lipca 2017 r. o *zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz niektórych innych ustaw*,
- z 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne*

oraz zmiany wynikające z przepisów ogłoszonych przed 11 października 2017 r.

Redakcja

Na nowe standardy jeszcze poczekamy

Według zaktualizowanego planu prac legislacyjnych Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa zmiany w **rozporządzeniu ws. standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do PZGiK** powinny wejść w życie pod koniec 2018 r. Przypomnijmy, że zapisy obowiązującego od grudnia 2011 roku rozporządzenia wzbudziły wśród wykonawców prac geodezyjnych wiele kontrowersji. W związku z tym pod koniec 2013 r. Główny Urząd Geodezji i Kartografii wystąpił do środowiska geodezyjnego z prośbą o zgłaszanie uwag do tych przepisów. W odpowiedzi otrzymał kilkaset propozycji zmian, z których sporą część uznano za uzasadnione. Nowelizacja rozporządzenia została wpisana do planu prac legislacyjnych MIB we wrześniu 2016 r. Przewidywano, że nowe przepisy wejdą w życie w III lub IV kwartale 2017 r. Według najnowszej wersji planu zmienione standardy powinny zacząć obowiązywać dopiero od 30 września 2018 r. Nad brzmieniem nowych przepisów pracuje jeden z podzespołów działający w ramach Zespołu doradczego ds. rozwiązań systemowych w geodezji i kartografii powołanego przez ministra infrastruktury i budownictwa w maju br.

JK

Mniej na geodezję w budżecie 2018

Na realizację zadań z zakresu geodezji i kartografii w przyszłorocznym budżecie przewidziano 206 mln zł, czyli o 13 mln zł (6%) mniej niż w roku bieżącym. Za ten spadek odpowiadają przede wszystkim wydatki na prace geodezyjne i kartograficzne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. W tegorocznej ustawie budżetowej przewidziano na nie ponad 10 mln zł, a w projekcie na przyszły rok tylko niecałe 2 mln zł.

Nieznacznie (o blisko 3%) wzrosną za to wydatki na samorządowe prace geodezyjne. W skali kraju mają one wynieść blisko 107 mln zł. Podział tej kwoty na poszczególne województwa prezentuje dolna tabela.

Spory wzrost (o blisko 1/5) widać w budżecie GUGiK-u. W przyszłym roku na realizację swoich zadań Urząd ma dostać blisko 35 mln zł, czyli o 5,7 mln zł więcej. Podobnie jak w latach poprzednich nie uwzględniamy w tej kwocie dotacji unijnych, których faktyczna wysokość często znacznie odbiega od kwot przewidzianych w ustawie budżetowej. A według projektu budżetu na 2018 rok GUGiK mógłby liczyć na 2,624 mln zł dotacji z UE. Więcej pieniędzy otrzyma również fundusz gospodarowania zasobem geodezyjnym i kartograficznym. W przyszłym roku powinien mieć do dyspozycji 9,99 mln zł, czyli dokładnie tyle samo co w roku 2016, ale o prawie 1,5 mln zł więcej niż w roku bieżącym. Z kolei na prace geodezyjno-urządzeniowe na potrzeby rolnictwa przewidziano 62,615 mln zł.

Wydatki na geodezję i kartografię przewidziane w budżecie państwa [mln zł]

	2017	2018	zmiana [%]
Główny Urząd Geodezji i Kartografii (bez dotacji UE)	28,97	34,69	19,74
Zadania z zakresu geodezji i kartografii GUGiK	10,75	1,89	-82,39
Prace geodezyjno-urządzeniowe na potrzeby rolnictwa	75,39	62,62	-16,95
Samorządowe zadania z zakresu geodezji i kartografii	104,05	106,82	2,67
RAZEM	219,16	206,02	-5,99

Jak co roku do projektu budżetu załączono wskaźniki mające mierzyć efektywność wydatkowania pieniędzy podatników na geodezję. Pierwszym z nich jest „pokrycie powierzchni kraju bazami danych przestrzennych dostępnych drogą elektroniczną dla wszystkich zakresów tematycznych". W tym roku miernik ten wynosi 81,4%, w przyszłym ma wzrosnąć o 5 punktów procentowych, a w 2020 r. osiągnąć 93%. Drugi wskaźnik to „udział skarg zasadnych na wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego w stosunku do liczby skarg ogółem rozpatrywanych przez głównego geodetę kraju". W całym 2017 roku ma on wynieść 19,75%, a w następnych trzech latach 14-15%. Co ciekawe, w projekcie ustawy budżetowej na ten rok zapisano, że udział skarg zasadnych wyniesie tylko 10%. Obecnie projekt ustawy budżetowej procedowany jest w Sejmie.

JK

Samorządowe zadania z zakresu geodezji i kartografii

województwo	kwota [mln zł]
dolnośląskie	8,957
kujawsko-pomorskie	5,839
lubelskie	9,572
lubuskie	4,887
łódzkie	3,870
małopolskie	9,747
mazowieckie	11,003
opolskie	3,136
podkarpackie	8,189
podlaskie	3,273
pomorskie	5,529
śląskie	10,674
świętokrzyskie	4,408
warmińsko-mazurskie	4,651
wielkopolskie	6,712
zachodniopomorskie	6,376

Kalendarze MGGP Aero dla Czytelników Geoforum.pl

W przygotowanym przez nas wspólnie z MGGP Aero konkursie, w którym do wygrania było 10 kalendarzy ściennych formatu A2 na rok 2018 pod tytułem „4 pory roku", wzięło udział blisko 400 osób. Uczestnicy zabawy zorganizowanej na Geoforum.pl musieli rozpoznać 10 obiektów w Polsce uwiecznionych przez MGGP Aero na zdjęciach lotniczych. Zadanie to nie przysporzyło większych trudności. Poprawnie na wszystkie 10 pytań odpowiedziało 85,2% uczestników konkursu. Wśród osób, które bezbłędnie rozpoznały wszystkie obiekty, szczęście w losowaniu mieli:

- **Katarzyna Abramowicz**, Warszawa;
- **Zbigniew Bilski**, Łódź;
- **Ryszard Dampc**, Gdynia;
- **Ewa Marynowska-Stolarz**, Tarnów;
- **Aleksandra Nowicka**, Józefów;
- **Katarzyna Pólkowska**, Wola Rasztowska;
- **Jan Pyza**, Wilga;
- **Wojciech Sagan**, Rudnik nad Sanem;
- **Justyna Skrzynecka-Nowak**, Wrocław;
- **Tomasz Szczepanek**, Warszawa.

Gratulujemy!

Redakcja

MIB: kolejne zmiany w prawie

Pod koniec listopada Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa opublikowało:

- Nowy projekt **Kodeksu urbanistyczno-budowlanego** *(Kub)* uwzględniający uwagi zgłoszone w toku konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych, który wkrótce zostanie uzupełniony o ustawę *Przepisy wprowadzające Kub* oraz o tabele zawierające odniesienie się do uwag.
- Projekt rozporządzenia **ws. stałego doskonalenia kwalifikacji zawodowych przez rzeczoznawców majątkowych**, które już od 1 stycznia 2018 roku ma nałożyć obowiązek dokształcania tej grupy zawodowej. Będzie się ono odbywać m.in. poprzez: ukończenie studiów wyższych czy podyplomowych i urzędowych szkoleń, a także publikację książek i artykułów czy udział w konferencjach.

Redakcja

Krzysztof Szczepanik u steru PTG

Prezesem zarządu Polskiego Towarzystwa Geodezyjnego został **Krzysztof Szczepanik** (dotychczas kierował Stowarzyszeniem Geodeci Ziemi Piotrkowskiej), który przejął stery od Jarosława Formalewicza piastującego stanowisko prezesa PTG od 2011 roku. Nowe władze tej organizacji wybrano 11 listopada podczas walnego zgromadzenia Polskiego Towarzystwa Geodezyjnego. W zarządzie zasiedli ponadto:

- **Agnieszka Zabłocka-Gasek** – sekretarz,
- **Rafał Szulejko** – skarbnik,
- **Dorota Pawłowska-Baszak** – członek,
- **Radosław Smyk** – członek.

Część nowych władz stowarzyszenia stanowią osoby, które pełniły już takie funkcje w poprzednich kadencjach. Zachowana została więc ciągłość tradycji reprezentowanej przez organizację. W kontekście działań, które podjęły władze państwowe w kierunku przeprowadzenia zmian systemowych w geodezji, taka filozofia funkcjonowania PTG rodzi nadzieję na zbudowanie realnej alternatywy (oczywiście wspólnie z podmiotami podzielającymi taką potrzebę) dla dominującego wpływu administracji geodezyjnej będącej przeciwnikiem jakichkolwiek zmian.

Nowy zarząd PTG (od lewej): Radosław Smyk, Dorota Pawłowska-Baszak, Krzysztof Szczepanik, Agnieszka Zabłocka-Gasek, Rafał Szulejko

Polskie Towarzystwo Geodezyjne powstało w lipcu 2009 r. z inicjatywy kilkunastu osób, które jako swój priorytetowy cel wyznaczyły powołanie samorządu zawodowego geodetów. Niestety, dotąd nie udało się go osiągnąć, ale zrealizowano wiele zadań mających wpływ na rozwiązywanie bieżących problemów dotyczących funkcjonowania wykonawstwa geodezyjnego, jak i związanej z nim administracji różnych szczebli.

Źródło: PTG

Edward Jaskot (1930-2017)

29 października zmarł mgr inż. Edward Jaskot, były długoletni dyrektor ds. produkcji Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Krakowie. Przez 38 lat pracy zawodowej współtworzył historię przedsiębiorstwa i na trwałe się w niej zapisał.

Urodził się 14 marca 1930 roku w miejscowości Krawce (pow. tarnobrzeski). W roku 1953 ukończył studia inżynierskie w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na Wydziale Geodezji i z nakazem pracy został skierowany do Krakowskiego Okręgowego Przedsiębiorstwa Mierniczego. Pracę rozpoczął 1 marca 1953 roku. Szybko dał się poznać jako bardzo dobry inżynier i organizator. Pokonał kolejne szczeble kariery zawodowej i w roku 1962 został kierownikiem Działu Robót, największego pionu produkcyjnego w przedsiębiorstwie, w którym realizowane były prace związane z zakładaniem osnów geodezyjnych, map ewidencji gruntów czy map gospodarczych Lasów Państwowych (głównie na terenie ówczesnego woj. krakowskiego). Pełnił w tym okresie funkcję opiekuna młodych absolwentów przyjmowanych do przedsiębiorstwa. W roku 1970 ukończył studia magisterskie na Wydziale Geodezji Górniczej AGH. 4 lata później, po połączeniu KOPM z WPGGK w Krakowie, w wyniku którego powołane zostało Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Krakowie, został zastępcą dyrektora ds. produkcji – naczelnym inżynierem.

Dbał o rozwój przedsiębiorstwa, wprowadzając nowe technologie, dzięki którym OPGK Kraków należało do czołowych firm geodezyjnych w Polsce. Sam był pomysłodawcą kilku projektów racjonalizatorskich. Jako kierownik działu, a następnie dyrektor ds. produkcji, stawiał na młodych inżynierów, powierzając im odpowiedzialne zadania. Był wspaniałym człowiekiem, nauczycielem i wychowawcą kilku pokoleń kierowniczej kadry technicznej przedsiębiorstwa. Był lubiany i szanowany, posiadał duży autorytet wśród załogi, będąc jednocześnie bardzo wymagającym w stosunku do podwładnych. W roku 1991 ze względu na stan zdrowia przeszedł na rentę. Za swoją pracę i zasługi odznaczony został wieloma medalami i odznaczeniami, a wśród nich: Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi, Złotą Odznaką „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii" i wieloma innymi. 7 listopada na cmentarzu Batowickim w Krakowie przedstawiciele obecnej załogi przedsiębiorstwa oraz wielu byłych pracowników pożegnało swojego lubianego i szanowanego dyrektora.

Zbigniew Głogowski

Fot. MNiSW

Diamentowy Grant na mapy z drona

Minister nauki i szkolnictwa wyższego rozstrzygnął szósty już konkurs w ramach prestiżowego programu Diamentowy Grant. W gronie 83 laureatów znalazł się **Paweł Wiącek** – student geodezji i kartografii na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie. Otrzymał on dofinansowanie w wysokości 220 tys. zł na realizację procedur walidacji produktów fotogrametrycznych pozyskiwanych z bezzałogowych statków latających w odniesieniu do wykorzystywanych sensorów optycznych. Uroczystość wręczenia nagród odbyła się 15 listopada (na fot. z ministrem nauki Jarosławem Gowinem).

– W ramach projektu zamierzam przeprowadzić różnego rodzaju testy i pomiary, które pozwolą na przygotowanie kompleksowej oceny czynników rzutujących na dokładność opracowań pozyskiwanych z poziomu BSL – tłumaczy student AGH. Będzie on badał wpływ takich czynników, jak: rodzaj sensora optycznego (poczynając od kamer sportowych typu GoPro, poprzez popularne aparaty bezlustrowe, na lekkich kamerach metrycznych typu PhaseOne kończąc), sposób pozyskiwania georeferencji (fotopunkty, wbudowany w dron odbiornik RTK lub system GNSS+INS) czy sposób wykonania nalotu (wymagane pokrycia w zależności od typu nalotu i stabilności platformy, wpływ ukształtowania terenu na dokładność samokalibracji). Realizacja projektu ma zająć 3 lata. – Jako podsumowanie badań chciałbym przygotować coś na kształt instrukcji technicznej wykonywania opracowań z BSL w zależności od wymaganych dokładności – zdradza Paweł Wiącek.

DC

MIB szykuje reorganizację GUGiK

Główny Urząd Geodezji i Kartografii przejdzie reorganizację, która ma usprawnić zarządzanie tą instytucją oraz zoptymalizować koszty jej działalności. Zmiany te zakłada opublikowany pod koniec listopada projekt rozporządzenia **ws. nadania statutu Głównemu Urzędowi Geodezji i Kartografii**. Przewiduje ono połączenie Zespołu Analiz i Prognoz, Biura Współpracy Zagranicznej i Biura Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej w Departament Strategii, Współpracy Zagranicznej oraz Informacji Publicznej. Planuje się ponadto utworzenie Biura Dyrektora Generalnego, w skład którego wejdą: Departament Prawno-Legislacyjny i Biuro Obsługi Urzędu. W projekcie uwzględniono także włączenie w strukturę GUGiK zasobów Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, który zostanie zlikwidowany z końcem tego roku. Wskazano również na możliwość powołania zastępców głównego geodety kraju, a nie – jak dotychczas – wiceprezesa (stanowisko to pozostaje nieobsadzone od wielu miesięcy). Do sierpnia 2016 r. piastował je Jacek Jarząbek, a w okresie od października 2016 r. do stycznia br. obowiązki te pełniła obecna GGK Grażyna Kierznowska. Projekt zakłada, że zmiany wejdą w życie 1 stycznia 2018 roku.

JK

LITERATURA

Pozyskiwanie danych w trudnych warunkach

Nakładem Wydawnictwa Wojskowej Akademii Technicznej ukazała się książka pt. „Opracowanie zobrazowań z niskiego pułapu pozyskanych w niekorzystnych warunkach". Jej autorem jest dr hab. Michał Kędzierski, dyrektor Instytutu Geodezji WIG WAT. Z pełną świadomością użył on w tytule zwrotu „niekorzystne warunki" bez precyzowania, o jakie zdarzenia chodzi. Z punktu widzenia wojskowości, ale również zarządzania kryzysowego, mogą to być – poza oczywiście nasuwającymi się warunkami atmosferycznymi – warunki topograficzne czy związane z częściowo niesprawnym sprzętem albo np. ograniczenia czasowe. W takich wyjątkowych sytuacjach możliwość pozyskania nawet kiepskich danych i opracowanie produktu ustępującego dokładnością i jakością klasycznemu jest często nieoceniona. Dlatego opracowane i zaprezentowane w niniejszej publikacji metody powinny zostać – zdaniem autora – wprowadzone na odpowiednie stanowiska dowodzenia i kierowania, choć oczywiście wszyscy wolelibyśmy ich nigdy nie stosować. Publikacja liczy 114 stron i w Księgarni Geoforum.pl można ją nabyć w cenie 35 zł.

Źródło: Wydawnictwo WAT

Fotogrametria i teledetekcja dla leśników

Sposoby wykonywania analogowych i cyfrowych zdjęć lotniczych, pozyskiwania danych skanowania laserowego oraz obrazów satelitarnych, a także ich przetwarzania i wykorzystania do szeroko rozumianej oceny stanu lasów są tematem publikacji pt. „Podstawy fotogrametrii i teledetekcji dla leśników". Jest to jej II poprawione i rozszerzone wydanie. W analizach stanu środowiska leśnego bardzo często wykorzystuje się serie czasowe archiwalnych danych obrazowych, gdyż stanowią one bardzo cenny materiał do studiów dotyczących zmian w środowisku. Dla zrozumienia własności interpretacyjnych i pomiarowych takich danych niezbędna jest wiedza na temat dawniej stosowanych rozwiązań, będących często podwalinami współczesnych metod cyfrowych. Uwarunkowania te skłoniły autorów do stosunkowo obszernego omówienia również starszych analogowych metod zdalnego badania środowiska. Autorami książki są dr hab. Krzysztof Będkowski z Zakładu Geoinformacji Uniwersytetu Łódzkiego i dr Edward Piekarski z Samodzielnego Zakładu Geomatyki i Gospodarki Przestrzennej SGGW. Publikacja Wydawnictwa SGGW liczy 192 strony i w Księgarni Geoforum.pl jest dostępna w cenie 35 zł.

Źródło: Wydawnictwo SGGW

Koniec ery RTK?

Usługi PPP czasu rzeczywistego przebojem zdobywają rynek nawigacji satelitarnej. Co to takiego i czy warto już teraz inwestować w odbiorniki kompatybilne z tymi rozwiązaniami?

Jerzy Królikowski

Geodeci szybko pokochali pomiary RTK i nie ma się co dziwić. Już kilkadziesiąt sekund po włączeniu odbiornika pozwalają one sprawnie i łatwo wyznaczać pozycję z dokładnością pojedynczych centymetrów. Stała rozbudowa systemów GNSS oraz krajowych sieci stacji referencyjnych sprawiają natomiast, że ubywa miejsc, gdzie trzeba przerzucić się na tachimetr. Technologia ta jest również przystępna finansowo. Najtańszy odbiornik RTK kosztuje bowiem tyle co dobrej klasy tachimetr. Do tego trzeba wprawdzie doliczyć abonament na korekty, ale to nieco ponad sto złotych miesięcznie.

Ta miłość nie jest jednak wolna od rozczarowań. Na porządku dziennym jest przecież nagła utrata łączności ze strumieniem korekt czy trudności ze złapaniem zasięgu sieci komórkowej. Źródłem problemów bywa także skomplikowana infrastruktura sieci referencyjnych. Konieczność utrzymywania kilkudziesięciu stacji na rozległym obszarze sprawia bowiem, że siłą rzeczy któraś z nich raz na jakiś czas się popsuje lub zabraknie w niej prądu, a to zostawia okolicznych użytkowników na lodzie.

Problemem jest także niewielki zasięg. W przypadku pojedynczej stacji korekty obejmą kilka sąsiednich powiatów. Sieci mają zaś zasięg regionalny bądź ogólnokrajowy. W wielu przypadkach to wystarcza, ale gdy firma pracu-

Fot. Iga Pepek

Rys. 1. Studenci AGH w cypryjskim Pafos podczas wyprawy BARI 2017 w pomiarach tamtejszych zabytków wykorzystali m.in. serwis RTX bazujący na technice RT-PPP

Trudno się więc dziwić, że naukowcy na całym świecie coraz intensywniej poszukują alternatywy dla korekt RTK. Na razie najbardziej obiecującym rozwiązaniem wydaje się technika RT-PPP (Real Time Precise Point Positioning).

Jeden system, cały świat

Laikowi techniki RTK i RT-PPP mogą wydawać się bardzo podobne. W obu przypadkach mamy bowiem jakieś stacje referencyjne oraz generowany dzięki nim sygnał, który po dotarciu do odbiornika ruchomego pozwala mierzyć ze zwiększoną dokładnością. W szczegółach istnieje jednak wiele różnic (rys. 2).

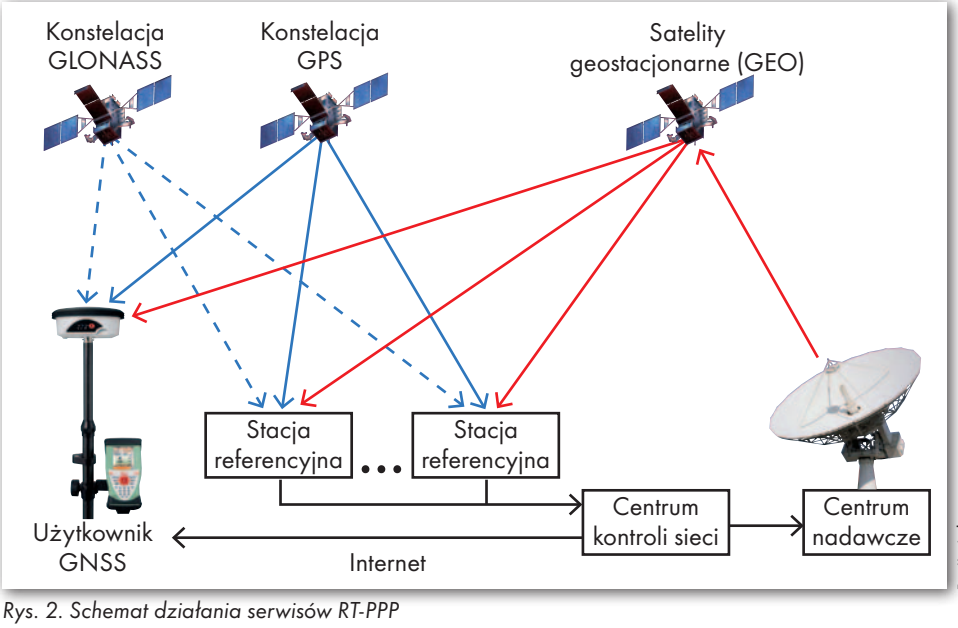
Jak wiadomo, pomiar GNSS obarczony jest różnego rodzaju błędami (np. błędami orbit i zegarów czy opóźnieniem atmosferycznym). W przypadku RTK są one wyznaczane na stacji referencyjnej i rozsyłane do okolicznych odbiorników, a te mogą je łatwo i szybko uwzględnić w pomiarach.

W przypadku RT-PPP korekty są zdecydowanie prostsze, bo oferują przede wszystkim informacje o precyzyjnych orbitach i zegarach satelitarnych. Ciężar wyznaczania błędów spoczywa więc nie na stacji referencyjnej, ale na odbiorniku ruchomym, z reguły dwuczęstotliwościowym (ta cecha ułatwia uporanie się z opóźnieniem jonosferycznym). W rezultacie w technice RT-PPP korekty są użyteczne na całym świecie, a nie – jak w przypadku RTK – w promieniu kilkudziesięciu kilometrów od stacji referencyjnej. To pozwala wykorzystać do ich nadawania satelity geostacjonarne obejmujące swoim zasięgiem całe kontynenty. Z tego typu rozwiązań możemy więc z powodzeniem korzystać w miejscach, gdzie nie ma dostępu do internetu czy sieci komórkowych. Na marginesie dodajmy, że część serwisów bazujących na tej technice transmituje korekty również przez internet. To szczególnie istotne np. przy pomiarach wśród wysokiej zabudowy, która może przesłaniać satelity geostacjonarne.

Zaletą RT-PPP jest również to, że stacje referencyjne mogą być rozmieszczone znacznie rzadziej. Działające obecnie globalne systemy bazujące na tej technice potrzebują ich raptem od stu kilkudziesięciu do dwustu kilkudziesięciu, a więc tyle co sieć RTK tylko dla samej Polski. Co więcej, infrastruktura ta jest redundantna, gdyż każdy satelita GNSS widoczny jest z kilku stacji. Awaria jednej lub nawet kilku z nich nie musi więc wpłynąć na globalną operacyjność usługi.

Cierpliwość jest cnotą, ale bez przesady

Brzmi zbyt pięknie, żeby było prawdziwe? Owszem. Nie wspomnieliśmy bowiem o kluczowej wadzie techniki PPP, jaką jest długi tzw. czas konwergencji (zbieżności), czyli oczekiwania na rozpoczęcie pomiarów o centymetrowej dokładności. W przypadku RTK złapanie fiksa zajmuje z reguły nie więcej niż kilkadziesiąt sekund. Gdy korzystamy z usług bazujących na technice RT-PPP, typowy czas inicjalizacji wynosi około 30 minut, a w niesprzyjających warunkach (np. przy niespokojnej jonosferze) nawet kilka godzin! Ktoś złośje również za granicą, musi płacić krocie za abonamenty w różnych usługach. Powyższe ograniczenia sprawiają, że poza branżą geodezyjną metoda RTK ma bardzo wąskie grono użytkowników. Według „Raportu użytkowników GNSS 2016" opracowanego przez Europejską Agencję ds. GNSS (GSA) rocznie na całym świecie produkuje się prawie 2 miliardy odbiorników GNSS, tymczasem produkcja sprzętu RTK ledwo przekracza 300 tys. sztuk. A zapotrzebowanie na przystępne i jednocześnie precyzyjne technologie lokalizacyjne wcale nie jest takie małe. Przykładem jest chociażby przemysł motoryzacyjny zainteresowany wyznaczaniem pozycji z dokładnością do pojedynczego pasa ruchu (ale bez znacznego zwiększania ceny auta).



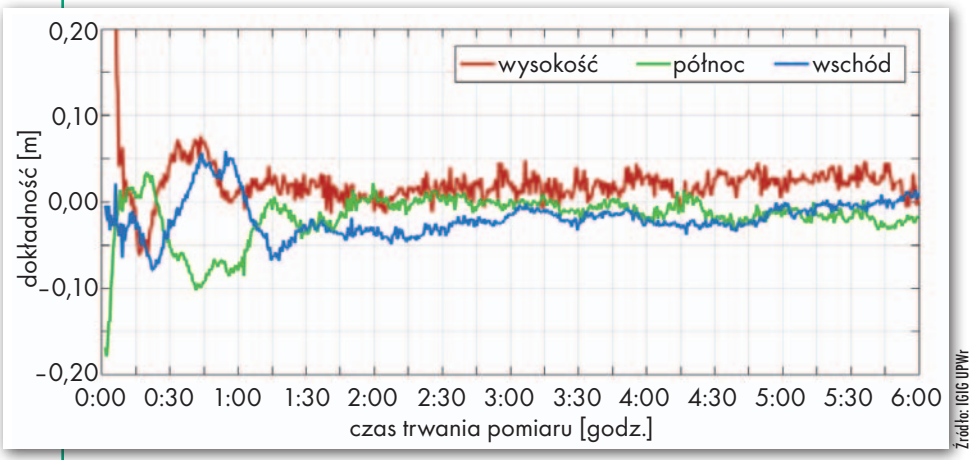
Fot. NovAtel

Rys. 2. Schemat działania serwisów RT-PPP

liwy mógłby stwierdzić, że mówienie w takim przypadku o pomiarach w czasie rzeczywistym jest sporą przesadą. Pewnym pocieszeniem jest to, że reinicjalizacja jest z reguły znacznie szybsza. Zakładając, że utraciliśmy łączność tylko z kilkoma satelitami, przywrócenie wysokiej dokładności powinno być natychmiastowe. Jeśli jednak odbiornik utracił łączność ze wszystkimi lub prawie wszystkimi aparatami, a do tego zmienił swoją pozycję, znów musimy uzbroić się w cierpliwość.

Dlaczego inicjalizacja trwa tak długo? – W przypadku PPP, inaczej niż w technikach różnicowych, trzeba uporać się z wieloma źródłami błędów (niedokładnością wyznaczenia orbit i poprawek dla zegarów satelitów, poprawką zegara odbiornika, opóźnieniami atmosferycznymi sygnału), najczęściej wyznaczając je jako niewiadome. Niestety, część tych niewiadomych parametrów jest silnie skorelowana, czyli powiązana ze sobą. W szczególności są to: wysokość odbiornika, błąd zegara odbiornika oraz opóźnienie sygnału w troposferze. Potrzeba więc znacznej zmiany geometrii satelitów względem odbiornika, aby poprawnie te parametry wyznaczyć – wyjaśnia dr Tomasz Hadaś z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, który naukowo zajmuje się techniką PPP. Dodaje, że czas ten może się znacznie różnić w zależności np. od dynamiki odbiornika (rozwiązania statyczne zbiegają się znacznie szybciej niż kinematyczne) oraz liczby śledzonych satelitów (rozwiązania multi-GNSS znacząco skracają więc czas inicjalizacji). – Najlepsze typowe rozwiązania RT-PPP wciąż jednak potrzebują kilkunastu minut, a nie sekund jak w RTK – podkreśla dr Tomasz Hadaś.

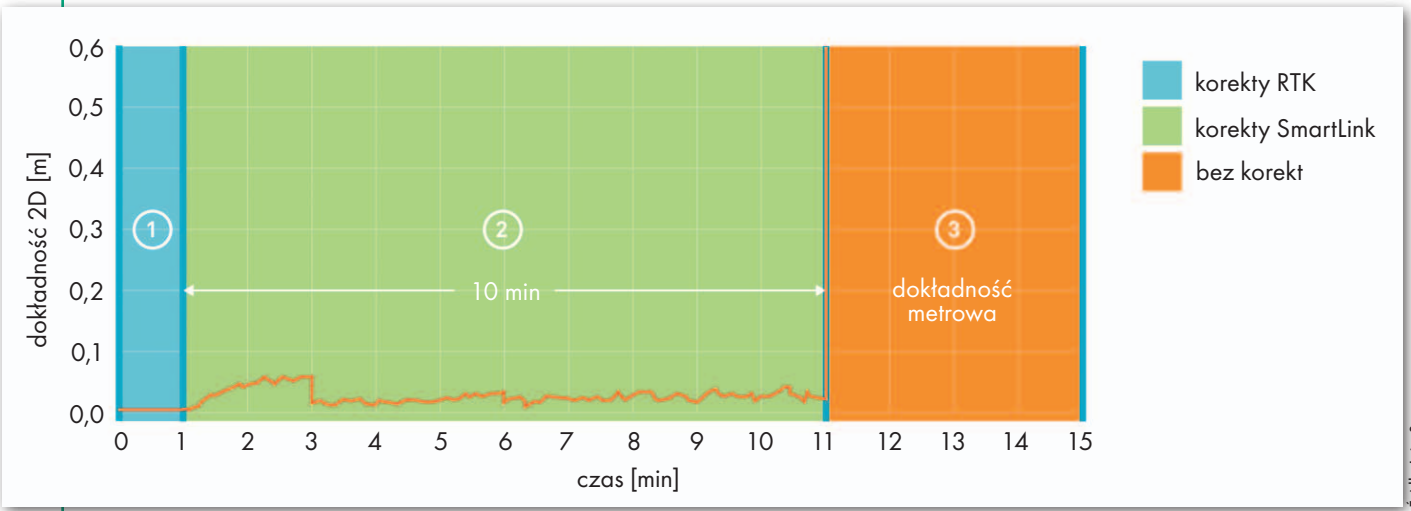
Czy postęp technologiczny może sprawić, że problem długiej konwergencji uda się rozwiązać lub chociaż znacznie ograniczyć? – Standardowa technika PPP wymaga obserwacji dwuczęstotliwościowych, aby wyeliminować opóźnienie jonosferyczne, ale kosztem utraty całkowitego charakteru nieoznaczoności fazowych. To uniemożliwia szybkie „złapanie fiksa", z czego korzysta technika RTK. Zmiana algorytmu opracowania obserwacji, w którym wykorzystuje się wprost obserwacje na poszczególnych częstotliwościach i estymuje opóźnienie jonosferyczne, pozwoli zachować nieoznaczoności jako liczby całkowite. Wymaga to jednak znajomości tzw. opóźnień sprzętowych (satelitów i odbiornika) dla kodu i fazy. W postprocessingu jest to możliwe już od kilku lat na podstawie globalnej lub regionalnej sieci odbiorników referencyjnych. W czasie rzeczywistym to jednak wciąż nowość, ale dwa centra obliczeniowe Międzynarodowej Służby GNSS (IGS): francuski CNES i kanadyjski NRCan, już to robią na skalę globalną. Istnieją też rozwiązania komercyjne, które wyznaczają poprawki regionalne. Przykładem jest Trimble, który deklaruje inicjalizację w czasie maksymalnie 5 minut w serwisie RTX Fast, dostępnym także w części Europy. Podczas gdy rozwiązania komercyjne działają najczęściej tylko z odbiornikami tego samego producenta, produkty IGS są dostępne za darmo, pasują do każdego typu odbiornika, który umie z nich skorzystać, ale nie ma jeszcze żadnej gwarancji, że jest to serwis operacyjny – wyjaśnia dr Tomasz Hadaś.



Rys. 3. Rozwiązanie RT-PPP w oprogramowaniu WARP z wykorzystaniem obserwacji GPS i korekt z publicznego serwisu IGS RTS

Centymetry na każdą kieszeń?

Wspomniana przez wrocławskiego naukowca usługa RTX Fast to na dziś bodaj najbardziej innowacyjne rozwiązanie bazujące na technice RT-PPP. Co istotne, od listopada tego roku obejmuje już całą Polskę, a oprócz tego wybrane fragmenty Europy i Ameryki Północnej. O doświadczenia w zakresie użytkowania tego rozwiązania zapytaliśmy firmę Geotronics Dystrybucja, krajowego dystrybutora Trimble'a. – Na podstawie testów przeprowadzonych na terenie Polski możemy



Rys. 4. Ważną zaletą RT-PPP w geodezji jest możliwość podtrzymywania centymetrowej dokładności mimo utraty fiksa. Na wykresie widać dokładność pomiaru w usłudze SmartLink w stosunku do RTK

powiedzieć, że w przypadku RTX Fast czas inicjalizacji zależy w dużej mierze od metody odbioru korekty, bo RTX to nie tylko sygnał transmitowany drogą satelitarną, ale także przez internet. Jeżeli mówimy o korekcie odbieranej wprost z satelity, to czas inicjalizacji w otwartym terenie nie przekroczył 30 sekund, a precyzja na poziomie 2-3 cm osiągana była zazwyczaj po minucie. Dokładność wyznaczanych współrzędnych w porównaniu do sieci VRSNET i ASG-EUPOS mieściła się w zakresie 1-2 cm sytuacyjnie i 2-4 cm wysokościowo – mówi Tomasz Zieliński z Geotronics Dystrybucja.

Jak widać, istnieją już technologiczne rozwiązania bazujące na metodzie RT-PPP, które niewiele ustępują pomiarom RTK. Pozostają jednak przynajmniej dwa „ale". Po pierwsze, na razie RTX Fast ma ograniczony zasięg. Po drugie, abonament kosztuje ponad 5 razy więcej niż w ASG-EUPOS. Oczywiście pamiętajmy, że w cenie tej otrzymujemy dostęp do kontynentalnych, a nie krajowych korekt. W przypadku użytkowników pracujących w różnych częściach Europy usługa RTX może więc okazać się opłacalna.

Dodajmy, że na rynku dostępnych jest kilka rozwiązań, które pozwalają na niemal natychmiastową inicjalizację precyzyjnych pomiarów RT-PPP przy wsparciu korekt RTK. W przypadku Trimble'a to usługa xFill, Leica Geosystems oferuje serwisy SmartLink i SmartLink fill, a Hemisphere proponuje funkcję aRTK. Oczywiście można zadać pytanie, po co korzystać z techniki RT-PPP, skoro mamy dostęp do korekt RTK. Czasem ma to jednak sens. Na przykład gdy połączenie ze strumieniem korekt RTK często się „rwie", wymienione usługi będą skutecznie podtrzymywać centymetrową dokładność pomiaru (rys. 4). Dodajmy, że niektóre z nich działają przez ograniczony czas. Na przykład xFill wyznacza pozycję przez 5-20 minut od utraty fiksa, ale za to jest oferowany w cenie odbiornika Trimble R10. SmartLink Fill działa natomiast do 10 minut, ale akurat to rozwiązanie wymaga wykupienia abonamentu.

Komu PPP?

Jak widać w tabeli obok, oferta usług bazujących na technikach RT-PPP jest naprawdę bogata. Tylko czy warto już dziś inwestować w stosowne subskrypcje oraz kompatybilne z nimi odbiorniki? Krajowi dystrybutorzy przyznają, że na razie zainteresowanie branży geodezyjnej tymi rozwiązaniami jest niewielkie. Wszystko oczywiście przez to, że w Polsce funkcjonuje już kilka sieci referencyjnych, które biją RT-PPP zarówno jakością pomiaru, jak i niższą ceną. – Na dziś tego typu usługi mają u nas sens w zasadzie tylko na pełnym morzu – mówi jeden z dystrybutorów.

Tomasz Profus – prezes firmy NaviGate (dystrybutora odbiorników Spectra Precision, marki będącej częścią Trimble'a) wylicza jednak klientów, dla których opcja odbioru korekt RTX okazała się przydatna. Na przykład studenci Koła Naukowego Geodetów „Dahlta" z krakowskiej AGH użyli ich do inwentaryzacji zabytków w cypryjskim Pafos podczas wyprawy BARI 2017. Jak czytamy w ich sprawozdaniu, korzystając z odbiornika Spectra Precision SP60, za każdym razem uzyskiwali deklarowaną przez producenta dokładność około 4 cm w czasie do 30-40 min. Z RTX korzystają naukowcy z UAM w Poznaniu prowadzący badania w peruwiańskim lesie deszczowym czy archeolodzy pracujący poza Europą. – Mieliśmy też klienta, który do celów wojskowych potrzebował odbiornika z centymetrową dokładnością do pomiarów na pustyni w Maroku. Technologia RTX spisała się tu świetnie – mówi Tomasz Profus.

W jego ocenie na dziś RT-PPP sprawdza się przede wszystkim poza granicami kraju, gdzie nie ma dostępu do sieci RTK lub jest on utrudniony. Odpada wówczas konieczność dysponowania dodatkowym odbiornikiem (bazą), a to daje realne oszczędności, rekompensujące wysoką cenę korekt. – Jeśli chodzi o Polskę, to technologia ta ma przyszłość, ale stanie się alternatywą dla sieci VRS dopiero wtedy, kiedy Trimble zapewni dokładności na poziomie 1 cm przy znacznie krótszym czasie inicjalizacji – mówi prezes NaviGate.

Tomasz Zieliński z Geotronics Dystrybucja zwraca natomiast uwagę, że z punktu widzenia polskiego geodety istotną zaletą RTX jest uniezależnienie od zasięgu sieci komórkowych. – Operatorzy nie zwiększają przepustowości łączy w miejscach, gdzie jest niewielu mieszkańców. A specyfika zawodu geodety jest taka, że pracuje on w każdym terenie, również w tym o minimalnym czy wręcz zerowym zaludnieniu. Alternatywą dla PPP jest rozstawianie własnej stacji bazowej, ale to wiąże się z koniecznością jej zakupu oraz zapewnienia zasilania i zabezpieczenia sprzętu przed kradzieżą – mówi.

– Aktualnie RT-PPP sprawdza się wszędzie tam, gdzie antena pozostaje stale w odkrytym terenie, np. na polu (w precyzyjnym rolnictwie), na obszarach morskich (np. w systemach wczesnego ostrzegania przed tsunami) czy w lotnictwie. Ten ostatni aspekt ana-

Komercyjne usługi RT-PPP

System	Usługa	Deklarowana dokładność	Wspierane konstelacje	Właściciel
Atlas	Basic	50 cm	GPS, GLONASS, BeiDou	Hemisphere
	H30	30 cm	GPS, GLONASS, BeiDou	
	H10	8 cm	GPS, GLONASS, BeiDou	
C-Nav	C1	5 cm	GPS	Oceaneering International
Hi-RTP	RTP-SM	submetrowa	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	Hi-Target
	RTP-DM	10-20 cm	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	
	RTP-CM	5-10 cm	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	
	RTP-RTK	3-5 cm	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	
OmniStar	XP	15 cm	GPS	Trimble
	G2	<10 cm	GPS, GLONASS	
RTX	ViewPoint	<1 m	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	Trimble
	RangePoint	<50 cm	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	
	FieldPoint	<20 cm	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	
	CenterPoint	<4 cm	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo	
StarFire	SF2	5 cm	GPS, GLONASS	John Deere
TerraStar	TerraStar D	10 cm	GPS, GLONASS	Hexagon
	TerraStar C	2-3 cm	GPS, GLONASS	
Veripos	C2	5 cm	GPS, GLONASS	Hexagon
	Apex	10-20 cm	GPS	
	Apex2	5 cm	GPS, GLONASS	
	Ultra	15 cm	GPS	
	Ultra2	8 cm	GPS, GLONASS	

Na podstawie „GNSS User Report 2016"

Fot. Trimble

Rys. 5. W usłudze Catalyst Trimble'a do pomiaru z użyciem techniki RT-PPP w zasadzie wystarczy dowolny smartfon lub tablet oraz niewielka zewnętrzna antena satelitarna

lizowaliśmy ostatnio wraz z kolegami z IGiG, wykorzystując UAV z zamontowaną anteną geodezyjną. Okazuje się, że rozwiązania RTK i RT-PPP różnie wyznaczają wysokość lotu, a różnice są tym większe, im wyżej wznosi się bezzałogowiec. Teoria i praktyka wykazują, że błędne jest rozwiązanie RTK, ponieważ nie uwzględnia prawidłowo znacznych różnic wysokości pomiędzy anteną ruchomą i anteną referencyjną – mówi dr Tomasz Hadaś. Również on uważa, że RT-PPP ma obiecującą przyszłość. – Początkowo motywacją do rozwijania tej techniki było uniezależnienie się od stacji referencyjnej. Teraz, gdy sieci RTK/RTN są ogólnodostępne, w wielu wysoko rozwiniętych krajach ten problem znika. W PPP można jednak niemal całkowicie zrezygnować z lokalnej infrastruktury naziemnej (wystarczy kilkaset stacji na świecie), ograniczając koszty jej modernizacji. Do tego technika PPP, także czasu rzeczywistego, działa wszędzie, nawet na środku oceanu. Sprawdza się znakomicie w postprocessingu, często dając dokładniejszą pozycję niż techniki różnicowe, które mają swoje ograniczenia dokładnościowe ze względu na nie do końca ścisłe założenia o błędach propagacji sygnału. W PPP błędy traktuje się wprost i kwestią czasu jest wyparcie RTK przez RT-PPP – prognozuje.

Kiedy pożegnamy RTK?

O tym, że technika RT-PPP będzie szybko zyskiwać na popularności, świadczą ostatnie wydarzenia na światowym rynku. Na przykład podczas tegorocznych targów Intergeo wprowadzenie własnej usługi RT-PPP ogłosiła chińska firma Hi-Target. A jak Chińczycy wchodzą w jakiś biznes, to z reguły można się spodziewać sporej obniżki cen. Na razie trwają testy tego serwisu w Chinach, a pełną operacyjność na całym świecie ma on osiągnąć w 2020 roku. Według zapewnień Hi-Target usługa Hi-RTP zaoferuje dokładność 4 cm przy czasie inicjalizacji nieprzekraczającym 3 minut.

Ważnym wydarzeniem w rozwoju techniki RT-PPP było wprowadzenie w 2016 r. przez Trimble'a usługi Catalyst, która pozwala korzystać z RTX za pomocą niemal dowolnego smartfona (rys. 5). Bazuje ona na technologii tzw. odbiornika software'owego, co w praktyce oznacza, że do wyznaczania pozycji z dokładnością decymetrową lub centymetrową wystarczy odpowiednie oprogramowanie oraz dołączenie do naszego urządzenia mobilnego niedużej anteny satelitarnej.

Wiele wskazuje na to, że technika RT-PPP może nawet trafić pod strzechy. W sierpniu tego roku firmy Bosch, Geo++, Mitsubishi Electric oraz u-blox założyły wspólne przedsięwzięcie pod nazwą Sapcorda Services, którego celem ma być przygotowanie precyzyjnych, globalnych usług pozycjonowania GNSS dla masowego rynku. W ich ocenie możliwości obecnych rozwiązań są bowiem daleko niewystarczające. Serwis Sapcordy ma znaleźć zastosowanie przede wszystkim w motoryzacji, choć uczestnicy przedsięwzięcia podkreślają, że usługa ma mieć charakter otwarty. Będą więc mogli z niej korzystać wszyscy chętni producenci odbiorników i podzespołów czy integratorzy elektroniki.

Bez wątpienia popularność techniki RT-PPP będzie szybko rosła, również w geodezji. Ale kiedy i czy w ogóle zdetronizuje ona RTK? Na razie trudno powiedzieć. Już dziś jednak warto przy zakupie geodezyjnego odbiornika satelitarnego zwracać uwagę na kompatybilność sprzętu z tego typu usługami. Nie robi to bowiem dużej różnicy w cenie, a za kilka lat może okazać się dla firmy geodezyjnej sporym atutem.

Jerzy Królikowski

PPP po wrocławsku

Duży potencjał techniki RT-PPP sprawia, że jest ona przedmiotem wielu badań, również w Polsce. Na przykład w Instytucie Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu rozwijane jest oprogramowanie WARP (Wroclaw Algorithms for Real-time Positioning). Służy ono głównie do celów badawczych związanych z doskonaleniem algorytmiki pozycjonowania wielosystemowego GNSS techniką PPP. Jej twórcy zajmują się integracją systemów GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou. Analizują również jakość produktów czasu rzeczywistego. – Udaje nam się skrócić czas inicjalizacji i poprawić wyznaczenie wysokości odbiornika dzięki wykorzystaniu krótkoterminowych prognoz z numerycznych modeli prognozy pogody – mówi dr Tomasz Hadaś. Aktualnie w ramach projektu EPOS-PL na bazie WARP budowany jest serwis czasu rzeczywistego do monitorowania współrzędnych stacji oraz zawartości pary wodnej w atmosferze. Ten ostatni parametr może być wykorzystywany także np. do celów meteorologicznych. Więcej o WARP: www.igig.up.wroc.pl/igg

Satelitarni mistrzowie strzelają pomysłami

Poznaliśmy zwycięzców kolejnej edycji konkursów Galileo Masters i Copernicus Masters na najciekawsze pomysły wykorzystania systemu nawigacji Galileo oraz zobrazowań Sentinel. Laureatem Galileo Masters jest niemiecki projekt SORUS, który ma uprościć wykorzystanie usługi regulowanej publicznie Galileo (PRS). Ułatwia on projektowanie lżejszych i mniejszych odbiorników kompatybilnych z tym serwisem i pozwoli na ich montowanie np. na dronach.
W krajowej edycji Galileo Masters zwyciężył projekt Żukbot, którego autorami są członkowie Studenckiego Koła Automatyków SKALP na Politechnice Gdańskiej. Zaprojektowali oni robota do automatycznego spryskiwania upraw (fot.), co zredukuje stosowanie chemikaliów oraz zwiększy plony. Z kolei w kategorii „Najbardziej innowacyjna usługa wspierająca integrację europejską" zwyciężył zespół kierowany przez Ewę Kądziołkę. Zaproponował on projekt „CENTRIP – ChildrEN TRIp Protector", który polega na połączeniu odbiornika GNSS oraz technologii bezprzewodowej komunikacji ZigBee w celu monitorowania uczestników wycieczek szkolnych.

Nagroda konkursu Copernicus Masters trafiła do autorów projektu FSSCat, którzy przedstawili koncepcję dwóch konstelacji małych satelitów zbierających dane o zawartości lodu i wilgotności gleby. Reprezentują oni Universitat Politecnica de Catalunya w Barcelonie oraz estoński start-up Golbriak Space OÜ. Zespół ten wygrał także w kategorii Sentinel Small Satellite Challenge. W nagrodę otrzyma aż milion euro na zaprojektowanie, wybudowanie i wystrzelenie satelitów.
W kategorii „Zrównoważony rozwój" zwyciężył projekt BeeNebulaApp, którego autorką jest Sylwia Nasiłowska z Zakładu Teledetekcji Instytutu Lotnictwa w Warszawie. Zaproponowała ona stworzenie mobilnej aplikacji będącej częścią systemu Nebula. Rozwiązanie gromadzi zobrazowania z konstelacji satelitów Sentinel, obserwacje meteorologiczne oraz dane z sensorów lotniczych i naziemnych w celu zautomatyzowanego generowania raportów o aktywności pszczół. Dzięki BeeNebulaApp rolnicy będą mogli tak planować spryskiwanie swoich upraw, by nie szkodzić tym pożytecznym owadom.

JK

Fot. Żukbot/Facebook

Podwójny start BeiDou

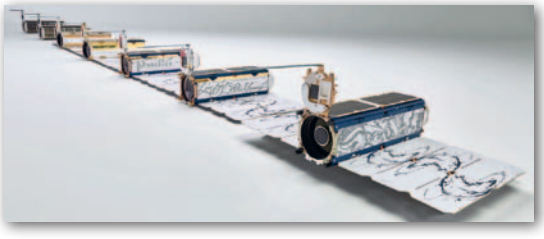
Dwa kolejne satelity III generacji BeiDou z powodzeniem wystrzelono 5 listopada. To pierwszy start aparatów chińskiego systemu nawigacji od czerwca ubiegłego roku. Teraz rozbudowa tej konstelacji powinna znacznie przyspieszyć. Na razie w kosmosie znajduje się 9 aparatów III generacji, a w przyszłym roku zaplanowano starty następnych 18. Z kolei w 2020 roku system ma liczyć 30 satelitów, co pozwoli ogłosić pełną operacyjność BeiDou na całym świecie. III generacja aparatów zapewnia m.in. wyższą dokładność wyznaczania pozycji. Dokładność sygnału w kosmosie (a więc bez wpływu atmosfery) powinna być nie gorsza niż pół metra, a na powierzchni Ziemi wynosi od 2,5 do 5 m. Poza tym nową generację wyróżnia lepsza kompatybilność z innymi satelitarnymi systemami nawigacji oraz oferowanie usługi poszukiwawczo-ratowniczej.

Źródło: Xinhua

Planet rośnie w siłę

Firma Planet wyniosła na orbitę 6 satelitów SkySat oraz 4 Dove. To już 20. udany start aparatów tej spółki, dzięki czemu umocniła ona swoją pozycję właściciela największej konstelacji teledetekcyjnej. Dotychczas w kosmosie znajdowało się 7 satelitów SkySat. Obrazują one w submetrowej rozdzielczości, a do tego posiadają możliwość nagrywania filmów z pikselem 1,1 m, z prędkością 30 klatek na sekundę. Dzięki wystrzeleniu kolejnych aparatów produktywność tej konstelacji zwiększyła się dwukrotnie. Z kolei aparaty Dove pozyskują dane w niższej, bo 3-metrowej rozdzielczości. Ich główną zaletą jest jednak bardzo krótki czas rewizyty dowolnego zakątka globu. Jest to możliwie dzięki dużej liczbie satelitów, która przekroczyła już 160.

Źródło: Planet



Z KRAJU

ESA nagradza Polaków

Pod koniec października w Walencji odbyło się 6. Międzynarodowe Kolokwium Galileo organizowane przez ESA. W programie znalazła się sesja posterowa, podczas której nagrodzono plakat naukowców z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. ESA doceniła pracę R. Zajdla, K. Sośnicy, G. Burego oraz K. Kaźmierskiego z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki. Opisuje ona możliwości serwisu internetowego Govus.pl służącego ocenie jakości orbit satelitów systemów GNSS z wykorzystaniem obserwacji laserowych SLR. – Wyróżnienie dowodzi, że dokonania IGiG nie odbiegają poziomem od tych prezentowanych przez czołowe europejskie i światowe instytucje naukowe, a w niektórych dziedzinach wprowadzamy pionierskie i kompleksowe rozwiązania na skalę światową – komentuje Radosław Zajdel.

Źródło: IGiG UPWr, DC

Fot. Europrojekt Gdańsk SA

Most na stulecie niepodległości

Z początkiem przyszłego roku ma zostać otwarty most zwodzony przez Martwą Wisłę w Gdańsku Sobieszewie. Będzie to największy tego typu obiekt w Polsce. Za geodezyjną obsługę inwestycji odpowiada gdańska firma Geopartner.

Damian Czekaj

Nowy most – wznoszony w ciągu drogi wojewódzkiej nr 501 – ma zapewnić bezpieczne i sprawne połączenie Wyspy Sobieszewskiej ze stałym lądem. Zastąpi on przestarzały most pontonowy, który utrudnia ruch nie tylko kierowcom, ale i licznym żeglarzom. W ramach wartej ponad 57 mln zł inwestycji powstają również: odcinek drogi o długości 900 m, budynek obsługi mostu, ciągi komunikacyjne dla pieszych i rowerzystów, przystanki komunikacji zbiorowej i miejsca postojowe. Ponadto modernizowane są dwa skrzyżowania ulic, ulice dojazdowe oraz umacniane brzegi Martwej Wisły. Wykonawcą prac jest konsorcjum firm Metrostav, Vistal Gdynia i Vistal Infrastructure.

Długość samego mostu to 173 m, a ze skrzydłami – 181,5 m. Wszelkie łodzie czy żaglówki bez problemu będą mogły mijać się pod obiektem – światło poziome przęsła żeglownego, z uwzględnieniem prowadnic, wynosić będzie 50 m,

natomiast światło pionowe bez otwierania: 4 m ponad poziom wysokiej wody żeglownej i 5 m ponad poziom wody średniej. Dwa ruchome przęsła, każde o długości blisko 30 m, będą unosić się niemal do pionu w 150 sekund, umożliwiając przepłynięcie większym jednostkom. Szerokość ustroju niosącego to 14,92 m (w tym szerokość: jezdni – 7 m, jednostronnego ciągu pieszego – 2,0 m, ścieżki rowerowej 2,4 m).

Pierwszą, symboliczną łopatę wbito na placu budowy we wrześniu 2016 r. Prace ruszyły w styczniu bieżącego roku i, jak zapewnia wykonawca, w ciągu dwunastu miesięcy będą ukończone. Na początku 2018 r. sobieszewskim mostem zwodzonym mają pojechać pierwsze samochody, a znajdujący się obok wysłużony most pontonowy zostanie rozebrany.

Pierwsze koty za płoty

Grupa Geopartner – obsługująca sobieszewską inwestycję – specjalizuje się w geodezji inżynieryjno-przemysłowej, w tym w zadaniach z zakresu budownictwa drogowo-mostowego. – Nasz zespół inżynierów posiada bogate doświadczenie na tego typu kontraktach. Były i są one realizowane zarówno w kraju, jak i poza jego granicami, m.in. w Szwecji, Anglii, Szkocji, Danii i Ekwadorze – wylicza prezes spółki Roman Węglicki. – Spośród prac prowadzonych w Polsce warto wymienić choćby obsługę budowy mostu przez rzekę Nogat w Malborku. Zadanie to było dość złożone, bo obiekt realizowany był w technologii nasuwowej, równolegle do istniejącego mostu, nie pozostawiając zbyt wiele miejsca np. na założenie osnowy. Wymagało to od nas indywidualnego podejścia do tematu, co jest pięknem geodezji – tłumaczy.

Już sam początek prac przy budowie przeprawy przez Martwą Wisłę przysporzył firmie Geopartner sporo dodatkowej pracy. Nie dość, że projekt mostu sobieszewskiego został wykonany w układzie lokalnym Gdańsk 70, to przez środek wznoszonego obiektu przebiega granica między powiatem gdańskim (z siedzibą w Pruszczu Gdańskim) a miastem Gdańsk. – Starostwa dbają o osnowy, ale najczęściej w centrach miast. Obszary graniczne zawsze są traktowane po macoszemu. Dlatego jeszcze przed rozpoczęciem prac sprawdziliśmy i zaktualizowaliśmy jednorodność osnowy państwowej i zweryfikowaliśmy newralgiczne miejsca mapy do celów projektowych. W tym celu wykonaliśmy nalot fotogrametryczny dronami, pozyskując zdjęcia o wysokiej rozdzielczości – wyjaśnia szef firmy Geopartner.

W trakcie realizacji budowy na potrzeby zarządzania pracami geodezyjnymi (zgłoszeniami, szkicami itp.) został wdrożony portal www.tasklist.pro. Jest to serwis autorstwa firmy LOGIK, który powstał we współpracy z koordynatorami firmy Geopartner oraz inżynierami wielu budów w kraju i w Szwecji.

Milimetrowy błąd

Jednym z kluczowych zadań geodetów na początku budowy sobieszewskiego mostu było założenie osnowy realizacyjnej stanowiącej podstawę wszelkich dalszych prac na obiekcie. – Trudne warunki geologiczne (torfy) i topograficzne oraz wysokie wymagania dokładnościowe skutkowały założeniem osnowy w postaci pali obserwacyjnych z wymuszonym centrowaniem – podkreśla Roman Węglicki.

Podstawowa osnowa pomiarowa składa się z 4 punktów:

Fot. Geopartner Gdańsk

Z lewej: Grzegorz Grzegorzewski (kierownik zespołu geodezyjnego) przy punkcie osnowy przed zabetonowaniem; powyżej: słup betonowy z zamontowanym pryzmatem

Fot. DRMG

Tyczenie na stopie fundamentowej

Fot. DRMG

Budowa mostu – zbrojenie podpory południowej

- dwóch słupów betonowych o długości 4 m i średnicy 400 mm wraz z kołnierzem betonowym o wymiarach 1 x 1 x 1 m;
- jednej brusy (ścianki szczelinowej) stalowej o długości 10 m wbitej kafarem przy brzegu;
- jednego punktu pomocniczego w postaci bolca stalowego osadzonego w betonowym nabrzeżu.

Pomiar osnowy (w 6 seriach w 2 położeniach lunety) wykonano z wykorzystaniem tachimetru zmotoryzowanego Leica TS30 o dokładności pomiaru kąta 0,5″ oraz pryzmatów dalmierczych osadzonych na płytkach centrujących. Płytki te zamontowano na górze słupów. Obserwacje wyrównano metodą najmniejszych kwadratów w układzie lokalnym, otrzymując średni błąd położenia punktu na poziomie 1 mm.

Więcej niż zwykły most

Równie wymagające pod względem dokładnościowym były prace realizacyjne, m.in. tyczenie osi konstrukcyjnych oraz wskaźników montażowych pod belki VFT (prefabrykowane dźwigary zespolone), od których położenia zależy chociażby dokładność osadzenia elementów belek pomiędzy przęsłami. Wcześniej obecność geodetów była niezbędna podczas palowania, które odbywało się z ba-

rek na wodzie, czy podczas realizacji fundamentów podpór rzecznych.

W obsługę mostu zaangażowany jest 4-osobowy zespół geodetów. Zazwyczaj dwie, czasem trzy osoby znajdują się w terenie, a jedna zajmuje się opracowaniem kameralnym. Zespołem kieruje geodeta uprawniony Grzegorz Grzegorzewski. Pracownicy spółki Geopartner spędzają na placu budowy średnio 8-9 godzin dziennie. – Generalnie wszystko zależy od wykonawcy. Zdarzało się, zwłaszcza w trakcie palowania, że praca prowadzona była na dwie zmiany – dzienną i nocną – tłumaczy Roman Węglicki. Geodeci posługują się tachimetrami firmy Leica: wspomnianym już modelem TS30 oraz TS15.

Jak przyznaje prezes firmy Geopartner, większość zadań związanych z obsługą mostu zwodzonego jest taka sama jak w przypadku „zwykłego" mostu. Dotyczy to założenia osnowy, opracowania projektu, prac realizacyjnych, kontrolnych i inwentaryzacyjnych. – Więcej „zabawy" jest natomiast przy realizacji elementów mechanicznych obiektu odpowiadających za jego pracę. Tutaj margines błędu jest praktycznie zerowy – zaznacza Roman Węglicki.

Fot. Jerzy Pinkas/www.gdansk.pl

Montaż tzw. dojazdowych przęseł mostu – sierpień 2017 r.

Na ostatniej prostej

Na geodetów czekają jeszcze zadania związane z obsługą montażu konstrukcji stalowej mostu oraz elementów (takich jak siłowniki hydrauliczne), które znajdują się wewnątrz komór podpór rzecznych. Po zakończeniu robót budowlanych konieczne będzie wykonanie inwentaryzacji oraz pomiaru zerowego punktów kontrolnych obiektu. Natomiast o pomiarach cyklicznych, jak podkreśla Roman Węglicki, zadecyduje już zarządca obiektu.

Nowy most zyska, być może, imię 100-lecia Niepodległości Rzeczpospolitej. Z taką propozycją wystąpił prezydent Gdańska Paweł Adamowicz. „Jak zauważa prezydent, most, który buduje miasto Gdańsk, a który zostanie oddany do użytku w 2018 roku, będzie obiektem nowoczesnym, pięknym technicznie i wizualnie, a do tego wyczekiwanym i takim, którego realizacja wymagała wielu czasochłonnych i kosztownych zabiegów. Czyli podobnym do naszej niepodległości" – czytamy na Portalu Miasta Gdańska.

Damian Czekaj

Fot. DRMG

Budowa mostu sobieszowskiego – połowa października 2017 r.

Konferencja „Geodezja w procesie inwestycyjnym na terenach kolejowych”, Warszawa, 10 października

Kolej na geodezję

Na terenach kolejowych prowadzonych jest wiele strategicznych inwestycji związanych z modernizacją i przebudową linii kolejowych. Ostatnio Grupa PKP – zdając sobie sprawę ze znaczenia geodezyjnej obsługi procesu inwestycyjnego – podjęła kilka działań mających na celu jej usprawnienie.

Anna Wardziak

Okazją do zaprezentowania tych działań była konferencja zorganizowana w Warszawie przez wiodącą w Grupie spółkę PKP SA. W gronie specjalistów ze spółek Grupy PKP, środowisk naukowych, a także wykonawstwa geodezyjnego dyskutowano na temat czynników warunkujących sprawny przebieg procesu inwestycyjnego. Przekonywano, że podjęte niedawno działania stanowią odpowiedź na oczekiwania geodetów. Wpisują też geodezję kolejową w standardy ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, przy zachowaniu specyfiki kolejowego terenu zamkniętego. Równocześnie zarząd PKP SA zadeklarował otwartość na dalszy dialog, podkreślając, że doświadczenie i opinia geodetów jako specjalistów będzie cenną wskazówką do lepszej identyfikacji obszarów, które wymagają zmian.

Do zadań realizowanych przez Grupę PKP należy prowadzenie zasobu geodezyjnego i kartograficznego dla kolejowych terenów zamkniętych ustanowionych przez ministra właściwego ds. transportu. Składnice materiałów geodezyjnych (obecnie kolejowe ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej – KODGiK-i), prowadzone są w PKP od 1956 r. Jak jednak zwrócił uwagę członek Zarządu PKP SA dr Mirosław Antonowicz, geodezja towarzyszyła działaniom kolei od zawsze (więcej o historii w ramce obok).

Specyfika opracowań na potrzeby kolei

Geodezja kolejowa posiada osobne instrukcje dotyczące organizacji i wykonywania pomiarów oraz sporządzania na ich podstawie dokumentacji geodezyjnej. Specyfika terenu kolejowego (liniowy charakter, urządzenia służące do prowadzenia i obsługi ruchu kolejowego oraz wyjątkowe zagęszczenie sieci uzbrojenia terenu) powoduje, że prowadzenie prac i lokalizowanie nowych sieci wymaga szczególnej ostrożności i dużej dbałości o jakość dokumentacji geodezyjnej. Narzuca to zaostrzone wymogi w porównaniu z geodezją „cywilną”. Do elementów infrastruktury kolejowej stosuje się pomiary o najwyższej dokładności wymaganej w geodezji inżynieryjnej. Zakres mapy do celów projektowych, kilometracja, dokładność pomiarów układów torowych, dokumentacja w zakresie regulacji osi torów, profil podłużny czy kieszonkowy oraz mapy schematyczne stanowią wyróżniki dokumentacji geodezyjnej sporządzanej dla tego rodzaju prac. Mapy kolejowe różnią się od ogólnodostępnych przede wszystkim:

- układem arkuszy – stosowany w PKP układ wstęgowy zgodny jest z kilometracją linii kolejowej,
- treścią – mapa kolejowa zawiera szczegóły techniczne niewykazywane na innych mapach (np. rozjazdy, skrzyżowania, geometria toru, ukresy, osie stacji, elementy sterowania ruchem).

Szczegóły sytuacyjne i informacje, które są treścią mapy kolejowej, znajdują się również na profilu podłużnym, planie schematycznym, a także na wykazie znaków regulacji osi toru. Każda zmiana wymaga aktualizacji wszystkich wymienionych dokumentów.

Geodezja w PKP SA i KODGiK-i

Grupa PKP powstała w 2001 roku w wyniku podziału Przedsiębiorstwa Państwowego „Polskie Koleje Państwowe”. W skład Grupy wchodzi spółka Skarbu Państwa PKP SA oraz kolejowe spółki przewozowe, spółki zarządzające infrastrukturą kolejową (w tym PKP PLK SA), a także inne podmioty prawa handlowego świadczące usługi poza rynkiem kolejowym. PKP SA pełni nadzór właścicielski nad spółkami Grupy w celu zapewnienia jak najwyższej jakości obsługi transportowo-logistycznej pasa-

GEODEZJA W PKP (ważniejsze daty)

- **22.05.1936 r.** – zarządzenie ministra komunikacji o *utworzeniu i zakresie czynności działów pomiarowych w dyrekcjach okręgowych kolei państwowych (DOKP) oraz o zakresie czynności oddziałów kolei państwowych w sprawach pomiarowych;* utworzono wówczas działy pomiarowe.
- **13.06.1956 r.** – dekret Rady Państwa o *państwowej służbie geodezyjnej;* powołanie resortowej służby geodezyjnej i kartograficznej, w tym kolejowej.
- **29.12.1959 r.** – zarządzenie nr 309 ministra komunikacji w sprawie organizacji i zakresu działania jednostek służby geodezyjnej w resorcie komunikacji: ●utworzenie Wydziału Geodezyjnego w Centralnym Zarządzie Utrzymania Kolei z Głównym Geodetą Resortu na czele, ●utworzenie jednostek podległych – oddziały geodezyjne w DOKP.
- **17.05.1989 r.** – ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne;* likwidacja resortowej służby geodezyjnej, w tym kolejowej.
- **28.12.2000 r.** – decyzja nr 42 ministra transportu i gospodarki morskiej w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych.
- **19.05.2014 r.** – decyzja ministra infrastruktury i rozwoju wyrażająca zgodę na wykonywanie przez PKP SA prac geodezyjnych i kartograficznych na terenach zamkniętych; powierzenie PKP SA obowiązków w zakresie geodezji kolejowej.

żerów i towarów, zarządza siecią dworców kolejowych w Polsce oraz portfelem nieruchomości. Jest to 101,3 tys. działek o pow. 95,8 tys. hektarów, 55,2 tys. budynków i budowli, ponad 2 tys. obiektów dworcowych, w tym 600 obsługujących ruch pasażerski. Spółka realizuje inwestycje dworcowe, projekty deweloperskie, logistyczne, a ostatnio włącza się także do programu „Mieszkanie plus".

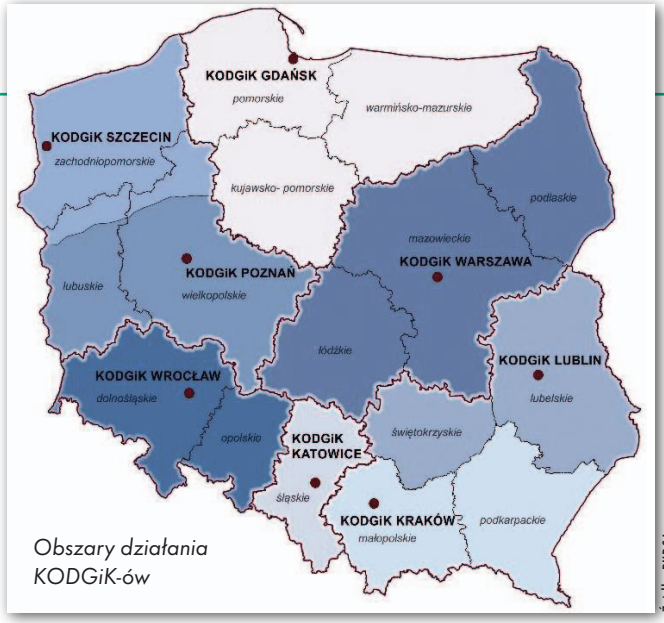
Realizacja zadań własnych PKP SA związanych z restrukturyzacją majątkową (ustawa *o komercjalizacji PKP*), takich jak: regulacja stanu prawnego nieruchomości, podziały geodezyjne nieruchomości czy aktualizacja danych ewidencyjnych, wymaga oczywiście obsługi geodezyjnej, stąd w strukturze PKP SA funkcjonuje 8 wydziałów geodezji i regulacji stanów prawnych. Do ich zadań należy też m.in. reprezentowanie spółki w sprawach rozgraniczeń i podziałów, aktualizowanie danych ewidencyjnych gruntów i budynków, prowadzenie informatycznej bazy z danymi ewidencyjnymi gruntów spółki, nadzorowanie i aktualizacja ewidencji terenów zamkniętych wskazanych przez ministra właściwego ds. transportu, nadzorowanie prac geodezyjnych i kartograficznych na terenach kolejowych. W ramach każdego wydziału funkcjonuje kolejowy ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, którego zadania obejmują:

- prowadzenie zasobu geodezyjnego (mapy sytuacyjno-wysokościowe, profile podłużne linii kolejowych, geometria osi torów i dokumentacja geodezyjna) i ewidencji prac geodezyjnych na terenach zamkniętych,
- udostępnianie map sytuacyjno-wysokościowych terenów kolejowych,
- kontrolę opracowania i nadzór nad pracami geodezyjno-kartograficznymi wraz z przyjęciem ich do zasobu KODGiK,
- informowanie starostw o zmianach w ewidencji terenów zamkniętych oraz przekazanie dokumentacji dotyczącej działek wyłączanych z tej ewidencji,
- wnioskowanie o wprowadzenie zmian w ewidencji terenów zamkniętych,
- prowadzenie kolejowej ewidencji informacji geodezyjnej (KEIG).

Dokumentacja gromadzona w KODGiK wykorzystywana jest przez spółki Grupy PKP do celów inwestycyjnych oraz do bieżącej eksploatacji linii kolejowej i prowadzonych napraw.

System geoinformatyczny dla KODGiK

Dane zgromadzone w ośrodkach dokumentacji są informacją referencyjną i bazową dla przedsięwzięć infrastrukturalnych, których planowanie i realizacja w dużej mierze zależy od jakości tych danych, szybkości dostępu do nich oraz łatwości ich aktualizacji. Aby zapewnić usprawnienie i przyspieszenie inwestycji kolejowych, PKP SA zdecydowała się na wdrożenie systemu geoinformatycznego dla KODGiK. W 2015 r. rozpoczęła dialog techniczny w tej sprawie. W październiku 2016 r. ogłosiła przetarg publiczny, który objął także przetworzenie do postaci obiektowej 4 tys. km linii kolejowych, a dla ok. 2 tys. km – zeskanowanie map i dokumentacji. W grudniu 2016 r. przetarg rozstrzygnięto, a w marcu br. podpisano umowę z wykonawcą – firmą Intergraph Polska.



Obszary działania KODGiK-ów

Źródło: PKP SA

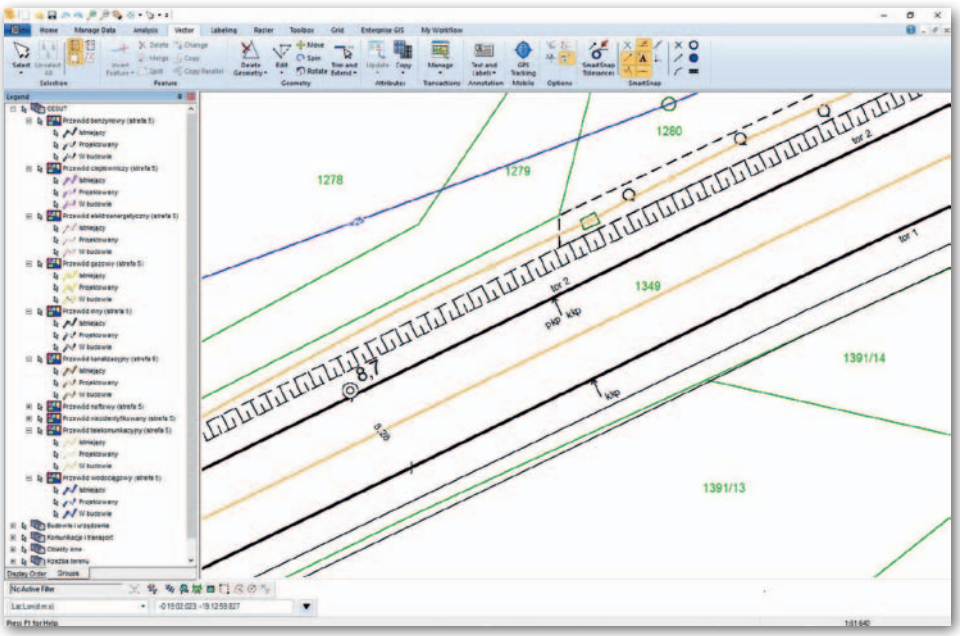
Cyfryzacja zasobu – jak przekonywali przedstawiciele Grupy PKP – umożliwi prowadzenie obiektowej mapy kolejowej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz kolejowym standardem technicznym GK-1, prowadzenie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, a także obsługę klientów KODGiK za pomocą narzędzi informatycznych. Wszystko to ma usprawnić obsługę procesu inwestycyjnego.

System dla KODGiK, nazwany **Specjalistyczną Mapą Obiektów Kolejowych** (SMOK), omówił podczas konferencji dyrektor ds. administracji publicznej w firmie Intergraph Polska Dariusz Cieśla. Tworzą go trzy moduły:

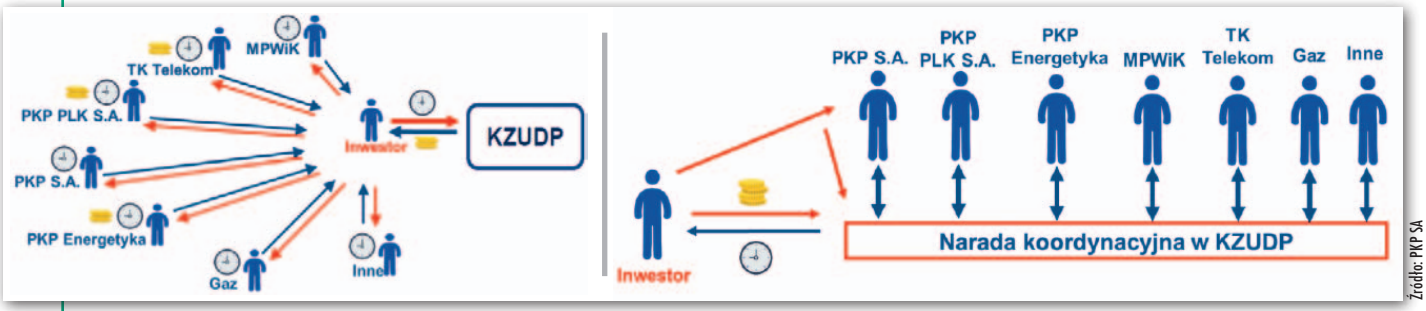
- ośrodek – przetwarzanie danych oraz obsługa wniosków,
- mapowy – edycja oraz przeglądanie danych,
- administracyjny – konfiguracja publikacji danych, uprawnienia oraz zarządzanie danymi.

Jeśli chodzi o edycję danych, oprogramowanie wykorzystuje biblioteki symboli, dzięki czemu wstawiane obiekty są jednakowe dla każdego obszaru i użytkownika. Biblioteki te zawierają tysiące elementów, w tym setki symboli dla rozjazdów kolejowych. Sprawne poruszanie się po obiektach mapy zapewniają zapisane relacje między nimi.

Pracę użytkowników wspomagają zaawansowane narzędzia analityczne. System może się też integrować z innymi materiałami cyfrowymi, na przykład dostępnymi przez usługi WMS/WMTS, takimi jak BDOT10k dla całej Polski (co wspomaga procesy edycyjne) czy ortofotomapa (która wzbogaca wizualizację mapy).



SMOK – moduł mapowy, komponent edycji danych



Źródło: PKP SA

Uzgadnianie dokumentacji projektowej na kolejowych terenach zamkniętych. Z lewej obecnie funkcjonujący model, z prawej – docelowy

Rozwiązanie zawiera dedykowany model bazy danych obiektów geodezji kolejowej (BDOGK) opracowany z wykorzystaniem obowiązującego na kolei Standardu Technicznego GK-1, a także rozszerzone modele baz: GESUT, BDOT500, EGiB oraz OSNOWY zgodne z aktualnymi przepisami. Start systemu planowany jest na I kwartał 2018 r.

Likwidacja tzw. wywiadu branżowego

Gdy ponad dwa lata temu pisaliśmy o problemach geodezji na kolejowych terenach zamkniętych (GEODETA 4/2015), jedną z najczęściej wymienianych barier były tzw. wywiady branżowe. Geodeci mają z nimi do czynienia nie tylko przy realizacji projektów PKP, ale przy obsłudze dowolnych inwestycji, które nawet w wąskim pasie przecinają teren kolejowy. W obecnym modelu geodeta musi uzgodnić przebieg sieci z każdym gestorem oddzielnie (patrz lewa strona schematu powyżej). Czas przeprowadzenia wywiadu branżowego zależy więc od gestora, jakość danych niejednokrotnie pozostawia wiele do życzenia, a opłaty (niemałe!) pobierane są za każde uzgodnienie. Ponadto dokumentacja przekazywana jest w wersji papierowej. Zdarza się też, że KODGiK nie wymaga wywiadów, ale żąda wtedy od geodety podpisania oświadczenia, że bierze on na siebie ryzyko błędów w kolejowym zasobie.

Podczas konferencji poinformowano, że trwają prace nad rozwiązaniem tych problemów. Receptą ma być wprowadzenie narad koordynacyjnych jako sposobu uzgadniania dokumentacji projektowej na kolejowych terenach zamkniętych, co ma nastąpić już w styczniu przyszłego roku (prawa strona schematu powyżej). Jak deklarowali przedstawiciele PKP, usprawni to proces inwestycyjny przez skrócenie czasu uzgadniania. Ma też zagwarantować bezpieczeństwo realizowanych inwestycji, standaryzację opłat oraz jednolitość procesu uzgadniania.

Docelowy model przewiduje:

- wszystkie uzgodnienia w jednym terminie,
- czas uzgodnienia do 30 dni,
- tylko jedną opłatę,
- elektroniczny sposób prowadzenia narad,
- protokół z narady koordynacyjnej.

Geodezja w PKP PLK SA

PKP Polskie Linie Kolejowe SA to spółka z grupy PKP z większościowym udziałem Skarbu Państwa odpowiadająca za zarządzanie państwową siecią linii kolejowych w Polsce. Zajmuje się przede wszystkim prowadzeniem ruchu kolejowego i administrowaniem liniami kolejowymi (łącznie to ok. 19 tys. km linii i 37 tys. km torów), a także ich utrzymaniem w stanie zapewniającym sprawny i bezpieczny przewóz osób i rzeczy. Obecnie spółka realizuje Krajowy Program Kolejowy (KPK), czyli ponad 220 projektów inwestycyjnych o łącznej wartości ponad 66 mld zł zaplanowanych na lata 2014-2020 (patrz rys. na s. obok) i obejmujących ponad 9 tys. km torów. Od strony geodezyjnej program ten przeanalizowali podczas konferencji Antoni Jasiński (członek zarządu PKP PLK SA, dyrektor ds. utrzymania infrastruktury) i Ewa Świniarska (dyrektor Biura Nieruchomości i Geodezji Kolejowej PKP PLK SA). W bieżącym roku dynamika uruchamiania inwestycji w ramach KPK jest wyjątkowa, od stycznia podpisano bowiem aż 270 umów na łączną kwotę ponad 14 mld zł. Dokumentacja wytworzona w wyniku prac geodezyjnych służy do celów informacyjnych, projektowania, analiz, pozyskiwania decyzji administracyjnych i wreszcie bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego.

W ramach **studium wykonalności** geodezyjna dokumentacja eksploatacyjna w PKP Polskie Linie Kolejowe SA (archiwalne mapy sytuacyjno-wysokościowe, profile podłużne linii kolejowych, protokoły zdawczo-odbiorcze znaków regulacji osi toru) wykorzystywana jest do wstępnych analiz, planowania i przygotowania założeń dla projektu.

Na etapie **projektowania** niezbędna jest dokumentacja projektowa – mapy z projektem podziału, mapy do celów projektowych są bazą do zaprojektowania linii kolejowej. Wykorzystywane są również do opracowania projektów zagospodarowania terenu, analiz i obliczeń, a także niejednokrotnie jako załączniki do pozyskania decyzji lokalizacyjnej dla inwestycji.

Z kolei na etapie **realizacji** dokumentację geodezyjno-kartograficzną stanowią m.in.: profile podłużne linii kolejowej, protokoły zdawczo-odbiorcze znaków regulacji osi torów, mapy odbioru częściowego wykonywane dla robót zanikających w trakcie budowy, informacja dotycząca stanu osnowy (w tym wykaz zniszczonych i odtworzonych punktów), szkice tyczenia czy szkice pomiarowe. Natomiast sporządzana na tym etapie dokumentacja powykonawcza po sprawdzeniu i przyjęciu przez zamawiającego jest wykorzystywana w trakcie późniejszej eksploatacji linii kolejowej, dostarczając informacji niezbędnych do bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego.

Jak czytamy w instrukcji Ig-1, dokumentacja geodezyjna z każdego etapu procesu inwestycyjnego jest przekazywana w celu przeprowadzenia oceny merytorycznej do komórki organizacyjnej prowadzącej projekt. Komórka ta zobowiązana jest do uzgodnienia przekazanej dokumentacji z właściwą terytorialnie komórką organizacyjną Biura Nieruchomości i Geodezji Kolejowej, która sporządza protokół z oceny dokumentów zawierający informację o rodzajach ewentualnych błędów i miejscach ich zlokalizowania (uzgodnienie i ocena obecnie realizowana jest przez pracowników Biura w ramach zespołów oceny projektów inwestycyjnych). Wykonawca zobowiązany jest przed przekazaniem dokumentacji do zasobów KODGiK i PODGiK do usunięcia wskazanych błędów oraz uzyskania pozytywnej opinii zamawiającego dla opracowania.

– Geodeci są obecni na placu budowy przez cały okres „życia" projektu – przypomniała znaną prawdę dyrektor Świniarska. – Wykonują pomiary będące podstawą opracowania map do celów projektowych, pomiary kontrolne, tyczenia, pomiary inwentaryzacyjne, a także wspierają prace maszyn do

budowy i utrzymania torów kolejowych – kontynuowała. Wśród wymienionych przez nią problemów z zakresu geodezji i kartografii oraz ograniczeń występujących obecnie w trakcie realizacji inwestycji liniowej najważniejsze są:

- aktualność map sytuacyjno-wysokościowych oraz pozostałych dokumentów zgromadzonych w zasobach geodezyjnych i kartograficznych,
- niepełne pokrycie mapowe dla sieci linii kolejowych w Polsce,
- niejednolite układy współrzędnych opracowań mapowych w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,
- niezgodność przebiegu granic działek ewidencyjnych stanowiących kolejowy teren zamknięty wynikającego z danych EGiB ze stanem faktycznym (zastabilizowane punkty graniczne) lub danymi z KODGiK-ów,
- prowadzenie prac na torach, na których odbywa się ruch pociągów,
- ograniczenie czasowe wykonywania prac polowych (zamknięcia torów),
- nieprzestrzeganie przez wykonawców określonych przez inwestora wymagań w zakresie dokumentacji geodezyjnej,
- stan wiedzy wykonawców opracowań geodezyjnych z zakresu kolejowego (słaba znajomość infrastruktury kolejowej),
- brak cyfrowej mapy w KODGiK, co wydłuża czas realizacji inwestycji (wykonawcy mapy do celów projektowych muszą wykonać aktualizację mapy analogowej),
- brak pełnej informacji o elementach podziemnej sieci uzbrojenia terenu.

Dla projektów zgłoszonych przez zespoły inwestycyjne PKP PLK SA zleca w ramach działań wyprzedzających wykonanie numerycznych map do celów projektowych, założenie osnowy geodezyjnej, weryfikację przebiegu granic działek ewidencyjnych stanowiących kolejowy teren zamknięty. I tak dyrektor Ewa Świniarska poinformowała, że 19 lipca br. zawarto umowę ramową z 8 wykonawcami na „Opracowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej do celów projektowych dla projektów inwestycji kolejowych realizowanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe SA z perspektywy 2014-2020". Pozwoli to na wsparcie realizacji procesu inwestycyjnego (wykonawca kolejnego etapu będzie mógł niezwłocznie rozpocząć projektowanie). Zamówienia cząstkowe na opracowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej dla konkretnych projektów będą udzielane w okresie obowiązywania umowy (48 miesięcy od jej podpisania).

Przy okazji dyrektor Świniarska przypomniała o zrealizowanym w 2015 r. projekcie pn. „Cyfryzacja geodezyjnej dokumentacji eksploatacyjnej dla linii kolejowych...", którego celem było skrócenie czasu pozyskania danych i wprowadzenie standardów gromadzenia danych wykorzystywanych na potrzeby inwestycji realizowanych przez spółkę, a także utrzymania linii kolejowych. W jego ramach dokonano cyfryzacji geodezyjnej dokumentacji eksploatacyjnej obejmującej:

- mapy sytuacyjno-wysokościowe,
- profile podłużne linii kolejowych,
- protokoły zdawczo-odbiorcze znaków regulacji osi toru.

Omawiając nowoczesne technologie ściśle związane z geodezją w PKP PLK SA, Ewa Świniarska wspomniała m.in. o funkcjonującym od kilku lat Systemie Informacji dla Linii Kolejowych (SILK) opartym na modelu sieci linii kolejowych LRS (patrz GEODETA 5/2012). Jeden z jego modułów stanowi Mapa Interaktywna Linii Kolejowych (MILK). Innym przywołanym przykładem był zintegrowany z nim System Kodyfikacji Linii Kolejowych (GEODETA 8, 9 i 10/2015).

Nauka na rzecz PKP PLK SA

Opierając się na doświadczeniu z realizacji poprzednich inwestycji, Biuro Nieruchomości i Geodezji Kolejowej PKP PLK S.A. w ramach działań wyprzedzających zleca również prace rozwojowo-badawcze mające wesprzeć inwestora w:

- ocenie możliwości stabilizacji znaków osnowy geodezyjnej w terenie kolejowym i wykorzystania ich do pomiarów geodezyjnych; punkty te (gwarantujące wysoką stabilność) są niezmiernie ważne dla inwestycji kolejowych także ze względu na wykorzystanie ich do wyznaczania osi toru, znaków regulacji osi toru; znaki regulacji są podstawą opracowania protokołów zdawczo-odbiorczych regulacji osi toru;
- opracowaniu warunków technicznych dla osnowy geodezyjnej (w tym kształtu, liczby i zagęszczenia punktów) w celu zapewnienia najwyższej dokładności dla liniowej inwestycji;
- ocenie dokładności różnych metod pomiarowych do zbierania danych dla opracowania projektów regulacji osi toru; obowiązujące warunki techniczne odnoszące się do tego zakresu pomiarów przewidują tylko jedną metodę pozyskiwania danych o geometrii osi toru.

Konferencja była świetną okazją do zaprezentowania przez przedstawicieli Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej wyników prac podjętych na zlecenie biura. Dr hab. Janusz Walo mówił o badaniach wielkości i charakteru zmian położenia nowo zakładanych punktów kolejowej osnowy geodezyjnej, a dr Waldemar Odziemczyk o ocenie przydatności różnych metod i technik pomiaru geometrii układów torowych do opracowania projektów regulacji osi toru.

Zdaniem zespołu dr. hab. Janusza Walo stabilność punktów sieci wysokościowej jest w sposób oczywisty skorelowana z miejscem stabilizacji. Należy unikać lokalizacji, gdzie występuje podłoże o słabej przesiąkliwości, terenów o wysokim poziomie wód gruntowych oraz na zboczach skarp. Rozwiązaniem tego problemu może być stabilizacja głęboka, znacznie poniżej poziomu zamarzania w stabilnych obiektach infrastruktury kolejowej (wiadukty, fundamenty słupów trakcyjnych, perony itp.). Zaobserwowano, że przemieszczenia poziome wszystkich badanych punktów nie przekroczyły wartości, które uznać by można było za istotne, mimo że ich wysokości zmieniły się znacząco. Nie zauważono również istotnych różnic wynikających ze sposobu stabilizacji punktów.

Dodatkowo zespół ten wyznaczył przemieszczenia poziome i pionowe punktów kolejowej osnowy specjalnej (KOS) stabilizowanych na słupach trakcji elektrycznej przy modernizacji trasy kolejowej Tłuszcz – Chrzęsne. W efekcie zauważono, że zmiany współrzędnych X, Y punktów KOS stabilizowanych na słupach wyraźnie wskazują na dużą stabilność położenia znaków w kierunku podłużnym względem toru (w granicach dokładności pomiaru). W kierunku poprzecznym zmiany współrzędnych nie przekroczyły 5-6 mm. Punkty KOS wykazywały wysoką stabilność w składowej pionowej – zmiany wysokości w poszczególnych cyklach nie przekraczały 1 mm. Jak się okazało, najbardziej istotnym elementem wpływającym na stabilność położenia poziomego punktów osnowy KOS było założenie sieci trakcyjnej na słupach. Analiza wyników monitorowania zmian położenia punktów poddawanych kontroli w ciągu doby w różnych warunkach nasłonecznienia i okresie zimowym wskazała ponadto na występowanie nieistotnych wartości tych zmian, nieprzekraczających dokładności pozycjonowania reflektora pryzmatycznego.

Z kolei zdaniem dr. Waldemara Odziemczyka dobór optymalnej metody pomiaru geometrii układu torowego zależy od uwarunkowań techniczno-ekonomicznych stawianych wykonawcy oraz warunków panujących w terenie. – Jeśli najważniejsze jest dla nas tempo przeprowadzania pomiaru oraz zakres pozyskiwanych danych o geometrii toru, należy brać pod uwagę systemy zautomatyzowane, czyli takie, które wykorzystują wózki z czujnikami pochyleń lub ekstensometrami (wózki GEDO, TQM itp.) – stwierdził dr Odziemczyk. W tego typu systemach pomiarowych oprócz położenia punktów osi toru rejestrowane są także: rozstaw szyn oraz przechyłka i pochylenie podłużne toru w miejscach pomiaru. – Jest to pomiar kompleksowy, szybki, niezawodny i spełnia wszystkie wymagania dokładnościowe standardów dotyczących pomiarów kolejowych – ocenił naukowiec.

Natomiast pomiar tradycyjny metodą strzałek z wykorzystaniem teodolitu pozwala uzyskać w stosunkowo prosty sposób i za pomocą niedrogiego sprzętu dane o lokalnych cechach geometrycznych toru. Jego zaletą jest wysoka dokładność względna, natomiast mankamentem – większa niż w przypadku innych metod – pracochłonność podczas pomiaru oraz podczas opracowywania wyników. Naukowcy ocenili też metodę GNSS, której zaletą jest prostota i szybkość oraz jednorodność systemowa obserwacji. Dzięki wsparciu ASG-EUPOS do realizacji zadania wystarczy jeden odbiornik GNSS. Jednak uzyskiwana dokładność wyników ustępuje dokładności pozostałych metod pomiarowych. Rozwiązaniem kompromisowym jest zdaniem naukowców metoda tachimetryczna.

Nieuregulowane kwestie prawne

Zmiana technologii w procesie inwestycyjnym na kolei wymaga dziś opracowania nowych uregulowań prawnych. Tworzone zarządzenia, decyzje czy instrukcje techniczne powinny być jednolite i obowiązywać dla całej Grupy PKP (obecnie, niestety, tak nie jest). Zwrócił na to uwagę w swoim wystąpieniu naczelnik Wydziału Geodezji i Regulacji Stanów Prawnych w Oddziale Gospodarowania Nieruchomościami PKP SA w Gdańsku Czesław Doroszkiewicz. Podobny postulat zgłosił Aleksander Rau, geodeta i przedsiębiorca, który mówił o regulacji osi torów z wykorzystaniem nowych technologii. Dyrektor Doroszkiewicz poruszył przy tym kwestię niezgodności zewnętrznych granic terenów kolejowych, którymi dysponują PODGiK-i i KODGiK-i. Apelował, aby geodezja „cywilna" respektowała dokumenty kolejowe z pomiarów przekazane przez kolej w latach 60. i 70. ubiegłego wieku (dokumenty przekazania są w KODGiK-ach). Szczególnie że geodeci przy okazji inwestycji będą dokonywali analizy tych granic.

Żywą dyskusję na zakończenie spotkania wywołał śląski wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego Mirosław Puzia. Przede wszystkim zwrócił uwagę na brak przepisów mówiących, w jaki sposób powinna być zorganizowana służba geodezyjna i kartograficzna na terenach kolejowych. Jego zdaniem funkcjonowanie KODGiK-ów nie wynika z regulacji prawnych. Nigdzie nie jest też uregulowana prawnie kwestia instrukcji technicznych obowiązujących na terenach kolejowych. Zgodnie z *Pgik* w geodezji nie obowiązują żadne standardy ani instrukcje techniczne. Kolejna kwestia to uprawnienia zawodowe do samodzielnego wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych na terenie kolejowym. Jeśli ktoś naruszy zasady wynikające z kolejowych instrukcji, nie można go ukarać, bo nie naruszył żadnego powszechnie obowiązującego przepisu. Również zgodnie z ustawą *Pgik* nie można zgłosić pracy na terenie zamkniętym. Jednak na kolei się zgłasza. – Trzeba dążyć do uregulowania w prawie [w ustawie *Pgik* – red.] tego, co jest stosowane w praktyce – apelował Mirosław Puzia. Zdaniem śląskiego WINGiK-a szansą może być projektowana ustawa o *zmianie niektórych ustaw w związku z uproszczeniem realizacji inwestycji służących bezpieczeństwu i obronności Państwa*. Przepisy tego aktu mają poprzedzić wejście w życie *Kodeksu urbanistyczno-budowlanego*.

Byle nie zasypiać gruszek w popiele

System geoinformatyczny dla KODGiK-ów i narady koordynacyjne, a także zaktualizowane standardy techniczne jako najnowsze działania PKP wychodzące naprzeciw postulatom geodetów powinny – jak zapewniają władze kolei – poprawić obsługę geodetów i tym samym wpłynąć na przyspieszenie procesów inwestycyjnych. Oby rzeczywiście tak się stało i przede wszystkim umowy w ramach KPK udało się zrealizować w terminie, nie tracąc pozyskanych na ten cel środków unijnych. Po 2020 r. przypływ funduszy na rozwój infrastruktury nie będzie już tak znaczący. Jednak problemy geodetów na kolei, których te działania nie rozwiązują, a także istotne luki prawne wskazują, że sporo jest jeszcze do zrobienia. Przypomnijmy, że PKP deklarowały uregulowanie spraw geodezji kolejowej, w tym KODGiK-ów, w prawie geodezyjnym już podczas uzgodnień międzyresortowych ws. nowelizacji *Pgik* w 2014 r.

Anna Wardziak

Noworoczne paragrafy

Corocznie 1 stycznia w życie wchodzi wiele zmian w prawie. Część z tych wprowadzanych w 2018 r. dotyczy geodezji i kartografii.

Jerzy Królikowski

W cenniku

Najbardziej odczuwalną dla geodetów zmianą będzie waloryzacja cennika załączonego do *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Zgodnie z obwieszczeniem ministra infrastruktury i budownictwa *ws. ogłoszenia obowiązujących w 2018 r. stawek opłat za udostępnianie materiałów PZGiK* (Monitor Polski, poz. 984) wszystkie opłaty za materiały wzrosną o 1,9%. Przykładowo, stawka podstawowa za punkt osnowy „skoczy" z 15 zł do 15,29 zł. Za hektar zbioru danych EGiB zapłacimy nie 30 zł, ale 30,57 zł, a za ortofotomapę – 2,04 zł/km kw. zamiast 2 zł. Podkreślmy, że podwyżka nie obejmuje m.in.: abonamentów za ASG-EUPOS, uwierzytelniania czy wypisów oraz wyrysów z EGiB.

Choć mechanizm waloryzacji wprowadziła nowelizacja *Pgik* z 2014 roku, to z powodu deflacji jest on uruchamiany dopiero teraz. Prognozy gospodarcze wskazują jednak, że w najbliższych latach możemy spodziewać się rosnącej inflacji, a więc i większych podwyżek w geodezyjnym cenniku. Stawki za rok 2019 mamy poznać do końca października przyszłego roku.

Na wodzie

1 stycznia wchodzi w życie nowe *Prawo wodne* (DzU poz. 1566). Głównym celem ustawy jest implementacja ośmiu unijnych dyrektyw, głównie Ramowej Dyrektywy Wodnej, a także powołanie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Do obowiązków tej instytucji będzie należało m.in.: wykonywanie praw właścicielskich Skarbu Państwa w stosunku do śródlądowych wód płynących oraz gruntów pokrytych tymi wodami, planowanie i prowadzenie inwestycji z zakresu gospodarki wodnej czy planowanie i realizacja zadań związanych z utrzymywaniem wód i pozostałego mienia SP związanego z gospodarką wodną.

Z punktu widzenia geodezji istotny jest art. 220, który określa, że osoby wykonujące prace geodezyjne związane z ustaleniem linii brzegowej powinny mieć uprawnienia w zakresie 1, 2 lub 5. Dotychczas brak było precyzyjnych wymagań w tej kwestii.

Ustawa rozbudowuje oraz uściśla regulacje w zakresie katastru wodnego m.in. poprzez jednoznaczne wskazanie rejestrów publicznych prowadzonych przez Wody Polskie oraz możliwości współpracy tej instytucji z innymi podmiotami w celu współdzielenia informacji za pośrednictwem interoperacyjnych systemów teleinformatycznych. Akt reguluje także zasady udostępniania i ponownego wykorzystania informacji zgromadzonych w katastrze wodnym.

W nowym *Prawie wodnym* jest również mowa o tym, że Wody Polskie będą utrzymywać Hydroportal jako węzeł krajowej infrastruktury informacji przestrzennej oraz centralny punkt dostępowy do danych z zakresu gospodarowania wodami. Nadzór nad utrzymaniem Hydroportalu sprawować będzie minister właściwy ds. informatyzacji.

Na mapie

Tradycyjnie 1 stycznia wchodzą w życie przepisy nadające status miasta, a także zmieniające nazwy miejscowości i obiektów fizjograficznych oraz przebieg granic samorządów. Rozporządzenie *ws. ustalenia granic niektórych gmin i miast, nadania niektórym miejscowościom statusu miasta, zmiany nazwy gminy oraz siedzib władz niektórych gmin* (DzU, poz. 1427) zakłada, że miastem staną się: Józefów nad Wisłą (woj. lubelskie), Otyń (woj. lubuskie), Chełmiec (woj. małopolskie), Sanniki (woj. mazowieckie), Tułowice (woj. opolskie) oraz Wiślica, Łagów i Radoszyce (woj. świętokrzyskie). Co ciekawe, wskutek tych zmian Wiślica będzie najmniejszym miastem w Polsce.

Ponadto gmina Słupia w woj. świętokrzyskim zmieni nazwę na Słupia Konecka. Z kolei siedziba gminy Biała w woj. łódzkim zostanie przeniesiona z miejscowości Biała do Biała Druga, a siedziba gminy Pruszcz Gdański będzie już nie w Pruszczu, ale w Juszkowie.

Natomiast rozporządzenie *ws. ustalenia, zmiany i zniesienia urzędowych nazw niektórych miejscowości oraz obiektów fizjograficznych* odnosi się do 218 toponimów. Ustala ono 19 nazw miejscowości oraz 34 obiektów fizjograficznych, zmienia nazwy 58 miejscowości oraz 14 obiektów fizjograficznych, a także znosi 93 nazwy miejscowości na terenie 43 gmin we wszystkich województwach.

W podatkach

Od nowego roku 1,5 miliona mikroprzedsiębiorców dołączy do grona podatników, którzy będą musieli prowadzić elektroniczną ewidencję VAT i przesyłać ją jako tzw. Jednolity Plik Kontrolny. JPK to zestaw informacji o zakupach i sprzedaży, który wynika z ewidencji VAT za dany okres. Dane do jego utworzenia są pobierane bezpośrednio z rejestru VAT firmy i powinny być przesyłane w wersji elektronicznej do 25. dnia każdego miesiąca. Do tej pory zadanie to realizowały duże firmy (od 1 lipca 2016 r.) oraz małe i średnie przedsiębiorstwa (od 1 stycznia 2017 r.).

Przełom dopiero nadchodzi

Jak widać, noworoczne zmiany w przepisach geodezyjnych nie są znaczące. Dogłębnych nowelizacji możemy się spodziewać w kolejnych miesiącach. Duże znaczenie dla branży geodezyjnej będzie miała tzw. ustawa inwestycyjna, która m.in. przywróci ryczałty za materiały z PZGiK oraz określi terminy obsługi geodetów w starostwach. Szerzej piszemy o niej na s. 49. Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa przewiduje, że ustawa powinna wejść w życie jeszcze w 2018 roku.

W resorcie tym cały czas trwają także prace nad *Kodeksem urbanistyczno-budowlanym*, który być może wprowadzi systemowe zmiany w geodezji i kartografii. Jego wejście w życie do końca przyszłego roku jest jednak coraz mniej prawdopodobne. W planie prac legislacyjnych MIB na 2018 rok jest również nowe rozporządzenie o standardach geodezyjnych – ma ono zacząć obowiązywać w III kwartale. ■

Przypadki z praktyki, cz. 30

przedstawia sędzia Magdalena Durzyńska

Konsekwencje nieważności MPZP

Plan miejscowy to powszechnie obowiązujące prawo. Jeżeli ulegnie ono zmianie bądź zostanie stwierdzona jego nieważność, to podejmowane na jego podstawie decyzje administracyjne nie mogą być automatycznie uznawane za nieważne. Zwracam uwagę na ważny wyrok II OSK 1490/15. Niewątpliwie będzie miał on zastosowanie także do podziałów nieruchomości.

Sprawa miała swój początek w 2003 r., kiedy to starosta udzielił inwestorom X pozwolenia na rozbiórkę budynku oraz na budowę budynku usługowo-mieszkalnego, a następnie w 2008 r. zmienił to pozwolenie. Zmiana polegała na rozdzieleniu dwupoziomowego lokalu użytkowego na dwa oddzielne lokale z likwidacją wewnętrznych schodów łączących te dwa poziomy (…). W 2011 r. wojewoda stwierdził nieważność obu wspomnianych decyzji, przyjmując, że zostały one wydane z rażącym naruszeniem prawa. Po uzupełnieniu przez inwestorów X brakujących dokumentów projektu budowlanego starosta decyzją z lutego 2012 r., powołując się na art. 37 ust. 2 ustawy z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (DzU z 2017 r., poz. 1332), zatwierdził projekt budowlany i udzielił inwestorom pozwolenia na budowę, a częściowo (co do rozbiórki) umorzył postępowanie.

Odwołanie wniósł współwłaściciel sąsiedniej zabudowanej działki (Y). Zarzucił, że w związku z budową na działce inwestora X przebudowano (przedłużono) kominy na jego budynku, a ponadto, że poddasze sąsiada zostało wybudowane sprzecznie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) oraz warunkami technicznymi. Kwestionował też prawidłowość dokumentacji związanej z udzielonym pozwoleniem na budowę.

W czerwcu 2012 r. wojewoda utrzymał w mocy decyzję organu pierwszej instancji. Podał, że prawidłowo zastosowano art. 37 ust. 2 *Prawa budowlanego*. Stanowi on, że rozpoczęcie albo wznowienie budowy, w razie stwierdzenia nieważności decyzji o pozwoleniu na budowę, może nastąpić po wydaniu nowej decyzji o pozwoleniu na budowę. Co do dokumentacji uznał, że inwentaryzacja przewodów kominowych sąsiednich budynków w stosunku do planowanego budynku usługowo-mieszkalnego wskazuje na ich zgodność z polską normą PN EN 1443. Co do niezgodności projektowanego poddasza z MPZP ustalił, że według planu z 1999 r. inwestycja znajduje się na terenie posiadającym funkcję mieszkaniowo-usługową oraz że plan ten dopuszcza nadbudowę lub odtworzenie – ze względu na zły stan techniczny – istniejącej zabudowy do wysokości linii okapu nieprzekraczającej linii okapu istniejącego budynku na działce Y. W kwestii samowoli budowlanej dotyczącej kominów wojewoda „odesłał" skarżącego Y do organów nadzoru budowlanego.

Y w skardze do WSA zarzucił, że realizacja inwestycji narusza jego prawo własności, jest niezgodna z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i narusza przepisy szczególne w zakresie lokalizacji kominów i otworów wentylacyjnych.

Po rozpoznaniu skargi WSA stwierdził nieważność decyzji wojewody z 2012 r. oraz poprzedzającej ją decyzji starosty o zatwierdzeniu projektu budowlanego i udzieleniu pozwolenia na budowę – jednak z innych powodów, niż zarzucał Y. Okazało się, że w międzyczasie wyrokiem WSA z 30 października 2012 r. utrzymanym w mocy przez NSA wyrokiem z 2 września 2014 r. [sygn. akt II OSK 237/13] została stwierdzona nieważność planu miejscowego stanowiącego podstawę wydania tych decyzji. WSA argumentował, że stwierdze-

nie nieważności uchwały rady gminy wywołuje skutki od chwili jej podjęcia (*ex tunc*), czyli że należy ją traktować tak, jakby nigdy jej nie było. Wobec tego sąd ten uznał, że weryfikacja zgodności zatwierdzonego projektu budowlanego i udzielonego pozwolenia na budowę z nieważnym planem miejscowym jest niemożliwa. Skutkowało to przyjęciem, że decyzja „budowlana" została wydana przy braku kontroli przez organ architektoniczno-budowlany zgodności inwestycji z obowiązującym na danym terenie porządkiem planistycznym. WSA wskazał przy tym, że w sytuacji braku planu zagospodarowania przestrzennego organ administracji powinien zażądać od inwestora decyzji o warunkach zabudowy i sprawdzić zgodność planowanej inwestycji z jej postanowieniami.

WSA zwrócił też uwagę, że w sprawie nie ma znaczenia, że wyrok stwierdzający nieważność planu miejscowego stał się prawomocny po dacie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę, gdyż skutek *ex tunc* nieważności uchwały oznacza, że w dacie orzekania przez organ akt ten nie istniał, a sąd (skoro uzyskał informację o takim stanie prawnym) zobowiązany jest okoliczność tę uwzględnić. Wskazał tu na art. 147 § 2 ustawy z 30 sierpnia 2002 r. *Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi* (*ppsa*; tekst jednolity: DzU z 2016 r., poz. 718 ze zm.). Stanowi on, że rozstrzygnięcia w sprawach indywidualnych, wydane na podstawie uchwały, której nieważność została stwierdzona przez sąd, podlegają wzruszeniu w trybie określonym w postępowaniu administracyjnym albo w postępowaniu szczególnym.

Jednocześnie WSA wyjaśnił, że uchwała w sprawie MPZP nie jest decyzją ani orzeczeniem, o którym mowa w art. 145 § 1 pkt 8 kpa, oraz że żaden inny przepis nie wskazuje, że jej unieważnienie jest podstawą do wznowienia postępowania. Uznał zatem, że należy zastosować tryb stwierdzenia nieważności decyzji na podstawie art. 156 § 1 pkt 2 kpa jako wydanej z rażącym naruszeniem prawa. Przywołał uchwałę NSA z 13 listopada 2012 r. [sygn. akt I OPS 2/12] i nie podzielił stanowiska NSA wyrażonego w wyroku z 24 kwietnia 2014 r. [sygn. II OSK 2868/12] i w wyroku z 25 maja 2012 r. [sygn. akt II OSK 400/11].

Niezależnie od tego WSA wskazał, że ponieważ budynek został w istocie w całości wybudowany, postępowanie co do pozwolenia budowlanego winno być umorzone, a zastosowanie winno znaleźć postępowanie naprawcze uregulowane w art. 51 *Prawa budowlanego*.

W skardze kasacyjnej inwestorzy X zarzucili naruszenie:

- art. 147 § 2 *ppsa* w zw. z art. 145 § 1 pkt 2 *ppsa* w zw. z art. 156 § 1 pkt 2 kpa poprzez niezasadne przyjęcie, że sąd administracyjny uprawniony jest do wzruszania decyzji administracyjnych wydanych na podstawie uchwał jednostek samorządu terytorialnego, w przypadku stwierdzenia nieważności takich uchwał, gdy tymczasem „wzruszenie takich decyzji możliwe jest jedynie w postępowaniu administracyjnym albo w postępowaniu szczególnym",
- art. 145 § 1 pkt 2 *ppsa* w zw. z art. 134 § 1 ppsa w zw. z art. 156 § 1 pkt 2 kpa w zw. z art. 16 § 1 kpa w zw. z art. 2 Konstytucji RP poprzez niezasadne uznanie, iż następcze stwierdzenie nieważności uchwały w przedmiocie MPZP stanowi przesłankę rażącego naruszenia prawa uzasadniającą stwierdzenie nieważności decyzji o pozwoleniu na budowę wydanej na podstawie tego planu miejscowego,
- art. 156 § 1 pkt 2 kpa poprzez niezasadne stwierdzenie nieważności zaskarżonych decyzji o pozwoleniu na budowę w sytuacji, gdy decyzje te nie były obarczone żadną z wad kwalifikowanych, o których mowa w tym przepisie,
- art. 35 ust. 1 pkt 1 w zw. z art. 37 ust. 2 *Prawa budowlanego* poprzez błędną ich wykładnię polegającą na przyjęciu, że decyzja o pozwoleniu na budowę wydana na podstawie MPZP, którego nieważność została następnie stwierdzona prawomocnym wyrokiem właściwego sądu, jest decyzją wydaną bez zbadania zgodności projektu budowlanego z ustaleniami tego planu miejscowego.

Uzasadniając skargę kasacyjną, inwestorzy X twierdzili, że art. 147 § 2 *ppsa* nie odsyła do podstawy unieważnienia, lecz do trybu, w jakim ma to nastąpić. Zarzucili więc, że w tej sprawie odpowiedni tryb administracyjny nie został przeprowadzony, a nieważność decyzji została stwierdzona na podstawie art. 145 § 1 pkt 2 *ppsa* z pominięciem art. 147 § 2 *ppsa* oraz że do przeprowadzenia postępowania, o którym mowa w art. 147 § 2 *ppsa*, właściwy jest organ administracji, a nie sąd administracyjny. Podnieśli też, że skoro ustawodawca nie uregulował trybu stwierdzenia nieważności decyzji, to sąd administracyjny nie był uprawniony do zastąpienia go w tym zakresie. W tym przypadku zakwestionowali zatem możliwość stwierdzenia nieważności decyzji na podstawie art. 156 § 1 pkt 2 kpa.

Powołując się na zasadę trwałości ostatecznych decyzji, w skardze zakwestionowano też przyjęcie fikcji prawnej polegającej na uznaniu braku istnienia MPZP w dacie wydawania decyzji o pozwoleniu na budowę, podczas gdy w istocie w dacie orzekania plan ten obowiązywał. Zwrócono przy tym uwagę na niepewność obrotu prawnego i na prawa nabyte. Zauważono także, że w ustawie *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (*pizp*) uregulowano sytuację polegającą na zmianie stanu prawnego w następstwie uchwalenia planu miejscowego, dając prymat zasadzie ochrony praw nabytych.

Wreszcie skarżący kasacyjnie twierdzili, że nie sposób mówić o rażącym naruszeniu prawa wówczas, gdy stan prawny nie jest jednoznaczny także w świetle orzecznictwa oraz że powołana przez WSA uchwała NSA z 13 listopada 2012 r. [sygn. akt I OPS 2/12] nie odnosi się do stanu faktycznego występującego w rozpoznawanej sprawie.

W yrokiem w sprawie **II OSK 1490/15** NSA uwzględnił skargę. Podał w uzasadnieniu, że art. 147 § 2 *ppsa* ma także charakter materialnoprawny. Wynika bowiem z niego norma prawna stanowiąca, że rozstrzygnięcia w sprawach indywidualnych wydane na podstawie uchwały lub aktu, o których mowa w art. 147 § 1 *ppsa*, a więc na podstawie aktu prawa miejscowego organów jednostek samorządu terytorialnego i terenowych organów administracji rządowej lub innego aktu organów jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, podjętego w sprawach z zakresu administracji publicznej, co do którego sąd administracyjny wydał wyrok stwierdzający jego nieważność lub wyrok stwierdzający, że został on wydany z naruszeniem prawa, podlegają wzruszeniu. Poza tą normą w przepisie tym wskazano także tryb, w którym może nastąpić wzruszenie tych aktów. W obu przypadkach w art. 147 § 2 *ppsa* ustawodawca używa jednakże nieprecyzyjnych sformułowań: „rozstrzygnięcia w sprawach indywidualnych (...) podlegają wzruszeniu" oraz „w trybie określonym w postępowaniu administracyjnym albo w postępowaniu szczególnym". W ocenie NSA jest to spowodowane tym, że na podstawie uchwał i aktów wymienionych w art. 147 § 1 *ppsa* mogą być podejmowane różne rozstrzygnięcia nie tylko z zakresu prawa administracyjnego, ale także o charakterze cywilnoprawnym, i w celu objęcia ich wszystkich zakresem norm zawartych w art. 147 § 2 *ppsa* ustawodawca uznał, że właściwe będzie użycie tak ogólnych i pojemnych sformułowań.

Dalej NSA wskazał, że pojęcie „wzruszenie" jest stosowane w znaczeniu sze-

rokim obejmującym wszystkie tryby pozbawienia mocy obowiązującej decyzji administracyjnej, a zatem również stwierdzenie nieważności, jak też w znaczeniu wąskim, które wiąże wzruszalność wyłącznie z uchyleniem decyzji w wyniku zastosowania sankcji wzruszalności [B. Adamiak w: Nieważność aktu prawa miejscowego a wadliwość decyzji administracyjnej, „Państwo i Prawo" nr 9 z 2002 r., s. 22]. Gdy chodzi o ten casus, NSA uznał, że w przypadku art. 147 § 2 *ppsa* należy rozumieć je w znaczeniu wąskim, zwłaszcza że ustawodawca mógł się posłużyć bardziej rozbudowaną wypowiedzią, w której zastrzegłby w takiej sytuacji sankcję nieważności (jak ma to miejsce np. w art. 190 ust. 4 Konstytucji RP). Skoro jednak w art. 147 § 2 *ppsa* mowa jest ogólnie o wzruszeniu rozstrzygnięć w indywidualnych sprawach, to w ocenie NSA, w przypadku, gdy chodzi o decyzje administracyjne, należy przez to rozumieć sankcje wzruszalności, a nie nieważności.

W konsekwencji NSA przyjął, że sąd administracyjny nie jest uprawniony do stwierdzenia na podstawie art. 145 § 1 pkt 2 *ppsa* nieważności decyzji o pozwoleniu na budowę, z tego powodu, że stwierdzono nieważność planu miejscowego, na podstawie którego tę decyzję wydano. Zgodnie bowiem z tym przepisem sąd administracyjny stwierdza nieważność decyzji lub postanowienia w całości lub w części, jeżeli zachodzą przyczyny określone w art. 156 kpa lub w innych przepisach. Natomiast – jak wynika z przyjętej wykładni art. 147 § 2 *ppsa* – **stwierdzenie nieważności planu miejscowego, na podstawie którego wydano decyzję o pozwoleniu na budowę, nie jest podstawą stwierdzenia nieważności tej decyzji, lecz jest podstawą jej wzruszenia**. Nie jest to więc przyczyna nieważności określona w art. 156 kpa, jak również w przepisach szczególnych, w tym w art. 147 § 2 *ppsa*. Za taką wykładnią przemawiają także względy związane z koniecznością zagwarantowania podstawowych standardów proceduralnych, w tym dwuinstancyjnego postępowania administracyjnego w sprawie, której przedmiotem jest wzruszenie decyzji administracyjnej. (…) NSA zwrócił w szczególności uwagę na to, że **obok zasady praworządności funkcjonuje też zasada ochrony praw nabytych**. A skoro decyzja o pozwoleniu na budowę została wydana w czasie, gdy plan miejscowy był obowiązującym prawem, to jej wzruszenie z tego powodu, że została ona wydana na podstawie planu miejscowego uznanego *ex post* za nieważny (z mocą *ex tunc*) podważa zasadę zaufania do organów władzy publicznej i stanowionego przez nie – na poziomie jednostki samorządu terytorialnego – prawa.

Zdaniem NSA wszystkie te aspekty muszą być poddane ocenie nie tylko przez sąd administracyjny, ale także przez organy administracji w dwuinstancyjnym postępowaniu administracyjnym przy ścisłym stosowaniu art. 147 § 2 *ppsa* w zakresie proceduralnym. Należy więc przyjąć, że skoro ustawodawca w tym przepisie odsyła do trybu określonego w postępowaniu administracyjnym albo w postępowaniu szczególnym, to w przypadku, gdy rozstrzygnięcie w indywidualnej sprawie polega na wydaniu decyzji administracyjnej, i to z zakresu *Prawa budowlanego*, właściwy będzie któryś z trybów uregulowanych w kpa, oczywiście stosowany odpowiednio. Orzeczenie jest prawomocne.

Moim zdaniem

Podzielam stanowisko NSA. Przedstawiam Państwu ten wyrok, bo niewątpliwie będzie on miał zastosowanie także do podziałów nieruchomości. Jest zatem istotny dla geodetów wykonawców, ale nade wszystko dla organów administracji orzekających np. o podziałach oraz o scaleniach i podziałach. Generalnie już sama ustawa z 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (*pizp*; DzU z 2017, poz. 1073) w art. 33 ustanawia zasadę, że utrata mocy obowiązującej planu miejscowego nie powoduje wygaśnięcia decyzji administracyjnych wydanych na podstawie tego planu, z zastrzeżeniem art. 65 ust. 1 pkt 2 i ust. 2. Wygaszeniu podlegają jedynie sprzeczne z przepisami nowego planu decyzje o warunkach zabudowy, ale tylko pod warunkiem, że nie doszło do wydania ostatecznego pozwolenia na budowę (o czym stanowi wprost ww. art. 65 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 tej ustawy). Ale gdyby nie było dotąd MPZP (i dlatego zapadłaby decyzja o warunkach zabudowy), to kwestia jej wygaszenia nie mogłaby być utożsamiana z przywołaną wyżej zasadą, że decyzje oparte na przepisach konkretnego planu miejscowego pozostają skuteczne niezależnie od jego zmiany czy też uchwalenia zupełnie nowego planu. Za takim rozwiązaniem przemawia właśnie zasada zaufania do państwa. Dlatego też nie wydaje się słuszne orzecznictwo wskazujące na niemożliwość zagospodarowania zgodnie z planem wydzielonych uprzednio działek budowlanych przykładowo o powierzchni 800 m kw. po tym, jak nowelizacja planu określa minimalną powierzchnię działki budowlanej na 1200 m kw. Plan miejscowy to powszechnie obowiązujące przepisy prawa, zatem czynności podejmowane na ich podstawie (w dacie ich obowiązywania) nie mogą być automatycznie negowane po tym, jak przepisy te ulegną zmianie.

Zwracam też uwagę, że mówiący o fakultatywnym elemencie MPZP art. 15 ust. 3 pkt 10 ustawy *pizp* ustanawia podstawę dla określenia minimalnej powierzchni „nowo wydzielonych" (!) działek budowlanych. Ma zatem zastosowanie jedynie przy podziałach mających nastąpić w przyszłości, a więc po wejściu w życie nowego planu. W konsekwencji moim zdaniem nie można przyjąć, że uprzednie wydzielenie działek budowlanych o powierzchni 1000 m kw. uniemożliwia wydanie w stosunku do nich pozwolenia na budowę tylko z tego powodu, że aktualnie według MPZP minimalna powierzchnia działki budowlanej to 1200 m kw. Owa minimalna powierzchnia działki budowlanej to wskazówka dla nowych działek, a nie dla działek już istniejących. Generalna zasada z art. 33 ustawy *pizp* – to zasada pełnej skuteczności decyzji zapadłych na podstawie przepisów obowiązujących w dacie ich wydawania.

Oczywiście czym innym jest kwestia zmiany planu (bo ta następuje *ex nunc*, czyli od teraz na przyszłość), a czym innym jest stwierdzenie nieważności planu. Skutek tego ostatniego następuje *ex tunc*, czyli z mocą wsteczną (od początku), a zatem tak, jakby nigdy go nie było. Zasada trwałości decyzji wydawanych na podstawie przepisów danego planu jest oczywista i – jak wskazałam – wynika wprost z ustawy *pizp*. Nieważność planu od początku, stwierdzona dopiero po wielu latach (jak w opisywanym przypadku), to już co innego. Dlatego dla oceny skutków prawnych stwierdzenia nieważności MPZP w kontekście zapadłych na jego podstawie rozstrzygnięć tak istotny jest opisany wyrok NSA. Zwracam jednak uwagę, że NSA nie przesądził ww. kwestii. Przesądził jedynie, że pozostaje ona domeną organów administracji orzekających w dwuinstancyjnym postępowaniu administracyjnym oraz że przy ocenie skutków nieważności planu należy mieć na uwadze zarówno zasadę praworządności, jak i zasadę zaufania do organów państwa, a także zasadę trwałości decyzji administracyjnych i stabilizacji obrotu.

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

Komentarze na Geoforum.pl do wiadomości z 6 listopada „Uprawnienia zawodowe: korekta czy rewolucja?"

Opublikowany na Geoforum.pl fragment artykułu Bogdana Grzechnika z listopadowego GEODETY był w ostatnich tygodniach jedną z najczęściej komentowanych wiadomości. Stał się on zarzewiem dyskusji na temat przyszłego kształtu uprawnień zawodowych, zasadności ich istnienia oraz sposobu egzaminowania.

~xyz | 2017-11-06 11:32:08
A może zacznijmy dyskusję od tego, po co w ogóle są uprawnienia zawodowe? Praca geodety uprawnionego jest, co do zasady, weryfikowana przez osobę niemającą uprawnień. Praca geodety uprawnionego nie ma żadnej wartości formalnej, dopóki nie zostanie przyjęta do zasobu. Praca geodety uprawnionego, w opinii przedstawicieli państwowej służby geodezyjnej, nie tworzy ŻADNYCH rozstrzygnięć merytorycznych i stanowi jedynie „uzgadnianie cyferek". Po co są w ogóle uprawnienia obecne czy przyszłe? Odpowiedź jest oczywista. Tylko po to, aby grupa ludzi egzaminująca i szkoląca miała źródło konkretnych dochodów i pole wpływów. Cała reszta jest tylko biciem piany.

~jeometra | 2017-11-06 12:31:32
Trzeba zaostrzyć proces nadawania uprawnień, i to drastycznie. Tylko takie posunięcie może uratować upadającą branżę. Obecnie stanowczo za dużo jest nadawanych uprawnień, a jakość opracowań spada. To chyba o czymś świadczy. Nowi uprawnieni to nie ten sam poziom, co jeszcze 10 lat temu.

~geo | 2017-11-06 13:53:42
Osobiście uważam, że uprawnienia są potrzebne, tylko że nie w takim wydaniu, jakie mamy obecnie. Obniżenie jakości operatów i prac jest spowodowane tym, że wiele firm bazuje tylko na pieczątce kogoś, kto ma uprawnienia, więc czy się je zaostrzy, czy też nie, to nie ma znaczenia. Nie może być tak, jak pisał ~xyz, że prace geodetów uprawnionych mogą sprawdzać pod kątem niezgodności z przepisami prawa osoby mające upoważnienie starosty, a już niekoniecznie posiadające uprawnienia. Powoduje to bowiem patologię i daje zły sygnał młodym adeptom geodezji, że uprawnienia nie mają sensu. Nie można zaostrzać i dokręcać śruby dla adeptów geodezji, którzy chcą zdobyć uprawnienia, bo inaczej będziecie mieli w kraju 20% tych z pieczątką i 80% geodetów, którzy będą uważali, że te uprawnienia są kompletnie bez sensu. Egzamin na uprawnienia trzeba wymyślić na nowo, ale powinien być on bardziej praktyczny, opierać się na wiedzy praktycznej.

~luk | 2017-11-06 15:06:53
Myślę, że na egzaminie powinien być położony mniejszy nacisk na część testową, a większy na ustną. Obecnie egzaminy wyglądają tak, że na test trzeba się nauczyć odpowiedzi, robiąc testy z ostatnich lat (nie trzeba nawet otwierać ustaw), a na ustny trzeba wykuć *Pgik*, standardy i jeszcze może rozporządzenie o standardach w budownictwie, a następnie trafić w odpowiedź „klucz". Sam broniłem się pół roku temu i dostałem pytanie dotyczące osnów, które było nieprecyzyjnie sformułowane. Odpowiadałem na to pytanie chyba z 20 minut bez przerwy, a pan z komisji czekał tylko na jedno słowo klucz i nawet go nie interesowało, czy znam zagadnienie.

~weteran | 2017-11-06 16:21:26
Praktyka, panowie, praktyka. Tego mi brakuje na egzaminie. Nasz zawód trzeba znać także od strony praktycznej. Tak jak pisze pan Grzechnik – rączki trzeba sobie w produkcji pobrudzić, i to kilka lat, a nie miesięcy. Naturalnie, jeśli chcesz być samodzielnym, odpowiedzialnym uprawnionym geodetą. Co do meritum – uprawienia należy utrzymać, ale przy ich przyznawaniu nie powinno być masówki, co oznacza wysoki próg na egzaminach, wyższy niż obecnie.

~zmiana pokolen | 2017-11-06 17:31:49
Dla wszystkich, którzy piszą, że egzamin należy utrudnić, proponuję ponowny egzamin według nowych zasad (zwłaszcza dla tych, którzy egzamin zdali przed rokiem 2000). Sami dostaliście uprawnienia za *free* (stare egzaminy były kpiną w porównaniu z dzisiejszymi), a teraz chcecie utrudniać ludziom życie. Według mnie należy się wykazać praktyką minimum 5-letnią, którą GUGiK powinien dokładnie sprawdzać, i na tej podstawie powinno się otrzymywać uprawnienia! I tak na końcu każdy odpowiada za to, co zrobił.

~jeometra - ten prawdziwy | 2017-11-06 18:43:15
Kompletnym idiotyzmem jest istnienie aż SIEDMIU zakresów uprawnień, przy czym nikt tak naprawdę nie wie, który zakres do czego uprawnia. Niemal od zawsze maglowany jest temat: „kiedy czwórka, a kiedy wystarczy jedynka". Wątpliwości budzi kwestia ustalania granic przy MdcP, wielką tajemnicą również pozostaje to, czym z technicznego punktu widzenia pomiar skanerem laserowym różni się od pomiaru tachimetrem bezlustrowym. I tak dalej. A jeśli chodzi o sam egzamin, to cóż... Skoro mamy ogólnie kiepskie prawo, to nie ma się co spodziewać, że egzamin z tego nie wyjdzie kiepski...

~hgw | 2017-11-06 19:04:18
Uprawnienia powinno się znieść. Po co są uprawnienia? Jak widać z poniższych komentarzy, tylko po to, by ograniczać dostęp do zawodu. Państwo macie nadzieję, że będziecie lepiej zarabiać, jak nas będzie mniej. Nie, nie będziecie, póki nie zaczniecie się szanować i traktować geodezji jak biznes, a nie hobby.

~GeoJaszczur | 2017-11-07 10:07:10
Analogia z mechanikiem samochodowym. Jak naprawiasz auto, to pytasz mechanika, czy ma stosowne uprawnienia państwowe? Nie, szukasz dobrego i taniego. Nie wspomnę, że od stanu technicznego auta zależy życie i zdrowie. Uprawnienia są potrzebne tylko tym, którzy je wydają.

~slowikow | 2017-11-07 15:54:05
Czy osoby, które twierdzą, że powinno się podnieść poziom egzaminu na uprawnienia, w ogóle go zdawały po 2014 roku? ~zmiana pokolen ma rację. Egzamin wcale do prostych nie należy, szczególnie w części opisowej i ustnej. Oczywiście ogromny wpływ na to mają przepisy prawa, które różnie można interpretować. Dzięki temu często teoria teorią, a praktyka idzie swoją drogą. Dlatego uważam, że sama formuła egzaminu sprawdza się, a lepiej popracować nad przepisami. Jeśli chodzi o zakresy uprawnień, to fakt – jest ich za dużo, ale mimo to uważam, że brakuje uprawnień z zakresu klasyfikacji gruntów.

~weteran | 2017-11-07 18:23:39
Do ~zmiana pokolen: Kolego, jak ja zdawałem w latach 90. na uprawnienia, to będąc technikiem, musiałem najpierw 10 lat zasuwać w produkcji – taki był przepis. A na egzaminie pisemnym należało podać podstawę prawną i odpowiedź, tyle że z głowy, a nie z segregatora z ustawami i rozporządzeniami. A na ustnym pytany byłem także z praktyki. Nie wiesz kolego, o czym mówisz.

~Wojtek | 2017-11-09 12:05:06
Po co uprawnienia? Wystarczy ubezpieczenie i każdy odpowiada finansowo za swoją robotę.

Wybór i skróty redakcji

Koncepcja standaryzacji usługi lokalizacji działek ewidencyjnych (ULDK)

Ułatwienie w szukaniu działek

Powiaty są dostawcą danych do jednego z najbardziej istotnych tematów IIP, czyli działek ewidencyjnych. Rejestry EGiB prowadzone są przez samorządy powiatowe, a więc ostatecznie na całość aktualnych danych o działkach ewidencyjnych będzie się składało co najmniej 380 baz źródłowych. Pora więc zadbać także o standaryzację usług na rządowym Geoportalu.

Waldemar Izdebski
Michał Kursa
Jarosław Wesołowski

Efektywne korzystanie z danych ewidencji gruntów i budynków na poziomie krajowym – bez ustalania specyficznych parametrów dostępu do poszczególnych baz powiatowych oraz wnikania w ich strukturę – wymaga spełnienia kilku podstawowych warunków:

1. Bazy powiatowe muszą być zinformatyzowane.

2. Powiaty powinny udostępniać usługę sieciową służącą do przeglądania danych ewidencyjnych (WMS).

3. Na poziomie kraju powinna istnieć usługa integrująca powiatowe usługi WMS, która pod jednym adresem URL daje dostęp do przeglądania danych z całego kraju.

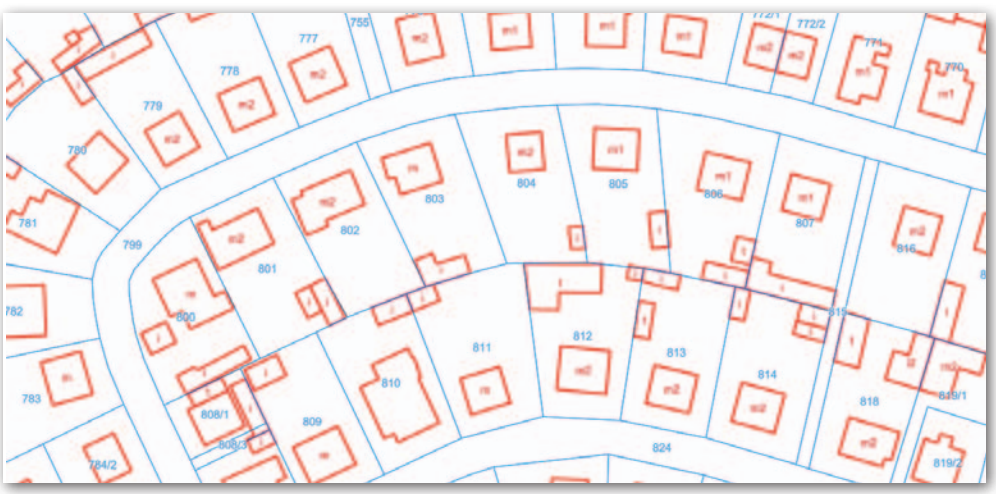
4. Powiaty powinny udostępniać usługę sieciową lokalizacji działki ewidencyjnej (zwrócenia jej geometrii) na podstawie podanego identyfikatora.

5. Na poziomie kraju powinna istnieć usługa integrująca powiatowe usługi lokalizacyjne (te z punktu 4), która pod jednym adresem URL da dostęp do lokalizacji dowolnej działki ewidencyjnej z całego kraju.

Szczegółowo o spełnieniu przedstawionych powyżej warunków traktują prace [Izdebski, 2017a; Izdebski, 2017b], a wymagania do usługi przeglądania (punkt 2) zawiera rozporządzenie Komisji Wspólnot Europejskich 976/2009 z 19 października 2009 r. *ws. wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie usług sieciowych* (usługa WMS spełnia wymogi tego rozporządzenia).

O aktualnym stanie wymagań można ogólnie stwierdzić, że na dwa pierwsze punkty autorzy artykułu nie mają większego wpływu, a mogą jedynie zachęcać powiaty do informatyzacji baz ewidencji gruntów i budynków oraz do uruchamiania i udostępniania dotyczących tych baz powiatowych usług sieciowych WMS.

Próby realizacji punktu trzeciego były podejmowane od roku 2007 [Izdebski, 2014; Izdebski, 2016]. Wydaje się jednak, że skutecznie udało się to zrobić dopiero w roku 2017 przez uruchomioną zbiorczą usługę WMS o nazwie Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów (KIEG). Podłączono do niej wszystkie dostępne powiatowe usługi WMS dotyczące danych ewidencji gruntów i budynków, a w powiatach, gdzie braku-

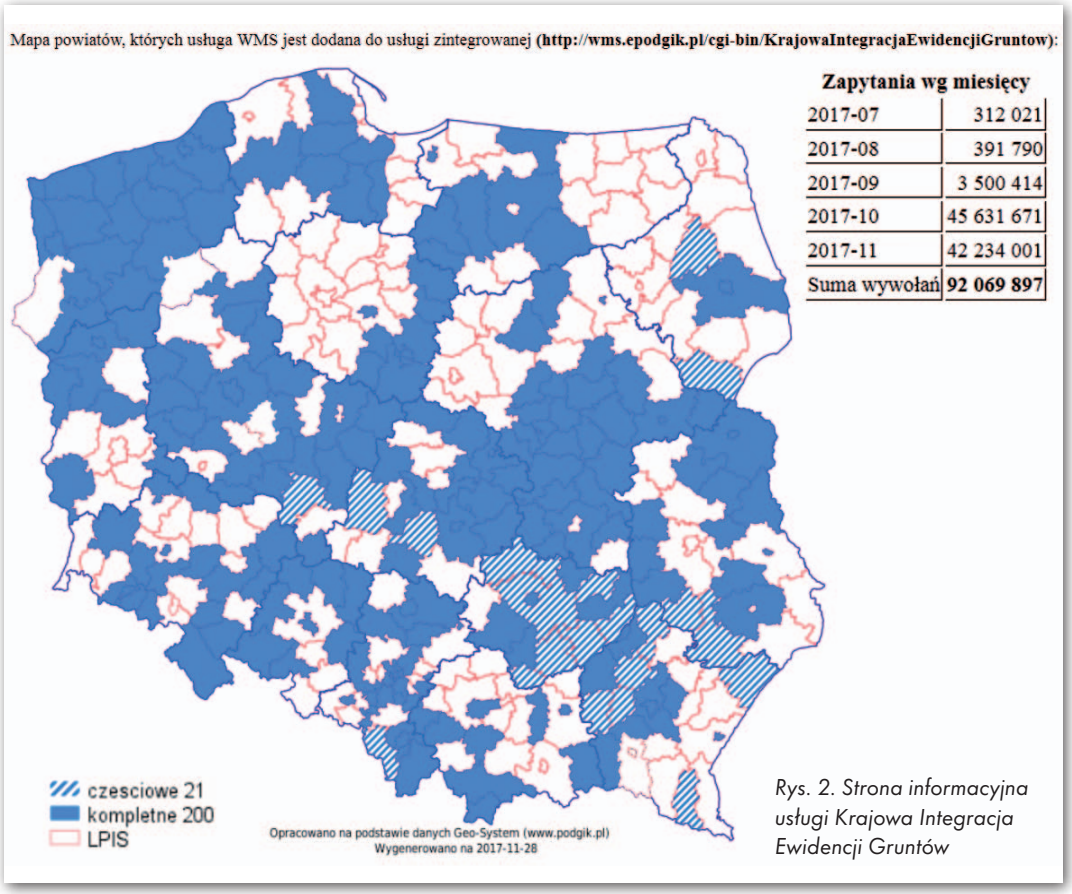


Rys. 1. Typowy obraz uzyskiwany z usługi KIEG

je takich usług, jako uzupełnienie włączono usługę WMS z danych LPIS. Dzięki temu usługa KIEG pokrywa obszar całego kraju takim danymi, jakie są dostępne w danym rejonie. Usługa jest zamieszczona pod adresem: http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow, a jej istnienie pozwala w dowolnym oprogramowaniu potrafiącym korzystać z usługi WMS (będącym klientem WMS) uzyskiwać obraz danych ewidencji gruntów i budynków z dowolnego rejonu objętego działaniem usługi [więcej w GEODECIE 11/2017 – red.]. Typowy obraz z usługi KIEG przedstawiono na rysunku 1.

Zawartość usługi zintegrowanej jest na bieżąco aktualizowana w miarę pozyskiwania informacji o stanie usług powiatowych i obejmuje obecnie włączone WMS-y z 220 powiatów. Szczegółowe statystyki KIEG są publikowane na stronie informacyjnej dostępnej pod adresem usługi (rys. 2).

Przedstawiona statystyka pokazuje, że usługa jest wykorzystywana bardzo intensywnie, co świadczy o tym, że była duża potrzeba jej uruchomienia. Niestety, samo przeglądanie danych ewidencyjnych nie rozwiązuje wszystkich problemów, bo bardzo często potrzebujemy wyszukać konkretną działkę ewidencyjną na podstawie jej numeru (identyfikatora), a do tego niezbędna jest specjalna usługa wyszukiwania działki.

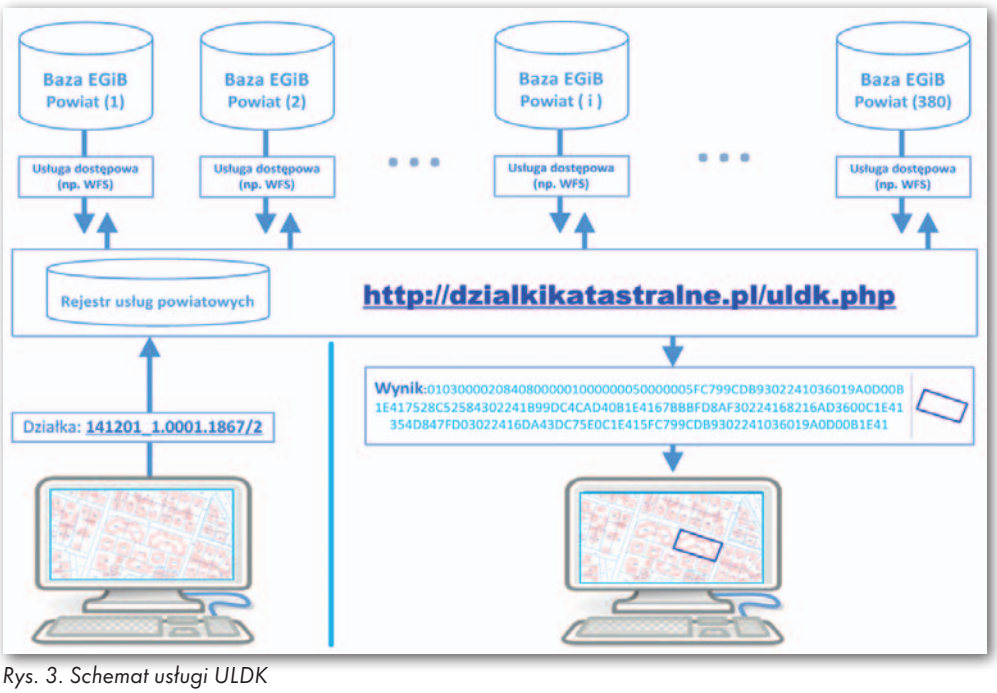


Rys. 2. Strona informacyjna usługi Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów

Lokalizacja działki ewidencyjnej

Rozwiązanie problemów związanych z realizacją warunków 4 i 5, czyli możliwością znalezienia dowolnej działki ewidencyjnej po jej numerze (identyfikatorze), jest kluczowe do efektywnego korzystania z danych ewidencji gruntów i budynków na poziomie krajowym. Pierwsze próby podjęte zostały w 2014 roku przez firmę Geo-System [Izdebski, 2014], ale z różnych względów nie włączyły się do tej inicjatywy inne firmy, których oprogramowanie jest wykorzystywane w powiatach do prowadzenia baz danych ewidencji gruntów i budynków. Obecnie sytuacja się zmieniła i zaproponowana wcześniej usługa wyszukiwania działki ULDK uzyskała szersze wsparcie, a także wprowadzono do niej drobne modyfikacje, co dało podstawę od nazwania ją usługą ULDK ver. 2.0.

Dla zachowania ciągłości pozostawiono w nazwie usługi skrót od Usługa Lokalizacji Działki Katastralnej, ale w treści artykułu używa się pojęcia działki ewidencyjnej, co bardziej odpowiada polskiej rzeczywistości. Ogólna koncepcja usługi ULDK pozwalającej zlokalizować działkę ewidencyjną się nie zmieniła i została zaprezentowana na rysunku 3.



Rys. 3. Schemat usługi ULDK

Rys. 4. Wynik wyszukiwania działki ewidencyjnej

Lokalizacji działki ewidencyjnej dokonuje się na podstawie jej identyfikatora, który zgodnie z obowiązującym prawem może występować w postaci **WWPPGG_R.OOOO.NDZ** lub w niektórych przypadkach w postaci **WWPPGG_R.OOOO.AR_NR.NDZ**, kiedy dodatkowo do identyfikacji wykorzystuje się tzw. arkusz mapy ewidencyjnej. Znaczenie poszczególnych części identyfikatora jest następujące:

1) WWPPGG_R – (WW – województwo, PP – powiat, GG – gmina, R – typ gminy),

2) OOOO – oznaczenie obrębu ewidencyjnego,

3) AR_NR – oznaczenie arkusza mapy, o ile występuje (NR – numer arkusza),

4) NDZ – numer działki.

Usługa zamieszczona jest pod adresem http://dzialki-katastralne.pl/uldk.php i oferuje obecnie dostęp do ponad **220** powiatowych baz danych. Wystarczy wywołać ją z identyfikatorem działki, aby w efekcie otrzymać jej geometrię, np.: http://dzialki-katastralne.pl/uldk.php?request=dzialka&identyfikator=141201_1.0001.1867/2

Standardowo w rezultacie wywołania usługi lokalizacji działki bez dodatkowych parametrów otrzymujemy plik wyniku zawierający dwie linie tekstu. W pierwszej linii wpisywany jest status odpowiedzi, a w drugiej ewentualnie geometria działki zapisana w formacie EWKB. Geometria działki jest podawana wtedy, jeśli działka zostanie odnaleziona, czyli status odpowiedzi jest równy zero. W przeciwnym przypadku plik zawiera tylko jedną linię z wpisanym statusem zapytania. Mając geometrię szukanej działki, można już dokonać jej lokalizacji (rys. 4).

Korzystając z usługi **ULDK**, użytkownik nie musi wiedzieć, w której bazie powiatowej działka się znajduje ani jaka jest struktura tej bazy. Wszystkim tym zajmuje się usługa lokalizacji, która na podstawie własnego rejestru baz (serwera katalogowego) i związanych z nimi usług potrafi odwołać się do odpowiedniej bazy powiatowej poprzez usługę sieciową udostępnioną przez właściciela bazy.

Aby usługa ULDK mogła wykorzystywać powiatową bazę ewidencji gruntów i budynków, baza taka musi

Tabela 1. Standardowe parametry zapamiętywane w repozytorium usługi ULDK

Parametr	Opis	Przykładowa wartość
URL	Adres usługi	http://inet.piotrkow.pl:82/cgi-bin/piotrkow-egib
Typename	Nazwa warstwy z działkami	dzialki
PropertyName	Nazwa atrybutu z identyfikatorem działki	ID_DZIALKI

Tabela 2. Wyniki uzyskiwane dla przykładowych parametrów wywołań do generowania słowników

request=listaobrebow jednostkaewidencyjna=160903 uzyskujemy listę obrębów w postaci:	request=listaarkuszy obreb=160903_2.0021 uzyskujemy listę arkuszy w postaci:
0 160903_2.0008|BORKI 160903_2.0047|BRZEZIE 160903_2.0021|CHRÓŚCICE 160903_2.0025|CZARNOWĄSY 160903_2.0036|DOBRZEŃ MAŁY 160903_2.0035|DOBRZEŃ WIELKI 160903_2.0049|KRZANOWICE 160903_2.0086|KUP 160903_2.0064|ŚWIERKLE	0 160903_2.0021.AR_1 160903_2.0021.AR_10 160903_2.0021.AR_11 160903_2.0021.AR_2 160903_2.0021.AR_3 160903_2.0021.AR_4 160903_2.0021.AR_5 160903_2.0021.AR_6 160903_2.0021.AR_7 160903_2.0021.AR_8

zostać zarejestrowana w repozytorium usługi ULDK. W tym celu firma, w której technologii baza funkcjonuje, przygotowuje swoją usługę dostępową. W większości przypadków usługa dostępowa bazuje na standardowej usłudze WFS, której parametry zapisywane są w repozytorium usługi ULDK (tabela 1).

W uzasadnionych przypadkach możliwe jest przeprowadzenie indywidualnych ustaleń z dostawcą danych ewidencyjnych, tak aby w efekcie uzyskać możliwość wykorzystania tych danych w usłudze ULDK.

Usługi słownikowe

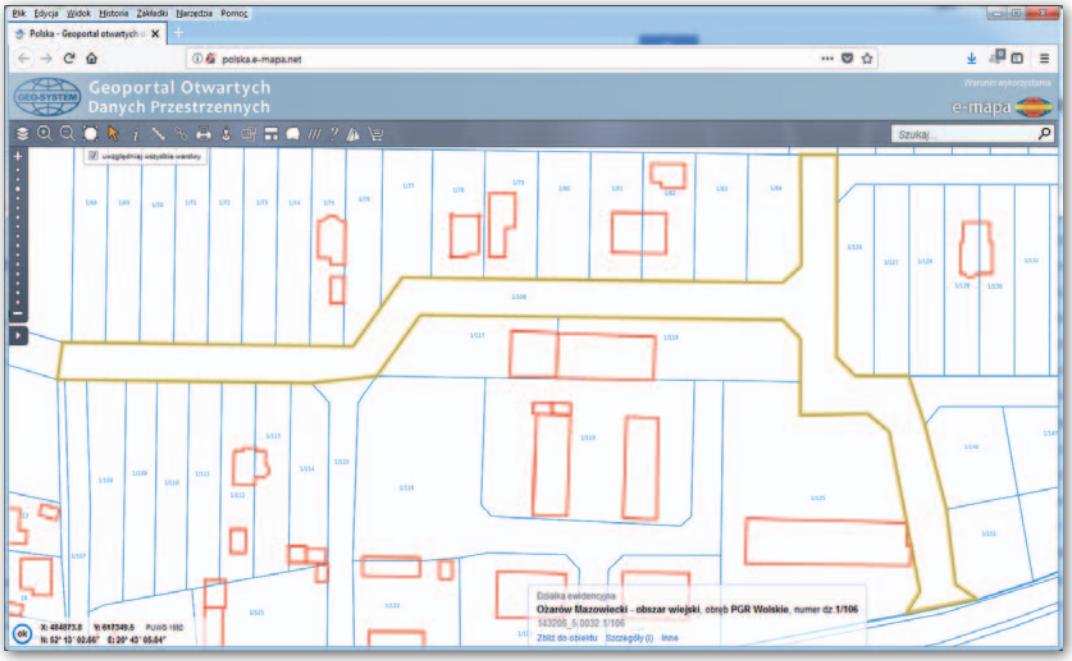
Usługa ULDK oferuje również odpowiednie funkcjonalności służące do utworzenia słowników obrębów i ewentualnie występujących w obrębach arkuszy. Słowniki są niezbędne do obsługi interaktywnych interfejsów wyszukiwania (listy rozwijalne, podpowiedzi). Przykłady wywołań do generowania słowników przedstawiono poniżej:

- http://dzialkikatastralne.pl/uldk.php?request=listaobrebow&jednostkaewidencyjna=160903
- http://dzialkikatastralne.pl/uldk.php?request=listaarkuszy&obreb=160903_2.0021

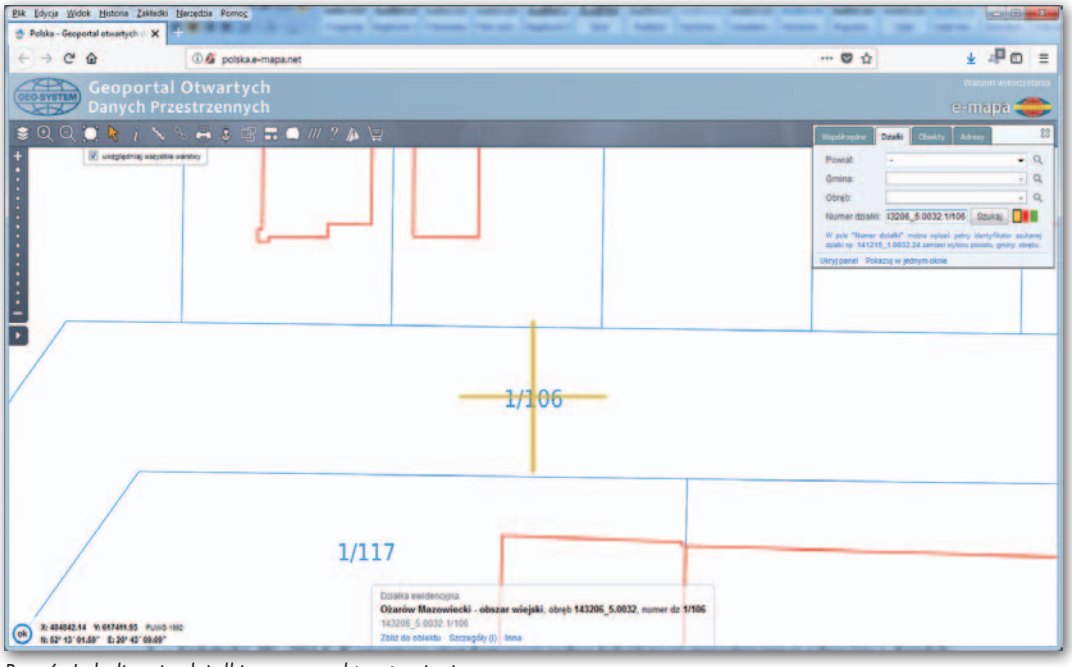
Tabela 2 pokazuje, jakie wyniki uzyskujemy dla przykładowych parametrów.

Wnioski

Aktualnie do usługi ULDK włączone są wszystkie powiaty, które są w usłudze KIEG, a sama ULDK jest dosyć intensywnie wykorzystywana i od chwili uruchomienia w 2014 r. liczba wywołań znacznie przekroczyła już 10 milionów. Nieprzerwanie prowadzony jest proces jej monitorowania i wzbogacania o nowe powiaty w miarę pozyskiwania informacji o dostępnych usługach powiatowych. Podjęto też działania, aby ULDK została włączona do serwisu **Geoportal.gov.pl**, co byłoby idealnym uzupełnieniem usługi KIEG, która prezentuje działki ewidencyjne.



Rys. 5. Lokalizacja działki przez geometrię



Rys. 6. Lokalizacja działki przez punkt wstawienia numeru

Do realizacji w najbliższym czasie są jeszcze prace związane z usługami powiatowymi m.in. firm: **GEOBID Sp. z o.o.**, **Geomatyka-Kraków s.c.**, które – mamy nadzieję – dołączą do wsparcia usługi ULDK, a których usługi obecnie nie dostarczają jeszcze geometrii działki, lecz jedynie punkt wstawienia numeru działki i prostokąt ograniczający geometrię, tzw. BBOX. W takich sytuacjach, niestety, uzyskiwana informacja lokalizacyjna jest mało precyzyjna. Zamiast efektu przedstawionego na rys. 5 dostajemy bowiem efekt przedstawiony na rys. 6, co przy skomplikowanych kształtach niektórych działek sprawia kłopoty w całościowym zlokalizowaniu przestrzennym wyszukanej działki.

Waldemar Izdebski
Michał Kursa
Geo-System Sp. z o.o.
Jarosław Wesołowski
Systherm-Info Sp. z o.o.

Literatura

- Izdebski W., 2014: Koncepcja standaryzacji usług lokalizacji przestrzennej adresów i działek katastralnych. GEODETA 2/2014, s. 14-18;
- Izdebski W., 2016: Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce, Warszawa: Geo-System Sp. z o.o., ISBN 978-83-943086-2-9;
- Izdebski W., 2017a: Analysis of the cadastral data published in the Polish Spatial Data Infrastructure, Geodesy and Cartography, Vol. 66, No 2, 2017, pp 229-245;
- Izdebski W., 2017b: Analiza możliwości zwiększenia dostępności usług sieciowych WMS dotyczących danych ewidencji gruntów i budynków, „Roczniki Geomatyki" 2017 t. 15, z. 4(79) (w druku).

Dlaczego czerwone działki muszą zniknąć

Do napisania tego tekstu zachęcił mnie otrzymany od Czytelnika list, który publikujemy poniżej. Można powiedzieć, że okazja sama wpadła mi w ręce, bo od dawna chciałam dorzucić w tej kwestii swoje trzy grosze, a w artykule wstępnym zawsze było na to za mało miejsca.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Sprawa dotyczy tzw. czerwonych działek na Geoportalu i Czytelnik pyta w liście, skąd u mnie taka niechęć do tej warstwy tematycznej. Zacznę od tego, że od kilku miesięcy, a dokładniej od rozmowy z GGK Grażyną Kierznowską opublikowanej w sierpniowym GEODECIE, bacznie przyglądamy się temu, co dzieje się na rządowym Geoportalu w kwestii działek. To przecież nasze, geodetów, podstawowe zadanie: trzymać porządek w katastrze. A że go na razie nie ma, to w ewidencji gruntów i budynków.

Do niedawna na Geoportalu były wyświetlane dwie kategorie danych o działkach. Jedna to popularnie zwane czerwone działki, czyli oficjalnie „dane o charakterze katastralnym" (niech nikogo nie zmyli odniesienie do katastru). Dane te powstały wiele lat temu przy okazji tworzenia LPIS-u. Nie wnikając w ich istotę, dość powiedzieć, że są one niewiarygodne, wprowadzają dezorientację w społeczeństwie i kompromitują nasz zawód. Ale ponieważ nie było wtedy lepszych danych dla całego kraju, zamieszczono je na Geoportalu. Powiedzenie, że prowizorka trwa najdłużej, sprawdziło się i w tym przypadku. Co gorsza, dzisiaj nie można pozbyć się czerwonych działek nawet tam, gdzie dostępne są już wiarygodne dane z powiatowej ewidencji gruntów.

Druga kategoria to warstwa KIIP (oficjalnie: integracja usług KIIP) zawierająca dane z części powiatów dostępne w jednej usłudze WMS zestandaryzowanej na zlecenie GUGiK i przez GUGiK integrowanej. Jak wynika z badań przeprowadzonych przez dr. hab. Waldemara Izdebskiego, usługa wprowadzona w 2008 roku obejmowała w maju 2017 roku dane ze 135 powiatów (z czego funkcjonowały 123).

Ponieważ pierwsza z wymienionych warstw jest najzwyczajniej szkodliwa, a druga była długo uśpiona, firma Geo-System z Warszawy zrealizowała własną zbiorczą usługę WMS o nazwie Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów. Najkrócej mówiąc, jest to rozszerzona i poprawiona usługa KIIP. Podstawowa różnica polega jednak na tym, że na bieżąco dołączane są do niej kolejne powiaty (obecnie jest ich 220). Tak więc usługa żyje i szybko zwiększa swój zasięg terytorialny. Co jest bardzo ważne, na obszarach, gdzie do tej pory nie ma wiarygodnych danych ewidencyjnych (czyli powiaty nie zgłosiły swoich usług do integracji), usługa KIEG nadal wyświetla czerwone działki (bo lepsza

Skąd u Pani taka niechęć do tej warstwy tematycznej? – pyta Czytelnik w liście

Nazywam się Arkadiusz Piechota. Piszę do Pani w związku z Pani wypowiedzią z listopadowego GEODETY [chodzi o artykuł wstępny – red.]. Jest to pierwszy list do Państwa redakcji, ale nie mogłem się powstrzymać. Chodzi o słowa „najnowsza wiadomość z frontu walki o nowe oblicze Geoportalu to wyłączenie warstwy KIIP, czyli usunięcie informacji dublowanej w znacznie bogatszej warstwie Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów". (...)

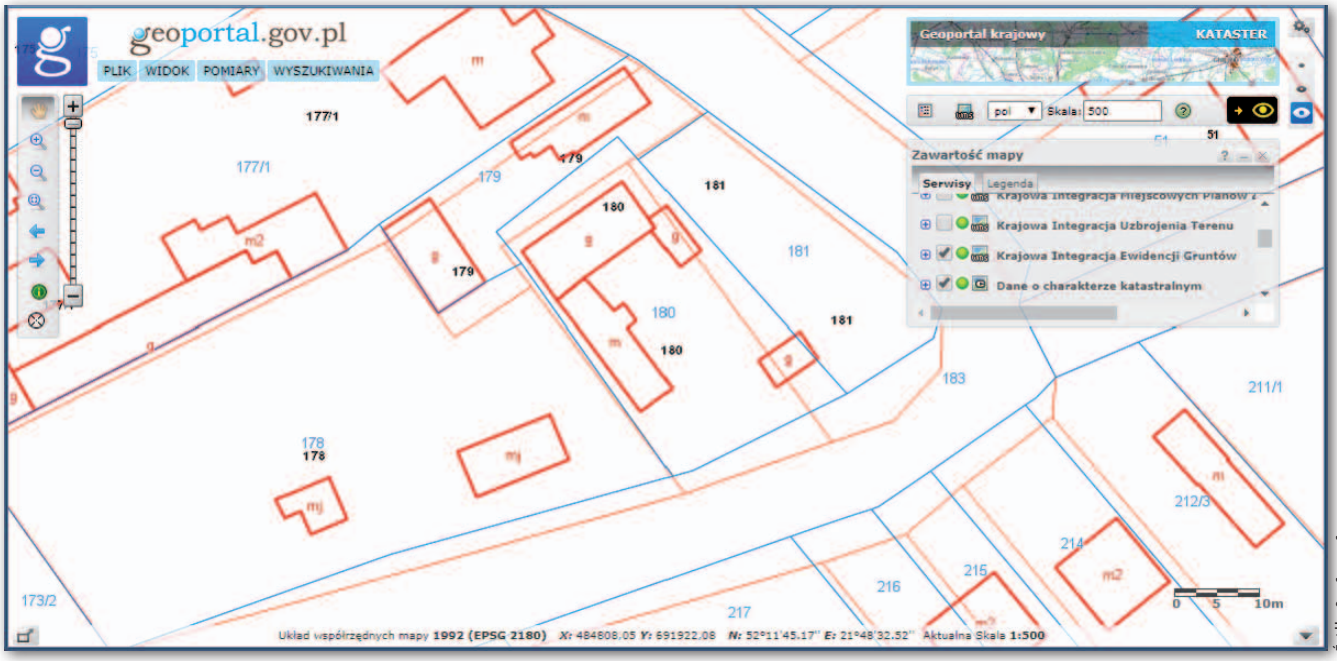
Kwestia główna: Obecnie pisze Pani o „froncie walki", używając pojęcia, którym posługują się rewolucjoniści. Jak każda rewolucja, ta także będzie miała swoje ofiary. W pracach geologicznych (tak jak wielu moich kolegów z branży) wykorzystuję Geoportal 2. Często posługuję się danymi z „czerwonych granic", choć wiem, że nie są w pełni aktualne. Chodzi o dane dotyczące podziału kraju stosowane w EGiB (województwo, powiat, jednostka, obręb). Ponadto mamy szybkie informacje na temat numeru identyfikacyjnego działki (co pomaga w opisywaniu map). Kolejną informacją jest powierzchnia działki (przydatna do identyfikacji działki wystawionej na sprzedaż przez biuro obrotu nieruchomości, ale to jest kwestia drugorzędna). Moje pytania brzmią następująco:

1. Skąd u Pani taka niechęć do tej warstwy tematycznej?
2. Gdzie w nowych usługach (Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów) dane na temat numeru identyfikacyjnego działki, podziału terytorialnego oraz powierzchni działki? Może okaże się, że moje pytanie jest trywialne, informacje są gdzieś ukryte i wystarczyło przeczytać instrukcję, ale ikonka (i) nie działa w przypadku nowych usług.

Aby mogła Pani zrozumieć moje intencje, chciałbym wytłumaczyć, że kierowałem się zasadą „lepsze jest wrogiem dobrego", czego najlepszym przykładem było zamknięcie stabilnego Geoportalu 1 przy niedopracowanym Geoportalu 2. Zanim zaczniemy walczyć z czymś na śmierć i życie, może warto poczekać, aż umrze to śmiercią naturalną?

Pozdrawiam serdecznie,
wieloletni czytelnik,
Arkadiusz Piechota

P.S. Nie wyobrażam sobie pracy na WMS czy WFS w ArcMap lub innym oprogramowaniu tego typu w delegacji, np. w agroturystyce. Ta metoda odpada ze względu na możliwości internetu.



Źródło: Geo-System Sp. z o.o.

Rys. 1. Gmina Kałuszyn, obręb Olszewice – przykład rozbieżności granic ewidencyjnych (niebieskie) i granic z „danych o chakaterze katastralnym" (czerwone)

informacja orientacyjna niż żadna). Nie ma zatem dziur w pokryciu kraju przez KIEG: są prawidłowe granice z ewidencji powiatowej (niebieskie), a jeśli ich brak – to granice z LPIS (czerwone).

Dysponując taką usługą, firma Geo-System zaproponowała w 2017 roku włączenie KIEG do rządowego Geoportalu. Po dłuższych zabiegach w GUGiK, Ministerstwie Cyfryzacji oraz Ministerstwie Infrastruktury i Budownictwa udało się to w końcu przeprowadzić. Po włączeniu KIEG do Geoportalu, co nastąpiło 28 września br., statystyki jej wykorzystania poszybowały w górę, osiągając średnio 45 mln wywołań miesięcznie. To zainteresowanie pokazuje, jak bardzo potrzebna jest taka usługa.

Nietrudno było przewidzieć, że po włączeniu KIEG powstanie kwestia redundancji danych, bo warstwa z usługi KIIP zawierała się w warstwie utworzonej z usługi KIEG. Ponieważ nie było sensu ich razem pokazywać, administratorzy Geoportalu doprowadzili do tego, że KIIP jest dostępna w menu, ale nie jest standardowo wyświetlana (wymaga włączenia przez użytkownika).

Teraz pozostaje do załatwienia problem czerwonych działek. Na obszarach, gdzie pokazywane są dokładniejsze dane ewidencyjne z powiatów (kolor niebieski), absolutnie nie powinien być wyświetlany drugi zestaw danych „o charakterze katastralnym" (w kolorze czerwonym). Przykład rozbieżności pokazuje rysunek 1. Warstwa czerwonych działek powinna być więc na Geoportalu jak najszybciej wyłączona. Jest to postulat od kilku już lat podnoszony publicznie przez prezesa firmy Geo-System Waldemara Izdebskiego oraz powiaty, które w wielu pismach kierowanych do GUGiK domagały się wyłączenia czerwonych działek. Ostatnio znalazł się także we wnioskach z konferencji SGP zorganizowanej pod koniec października w Ustroniu i poświęconej przechowywaniu i przetwarzaniu informacji w rejestrach publicznych. Postulat ten wynika z naturalnej potrzeby zaprowadzenia porządku w danych tak przecież istotnych dla obywateli, gospodarki i kraju w ogóle.

Do tej pory nie wiadomo, skąd w GUGiK opór w tej kwestii. Mając jednak jako takie pojęcie o informatyzacji, trudno wierzyć w oficjalnie przedstawiane przeszkody prawne i organizacyjne oraz akceptować odsyłanie do usług analiz w przyszłym CAPAP (Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej). Pozostaje więc mieć nadzieję, że wkrótce uda się ten opór przełamać. Dlatego pisałam obrazowo „o froncie walki", co wypomina mi Czytelnik w liście.

Poniżej odnoszę się do konkretnych pytań zadanych przez Czytelnika.

1. Skąd u Pani taka niechęć do tej warstwy tematycznej?

Rzeczywiście, żywię pewną niechęć do czerwonych działek (nie lubię bylejakości), ale nie potępiam ich w czambuł. Proponuję jedynie eliminować je tam, gdzie mamy już bardziej wiarygodne dane. Przy okazji tego artykułu nie chcę wchodzić głębiej w sprawy finansowe, ale pragnę zwrócić uwagę, że warstwa KIEG oferuje (oczywiście w dużym uproszczeniu) to, z czym ZSIN nie może sobie poradzić od dwóch dekad, i że firma Geo-System, mimo iż jest podmiotem komercyjnym, mogła bez problemu uruchomić taką usługę *pro publico bono*, bardzo sprawnie i zapewne bez ponoszenia milionowych nakładów inwestycyjnych. To dowodzi, że są też inne drogi informatyzacji niż budowanie za setki milionów mega systemów, które nigdy nie odpalą. Gigantomania prowadzi nie tylko do marnowania publicznych pieniędzy, ale przede wszystkim potencjału ludzkiego poprzez zniechęcanie do udziału w takich przedsięwzięciach, co jest szkodą znacznie większą. W tego typu projektach ważne jest, żeby efekty były szybko widoczne i żeby ludzie (zarówno twórcy, jak i użytkownicy) mogli się nimi zwyczajnie cieszyć. Wiadomo, że sukces napędza sukces. Oczywiście nie da się tego przeprowadzić bez kompetentnego i rzetelnego nadzoru nad projektami i ich realizacją. Projektów, które nie zadziałały albo ich efekty były nieadekwatne do założeń, mamy na pęczki i nie dotyczy to tylko naszego geodezyjnego podwórka (CEPiK, ePUAP). Ale możemy przynajmniej próbować to zmienić.

2. Gdzie w nowych usługach (Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów) dane na temat nr identyfikacyjnego działki, podziału terytorialnego oraz powierzchni działki?

Numer identyfikacyjny działki ewidencyjnej wynika z aktualnych przepisów prawa (rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa *w sprawie ewidencji gruntów i budynków,*

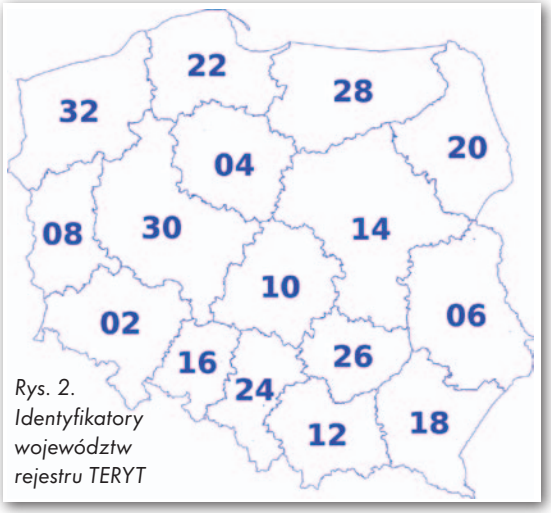
DzU 2016, poz. 1034). Jest to ciąg znaków w postaci **WWPPGG_R.OOOO.NDZ** lub w niektórych przypadkach w postaci **WWPPGG_R.OOOO.AR_NR.NDZ**, kiedy dodatkowo do identyfikacji wykorzystuje się tzw. arkusz mapy ewidencyjnej. Znaczenie poszczególnych części identyfikatora jest następujące:

WWPPGG_R – (WW – województwo, PP – powiat, GG – gmina, R – typ gminy),

OOOO – oznaczenie obrębu ewidencyjnego,

AR_NR – oznaczenie arkusza mapy, o ile występuje (NR – numer arkusza),

NDZ – numer działki.



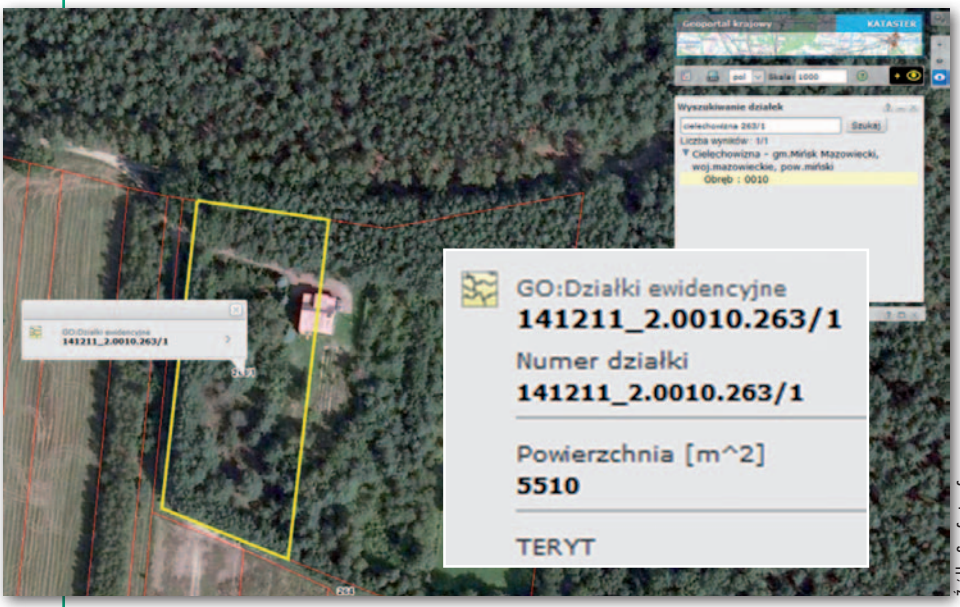
Rys. 2. Identyfikatory województw rejestru TERYT

Taki numer jest udostępniany w usłudze KIEG w trybie identyfikacji, tzw. ikonka (i). Do tej pory nie był rozwijany na województwo, powiat i gminę, ale sugestie Czytelnika przekazane do autorów usługi spowodowały, że dodano takie rozwinięcie i aktualnie usługa KIEG w trybie identyfikacji oprócz numeru identyfikacyjnego (np. **141211_2.0010.263/1)** wyświetla już także rozbicie na te jednostki, czyli:

- województwo (**14**): mazowieckie,
- powiat (**12**): miński,
- gmina (**11_2**): gmina Mińsk Mazowiecki,
- obręb (**0010**): Cielechowizna.

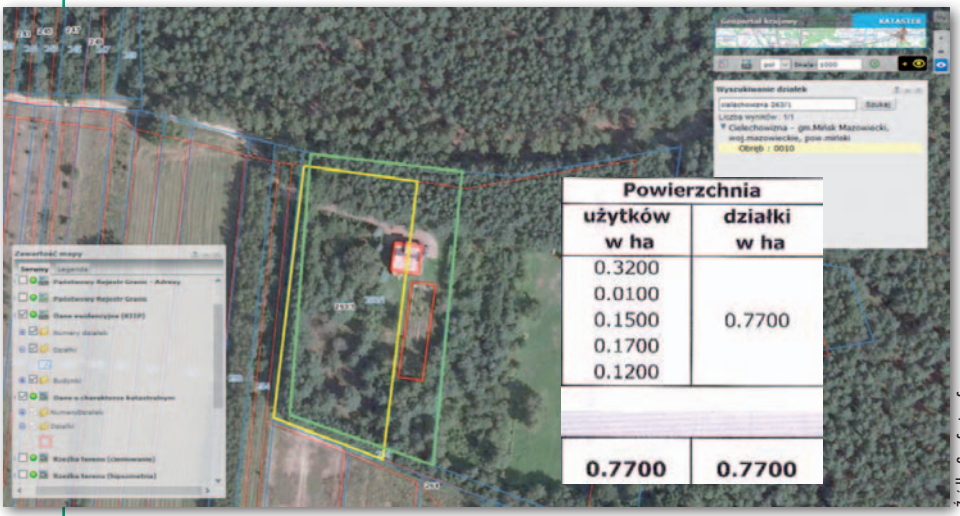
Jak więc widać, informacja o przynależności do poszczególnych szczebli podziału administracyjnego wynika wprost z identyfikatora działki opartego na systemie TERYT i jest zawarta w usłudze KIEG.

Natomiast w kwestii udostępnianej informacji o powierzchni działki należy zwrócić uwagę na dwa aspekty. Po pierwsze, warstwa tzw. działek czerwonych błędnie informuje, iż są to „działki ewidencyjne", a podana w oknie informacyjnym powierzchnia obiektu w znakomitej większości przypadków ma się nijak do powierzchni faktycznej. Pokazuje to przykład zaprezentowany na rysunkach 3 i 4 (działka 263/1, obręb Cielechowizna, gmina Mińsk Mazowiecki). Z danych o charakterze katastralnym (czyli czerwonych działek) wynika, że granica działki przecina dom na pół, a jej powierzchnia wynosi 5500 m^2. Tymczasem prawidłowy przebieg granic uzyskany z usługi KIEG jest całkiem inny, a faktyczna powierzchnia w ewidencji gruntów i budynków wynosi 7700 m^2. To znaczy, że Geoportal, prezentując czerwone działki, wprowadza użytkowników w błąd. Skutkuje to licznymi interwencjami obywateli, którzy pytają w powiatach, dlaczego na Geoportalu wyświetlane są nieprawdziwe informacje.



Źródło: Geo-System Sp. z o.o.

Rys. 3. Dane o charakterze katastralnym z rządowego Geoportalu. Granice (zaznaczone na żółto) tną budynek na pół, a powierzchnia działki wynosi 5500 m^2



Źródło: Geo-System Sp. z o.o.

Rys. 4. Dane dostępne dzięki usłudze KIEG. Granice (zaznaczone na zielono) mają prawidłowy przebieg z ewidencji gruntów, a faktyczna powierzchnia tej działki to 7700 m^2

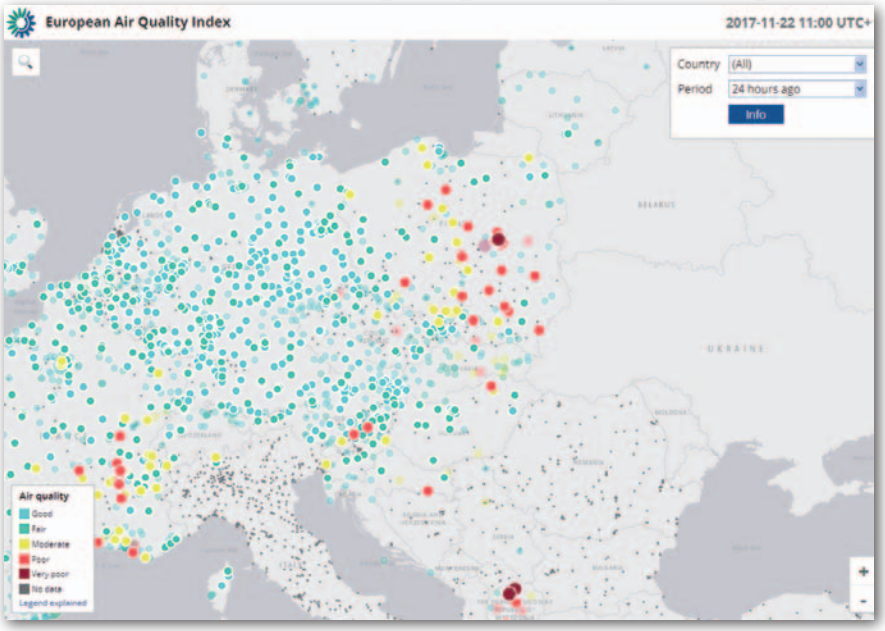
Po drugie, udostępnianie informacji o powierzchni działki ewidencyjnej jest w gestii dostawców danych, tj. starostw powiatowych, które niejednokrotnie ze względu na stan ewidencji nie decydują się na ujawnienie tej informacji. Powierzchnia ewidencyjna może mieć bowiem inną wartość niż powierzchnia geometryczna, co może rodzić kolejne nieporozumienia, zdenerwowanie i niepotrzebne interwencje w starostwach.

Szanowny Czytelniku! Bardzo dziękuję Panu za ten list i mam nadzieję, że moje wyjaśnienia rozwiewają Pana wątpliwości. Podziękowania za moim pośrednictwem przesyłają także autorzy usługi KIEG, bo dzięki Pana pytaniom zdiagnozowali istotny do wprowadzenia element, który znacznie podniesie funkcjonalność usługi.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Zanieczyszczenie na europejskiej mapie

Europejska Agencja Środowiskowa (EEA) uruchomiła Europejski wskaźnik jakości powietrza – serwis, który pozwala monitorować zanieczyszczenie atmosfery w całej Unii Europejskiej. Portal (airindex.eea.europa.eu) prezentuje aktualne informacje bazujące na pomiarach z ponad 2 tys. stacji monitorujących w całej Europie. Na interaktywnej mapie można śledzić jakość powietrza dla poszczególnych stacji z uwzględnieniem stężenia pięciu najważniejszych rodzajów zanieczyszczeń mających szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi oraz na środowisko: pyłu drobnego (PM2,5 i PM10), ozonu w warstwie przyziemnej (O_3), dwutlenku azotu (NO_2) i dwutlenku siarki (SO_2).



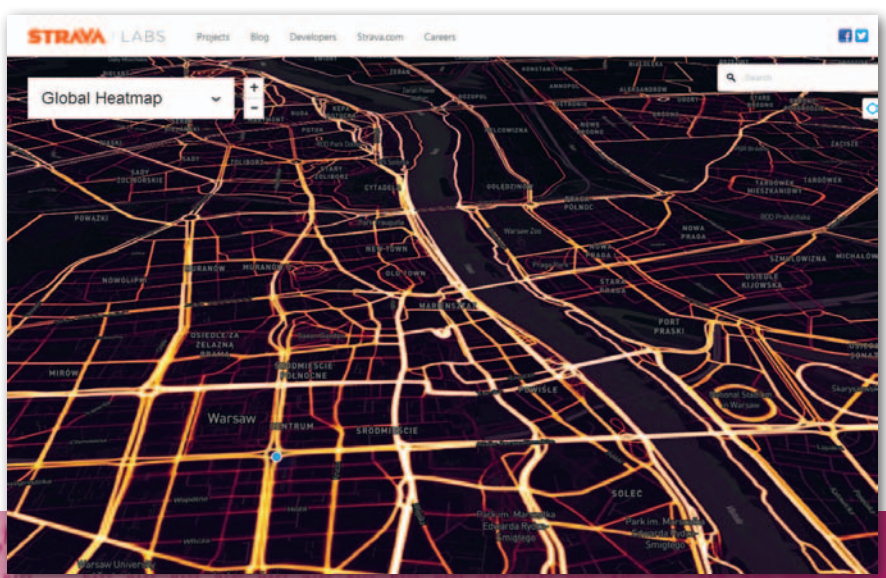
Krótko po uruchomieniu portal wzbudził w Polsce spore emocje. Wprawdzie podobne dane oferuje serwis mapowy Generalnej Inspekcji Ochrony Środowiska (powietrze.gios.gov.pl), ale – jak zwraca uwagę m.in. „Gazeta Wyborcza" – zastosowano tu zupełnie inną wizualizację danych. Gdy w europejskim portalu wiele stacji świeci się na czerwono (co świadczy o przekroczeniu norm zanieczyszczenia), to na krajowej mapie widoczne są barwy żółte i zielone. GIOŚ wyjaśnia, że polski indeks odnosi się do stężenia jednogodzinnego, a europejski – dobowego. W rezultacie różnice między tymi dwoma serwisami mogą być znaczące.

Źródło: EEA

Gdzie uprawiamy sporty?

Miliard treningów składających się z 3 bilionów punktów GPS zajmujących 10 TB – w nowej wersji mapy świata opracowanej przez popularny serwis Strava tak ogromne ilości danych udało się zaprezentować w przystępnej i atrakcyjnej formie tzw. mapy ciepła. Wydanie to jest nie tylko bardziej aktualne, ale także prezentuje dane dla kolejnych dyscyplin (tj. pływania i narciarstwa) oraz oferuje dodatkowe wersje graficzne. Choć w teorii generowanie takiego opracowania nie jest trudne, to – jak czytamy na blogu Stravy – jego autorzy stanęli przed wieloma wyzwaniami. Trzeba było m.in. opracować nowe algorytmy Big Data, które pozwalałyby szybciej, taniej i efektywniej aktualizować tę mapę. Problemem była również wizualizacja śladów GPS dociąganych przez niektóre smartfony do dróg, eliminacja fałszywych treningów (bo rejestrowanych np. podczas jazdy samochodem) czy zadbanie o anonimizację danych oraz ich wizualne rozróżnienie w skali zarówno lokalnej, jak i globalnej.

JK



Google wprowadza kolorowe ikonki

W ciągu najbliższych kilku tygodni użytkownicy serwisu kartograficznego Google'a zyskają dostęp do nowej wersji graficznej map. Po pierwsze, zmodyfikowano wizualizacje, które wyświetlają się podczas nawigacji. Ich treść ma być dopasowana do stosowanego środka komunikacji. Na przykład jeśli poruszamy się samochodem, wyróżnione zostaną stacje benzynowe czy dane o ruchu drogowym, a jeśli korzystamy z transportu publicznego, łatwiej dostrzeżemy stacje kolejowe i przystanki. Wprowadzono także kolorowe ikony, które mają pomóc rozróżnić kategorie punktów użyteczności publicznej. Jeśli np. użytkownik chce znaleźć kawiarnię, powinien zwracać uwagę na pomarańczowe sygnatury. Z kolei sklepy kryją się pod niebieskimi ikonami. Wymienione zmiany będą wprowadzane stopniowo we wszystkich produktach firmy Google korzystających z tych map. W dalszej kolejności aktualizacja obejmie rozwiązania zewnętrzne bazujące na interfejsie Google Maps API.

Źródło: Google

GEODETA testuje:

Pentax G6Ti

Już na pierwszy rzut oka – za sprawą zmienionej obudowy – nowy odbiornik marki Pentax wyróżnia się na tle wcześniejszych instrumentów tego japońskiego producenta. Jednak odświeżony wygląd to nie wszystko, co oferuje G6Ti.

Damian Czekaj

Podstawą Pentaxa G6Ti – dostępnego w ofercie firmy Geopryzmat z Raszyna – jest popularna i sprawdzona 220-kanałowa płyta GNSS Trimble BD930. Pozwala ona na śledzenie sygnałów wszystkich najważniejszych światowych systemów pozycjonowania satelitarnego, a więc GPS, GLONASS, BeiDou oraz Galileo. W trybie RTK dokładność pomiaru wynosi 8 mm + 1 ppm w poziomie oraz 15 mm + 1 ppm w pionie, a w trybie statycznym odpowiednio 2,5 mm + 0,5 ppm oraz 5 mm + 0,5 ppm. Dobrze, dobrze – przerwie ktoś tę wyliczankę – ale to wszystko oferował już wcześniejszy model Pentaxa – G2100-RT. Co zatem nowego znajdziemy w G6Ti?

Pomiar w wychyleniu

Atutem tego odbiornika jest zespół 3-osiowych czujników, na który składają się żyroskop oraz akcelerometr. Dzięki nim możliwy jest – dostępny już w kilku innych odbiornikach – precyzyjny pomiar pozycji bez zachowania pionu. Nie musimy więc trzymać tyczki pionowo nad punktem, aby określić pozycję obiektów dotychczas niedostępnych dla tych instrumentów. Pomiar w wychyleniu umożliwia bezpośrednie wyznaczenie współrzędnych m.in. narożników budynku bez konieczności wykonywania dodatkowych pomiarów. I to właśnie postanowiliśmy sprawdzić.

Przed przystąpieniem do pomiaru przeprowadziliśmy pełną kalibrację instrumentu. Proces ten trwał zaledwie kilkanaście sekund i polegał na synchronizacji libelli klasycznej z elektroniczną.

Po kalibracji mogliśmy przystąpić już do pomiaru narożnika budynku. Pentax dobrze poradził sobie w miejscu o znacznie ograniczonym horyzoncie i szybko złapał fiksa. Następnie wykonaliśmy trzy pomiary przy różnym wychyleniu tyczki (do uzyskania pozycji wymagane są przynajmniej dwa). Otrzymane współrzędne porównaliśmy z wynikami pomiaru tachimetrycznego w trybie bezlustrowym. Wyliczone różnice współrzędnych nie przekraczały 6 cm, co należy uznać za całkiem dobry wynik.

Sprawdzanie w terenie

Następnie przetestowaliśmy możliwości odbiornika w „zwykłym” trybie RTK. W tym celu wykorzystaliśmy stację referencyjną Geopryzmatu śledzącą sygnały GPS oraz GLONASS. Zaczęliśmy od pomiarów na punkcie o znanych, wyznaczonych wcześniej współrzędnych X i Y, usytuowanym parę metrów od kilkukondygnacyjnego budynku. Po szybkiej inicjalizacji wykonaliśmy trzy pomiary w 2-minutowych odstępach. Maksymalne różnice między współrzędnymi w przypadku tych pomiarów wyniosły: $\Delta X = 1{,}7$ cm, $\Delta Y = 1{,}4$ cm, $\Delta Z = 2{,}9$ cm. Na-

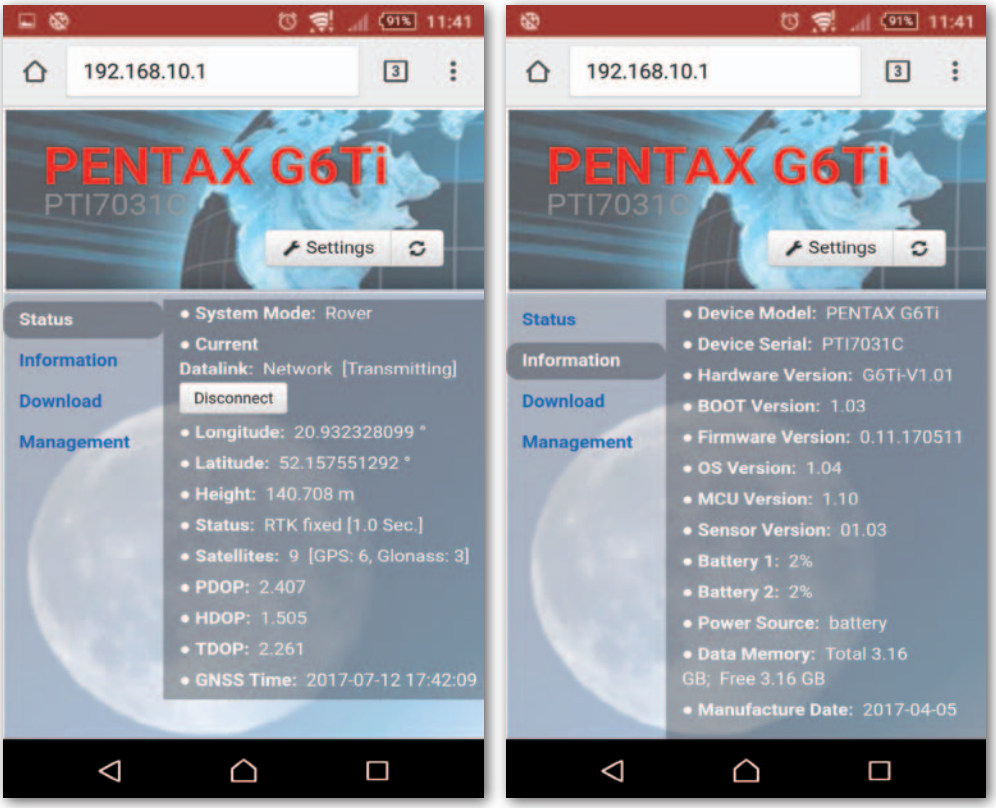
stępnie porównaliśmy otrzymane wyniki z wcześniej znanymi współrzędnymi. Również w tym przypadku różnice okazały się niewielkie – nie przekroczyły 1,6 cm.

Kolejny etap testu to pomiar kilku pikiet (studzienek kanalizacyjnych, punktów załamania chodnika itd.) wzdłuż ulicy. Staraliśmy się wybrać miejsca wymagające o znacznie ograniczonym horyzoncie, w pobliżu budynków, pod drzewami czy przewodami energetycznymi. Wszędzie tam G6Ti radził sobie bardzo dobrze i bez trudu łapał fiksa. Pomiary na tych punktach wykonaliśmy dwukrotnie, a dwie serie dzieliła przeszło godzina. Maksymalna otrzymana przez nas odchyłka pozioma nie przekroczyła 4,4 cm, a pionowa – 6 cm.

Zarządzanie instrumentem

Pentax G6Ti dostępny jest w zestawie z jednym z trzech kontrolerów bazujących na systemie Windows Mobile (Getac PS336, Pentax PS9H lub Nautiz X8) oraz z sugerowanym oprogramowaniem polowym MicroSurvey FieldGenius. Jest to wszechstronna aplikacja terenowa, w standardzie zapewniająca obsługę odbiorników GNSS, tachimetrów i stacji robotycznych różnych marek. Ponadto jako kontroler możemy wykorzystać dowolny tablet z systemem Windows 7, 8 lub 10 (np. Getac T800).

Dostęp do szczegółowych parametrów pracy odbiornika możemy także uzyskać z poziomu urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową. Jest to możliwe dzięki wbudowanemu w odbiornik modemowi wi-fi i funkcji web serwera. Wystarczy połączyć się z siecią wi-fi instrumentu, w przeglądarce wpisać adres IP, a następnie podać login i hasło. W ten sposób sprawdzimy m.in. stan naładowania baterii, śledzone konstelacje, aktualne wskaźniki DOP czy pobierane korekty. Web serwer pozwala ponadto na zaawansowaną konfigurację odbiornika (np. urucha-



Menu web serwera na ekranie smartfona

mianie i nadzorowanie pracy w trybie rover, statycznym czy bazy), włączanie i wyłączanie konstelacji satelitów, zgrywanie danych czy aktualizowanie firmware'u.

Wyposażenie

Wymiary G6Ti to 130 x 130 x 100 mm, a waga (wraz z dwiema bateriami) – 1,1 kg. W porównaniu z G2100-RT (198,5 x 197,5 x 99 mm; 1,4 kg) jest to więc zauważalna zmiana. Instrument charakteryzuje się trwałą metalową obudową oraz normą wodo- i pyłoszczelności IP67. W nowym odbiorniku zamontowano dwa gniazda baterii. Ogniwa zużywane są jednocześnie, jednak w trakcie działania instrumentu można jedno z nich wyjąć i wymienić. Ogranicza to ryzyko wyjęcia naładowanej baterii i nagłego wyłączenia odbiornika. Dwie baterie pozwalają na 12 godzin ciągłych pomiarów. Dodatkowo sprzęt wyposażony jest w radiomodem UHF, wbudowany modem GSM 3G, 4 GB pamięci wewnętrznej i kartę microSD. Ponadto użytkownik może w prosty sposób za pomocą kontrolera zmieniać częstotliwość pracy odbiornika (1-20 Hz). Wkrótce, jak zapowiadają przedstawiciele Geopryzmatu, seria G6 ma być dostępna również z 550-kanałową płytą Novatel.

Nowy Pentax posiada tylko jeden przycisk funkcyjny, co ułatwi pracę początkującym użytkownikom. Ponadto dodano komunikaty głosowe informujące o zmianie podstawowych parametrów pracy odbiornika, np. o utracie fiksa, zbyt wysokim wskaźniku PDOP czy zerwaniu połączenia z korektami. Funkcję tę można oczywiście wyłączyć z poziomu web serwera. Wielu geodetom po kilku godzinach pracy takie komunikaty mogą przeszkadzać, co jednak nie zmienia faktu, że zapobiegają wielu błędom.

W skład zestawu poza odbiornikiem wchodzą: wybrany rejestrator z akcesoriami, wybrane oprogramowanie pomiarowe, oprogramowanie do generowania raportów dla ODGiK, tyczka z uchwytem, antenka UHF, ładowarka z zasilaczem, 2 baterie Li-ion 3350 mAh oraz instrukcja w języku polskim. Odbiornik objęty jest 24-miesięczną gwarancją.

Jak przyznają przedstawiciele Geoprymatu, w ich ofercie odbiorników GNSS jedynie Kolida K5plus+ nieznacznie przewyższa nowego Pentaxa możliwościami. Nie oznacza to jednak, że mamy tu do czynienia z jakimś „średniakiem". G6Ti to solidny instrument bazujący na sprawdzonych rozwiązaniach.

Damian Czekaj

Dystrybutorów zainteresowanych sprawdzeniem sprzętu lub oprogramowania w ramach cyklu „GEODETA testuje" zapraszamy do kontaktu na redakcja@geoforum.pl

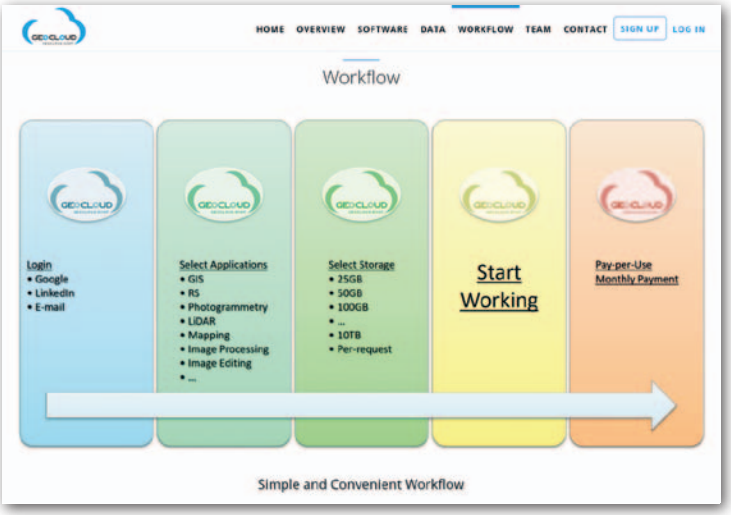
Pentax G6Ti

Płyta odbiorcza	Trimble BD930
Liczba kanałów	220
Śledzone sygnały	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L2, L3), Galileo (E1, E5A, E5B, E5AltBOC), BeiDou (B1, B2), SBAS (L1, L5), QZSS (L1, L1 SAIF, L2C, L5)
Maks. częstotliwość określania pozycji	20 Hz
Dokładność w trybie RTK	8 mm + 1 ppm poziomo
	15 mm + 1 ppm pionowo
Radiomodem	wbudowany, moc regulowana przez użytkownika 0,5 lub 1 W
Modem GSM	wbudowany
Czas pracy na dwóch bateriach	12 godzin
Komunikacja	Lemo 7-pin, Bluetooth, wi-fi
Wymiary	130 x 130 x 100 mm
Waga	1,1 kg
Pyło- i wodoszczelność	IP67
Temperatura pracy	-30 do 65°C
Skład zestawu standardowego	2 baterie, ładowarka z zasilaczem, tyczka z uchwytem, antenka UHF, waliza
Dystrybutor	Geopryzmat (www.geopryzmat.com)

Rusza teledetekcyjna chmura obliczeniowa

Do końca tego roku pełną operacyjność zyska GeoCloud Shop – rozwiązanie, które „w chmurze" zapewni łatwy dostęp do oprogramowania fotogrametrycznego i teledetekcyjnego, a także danych przestrzennych. Usługa ta była jednym z tematów seminarium, które odbyło się 13 listopada na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Jak wyjaśniał Jurij Raizman – prezes i założyciel GeoCloud Shop, platforma działa na zasadzie Software as a Service (SaaS) będącej w branży geoinformatycznej coraz popularniejszym modelem dystrybucji oprogramowania. Aby skorzystać z fotogrametrycznego software'u przez GeoCloud Shop, nie musimy ani kupować licencji, ani inwestować w mocny hardware, ani mieć na podorędziu informatyków. Wystarczy przeciętny laptop z dostępem do szybkiego internetu, dzięki któremu będziemy łączyć się z chmurą Amazona.

Na razie klienci GeoCloud Shop mają do dyspozycji programy z oferty 7 komercyjnych dostawców. Znajdziemy tu np. popularne oprogramowanie Agisoft Photoscan do przetwarzania zdjęć do postaci ortofotomap czy modeli 3D. Koszt jego użytkowania wynosi od 1,60 do 3,60 dol. za godzinę (w zależności od liczby wykorzystanych godzin) i jest rozliczany w cyklu miesięcznym. Oprócz tego udostępniono tu kilkadziesiąt aplikacji open source'owych w cenie poniżej dolara za godzinę (ich odpłatność wynika z konieczności utrzymywania infrastruktury chmurowej).



W GeoCloud Shop można oczywiście wykupić również przestrzeń dyskową. Wybór programów, szczególnie tych komercyjnych, jest na razie niewielki. Jurij Raizman zapewnia jednak, że trwają negocjacje z kolejnymi dostawcami software'u. W niedalekiej przyszłości GeoCloud Shop ma stać się również platformą typu DaaS (Data as a Service), gdzie będzie można nabyć różnego rodzaju dane przestrzenne.

Jerzy Królikowski

Nowe tachimetry Nikona w Polsce

Z początkiem listopada firma NaviGate z Krakowa – autoryzowany dystrybutor sprzętu pomiarowego marki Spectra Precision (grupa Trimble) – rozpoczęła przedsprzedaż nowych kompaktowych tachimetrów Nikon XS oraz XF. Seria została stworzona specjalnie na przypadające w tym roku stulecie istnienia firmy Nikon.

Instrumenty te wyróżnia przede wszystkim technologia autofocus. Dzięki niej tachimetr automatycznie ogniskuje się na wskazanym celu, oszczędzając tym samym czas i wzrok użytkownika. XS oraz XF wyposażone są także w najszybszy w tej klasie dalmierz, który pozwala na wykonywanie precyzyjnych odczytów odległości w czasie poniżej jednej sekundy. Dokładność pomiaru w trybie precyzyjnym to 2 mm + 2 ppm na pryzmat oraz 3 mm + 2 ppm w trybie bezlustrowym. Nowa seria oferuje także liczne opcje personalizacji. Klienci mogą wybrać dokładność kątową (od 1" do 5"), rodzaj ekranu i panelu użytkownika, a także oprogramowanie pomiarowe (systemowe oprogramowanie Nikona lub Spectra Precision Survey Pro). Instrumenty wyposażone są w podwójne baterie oraz charakteryzują się wysoką normą odporności na pył i wodę (IP66).

Źródło: NaviGate

Leica P50 wydłuża zasięg pomiaru

Seria P skanerów laserowych marki Leica Geosystems rozszerzyła się o model P50. Nowe urządzenie posiada zbliżone parametry pracy do tych, jakie ma zaprezentowany w kwietniu 2015 roku model P40. Zasadnicza różnica polega na tym, że zasięg P40 wynosił 270 m, a P50 mierzy obiekty odległe nawet o ponad kilometr. Jak zapewnia Leica, udało się przy tym zachować wysoką dokładność i szybkość pomiaru (do mniej więcej 1 mln pkt/s). Ponadto P50 oferuje obrazowanie w technologii HDR, niski poziom szumów oraz laser bezpieczny dla wzroku. W ocenie producenta zakup P50 przede wszystkim poszerza możliwości realizowania projektów. Pozwala bowiem skuteczniej mierzyć miejsca niedostępne lub niebezpieczne, np. drapacze chmur, duże kopalnie odkrywkowe, zapory czy długie mosty. – Nasi klienci zgłaszali zapotrzebowanie na zwiększenie zasięgu skanera laserowego, by mogli mierzyć wysokie obiekty lub oddalone miejsca bez konieczności narażania ekip terenowych na niebezpieczeństwo. – mówi Mike Harvey, menedżer w Leica Geosystems.

Źródło: Leica Geosystems, JK

Kongres GIS firmy Esri Polska, Serock, 24-25 października

Niech rozpocznie się georewolucja!

Choć prezes Esri Polska Tomasz Galant wzywał na Kongresie GIS do zapoczątkowania georewolucji, to ona już się dzieje. Świadczą o tym miliony użytkowników i gigantyczne zasoby danych ArcGIS Online – kompletnej platformy mapowej z aplikacjami i zasobami opartej na chmurze, udostępnianej jako usługa.

Anna Wardziak

Blisko 650 uczestników, dwa dni obrad, 80 wygłoszonych prelekcji i wykładów, najnowsze rozwiązania GIS i inspirujące przykłady zastosowań – tak w wielkim skrócie można opisać Kongres GIS. Doświadczeniami z zakresu systemów informacji geograficznej wymieniali się eksperci, przedstawiciele świata biznesu, nauki i administracji. Spotkanie otworzyła wyświetlana na telebimach prezentacja na temat firmy i możliwości zastosowań GIS. Esri Inc. dostarcza rozwiązania, które pomagają firmom oraz urzędom podejmować trafne decyzje oparte na analizie danych przestrzennych. Posiada autoryzowanych dystrybutorów w 83 krajach i przeznacza ponad 20% swoich przychodów na badania i rozwój. Technologie Esri wybrał prawie co drugi podmiot korzystający z GIS-u na świecie, co daje ich w sumie ponad 350 tys. Przedstawicielowi na polskim rynku, firmie Esri Polska, zaufało ponad 2 tys. klientów z takich sektorów, jak: administracja centralna, samorządowa, infrastruktura, transport, bezpieczeństwo publiczne, środowisko, biznes czy edukacja.

Geodane potrzebne on-line

Prezes Esri Polska Tomasz Galant w swoim wystąpieniu zatytułowanym „W drodze do georewolucji” (takie było też hasło przewodnie całego spotkania) mówił, że początkiem rewolucji stało się połączenie mapy z komputerem. Prekursorem był tu Jack Dangermond, który wraz z żoną w 1969 r. (początek tzw. 3. rewolucji przemysłowej) zarejestrował firmę ESRI. Potem przyszła rewolucja cyfrowa, kiedy to firmy, nawet nie posiadając tradycyjnych aktywów, stawały się liderami w swoich branżach dzięki technologiom. Czasy współczesne to georewolucja i wyzwania związane z ogromnymi zasobami danych (Big Data). Te dane zwizualizowane na prostych do analizy mapach przekształcają się w źródło informacji, stając się narzędziem do zarządzania.

– Zrozumienie lokalizacji to bardzo ważny element decyzyjny we współczesnych organizacjach – przekonywał Tomasz Galant. Klienci obecnie pytają: Gdzie ma powstać szpital, sklep czy bank? A jeśli bank, to gdzie są jego klienci? Gdzie są konkurenci? Jaki jest czas dojazdu? Na te wszystkie pytania odpowiadają analizy GIS. Również na potrzebę posiadania danych dostępnych on-line. Na przykład zaliczane do infrastruktury krytycznej zakłady wodociągowe czy energetyczne muszą w czasie rzeczywistym wiedzieć, gdzie powstała awaria, żeby ją szybko usunąć. Banki śledzą przepływy kapitału, by wykrywać nieprawidłowości. A w ramach Smart City odbywa się zarządzanie ruchem ulicznym czy monitorowanie zanieczyszczeń w mieście. Georewolucja, zdaniem prezesa Esri Polska, łączy zdolności analityczne i wizualizacyjne GIS-u z nowymi technologiami, tworząc nowe dziedziny gospodarki. Przykładem jest tu wykorzystanie dronów, monitorowanie terenów uprawnych w nowoczesnym rolnictwie albo terenów zalewowych czy rozwijanie technologii samochodów autonomicznych. A integracja GIS-u ze sztuczną inteligencją otworzy przed nami nowe, nieznane jeszcze możliwości. – Niech rozpocznie się georewolucja! – zakończył szef Esri Polska.

GIS demokratyzuje myślenie

O strategicznym znaczeniu tej technologii mówił też szef Esri Inc. Jack Dangermond w wideoprzesłaniu skierowanym do uczestników konferencji. Powiązał przy tym GIS m.in. ze sprawnymi działaniami służb podczas huraganów, które nawiedziły niedawno wybrzeża USA. Nazwał przy tym dane najcenniejszą walutą XXI wieku. Oczywiście większość tych danych ma odniesienie przestrzenne. To dlatego hasło „The science of where” określa istotę działania firmy Esri, o czym przekonywał Dean Angelides, dyrektor korporacyjny odpowiedzialny za rozwój działań Esri Inc. na rynkach międzynarodowych. A platforma ArcGIS w obecnym wydaniu dostępnym od czerwca br. (wersji 10.5.1) to nowa generacja GIS,

która uprości pracę użytkowników tej technologii na całym świecie. Wspominał też m.in. o idei tzw. GIS-u społecznościowego (ArcGIS Hub), który ma za zadanie angażować mieszkańców i pozwala na monitorowanie tego zaangażowania.

Per G. Carlsson, członek Zarządu Esri Polska, mówił z kolei o możliwościach wykorzystania GIS i portali Open Data dla zrównoważonego rozwoju. Dają one bowiem dostęp do informacji, na podstawie których można podejmować lepsze decyzje. A to pozwala całościowo podchodzić do problemów współczesnego świata. – Dzisiejsze rządy potrzebują nowych schematów myślenia. Technologia GIS demokratyzuje to myślenie – mówił.

Od biurka do chmury

GIS w chmurze daje nam możliwość otwarcia go dosłownie na wszystkich. Dzięki temu rozwiązaniu dostęp do tej technologii stanie się powszechny, a GIS nie będzie już tylko dla profesjonalisty – tak 5 lat temu podczas poprzedniej konferencji Esri Polska zapowiadał Wojciech Gawecki z Esri Inc. I słowa te się obecnie potwierdzają. Rozwój **ArcGIS Online** (kompletnej platformy mapowej z aplikacjami i zasobami opartej na chmurze, udostępnianej jako usługa) odbywa się w tempie geometrycznym. Ma ona już 4,4 mln użytkowników i gigantyczne zasoby danych. Nowości w tej sieciowej usłudze to: nowy prosty język Arcade dający nowe możliwości wyświetlania danych i etykiet.

Tomasz Brzeziński z Esri Polska przypomniał drogę, jaką pokonała firma w tworzeniu swojej flagowej platformy ArcGIS. – Na początku były to pojedyncze stanowiska desktopowe, potem architektura klient–serwer aż do Web GIS i GIS-u rozproszonego. Każde z nowszych rozwiązań jest zbudowane na poprzednich – przekonywał.

Cztery role serwerowe

Brzeziński zwrócił jednocześnie uwagę na to, że platforma ArcGIS dostępna jest od tego roku w wersji 10.5.1, a kluczowym jej komponentem jest **ArcGIS Enterprise** będący nową odsłoną oprogramowania typu serwer. W rozwiązaniu tym usprawniono analizę i przetwarzanie rozproszonych dużych zbiorów danych przestrzennych (Big Data). Jak zapewnia Esri, zadania, które dotychczas zajmowały godziny, teraz w ArcGIS Enterprise mogą być wykonane w kilka minut, pozwalając sprawnie wizualizować miliardy rekordów.

To rozwiązanie oferuje też zupełnie nowe elementy funkcjonalne, jak np. możliwość: współdzielenia i replikacji zasobów pomiędzy różnymi organizacjami, integracji z rozwiązaniem Living Atlas, skorzystania z Python API (które pozwala na automatyzację pracy z użyciem kodu Python) czy obsługi kafli wektorowych oraz lepszego wsparcia usług OGC. Komponentem, który odpowiada za dostęp i zarządzanie zasobami, jest **Portal for ArcGIS**.

Główna zmiana w pakiecie ArcGIS Enterprise dotyczy roli oprogramowania serwerowego, które pozwala zarządzać aż czterema różnymi serwerami, z których każdy oferuje różne funkcjonalności i może być skalowany niezależnie od innych. Podstawową rolą serwerową jest **GIS Server** (do zarządzania danymi, wizualizacji i geoprzetwarzania). Kolejne dwie role znane były wcześniej jako rozszerzenia: **Image Server** (do wydajnego przetwarzania rastrów) i **GeoEvent Server** (to zwrot w kierunku tzw. internetu rzeczy, pozwala monitorować aktywa, które są w ciągłym ruchu – takie, jak samoloty czy ciężarówki – w czasie rzeczywistym, do przetwarzania i analizowania tych danych). Zupełnie nową rolą jest **Geo Analytics Server** (do analiz i wizualizacji ogromnych zestawów danych wektorowych oraz tabelarycznych). – Te cztery komponenty, zwane rolami serwerowymi, pozwalają na elastyczne zarządzanie architekturą serwerową w celu zwiększania mocy obliczeniowej w zależności od potrzeb. Dzięki temu rozwiązaniu nie ma obecnie konieczności, aby serwer użytkownika był skalowany równomiernie. Każdy może zdecydować, jaka część ma być rozbudowana. Na przykład można

Od lewej: Piotr Pogorzelski i Tomasz Kowalczyk z KG Policji z nagrodą SAG oraz prezes Esri Polska Tomasz Galant i Dean Angelides z Esri Inc.

mieć podstawową konfigurację serwera GIS i rozbudowaną część, która odpowiada za przetwarzanie obrazów (Image Server) – wyjaśniał Tomasz Brzeziński.

Nieodłączne elementy platformy

Istotną nową funkcją ArcGIS już od wersji 10.5 jest **Esri Insights** – aplikacja z interfejsem typu „przeciągnij i upuść", ułatwiający przeprowadzanie analiz przestrzennych oraz wizualizację ich wyników w formie intuicyjnych map, wykresów i diagramów (w planach jest również wersja na ArcGIS Online). Dzięki temu rozwiązaniu można analizować dane z różnych profesjonalnych baz danych, jak również dane pochodzące z platformy Esri czy pliki CSV, a analiza jest wykonywana interaktywnie.

Zwrócono też uwagę na **Living Atlas**, który zawiera tysiące map i darmowych zestawów danych do wykorzystania bezpośrednio w różnych aplikacjach. W ArcGIS Pro można na przykład z ich użyciem wykonywać analizy rastrowe czy wektorowe. Liczne aplikacje służą do pracy w terenie (np. Collector, Navigator, Workforce czy Survey123 albo Drone2Map), w biurze (np. ArcGIS Earth, Maps for Office, Maps for Power BI) czy do współdzielenia danych (np. Story Maps). Osobne miejsce poświęcono rozwiązaniu **Drone2Map**, które pozwala na przetwarzanie zdjęć z dronów i generowanie ortofotomap. Można je wizualizować w oprogramowaniu ArcGIS w postaci ortomozaiki, NMT, NMPT, chmury punktów 3D czy siatki mesh, a następnie opublikować on-line albo na ArcGIS Enterprise i korzystać z tych zasobów. Można też tworzyć kolejne aplikacje i udostępniać użytkownikom.

– Rozwój platformy ArcGIS jest bardzo dynamiczny. Już na przełomie roku będzie nowa wersja ArcGIS 10.6 i wersja desktopowa w wydaniu ArcGIS Pro 2.1 – zapowiedział Tomasz Brzeziński.

Polska policja wzorem dla innych

W GEODECIE 9/2017 pisaliśmy, że w San Diego podczas tegorocznej Międzynarodowej Konferencji Użytkowników Esri polskiej policji przyznano nagrodę „za specjalne osiągnięcie w GIS" (SAG – Special Achievement in GIS). Komenda Główna Policji została wyróżniona za stworzenie Krajowej Mapy Zagrożeń Bezpieczeństwa (KMZB). Podczas Kongresu GIS nagrodę SAG z rąk prezesa Tomasza Galanta i dyrektora Deana Angelidesa odbierali przedstawiciele Komendy Głównej Policji: naczelnik Wydziału Technicznego Wsparcia Systemu Powiadamiania Ratunkowego nadkomisarz Piotr Pogorzelski i Tomasz Kowalczyk (fot.).

Warto wspomnieć, że w przypadku polskiej policji rozwiązania GIS oparte na platformie ArcGIS zostały wprowadzone we wszystkich komendach wojewódzkich i w Komendzie Stołecznej Policji. Informacja geograficzna wykorzystywana jest przede wszystkim w Biurze Wywiadu i Informacji Kryminalnej, Biurze Ruchu Drogowego, Biurze Informatyki i Łączności, a także w Biurze Prewencji. Natomiast Krajowa Mapa Zagrożeń Bezpieczeństwa to interaktywna platforma wymiany informacji między obywatelem a państwem. Jest ona oparta na rozwiązaniu ArcGIS Online oraz infrastrukturze GUGiK i umożliwia mieszkańcom sygnalizowanie policji miejsc, które uważają za niebezpieczne. Informacje dodawane przez użytkowników trafiają do systemu, a następnie są weryfikowane przez funkcjonariuszy. Zgłoszenia nanosić można za pośrednictwem internetowej przeglądarki na mapie w 25 kategoriach, takich jak: akty wandalizmu, zła organizacja ruchu drogowego, nieprawidłowe parkowanie czy kłusownictwo. Każdy może przekazać policji informacje o potencjalnych zagrożeniach, a także sprawdzić, co dzieje się w jego okolicy. Dodanie zgłoszenia nie oznacza jednak wezwania do podjęcia interwencji. Rozwiązanie to, co podkreślał nadkom. Pogorzelski, nie zastępuje numerów alarmowych 112 lub 997. W nagłych przypadkach, takich jak zagrożenie życia czy zdrowia, należy korzystać z telefonicznej formy kontaktu z policją.

Wróci kongres w cyklicznej formule

Przestrzenne dane statystyczne jako element infrastruktury informacyjnej państwa, Bank Danych o Lasach, aplikacja GeoLOG, wsparcie geoprzetrzenne Sił Zbrojnych RP, wspomniana Krajowa Mapa Zagrożeń Bezpieczeństwa, GIS w zarządzaniu kryzysowym czy w kontekście bezpieczeństwa zewnętrznej granicy UE to tylko niektóre tematy kongresu pokazujące, że w stosowaniu systemów informacji geograficznej możemy pochwalić się coraz liczniejszymi dokonaniami. Doceniają je również decydenci i wciąż mamy wiele pomysłów na nowe rozwiązania. Sukces tegorocznej edycji kongresu skłania szefostwo firmy Esri Polska do powrotu po kilkuletniej przerwie do tradycji cyklicznych spotkań użytkowników. A podsumowaniem niech będzie stwierdzenie gościa specjalnego kongresu, himalaistki Kingi Baranowskiej, zdobywczyni dziewięciu ośmiotysięczników: „Kiedy jest trudno, trzeba skupić się na kolejnym pokonywanym kroku. Na cel spoglądamy, kiedy jest łatwiej".

Tekst i zdjęcia Anna Wardziak

Pierwszy skaner w policji

LiDAR jest standardowym wyposażeniem policjantów chociażby w Wielkiej Brytanii, a w Polsce dopiero pierwsza jednostka zdecydowała się na taki zakup. Komenda Miejska Policji w Poznaniu stała się właścicielem modelu Faro Focus 3D x130 HDR. Będzie on wykorzystywany na miejscu różnego rodzaju przestępstw lub wypadków drogowych. Urządzenie umożliwi wykonywanie skanów 3D z dokładnością 2 mm, na bazie których będą pracować prokuratura czy sąd. Skaner wraz z oprogramowaniem Faro Scene i Faro Zone 3D Advanced, osprzętem i szkoleniami kosztował 300 tysięcy złotych. Jego zakup był możliwy dzięki wsparciu samorządów Poznania oraz powiatu poznańskiego.

Źródło: policja.pl, TPI

Całe miasto okiem drona

Wykorzystując jesienne okno pogodowe, w dniach 19-20 września firma Colidrone zrealizowała naloty fotogrametryczne dla Urzędu Miasta Kołobrzeg. To jedno z pierwszych tego typu zleceń w Polsce wykonane za pomocą UAV dla obszaru całego miasta. Efektem prac jest ortofotomapa w rozdzielczości 10 cm. Razem z buforem pokrywa ona blisko 29 km kw. – Jak zwykle do tego typu prac wykorzystaliśmy Fenixa wyprodukowanego przez firmę FlyTech UAV z odbiornikiem RTK na pokładzie. Do zobrazowania całego obszaru wystarczyło 7 lotów. Wliczając założenie osnowy, na prace terenowe poświęciliśmy 3 dni. Gdyby nie pora roku, zdążylibyśmy w jeden dzień – mówi Kamil Kaczorowski z firmy Colidrone. W jego ocenie o przydatności drona w tym projekcie zadecydowały wymagania zamawiającego. Miasto potrzebowało bowiem aktualizacji ISOK-owej ortofotomapy i nie wymagało: pełnej zgodności radiometrycznej, jak najmniejszej liczby zdjęć do prac na stereogramach czy pozyskania danych w takich samych warunkach atmosferycznych. Więcej o projekcie dla całego Kołobrzegu już wkrótce w GEODECIE.

Źródło: Colidrone

Budżet obywatelski szansą na geodane

W ramach budżetów obywatelskich mieszkańcy często wnioskują o remonty dróg czy budowę ścieżek rowerowych bądź placów zabaw. Tymczasem w Szczecinie jeden z obywateli zaproponował pozyskanie nowoczesnych danych przestrzennych. – Chciałbym w ten sposób zwrócić uwagę władz Szczecina, wszystkich urzędników samorządowych oraz mieszkańców i inwestorów, że nasze miasto powinno zaangażować się w projekt pozyskania danych przestrzennych, które sprawdzają się w wielu innych częściach kraju. Trudno było mi zrozumieć, dlaczego Szczecin takich projektów nie realizuje – wyjaśnia inicjator pomysłu Adam Kopciński-Galik. – Ponieważ projekt zgłosiłem samodzielnie w ramach budżetu obywatelskiego, pozwoliłem sobie narzucić znacznie większe wymagania, niż gdyby miasto samo zechciało się na taki zakup zdecydować – wyjaśnia. Zadanie pn. „Szczecin 3D" obejmowałoby m.in.: pozyskanie pionowych i ukośnych zdjęć lotniczych (w tym termograficznych), wykonanie ortofotomap, przeprowadzenie lotniczego skaningu oraz opracowanie modelu 3D miasta na trzecim poziomie szczegółowości.

JK

Źródło: Geoportal.gov.pl

Co nowego w serwisach mapowych?

Na **Geoportal.gov.pl** dostępna jest nowa wizualizacja danych BDOT10k (fot.). Domyślnie jest ona włączona dla kompozycji KATASTER oraz TOPO. Można ją także przeglądać w usłudze WMTS. **Gdańsk** udostępnił nowe wydanie mapy akustycznej (mapaakustyczna.gdansk.gda.pl). Godną uwagi nowością jest możliwość przeglądania jej w trzech wymiarach, co pozwala odczytać poziom hałasu dla poszczególnych fragmentów elewacji.

Gliwice są kolejnym miastem, które rozbudowało swój serwis mapowy o moduł dla cyklistów (msip-mapa.um.gliwice.pl). Sprawdzimy tu przebieg ścieżek rowerowych, a także znajdziemy wypożyczalnie miejskich rowerów, stojaki oraz samoobsługowe serwisy rowerowe. Pod adresem zyrardowski.e-mapa.net ruszył SIP **Powiatu Żyrardowskiego**. Poza przeglądaniem danych z lokalnego zasobu geodezyjnego użytkownicy mogą tu zakupić mapę zasadniczą wg stanu archiwalnego oraz uzyskać elektroniczny wypis z EGiB.

JK

XXVII Konferencja Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej, Warszawa, 8-9 listopada

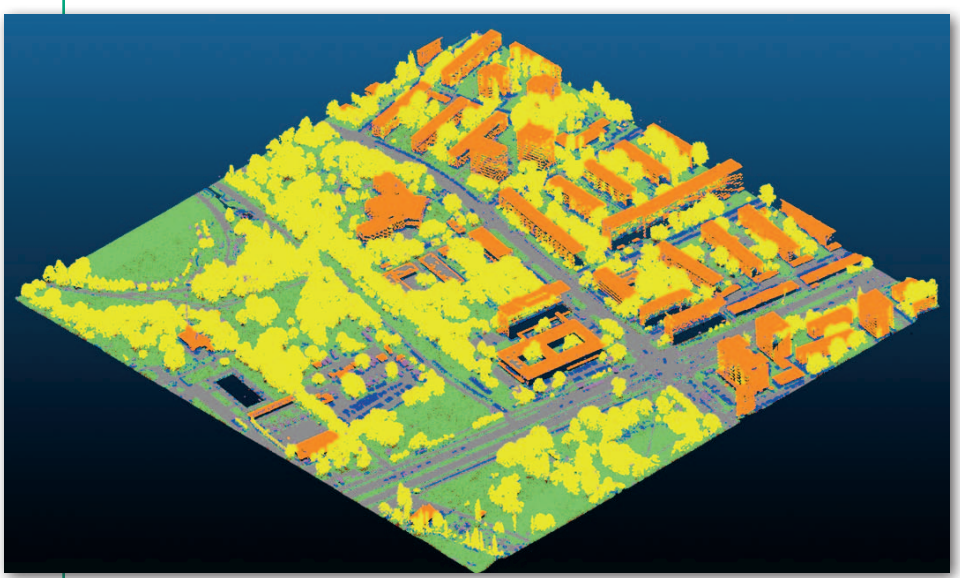
Gotowi na geodezję 4.0?

W rozpoczynającej się właśnie IV rewolucji przemysłowej roboty i algorytmy odbiorą pracę wielu profesjonalistom, również geodetom. Można się tym martwić lub to bagatelizować. Ale można się też na te wyzwania przygotować.

Jerzy Królikowski

Jednym z głównych wyróżników owej rewolucji ma być automatyzacja pracy. Na ile dotknie ona geodezję? W 2014 r. badacze z Oksfordu obliczyli prawdopodobieństwo zastąpienia ponad 700 zawodów przez nowe generacje robotów. Z wynikiem 38% geodeta uplasował się na 262. miejscu. Nie ma więc chyba powodów do paniki, choć – co podkreślało wielu uczestników konferencji PTIP – automatyzacja z pewnością nie ominie naszej branży.

Pracują nad tym chociażby specjaliści z OPEGIEKA Elbląg. W jednym ze swoich projektów badawczo-rozwojowych zajmują się algorytmami *machine learning*, które mogłyby wyręczyć człowieka przy najbardziej pracochłonnych zadaniach. Przykładem jest klasyfikacja chmur punktów z lotniczego skanowania laserowego. Opracowane w OPEGIEKA rozwiązanie potrafi realizować to zadanie z poprawnością na poziomie 85-90% (patrz ilustracja). Na razie więc do doskonałości sporo brakuje, ale firma z pewnością nie powiedziała jeszcze ostatniego słowa.



Wynik klasyfikacji chmury punktów z użyciem algorytmów machine learning opracowanych w OPEGIEKA Elbląg

A poza tym – jak podkreśla Bogusław Kaczałek z OPEGIEKA – statystyki obniża tu przyjęty w projekcie ISOK podział na roślinność wysoką i niską.

Kolejnym zadaniem, które chce powierzyć algorytmom elbląska spółka, jest mozaikowanie ortofotomap z ortoobrazów. Ponadto w wielu ośrodkach badawczych (również krajowych) toczą się intensywne prace nad automatyzacją generalizacji kartograficznej. Zagadnienie to ma być zresztą przedmiotem realizowanego przez GUGiK projektu CAPAP.

Przewiduje się, że w ramach IV rewolucji przemysłowej zdecydowanie wzrośnie znaczenie usług elektronicznych. I to również jest trend widoczny w geodezji. Na konferencji PTIP mówił o tym m.in. Tomasz Malej z firmy Intergraph Polska. W jego ocenie powoli odchodzi się już od modelu, w którym każdy chce mieć u siebie stacje robocze, oprogramowanie GIS-owe oraz dyski pełne danych przestrzennych. Niedługo klient będzie po prostu wyszukiwał w internecie usługę, która wykona za niego w chmurze całą „brudną robotę" oraz prześle jej wyniki w formie gotowej mapy. Takie serwisy już teraz rozwijane są przez Intergraph Polska. Potrafią one na przykład generować na podstawie aktualnych zobrazowań satelitarnych mapy podtopionych obszarów i udostępniać je w formie usługi WMS.

Ten wzrost znaczenia usług dostrzega Ministerstwo Cyfryzacji. Jak podkreślał na konferencji PTIP Radosław Wiśniewski, dyrektor Departamentu Polityki Geoinformacyjnej MC, przy budowie krajowej infrastruktury informacji przestrzennej (IIP) wiele podmiotów za bardzo skupia się na inwestycjach w sprzęt, aplikacje (szczególnie we własne geoportale) oraz bazy danych, a za mało uwagi poświęca e-usługom. W resorcie trwają już prace nad przepisami, które mają odnosić się do tego problemu.

IV rewolucja to także takie przygotowywanie danych, by były one zrozumiałe dla maszyn. Kluczowe znaczenie mają tu rozwiązania Linked Open Data (LOD), które obejmują nie tylko odpowiednie opisanie zawartości rejestrów, ale także powiązanie ich z innymi bazami (bo przecież jeden obiekt na ogół obecny jest w wielu rozproszonych rejestrach). Cieszy, że idea LOD szybko zyskuje na popularności w krajowej branży geodezyjnej i kartograficznej. Część swoich zbiorów opublikował w tym standardzie ostatnio Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego. Geodeta województwa Krzysztof Mączewski zauważył, że dzięki temu mazowiecka IIP staje się dostępna nie tylko dla gości regionalnego geoportalu, ale teoretycznie dla każdego użytkownika wyszukiwarki Google, z której korzysta już 96% polskich internautów (więcej o LOD w GEODECIE 9/2017).

W kontekście wpływu IV rewolucji przemysłowej na geodezję często padają również takie terminy, jak: internet rzeczy, Big Data, przetwarzanie w chmurze, sieci komórkowe piątej generacji czy bazy danych typu blockchain. Wszystkich tych zagadnień próżno jednak szukać w unijnej dyrektywie INSPIRE czy naszej ustawie o IIP. Skoro te relatywnie nowe akty już teraz wymagają dogłębnych zmian, to dla geodety, kartografa czy specjalisty od GIS-u płynie pewien wniosek. Albo to on szybko zainteresuje się geodezją 4.0, albo ona zainteresuje się nim. ■

Wykonawca kontroli modeli 3D wybrany

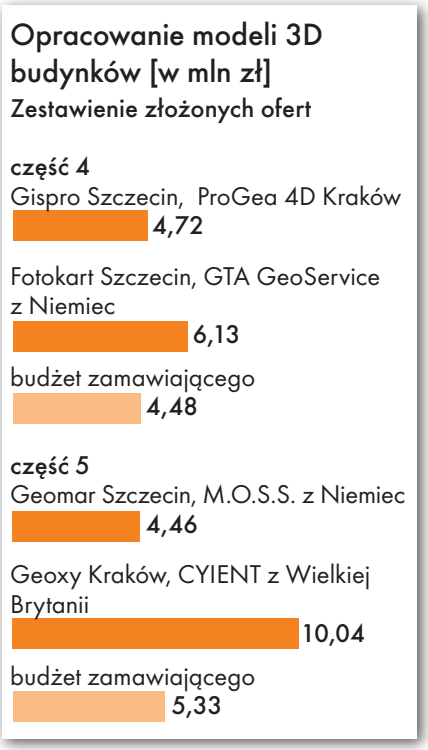
GUGiK rozstrzygnął przetarg na wykonanie kontroli produktów 3D przekazanych przez wykonawców zamówienia pn. „Budowa modeli 3D budynków". Zamówienie polega w szczególności na przeprowadzaniu weryfikacji ilościowej (m.in. sprawdzeniu liczby plików CityGML oraz produktów 3D przekazanych przez wykonawcę) oraz jakościowej (m.in. kontroli zgodności plików CityGML ze schematem XSD standardu CityGML 2.0) produktów 3D oraz dostarczaniu raportów kontroli. W postępowaniu wpłynęły trzy oferty.

Przypomnijmy, że w przetargu na budowę modeli 3D budynków rozstrzygnięte zostały dwie z pierwotnych trzech części [więcej w GEODECIE 11/2017]. W nowym postępowaniu (ogłoszonym w październiku br.) nierozstrzygnięte zadanie zostało podzielone na dwie kolejne części:

- nr 4 – dotyczy opracowania 2,25 mln modeli 3D budynków dla województw pomorskiego, zachodniopomorskiego, lubuskiego i dolnośląskiego,
- nr 5 – obejmuje wykonanie 2,7 mln modeli dla woj. wielkopolskiego i łódzkiego.

W tym przetargu odbyło się już otwarcie ofert. Wpłynęły w nim cztery propozycje.

DC



Warmińsko-mazurskie projekty dla geodezji

Przedsięwzięcia z zakresu geodezji i kartografii odniosły spory sukces w konkursie na e-usługi warmińsko-mazurskiego RPO. Na unijne wsparcie może liczyć 14 takich projektów o łącznej wartości 92 mln zł. Największe z nich to:

- „Cyfrowy Olsztyn", 29,10 mln zł (zadania geodezyjne stanowią tylko część planowanych prac);
- „e-mapa2– rozwój e-usług publicznych powiatu olsztyńskiego", 8,21 mln zł;
- „Geodezja 2017-2020 – Powiat Iławski", 7,86 mln zł;
- „Projekt zintegrowanej informacji geodezyjno-kartograficznej Powiatu Giżyckiego", 6,11 mln zł;
- „Projekt zintegrowanej informacji geodezyjno-kartograficznej powiatu elbląskiego", 6,00 mln zł;
- „Projekt zintegrowanej informacji geodezyjno-kartograficznej Powiatu Kętrzyńskiego", 5,52 mln zł.

JK

Prezes OPEGIEKA z odznaką za zasługi

Podczas uroczystego otwarcia I Warmińsko-Mazurskiego Kongresu Przyszłości w Olsztynie (16 listopada) prezes OPEGIEKA Elbląg **Florian Romanowski** (na fot. w środku) otrzymał z rąk marszałka województwa honorową odznakę „Za zasługi dla województwa warmińsko-mazurskiego". Stanowi ona – jak czytamy w uchwale sejmiku – „wyróżnienie za szczególne zasługi położone dla rozwoju województwa warmińsko-mazurskiego, wykraczające poza podstawowe obowiązki zawodowe oraz dokonania przynoszące wymierne korzyści dla mieszkańców regionu".

Florian Romanowski urodził się 11 lutego 1951 roku. Jest absolwentem Wydziału Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (1968-1973). W latach 1975-1989 był zatrudniony w OPGK Gdańsk, początkowo na stanowisku kierownika pracowni polowej, a następnie jako kierownik Zakładu Terenowego w Elblągu. W latach 80. pracował także na kontraktach w Iraku. Od 1989 r. prezes zarządu spółki OPEGIEKA Elbląg. Odznaczony m.in. Złotym Krzyżem Zasługi (2003 r.) oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (2012 r.).

DC

Fot. UMWWM

Ceny usług geodezyjnych 2017

Drepczemy w miejscu

Po zeszłorocznym spadku cen tym razem odnotowaliśmy kilkuprocentowy wzrost. Zbyt mały jednak, aby świętować.

Damian Czekaj

W tym roku w naszym internetowym badaniu cen usług geodezyjnych wzięło udział ponad 380 przedsiębiorców (podobnie jak rok i dwa lata temu). Prowadzą oni działalność gospodarczą zarejestrowaną w 204 miejscowościach na terenie całego kraju. W anonimowej ankiecie – którą można było wypełniać od 8 do 15 listopada – poprosiliśmy o podanie średnich cen netto za cztery podstawowe usługi:

- podział nieruchomości na dwie działki (oznaczenie w tab. 1 – Podział),
- wykonanie mapy do celów projektowych do 0,5 ha (MdcP),
- inwentaryzacja pojedynczego przyłącza (Przyłącze),
- wytyczenie nieskomplikowanego, jednorodzinnego budynku wraz z przeniesieniem na ławy oraz reperami roboczymi (Wytyczenie).

Średnie ceny dla wybranych 80 miejscowości, wszystkich województw oraz całego kraju przedstawiliśmy w tabeli 1. Rezultaty dla regionów porównaliśmy w tab. 2 (województwa w kolejności uzyskanych cen) z wynikami badań z ostatnich pięciu lat (GEODETA 2/2012, 10/2013, 12/2014, 12/2015 oraz 12/2016).

Procenty w górę

W 2017 r. średnia cena za pakiet 4 badanych przez nas usług wyniosła w skali kraju 3873 zł. W porównaniu z końcem ubiegłego roku zanotowaliśmy więc wzrost o 204 zł (5,6%), ale w porównaniu z 2015 r. – zaledwie o 53 zł (1,4%). Tak więc wyraźnej poprawy brak, co potwierdzają komentarze do ankiet. „Ceny są niskie” – napisał przedsiębiorca z woj. warmińsko-mazurskiego, który za pakiet 4 usług podał kwotę 2900 zł – „ale konkurencja robi jeszcze taniej i żeby cokolwiek robić, trzeba je utrzymywać od lat”. Część geodetów sygnalizuje nawet postępujący spadek cen. „Ostatnio ceny na rynku zmalały, więc i my

Tab. 1. Średnie ceny netto za podstawowe usługi geodezyjne [zł]

Miasto	Podział	MdcP	Przyłącze	Wytyczenie
DOLNOŚLĄSKIE	1991	842	469	729
Bolesławiec	1800	600	400	600
Głogów	2373	1181	658	850
Legnica	1700	700	417	667
Lubań	2050	800	400	700
Wrocław	2125	813	494	775
KUJAWSKO-POMORSKIE	1681	504	393	526
Bydgoszcz	1500	500	425	550
Inowrocław	1375	475	150	525
Grudziądz	2000	450	450	500
Toruń	1725	469	394	524
Włocławek	1550	525	325	375
LUBELSKIE	2129	608	484	606
Biała Podlaska	2100	590	470	560
Chełm	1750	500	375	500
Lubartów	1800	600	450	550
Lublin	2617	651	559	736
Puławy	1980	600	440	540
LUBUSKIE	1913	713	430	697
Gorzów Wielkopolski	1500	650	300	700
Międzyrzecz	1550	600	500	600
Świebodzin	2000	750	475	650
Zielona Góra	1967	700	417	758
Żary	2350	800	475	838
ŁÓDZKIE	2005	763	475	691
Bełchatów	1980	883	550	767
Łódź	2225	800	463	750
Piotrków Trybunalski	2233	917	467	883
Sieradz	1933	783	500	550
Skierniewice	2038	550	419	700
MAŁOPOLSKIE	1902	823	450	726
Chrzanów	2150	825	275	725
Kraków	1871	917	457	750
Nowy Sącz	2500	1000	450	800
Oświęcim	1800	500	350	550
Tarnów	1700	613	475	700
MAZOWIECKIE	2227	732	510	719
Gostynin	1700	500	500	500
Łomianki	3000	1450	550	850
Płock	1500	550	538	600
Radom	1800	600	500	500
Warszawa	2830	855	582	918

OPOLSKIE	2165	785	386	724
Brzeg	1850	750	325	600
Nysa	2350	650	425	750
Opole	2200	1000	600	800
Prudnik	2000	700	300	800
Strzelce Opolskie	2350	800	335	650
PODKARPACKIE	1490	650	429	600
Jarosław	1500	600	450	600
Mielec	1200	600	375	450
Przemyśl	1750	650	375	650
Rzeszów	1586	693	443	650
Sanok	1450	600	425	600
PODLASKIE	1590	533	390	520
Białystok	1675	500	375	450
Bielsk Podlaski	1800	450	350	800
Grajewo	1500	600	475	500
Łomża	1700	475	400	525
Suwałki	1000	525	300	475
POMORSKIE	2063	753	441	658
Gdańsk	2229	830	456	664
Gdynia	2167	900	533	675
Kartuzy	2100	683	367	617
Malbork	1700	700	400	650
Słupsk	1700	613	350	650
ŚLĄSKIE	2307	1102	632	886
Bielsko-Biała	2400	1200	250	850
Częstochowa	2167	867	483	700
Dąbrowa Górnicza	2750	1000	700	950
Katowice	2490	1600	1050	1280
Tarnowskie Góry	2000	825	450	550
ŚWIĘTOKRZYSKIE	1966	660	445	622
Jędrzejów	1767	617	400	483
Kielce	1956	706	467	683
Ostrowiec Świętokrzyski	2200	550	500	750
Sandomierz	2300	625	500	650
Starachowice	2000	650	450	600
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1612	615	424	547
Elbląg	1750	750	500	625
Ełk	1350	513	350	450
Gołdap	1900	700	600	650
Olsztyn	1725	650	475	675
Pisz	1550	550	350	450
WIELKOPOLSKIE	2092	691	526	663
Gniezno	1950	550	425	550
Kalisz	1967	633	417	650
Piła	2200	567	517	667
Poznań	2236	750	582	741
Września	1650	550	500	500
ZACHODNIOPOMORSKIE	2425	786	500	744
Kołobrzeg	1800	500	450	800
Koszalin	1425	360	250	400
Stargard	2500	800	500	800
Szczecin	2917	933	508	867
Świnoujście	2000	700	450	600
POLSKA (2017)	1998	731	471	673

W tabeli zamieszczono wybrane miasta; średnie dla województw i kraju wyliczono ze wszystkich ankiet

musieliśmy je opuścić" – komentuje geodeta z woj. łódzkiego. Inny, z woj. opolskiego, stwierdził: „Wymagania i ponoszone koszty coraz wyższe. Ceny coraz niższe".

Średnie ceny za poszczególne usługi w 2017 r. prezentują się następująco:

- podział – 1998 zł (wzrost o 6,3% w porównaniu z ubiegłym rokiem),
- mapa do celów projektowych – 731 zł (+4,8%),
- inwentaryzacja przyłącza – 471 zł (+4,4%),
- wytyczenie budynku – 673 zł (+ 5,0%).

W ostatnim roku ceny za pakiet 4 usług zwiększyły się w aż 13 województwach. Najwięcej – bo aż o 15% – w województwie lubuskim (z 3263 zł do 3753 zł). Ponad 10-procentowy wzrost odnotowaliśmy również w woj. mazowieckim (z 3757 zł do 4189 zł) oraz zachodniopomorskim (z 4047 zł do 4454 zł). Spadki cen dotknęły z kolei woj. kujawsko-pomorskie (6%), świętokrzyskie (3,2%) oraz podkarpackie (2,2%).

Ranking regionów tradycyjnie już otwiera województwo śląskie ze średnią ceną za pakiet badanych usług wynoszącą 4926 zł. Drugie miejsce (podobnie jak przed rokiem i dwoma laty) należy do woj. zachodniopomorskiego. Na trzecie miejsce z ósmego awansowało z kolei woj. mazowieckie. W ogonie zestawienia znalazły się woj. podkarpackie, kujawsko-pomorskie i wreszcie podlaskie, które już od dwóch lat okupuje niechlubne ostatnie miejsce.

Spośród miast wojewódzkich najdrożej jest w Katowicach (6420 zł za 4 badane usługi), Szczecinie (5225 zł) oraz Warszawie (5185 zł). Najtaniej zaś w Bydgoszczy (2975 zł), Białymstoku (3000 zł) oraz Toruniu (3112 zł). Jeden z przedsiębiorców z woj. kujawsko-pomorskiego w następujący sposób skomentował podaną przez siebie kwotę 2585 zł za pakiet usług: „To rzeczywiste głodowe stawki na rynku toruńskim. Proszę nie wierzyć w wyższe o 10% ceny podane w innych ankietach z Torunia. W Toruniu nie ma już żadnego szacunku dla geodety. Lepiej być śmieciarzem (z pełnym szacunkiem dla jego pracy)".

Średnie ceny w miejscowościach w zależności od liczby ich mieszkańców wyniosły:

- do 20 tys. – 3672 zł za pakiet 4 usług (wzrost o 2,1% w porównaniu z ubiegłym rokiem);
- 20-50 tys. – 3722 zł (+3,9%);
- 50-100 tys. – 3782 zł (+7,5%);
- 100-200 tys. – 3658 zł (+1,2%);
- 200-500 tys. – 4261 zł (+10,6%);
- powyżej 500 tys. – 4450 zł (+8,0%).

Tab. 2. Średnie ceny za pakiet czterech usług w regionach w latach 2012-2017

województwo	średnia cena netto [zł]						zmiana w ostatnim roku [%]
	02.2012	10.2013	12.2014	12.2015	12.2016	12.2017	
śląskie	3790	4065	4882	4475	4490	4926	9,7
zachodniopomorskie	3390	3778	3846	4035	4047	4454	10,1
mazowieckie	3725	4016	3939	4338	3757	4189	11,5
opolskie	3550	3631	3654	3679	3893	4060	4,3
dolnośląskie	3442	3438	3794	3866	3852	4032	4,7
wielkopolskie	3350	3386	3819	3663	3860	3971	2,9
łódzkie	3517	3699	4560	4388	3917	3933	0,4
pomorskie	3538	3244	3767	3833	3637	3916	7,7
małopolskie	3675	3709	3614	4123	3689	3901	5,7
lubelskie	3440	3474	3819	3569	3555	3828	7,7
lubuskie	3245	2925	3428	3309	3263	3753	15,0
świętokrzyskie	3688	3790	3552	3751	3815	3692	-3,2
warmińsko-mazurskie	2913	3268	3568	3091	2945	3197	8,6
podkarpackie	3363	3228	2962	3096	3239	3169	-2,2
kujawsko-pomorskie	2893	2804	3565	3210	3303	3104	-6,0
podlaskie	3313	3020	3013	2947	2901	3033	4,6
POLSKA	3427	3499	3774	3820	3669	3873	5,6

Źródła problemów

Mimo opisywanych powyżej wzrostów, próżno szukać wśród komentarzy do ankiety jednoznacznie pozytywnych opinii, które mogłyby potwierdzać poprawę koniunktury. Nadal jest źle i winą za taki stan rzeczy geodeci obarczają głównie samych siebie. „Geodeci to idioci! Nie chcą (nie lubią?) zarabiać pieniędzy. Studia – 5 lat, uprawnienia – wielkie wymagania, dużo przepisów. I po co to? Jesteśmy popychadłami na budowie i w urzędach. Jeszcze trochę i wstyd będzie być geodetą, a szkoda, bo zawód jest fajny” – napisał przedsiębiorca z woj. warmińsko-mazurskiego. Z kolei geodeta z woj. pomorskiego stwierdza: „Problem cen wynika przede wszystkim z nieświadomości geodetów, że można brać więcej. Idziemy na ilość, a nie na jakość. Nie szanujemy swojego zawodu i wiedzy, byle mieć co robić. Przykre”.

Wielu uczestników naszej ankiety zwraca uwagę na nierzetelne i niesolidne firmy, które zaniżają ceny:

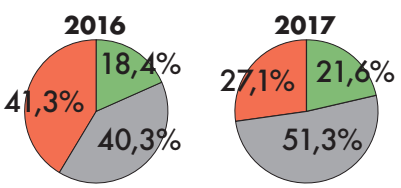
•„Część geodetów nie ma godności przy ustalaniu ceny. Wykonują prace na pograniczu opłacalności, przez co zaniżają jakość. Gdzie się podziała etyka zawodowa i rzetelność geodety? Tylko siąść i płakać. Jeśli tak dalej pójdzie, to zawód padnie” – przedsiębiorca z woj. podkarpackiego.

•„We Wrocławiu i okolicach działa bardzo dużo firm założonych przez młodych geodetów bez uprawnień zawodowych, którzy zaniżają ceny usług, aby zdobyć klientów, co odbija się na pozostałych geodetach” – przedsiębiorca z woj. dolnośląskiego.

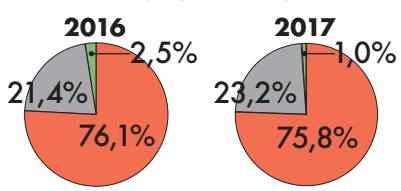
•„Jakość świadczonych usług rośnie, bo rynek staje się bardziej świadomy zmian i wymaga dużej dokładności, terminowości i rzetelności. Ale niestety, nie idzie to w parze z cenami, bo zawsze znajdzie się ktoś tańszy” – przedsiębiorca z woj. wielkopolskiego.

Firmy geodezyjne

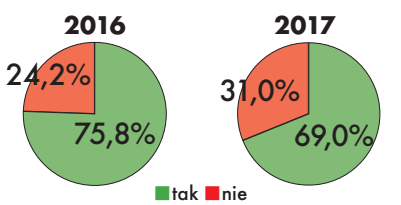
W danym roku przychody firmy:



W danym roku koszty prowadzenia działalności gospodarczej:



Podane w ankiecie ceny pozwalają na osiągnięcie zysku na poziomie przynajmniej 10%:



•„Geodeci wykańczają się sami stawkami za usługi. Nabierają się np. na zagrywki typu »a inny geodeta zrobi mi to za połowę tej ceny«” – przedsiębiorca z woj. dolnośląskiego.

•„Ciężko jest być konkurencyjnym, kiedy młode pseudofirmy biorą roboty za śmieszne pieniądze” – przedsiębiorca z woj. świętokrzyskiego.

•„Ceny dyktowane są nadal przez »szarą strefę«, czyli urzędników wykonujących fuchy, emerytów nieprowadzących oficjalnie działalności oraz młodzież bez uprawnień” – przedsiębiorca z woj. wielkopolskiego.

•„Na wymienionych w badaniu przykładach robót w geodezji się nie zarabia. Ceny tych prac są niższe niż 20 lat temu. Dlaczego? Proszę pytać geodetów, którzy zaniżają wartość swoich prac, aby tylko złapać zlecenie” – przedsiębiorca z woj. dolnośląskiego.

Ankietowany z woj. mazowieckiego napisał natomiast, że „problemem nie są ceny jednostkowe za podział lub mapę. Prawdziwym problemem są ceny za duże roboty, obsługi inwestycji kubaturowych, drogowych, pomiary powierzchni lokali. Tutaj ceny są moim zdaniem poniżej opłacalności dla firm, które chcą uczciwie zatrudnić pracowników, odprowadzić opłaty, zainwestować w sprzęt i legalne oprogramowanie”.

Część badanych zwraca również uwagę na problemy w ODGiK-ach (przedsiębiorca z woj. świętokrzyskiego: „Czas sprawdzania operatów w ostatnich 4 miesiącach strasznie się wydłużył. W związku z czym zmalał zysk z wykonywanych prac”), wadliwe prawo (przedsiębiorca z woj. świętokrzyskiego: „Kolejne zmiany przepisów pisanych na kolanie, dowolność interpretacji przepisów przez starostwa i niekompetentny GUGiK doprowadzą do kompletnego upadku tego zawodu. Małe firmy będą padały jak muchy”) czy nadprodukcję geodetów przez szkoły i uczelnie. Dostaje się też klientom: „Większość z nich nie czuje wartości usług geodezyjnych, dlatego nie chcą płacić większych pieniędzy” (przedsiębiorca z woj. łódzkiego).

Możliwe wyjścia

Podobnie jak w ubiegłym roku w ankiecie zawarliśmy trzy pytania dotyczą-

ce przychodów, kosztów prowadzenia działalności gospodarczej oraz osiągniętych zysków (wyniki na wykresach na s. 48). Prawie 70% uczestników naszego badania przyznało, że ceny podane w ankiecie pozwalają na osiągnięcie zysku na poziomie przynajmniej 10%. Wzrostem przychodów w ostatnich 12 miesiącach może pochwalić się zaledwie 21,6% procent przedsiębiorców, a 75,8% ankietowanych deklaruje wyższe koszty prowadzenia działalności gospodarczej. Trudna sytuacja powinna skłaniać do szukania rozwiązań, tych jednak w komentarzach było niewiele. Pojawiły się sugestie wyjazdu za granicę oraz porzucenia geodezji: „Lepiej zmienić zawód. Sprawny kurier zarobi na czysto 3000 zł i zero odpowiedzialności".

Przedsiębiorca z woj. wielkopolskiego napisał natomiast: „Na takich drobnych usługach [wyszczególnionych w badaniu – red.] nie da się zarobić. Są to tylko zapchajdziury. Zarobek jest głównie na większych tematach i zleceniach związanych z nowymi technologiami pomiarowymi (fotogrametria, skaning)". Również geodeta z woj. mazowieckiego przyznał, że „działalność geodezyjną uzupełniamy o usługi w zakresie skanowania, kopiowania i plotowania wielkoformatowego". Rozszerzenie portfolio oferowanych usług jest jakimś rozwiązaniem, jednak wymaga ono nakładów finansowych: „Wysokość wypracowanego zysku nie pozwala na inwestycje w celu wymiany zamortyzowanego sprzętu oraz wejścia w nowe technologie" (przedsiębiorca z woj. opolskiego).

Niejeden geodeta szansy na poprawę sytuacji w branży upatrywał w krajowych i regionalnych projektach współfinansowanych przez Unię Europejską w ramach perspektywy 2014-2020. W mijającym roku ruszyło wiele takich przedsięwzięć, a samorządy ogłosiły dziesiątki przetargów m.in. na modernizację ewidencji gruntów i budynków czy założenie baz GESUT i BDOT500. W niektórych postępowaniach zabrakło nawet chętnych do ich realizacji.

Według prognoz Narodowego Banku Polskiego wzrost cen w 2017 r. obejmie całą gospodarkę. Po dwóch latach deflacji powraca inflacja, która ma wynieść 1,8%. Dalej rosnąć będzie PKB. Zgodnie z najnowszymi szacunkami Ministerstwa Rozwoju wzrost gospodarczy w 2017 r. ma przyspieszyć do 4,3%. Mimo to poprawy na rynku geodezyjnym jeszcze nie widać. Być może dopiero nadejdzie.

Damian Czekaj

Ustawa inwestycyjna po korekcie resortowej

Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa w połowie listopada opublikowało nową wersję projektu tzw. ustawy inwestycyjnej. Uwzględnia ona zmiany wprowadzone w toku uzgodnień międzyresortowych. Choć główne założenia tego aktu zachowano, to znajdziemy w nim kilka skorygowanych zapisów istotnych dla geodezji.

W nowej wersji projektu ustawy inwestycyjnej zaproponowano spore zmiany w art. 12 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Wyliczenie prac podlegających obowiązkowemu zgłaszaniu staroście rozbudowano o „inną czynność lub dokumentację", której wykonanie skutkuje zmianą w bazach danych EGiB, GESUT, szczegółowych osnów lub BDOT500, z wyłączeniem prac wykonywanych na zlecenie organów służby geodezyjnej i kartograficznej. Dodano też zapis: „Na pisemny wniosek wykonawcy złożony w trakcie realizacji pracy geodezyjnej lub kartograficznej organ udostępnia wskazane w tym wniosku dodatkowe materiały zasobu niezbędne do wykonania danej pracy geodezyjnej lub kartograficznej, w terminie 5 dni roboczych od dnia otrzymania wniosku". Z chwilą zakończenia weryfikacji dokumentacji z wynikiem pozytywnym stosowna informacja ma się pojawić w BIP-ie urzędu.

Przewidziano możliwość aktualizacji EGiB także na podstawie dokumentacji geodezyjnej przyjętej do PZGiK (art. 24b). Rozszerzono zapis, zgodnie z którym nie będą pobierane opłaty za udostępnienie materiałów zasobu w związku ze zgłoszeniem prac, „których wyłącznym celem lub zakładanym wynikiem jest wytyczenie budynku lub sieci uzbrojenia terenu". Wcześniej mowa była tu jedynie o wytyczaniu obiektów budowlanych.

Doprecyzowano zasady naliczania ryczałtów za materiały PZGiK (art. 40a), na przykład gdy:

- zgłoszenie prac obejmuje obszary stanowiące odrębne zamknięte poligony,
- wyłącznym celem lub zakładanym wynikiem prac jest wznowienie znaków granicznych, wyznaczenie punktów granicznych, ustalenie przebiegu granic działek ewidencyjnych lub rozgraniczenie nieruchomości,
- zgłoszenie prac zawiera więcej niż jeden główny cel lub zakładany wynik prac,
- geodeta chce uzupełnić zgłoszenie pracy.

Natomiast z art. 12c usunięto zapis wyłączający z obowiązkowego zgłaszania „aktualizację mapy do celów projektowych w oparciu o dane pozyskane z PZGiK w przypadku, gdy aktualizacja ta nie wymaga wykonania geodezyjnego pomiaru terenowego". Przepis o podobnej treści ma się jednak znaleźć w *Prawie budowlanym*. MIB proponuje rozbudować tę ustawę o rozdział 3a „Opracowania i czynności geodezyjne". Propozycja tego rozdziału wiąże się z planowanym uchyleniem rozporządzenia z 1995 r. *w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie* oraz przeniesieniem tych regulacji do *Prawa budowlanego*. Projektowane przepisy rozdziału 3a określają i systematyzują zakres czynności oraz opracowań geodezyjnych wykonywanych w trakcie realizacji procesu inwestycyjno-budowlanego. Stanowią również, że wykonywać je może jedynie geodeta posiadający uprawnienia zawodowe w odpowiednim zakresie.

Jednocześnie zdecydowano o wprowadzeniu obligatoryjnej zasady wykorzystywania w procesie budowlanym MdcP oraz map będących wynikiem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, które zostały opatrzone klauzulą określoną w *Pgik*. Zdefiniowany został sposób sporządzania MdcP oraz wykonywanie geodezyjnego wytyczenia obiektów budowlanych w terenie, a także geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych. Wprowadzono też możliwość przeprowadzenia przez geodetę uzupełnienia wykonanej MdcP na podstawie materiałów PZGiK bez konieczności zgłoszenia prac geodezyjnych, jeżeli uzupełnienie to nie wiąże się z koniecznością dokonania przez geodetę zmian w bazach danych EGiB, GESUT, szczegółowych osnów oraz BDOT500. Na razie nadal jest to jednak tylko projekt. O poprzedniej wersji ustawy inwestycyjnej pisaliśmy w GEODECIE 10/2017, a o uwagach geodetów do niej piszemy na s. 50.

Opracowanie redakcji

Geodeta ma odpowiadać za swoje prace

Organizacje zawodowe geodetów zgodnie postulują, by przy okazji wprowadzania tzw. ustawy inwestycyjnej zmienić zasady weryfikacji prac geodezyjnych. Wszystkie odnoszą się też do proponowanej wysokości opłat ryczałtowych za materiały z PZGiK. Odmiennie podchodzą jednak do rozwiązywania tych problemów.

Anna Wardziak

Propozycje organizacji zawodowych zawarte zostały w uwagach sformułowanych w toku konsultacji społecznych do projektu ustawy *o zmianie niektórych ustaw w związku z uproszczeniem procesu inwestycyjno-budowlanego*. Przypomnijmy, że zmiany, jakie wprowadzi ona w *Pgik*, a także komentarze do niej dwóch członków zespołu ds. systemowych zmian w geodezji działającego przy MIB przedstawiliśmy w GEODECIE 10/2017.

Weryfikacja prac

Stowarzyszenie Geodetów Polskich twierdzi, że w proponowanym brzmieniu ustawa wcale nie przyspieszy procesu inwestycyjnego, bo wprawdzie zawarto w niej konkretne terminy obsługi wykonawców prac geodezyjnych w starostwie, ale dodatkowo należałoby określić terminy po stronie wykonawcy, np. 14 dni roboczych na usunięcie usterek czy uzupełnienia w operacie. Zdaniem SGP należy również jednoznacznie wskazać, jakie elementy pracy geodezyjnej powinny być przedmiotem weryfikacji w ODGiK, a za jakie odpowiedzialność ponosi tylko wykonawca. Organizacja uważa, że ośrodek powinien skupić się wyłącznie na:

- kompletności przekazywanych wyników wykonanych prac,
- zgodności i kompletności przekazywanych zbiorów danych.

Takie zmiany spowodują zdjęcie z urzędników administracji geodezyjnej odpowiedzialności za jakość dokumentacji geodezyjnej – argumentuje SGP. Urzędnicy nie powinni bowiem kwestionować prac wykonanych przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe. Tylko przy zmianie zakresu weryfikacji organ wywiąże się z proponowanego w ustawie inwestycyjnej 7-dniowego terminu. Ale równocześnie, zdaniem Stowarzyszenia, należałoby pomyśleć o powołaniu powiatowych inspektorów nadzoru geodezyjnego, którzy mieliby narzędzia do kompleksowej kontroli wykonawców, łącznie z kontrolą pomiaru.

SGP: urzędnicy ODGiK nie powinni kwestionować prac wykonanych przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe, ale skupić się wyłącznie na kompletności przekazywanych wyników prac oraz zgodności i kompletności przekazywanych zbiorów danych.

Polskie Towarzystwo Geodezyjne uważa, że dotychczasowe przepisy dotyczące weryfikacji prac geodezyjnych opierają się na zasadzie „domniemania winy" wykonawcy. Wychodzi się bowiem z założenia, że dokumenty przekazywane do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (PZGiK) są sporządzone nieprawidłowo. W ocenie PTG należy natomiast przyjąć zasadę „domniemania niewinności". Organizacja proponuje więc, by dokumenty sporządzone zgodnie z obowiązującym prawem były włączane do PZGiK maksymalnie po 7 dniach roboczych, co formalnie zwalnia organy prowadzące PZGiK z czynności sporządzania pozytywnego protokołu weryfikacji. Dodatkowo PTG proponuje wprowadzenie bezpośredniej odpowiedzialności kierownika pracy geodezyjnej za wyniki przekazane do zasobu. Miałoby to ograniczyć stosowanie lokalnych interpretacji i jednocześnie pozwolić na przyspieszenie procesów inwestycyjnych.

Lokalne Stowarzyszenia Geodezyjne postulują, by przy okazji wprowadzania ustawy inwestycyjnej precyzyjnie określić w *Prawie geodezyjnym i kartograficznym* zakres urzędowej weryfikacji prac geodezyjnych, który jednoznacznie wskaże odpowiedzialność geodety za rezultaty wykonanych przez siebie prac. Zatem powinny być one weryfikowane tylko pod względem:

„1) kompletności przekazywanych wyników wykonanych prac geodezyjnych lub prac kartograficznych wymaganych przepisami wydanymi na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 11;

2) możliwości aktualizacji prowadzonych baz danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a oraz 1b *Pgik*, przekazanymi zbiorami nowych, zmodyfikowanych lub zweryfikowanych danych".

Lokalne organizacje proponują ponadto, by kierownik pracy geodezyjnej musiał przy jej zgłoszeniu i zawiadomieniu o ukończeniu składać stosowne oświadczenie dotyczące odpowiednio: podjęcia obowiązku kierownika oraz wykonania pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podniesie ono poczucie odpowiedzialności, a w konsekwencji jakości wykonywanych prac.

Zdaniem LSG przepisy dotyczące terminów obsługi geodetów w starostwach należy rozbudować o zapis, że „brak zwrotu

wykonawcy prac geodezyjnych lub prac kartograficznych przekazanych przez niego zbiorów danych lub innych materiałów wraz z protokołem zawierającym opis stwierdzonych uchybień i nieprawidłowości w terminie 7 dni roboczych od dnia ich przekazania uważa się za równoznaczne z przyjęciem do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego". W ocenie lokalnych stowarzyszeń określenie terminu weryfikacji bez konsekwencji dla organu nie gwarantuje, że termin 7 dni będzie zachowywany. Warto więc wprowadzić mechanizm tzw. milczącej zgody.

Jakie terminy?

W ustawie zaproponowano, by ODGiK miał 5 dni roboczych na udostępnienie materiałów niezbędnych do wykonania pracy geodezyjnej. SGP sugeruje jednak, by termin ten dotyczył tylko danych cyfrowych, a w przypadku materiałów analogowych wynosił 10 dni. Natomiast wprowadzenie fakultatywności uzgadniania materiałów niezbędnych do wykonania pracy w praktyce oznacza niestosowanie go przez wykonawców, a rezygnacja z uzgadniania wymusi wydawanie wszystkich dokumentów, co – zdaniem Stowarzyszenia – znacznie przedłuży termin wydawania danych.

Zdaniem LSG należy określić termin wydania dokumentu obliczenia opłaty (2 dni). Bez tego bowiem proces udostępniania materiałów z zasobu może być wydłużany ponad proponowane w ustawie inwestycyjnej 5 dni.

Propozycję, by w przypadku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci uzbrojenia terenu podlegającej zakryciu geodeta mógł zgłosić pracę nawet 3 dni po jej rozpoczęciu, nie najlepiej ocenia SGP. „Czasem inwentaryzacja obejmuje sieci nowe łączone ze starymi, czasami po starych przebiegach. W takich sytuacjach posiadanie kopii mapy zasadniczej z PODGiK byłoby wskazane, albowiem bez tego podkładu i tych danych taka inwentaryzacja byłaby utrudniona". Zatem rozpoczęcie pracy powinno być poprzedzone zgłoszeniem.

Do tego zapisu odnosi się również PTG. Organizacja ta zauważa, że w projekcie ustawy inwestycyjnej nie określono inwentaryzacji powykonawczej sieci jako celu lub zakładanego wyniku pracy. Pozostawienie przepisów w proponowanej formie spowoduje konieczność dokonywania dwóch odrębnych zgłoszeń o celu „geodezyjna inwentaryzacja obiektów budowlanych" (jedno dotyczące sieci, drugie np. budowli i budynków), co z kolei doprowadzi do wydłużenia czasu wykonywania prac geodezyjnych. Uzasadnione jest więc dopuszczenie możliwości rozpoczęcia wykonania wszystkich prac geodezyjnych przed ich zgłoszeniem do PZGiK. Z jednej strony ujednolici to zasady zgłaszania, a z drugiej – ukróci powiatowe interpretacje.

Cennik i ryczałty

Jedną z ważniejszych propozycji w ustawie jest przywrócenie opłat ryczałtowych dla wykonawców prac geodezyjnych, a ich wysokość – jak zapisano w projekcie – powinna być uzależniona przede wszystkim od powierzchni, jakiej dotyczy dana praca. SGP uważa, że przepisy w tym zakresie należy doprecyzować. Nie wiadomo bowiem, co w przypadku, gdy geodeta ponownie wystąpi o wydanie danych w tym samym zakresie, bo uległy one dezaktualizacji. Stowarzyszenie pyta także, dlaczego wszystkie asortymenty prac zgłasza się na podstawie powierzchni. Jak ją bowiem wyliczyć, gdy zgłaszamy wznowienie dwóch znaków granicznych? „Granice to odcinki, a wyznaczane są przez punkty. Nie są to obiekty powierzchniowe" – czytamy w uwagach. SGP wskazuje, że według propozycji nowego cennika przy podziale 100 ha działki na dwie części koszt materiałów wyniósłby 1675 zł. „Czy materiały, które otrzymamy i ich jakość różnią się czymś od tych do podziału działki o pow. 1 ha, za które wykonawca zapłaci 100 zł? To ponad 16-krotna różnica w cenie!" – alarmuje SGP. Stowarzyszenie ma ponadto uwagi do proponowanych wysokości ryczałtów. Uważa, że są zbyt wysokie i należy albo je obniżyć, albo dopuścić stosowanie zmniejszającego współczynnika K dla wykonawców prac geodezyjnych.

Zarówno LSG, jak i PTG postulują, by wprowadzić jeden ryczałt niezależnie od celu pracy. Zagwarantuje to jednolite naliczanie opłat w skali kraju, eliminując stosowanie lokalnych interpretacji prawa. Bazując na wyliczeniach załączonych do projektu ustawy, LSG zaproponowały jednolity ryczałt w wysokości 95 zł.

PTG i LSG postulują, by wprowadzić jeden ryczałt niezależnie od celu pracy w wysokości 95 zł. W ich ocenie zagwarantuje to jednolite naliczanie opłat w skali kraju, eliminując stosowanie lokalnych interpretacji prawa.

Aktualizacje i inne

SGP krytycznie podchodzi do zapisu, że obowiązkowi zgłaszania nie będzie podlegała „aktualizacja mapy do celów projektowych w oparciu o dane pozyskane z PZGiK w przypadku, gdy aktualizacja ta nie wymaga wykonania geodezyjnego pomiaru terenowego". Postuluje, by w ustawie doprecyzować m.in. to, w jaki sposób geodeta będzie stwierdzać brak konieczności aktualizacji mapy w terenie.

Również PTG ostrzega przed tym zapisem, może on bowiem skutkować błędnymi „aktualizacjami", niespełniającymi formalnych wymogów, dokonywanymi przez osoby bez uprawnień i w konsekwencji do strat inwestora. W zamian Towarzystwo zgłosiło propozycję dodania zapisu, zgodnie z którym obowiązkowemu przekazywaniu wyników nie będą podlegały prace, w efekcie których nie powstały nowe lub zmodyfikowane dane. Ma to – w ocenie organizacji – przyspieszyć wykonywanie MDCP. Natomiast zdaniem lokalnych organizacji należy doprecyzować, że z możliwości takiej będzie mógł skorzystać jedynie autor danej mapy.

W proponowanym brzmieniu ustawa nie uwzględnia istotnych prac geodezyjnych związanych z modernizacją i aktualizacją baz BDOT500 czy GESUT – zwraca uwagę SGP. „Skutkować to będzie zaprzestaniem aktualizacji tych baz. Tym samym środki wydatkowane na ich założenie i dotychczasowe prowadzenie zostaną zaprzepaszczone" – ostrzega.

LSG proponują, by w *Pgik* dopuścić aktualizację EGiB na podstawie „dokumentacji geodezyjnej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zawierającej wykazy zmian danych ewidencyjnych". Dziś bowiem organy blokują wydanie dokumentacji wykonawcy do czasu zakończenia postępowania administracyjnego związanego z ujawnieniem zmian w EGiB. Inwestycje spowalnia również utrudniony dostęp geodetów uprawnionych do akt ksiąg wieczystych. Lokalne organizacje postulują więc wprowadzenie do ustawy *o księgach wieczystych i hipotece* zapisu, który zapewni geodetom możliwość przeglądania tych dokumentów.

Zanim autorzy ustawy inwestycyjnej zdążyli odnieść się do tych uwag, wypuścili jej kolejną wersję po uzgodnieniach międzyresortowych (s. 49) ■

18. edycja Dnia GIS

Zróżnicowane prelekcje, warsztaty komputerowe, pokazy sprzętu i oprogramowania, a także liczne gry i konkursy. Chyba żaden z uczestników tegorocznego Dnia GIS nie mógł narzekać na brak atrakcji.

Fot. Karolina Kurowska, Michalina Rzewucka

Tort z okazji Dnia GIS, Centrum Kongresowe Politechniki Wrocławskiej

GIS Day po raz pierwszy świętowany był 19 listopada 1999 roku z inicjatywy National Geographical Society (NGS), Stowarzyszenia Amerykańskich Geografów (AAG) oraz firmy Esri – producenta pakietu ArcGIS. Od tego czasu jest obchodzony w każdą trzecią środę listopada.

W tym roku w ramach świętowania Dnia GIS zaplanowano kilkaset imprez na całym świecie. W Polsce doliczyliśmy się 25 wydarzeń w 19 miastach, z których większość odbyła się w środę 15 listopada. Podobnie jak w poprzednich latach gospodarzami przeważającej części uroczystości były uczelnie wyższe. Dzień GIS był nie tylko okazją do poszerzenia wiedzy z zakresu systemów informacji geograficznej czy poznania nowinek technicznych, ale też dobrej zabawy.

W **Bydgoszczy** (15-16 listopada) wydarzenie świętowano w Bibliotece Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego oraz w Zespole Szkół Budowlanych. Jedną z atrakcji był pokaz pracy skanera laserowego Faro. Za jego pomocą stworzono wizualizację budynku, w którym odbywała się konferencja. Na stoisku GUGiK-u można było m.in. zapoznać się ze sposobem korzystania z urzędowych baz danych. Podczas towarzyszących konferencji warsztatów zainteresowani rozszerzali umiejętności z zakresu wykorzystania m.in. oprogramowania QGIS oraz projektu mapowego OpenStreetMap.

Pokazy dronów, skanerów laserowych oraz sprzętu GNSS to tylko część atrakcji, jakie czekały na Politechnice Świętokrzyskiej w **Kielcach**. Zaprezentowano tam m.in. narzędzie do zarządzania energią w budynkach użyteczności publicznej – serwis ENERGIA – czyli najnowszą funkcjonalność systemu informacji przestrzennej kieleckiego ratusza związaną z rozwojem idei Smart City. Imprezie towarzyszyła obszerna wystawa historycznych map m.in. z okresu dwudziestolecia międzywojennego, z prywatnej kolekcji Jacka Grzybały, pracownika Zakładu Geomatyki. Zwieńczeniem Dnia GIS była gra terenowa poprowadzona przez SKN „Geomatica". Zawodnicy mogli sprawdzić swoje nawigacyjne umiejętności na terenie kampusu uczelni, wykazując się orientacją w terenie oraz umiejętnością analizy ortofotomapy.

Na Wydziale Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w **Lublinie** zaprezentowano możliwości oprogramowania oraz technologii pomiarowych wykorzystywanych zarówno w GIS, jak i w geodezji. Dodatkowo można było zapoznać się z zasadami ubiegania się o uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii. Odbył się też pokaz sprzętu geodezyjnego, a także warsztaty komputerowe nt. OpenStreetMap oraz ArcGIS Online Story Maps. Chętni mogli również wziąć udział w grze terenowej oraz w licznych konkursach m.in. w geograficzno-geodezyjnej wersji programu „Jeden z dziesięciu" czy w „Geoliadzie" przeprowadzonej na wzór popularnego programu Familiada.

O teledetekcji w badaniach szaty roślinnej, bezpieczeństwie na drodze ze śląskim serwisem mapowym ORSIP czy Geoportalu Otwartych Danych Przestrzennych (polska.e-mapa.net) mówiono na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu. Zorganizowano też konkurs na

Fot. ZSB w Bydgoszczy

Warsztaty z QGIS i OpenStreetMap, Zespół Szkół Budowlanych w Bydgoszczy

najlepszy poster dla studentów II roku specjalizacji GIS z WNoZ UŚ, którzy zaprezentowali wyniki swoich badań. Nie zabrakło warsztatów m.in. na temat: komputerowych metod prezentacji danych przestrzennych, ORSiP oraz wykorzystania internetowych źródeł informacji geograficznej na lekcjach geografii.

W **Toruniu** na Wydziale Nauk o Ziemi UMK tegoroczne obchody były okazją do podsumowania osiemnastu lat doświadczeń jednostki w propagowaniu i upowszechnianiu wiedzy na temat systemów informacji geograficznej poprzez organizację Dnia GIS. Nie zabrakło urodzinowego tortu. Przedstawiono też statystyki dotyczące dotychczasowych edycji toruńskiego Dnia GIS: 183 prezentacje (w tym 96 przedstawicieli firm komercyjnych, 39 reprezentantów administracji i 48 pracowników naukowych) trwające łącznie 4990 minut, 17 wystaw produktów i technologii, 12 pokazów rozwiązań GPS, LiDAR i UAV, 7 wystaw map, posterów i projektów oraz 3 starty balonu stratosferycznego. Ponadto rozlosowano prawie 390 nagród w postaci licencji oprogramowania, książek czy zestawów gadżetów firmowych. Te wszystkie wydarzenia przyciągnęły do Torunia ponad 3500 uczestników z całego kraju.

Obchody **warszawskiej** edycji Dnia GIS koordynowanej przez 6 organizacji studenckich z 5 stołecznych uczelni odbyły się 24 listopada w Szkole Głównej Służby Pożarniczej. Hasłem przewodnim był „GIS na ratunek", stąd w programie znalazły się m.in. wystąpienia specjalistów, którzy opowiadali o tym, jak GIS wykorzystywany jest w ratowaniu mienia i życia ludzkiego. Uczestnicy spotkania mogli wykazać się wiedzą w licznych konkursach, a także wziąć udział w warsztatach, multimedialnym treningu decyzyjnym, pokazie Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej SGSP oraz zwiedzić „Bezpieczny Dom". Odbyła się też prezentacja samochodu Here Multikam do zbierania informacji drogowych na potrzeby rozwiązań nawigacyjnych.

Natomiast **wrocławskie** święto GIS organizowane wspólnie przez koła naukowe trzech czołowych tamtejszych uczelni (PWr, UWr i UP) oficjalnie rozpoczęto warsztatami nt. systemu GRASS, ArcGIS Pro czy podstaw ArcGIS oraz geoprzetwarzania danych statystycznych. Ogłoszono też 2. edycję konkursu na warstwę tematyczną do Geoportalu Dolnego Śląska zorganizowanego wspólnie przez Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oraz Komitet Organizacyjny Wrocławskiego Dnia GIS. Propozycje można przesyłać do końca lutego. Przygotowując je, należy wykorzystać oprogramowanie ArcGIS, a także gotowy podkład mapowy udostępniony przez organizatora w postaci WMS-a (szczegóły: wgik.dolnyslask.pl/web/start/konkurs).

Wydarzenie zorganizowane w **Zabrzu** przez katowicki WODGiK było wyjątkowe przede wszystkim ze względu na miejsce: poziom 320 m pod powierzchnią ziemi w Komorze Badawczej nr 8 Zabytkowej Kopalni Węgla Kamiennego Guido. Prezentacje dotyczyły m.in. kierunków rozwoju GIS-u w świetle Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, zastosowania GIS-u do oceny skutków oddziaływania wstrząsów wywołanych eksploatacją złóż węgla kamiennego na obiekty budowlane czy śląskiego ORSIP-u. Jednak wyjątkowe emocje wzbudziło – pozornie niezwiązane z tematem spotkania – wystąpienie poświęcone ludzkiemu mózgowi, który ewoluuje pod wpływem nowoczesnych technologii. Rozmowy na temat tej prezentacji toczyły się w kuluarach długo po jej zakończeniu.

Z relacji, które organizatorzy Dnia GIS nadesłali do redakcji Geoforum.pl, wynika, że listopadowe imprezy okazały się zarówno organizacyjnym, jak i frekwencyjnym sukcesem. Należy więc życzyć kolejnych równie udanych.

Fot. SGSP

Na wesoło w Szkole Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie

Anna Wardziak

Opracowano na podstawie relacji organizatorów; więcej na Geoforum.pl

Fot. UMWŚ w Kielcach

Pokaz sprzętu na Politechnice Świętokrzyskiej

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

Nadowski INSTRUMENTY GEODEZYJNE

Nadowski Sprzedaż Sprzętu
43-100 **TYCHY**
ul. Rybna 34
tel./faks (32) 227 11 56
www.nadowski.pl

NaviGate

ODBIORNIKI GPS/GNSS RTK
TACHIMETRY MECHANICZNE
i ZROBOTYZOWANE
Sklep Serwis Wypożyczalnia
Autoryzowany dystrybutor
Spectra Precision (ASHTECH)
i Nikon

SPECTRA PRECISION

Nikon

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

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

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

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

Nadowski INSTRUMENTY GEODEZYJNE

Centrum Serwisowe
Nadowski
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

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

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

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
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2
- **główny geodeta kraju**
Grażyna Kierznowska
tel. (22) 56 31 444
gugik@gugik.gov.pl
- **zastępca głównego geodety kraju** wakat
- **dyrektor generalny**
Marcin Wójtowicz
tel. (22) 56 31 335
dyr.generalny@gugik.gov.pl
- **Departament Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej**
dyrektor Piotr Woźniak
tel. (22) 56 31 355
gugik.gi@gugik.gov.pl
- **Departament Informacji o Nieruchomościach**
osoba koordynująca prace departamentu
Marcin Leończyk
tel. (22) 56 31 388
gugik.kn@gugik.gov.pl
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego**
dyrektor Jan Jakubczyk
tel. (22) 56 31 366
gugik.iz@gugik.gov.pl
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej**
dyrektor Adolf Jankowski
tel. (22) 56 31 313
gugik.ng@gugik.gov.pl
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 56 31 433
gugik.so@gugik.gov.pl
- **Departament Prawno-Legislacyjny**
dyrektor wakat
tel. (22) 56 31 323
gugik.pl@gugik.gov.pl

● **Biuro Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej**
tel. (22) 56 31 329
ewa.surma@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 Cyfryzacji
00-060 Warszawa
ul. Królewska 27
www.mc.gov.pl
● **Departament Polityki Geoinformacyjnej**
dyrektor Radosław Wiśniewski
tel. (22) 245 55 17
sekretariat.dpg@mc.gov.pl

Ministerstwo Obrony Narodowej, Sztab Generalny 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 Robert Kowalczyk
tel. (22) 623 13 85

Instytut Geodezji i Kartografii
02-679 Warszawa
ul. Modzelewskiego 27
tel. (22) 329 19 00
www.igik.edu.pl
● **dyrektor** Robert W. Bauer

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. 726 304 545
www.geodezja-komerc.com.pl

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Sekcja Naukowa SGP
ptfit.sgp.geodezja.org.pl

Polskie Towarzystwo Geodezyjne
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Wojska Polskiego 63
zarzad@ptg-org.pl
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) 345 91 45
www.polishcartography.pl

Prenumerata tradycyjna GEODETY na rok 2018

● **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 375,84 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 246,24 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 – 31,32 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna zagraniczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY– 557,28 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 do kupienia w sieciach kolporterów prasy:
● 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;
● **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, w tym o nowych opublikowanych wydaniach, 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.

Uhonorowano profesorów PW

W ramach obchodów Święta Politechniki Warszawskiej odbyła się uroczystość odsłonięcia tablic upamiętniających profesorów Felicjana Piątkowskiego oraz Andrzeja Makowskiego, zasłużonych dla poligrafii na tej uczelni.

Wydarzeniem tym 16 listopada zainaugurowano obchody jubileuszu 50-lecia kształcenia inżynierów poligrafów na PW, który przypada w 2018 r. Tablice wmurowano przy sali 315 w Gmachu Głównym PW. Idea upamiętnienia w ten sposób dwóch wybitnych profesorów, współorganizatorów studiów poligraficznych na Wydziale Geodezji i Kartografii PW, zrodziła się w Stowarzyszeniu Absolwentów Instytutu Poligrafii PW. W 1968 r. – w związku z intensywnym rozwojem technik

Fot. Katarzyna Rainka/SAIP PW

W uroczystości m.in. wzięli udział (od lewej): dziekan WGiK prof. Alina Maciejewska, rektor PW prof. Jan Szmidt, córka prof. Piątkowskiego dr Ewa Kołakowska, żona prof. Makowskiego dr Aniela Makowska, dziekan WIP prof. Andrzej Kolasa i prorektor dr hab. Janusz Walo

reprodukcyjnych w Katedrze Kartografii PW – utworzono w ramach WGiK Oddział Poligrafii. Następnie został on przekształcony w Instytut Poligrafii (jego twórcą i pierwszym dyrektorem był prof. Felicjan Piątkowski) z kierunkiem kształcenia chemia, później zmienionym na papiernictwo i poligrafia. Kierunek ten i instytut działały na WGiK do 2005 r., kiedy to zostały przeniesione na Wydział Inżynierii Produkcji PW.

FELICJAN PIĄTKOWSKI (1908-2004) otrzymał dyplom inżyniera geodety na Wydziale Geodezyjnym PW w 1933 r. Praktykę zawodową zdobywał w Wydziale Fotogrametrycznym Polskich Linii Lotniczych i w Biurze Planowania Ziem Górskich. W okresie okupacji brał udział w pracach specjalnej grupy opracowującej mapy dla Warszawskiego Zespołu Miejskiego.

W 1945 r. podjął pracę w Biurze Odbudowy Stolicy oraz objął funkcję dyrektora Biura Kartograficznego Głównego Urzędu Pomiarów Kraju. Cztery lata później został naczelnym dyrektorem Państwowego Przedsiębiorstwa Fotogrametrii i Kartografii, a po jego podziale w 1951 r. przez rok był redaktorem naczelnym Państwowego Przedsiębiorstwa Wydawnictw Kartograficznych, skąd przeszedł do pracy w Geodezyjnym Instytucie Naukowo-Badawczym oraz na Wydziale Geodezyjnym PW.

Na Politechnice Warszawskiej pracował kolejno jako adiunkt, zastępca profesora, docent i profesor nadzwyczajny (od 1964 r.) W latach 1953-1954 był prodziekanem, a w latach 1954-1956 dziekanem Wydziału Geodezji i Kartografii. W 1967 r. podjął się organizowania kierunku studiów poligraficznych na WGiK. Był twórcą Instytutu Poligrafii i jego pierwszym dyrektorem (do 1975 r.).

ANDRZEJ MAKOWSKI (1931-2013) ukończył na Wydziale Geodezji i Kartografii PW studia dwustopniowe: inżynierskie w zakresie pomiarów podstawowych (1954 r.) oraz magisterskie w zakresie kartografii (1956 r.). Ponadto w latach 1958-1962 studiował na Wydziale Malarstwa Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie. Stopień doktora nauk technicznych na WGiK uzyskał w 1966 r., a stopień doktora habilitowanego – po przedłożeniu rozprawy „Podstawa technologii barwy w kartografii" – w 1976 r. Tytuł profesora nauk technicznych otrzymał w 1991 r. Był zatrudniony najpierw w Zakładzie Reprodukcji Katedry Kartografii, a następnie w Zakładzie Kartografii Instytutu Fotogrametrii i Kartografii (IFiK). Pełnił wiele funkcji, był m.in.: prodziekanem (1978-1984) i dziekanem WGiK (1984-1985), dyrektorem IFiK PW i kierownikiem Zakładu Kartografii (1991-2002).

Od 1955 r. prowadził ćwiczenia, a od 1968 r. także wykłady z reprodukcji kartograficznej (do 1985 r.), a następnie z technologii wydania mapy. Wykładał również reprodukcję kartograficzną na studiach geograficznych UW (1967-1973) oraz dla studentów specjalności kartografia na UMCS w Lublinie (1984-1988), a przedmiot teoria barwy – na studiach poligraficznych na PW.

Był autorem oryginalnych technologii sporządzania graficznej formy map ze zdjęć lotniczych lub satelitarnych oraz bezrastrowych reprodukcji obrazów tonalnych, a także autorem ponad 100 opublikowanych prac naukowych z zakresu kartografii. Otrzymał szereg odznaczeń państwowych i resortowych, a także Medal Politechniki Warszawskiej.

Damian Czekaj

(życiorysy na podstawie publikacji jubileuszowej WGiK PW z 2016 r.)

Księgarnia geoforum.pl

Podstawy fotogrametrii i teledetekcji dla leśników

Krzysztof Będkowski, Edward Piekarski; jest to II poprawione i rozszerzone wydanie publikacji na temat sposobów wykonywania analogowych i cyfrowych zdjęć lotniczych, pozyskiwania danych skanowania laserowego oraz obrazów satelitarnych, a także ich przetwarzania i wykorzystania do oceny stanu lasów; 192 strony, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2017

316 ..... 35,00 zł

Opracowanie zobrazowań z niskiego pułapu pozyskanych w niekorzystnych warunkach

Michał Kędzierski; autor przekonuje, że dla obronności oraz w sytuacjach kryzysowych możliwość opracowania produktu ustępującego dokładnością i jakością klasycznemu bywa nieocenione; 114 stron, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2017

315 ..... 35,00 zł

Systemy informacji przestrzennej z QGIS część I i II

Robert Szczepanek; publikacja obejmuje podstawy obsługi QGIS 2.14 LTR, a także teorię; nowe wydanie uzupełniono o trzy tematy: tworzenie portali mapowych, wykorzystanie danych satelitarnych, bazy danych przestrzennych; 169 stron, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017

314 ..... 34,00 zł

Kalkulacja kosztów robót budowlanych z wykorzystaniem technologii BIM

Krzysztof Zima; autor opisuje technologię BIM stanowiącą podstawę do kalkulacji kosztów wykonywanych dla inwestora oraz prezentuje model własny ICE-MACRO do oszacowań kosztowych we wczesnej fazie procesu inwestycyjno-budowlanego; 194 strony, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017

313 ..... 29,00 zł

Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Metody naziemne i geomatyczne

Artur Obidziński (red.); publikacja omawia technologie geomatyczne jako podstawowe narzędzia w inwentaryzacjach przyrodniczych oraz metody oceny wartości przyrodniczej danego obszaru; 202 strony, Wyd. SGGW, Warszawa 2017,

311 ..... 38,00 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

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

Geodezja, kartografia i geologia inżynierska. Teoria, przykłady, aplikacje

Zbigniew Piasek (red.); autorzy kompleksowo, a zarazem przystępnie omawiają podstawowe zagadnienia inżynierskie z geodezji, kartografii i geologii z elementami geofizyki; 516 stron, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2016

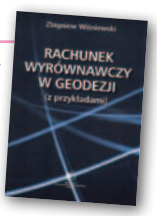
306 ..... 49,00 zł

Geodezja i kartografia. Zbiór aktualnych przepisów z praktycznym komentarzem

Arkadiusz Kampczyk; autor szczególną uwagę zwraca na regulacje prawne związane z geodezyjną obsługą inwestycji; publikacja zbiera te przepisy i porządkuje, uwzględnia też akty prawne dotyczące drogownictwa kołowego i kolejowego; 132 strony, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa 2017

301 ..... 69,00 zł

Rachunek wyrównawczy w geodezji (z przykładami)



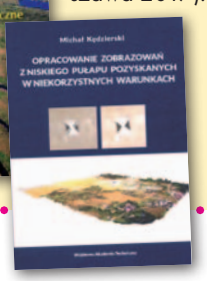
Zbigniew Wiśniewski; wydanie II (poprawione i uzupełnione), w którym omówiono m.in. metody wyrównania oraz oceny dokładności wyników pomiarów geodezyjnych, a także przedstawiono zagadnienia związane z rachunkiem prawdopodobieństwa; 470 stron; Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2017

297 ..... 45,00 zł

BESTSELLER MIESIĄCA

1. Liderem listopadowej sprzedaży w Księgarni Geoforum.pl była publikacja **„Systemy informacji przestrzennej z QGIS część I i II”** Roberta Szczepanka (Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017), która przybliża zagadnienia związane z systemami informacji przestrzennej na przykładach wykorzystujących darmowy program QGIS.

2. **„Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Metody naziemne i geomatyczne”** pod red. Artura Obidzińskiego (Wyd. SGGW, Warszawa 2017).



3. **„Opracowanie zobrazowań z niskiego pułapu...”** Michała Kędzierskiego (Wyd. WAT, Warszawa 2017).

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

XYHT [listopad 2017]

●O specyfice skanowania laserowego na potrzeby policyjnych i prokuratorskich śledztw czytamy w artykule **„Building a Solid Case”**. Jak wyjaśnia bohater publikacji, ten asortyment prac wcale nie jest taki prosty, jak się wydaje. Z jednej strony pomiar musi być bowiem przeprowadzony szybko, a z drugiej – pozyskaną chmurę powinna charakteryzować wysoka szczegółowość. Dodatkową trudnością jest obrobienie danych w taki sposób, aby były one dla śledczych czytelne.

●Bardzo nietypowe zastosowanie skanowania laserowego zaprezentowano w artykule **„Finding Flat Spots”**. Okazuje się, że w Stanach Zjednoczonych technologia ta wykorzystywana jest do typowania miejsc, gdzie na autostradach rozstawiane są mobilne wagi. By urządzenia te mogły wiarygodnie zważyć ciężarówkę, powinny być zlokalizowane na możliwie płaskim fragmencie drogi. Praktyka pokazuje, że dane pozyskane przez skaner pomagają wykryć nierówności w nawierzchni, które są niewidoczne dla oka, a mogą zafałszować wynik ważenia.

GIM International [listopad 2017]

●Dostępne na rynku aplikacje do analizy obiektowej (OBIA) dość dobrze radzą sobie z przetwarzaniem zdjęć lotniczych i satelitarnych, automatycznie wyszukując na nich zadane obiekty. Ale czy technologia ta sprawdzi się również w klasyfikowaniu chmur punktów ze skanowania laserowego? Jak czytamy w artykule **„OBIA and Point Clouds”**, jest to z pewnością bardziej problematyczne, ale algorytmy te nieźle radzą sobie np. z wektoryzacją dachów.

●Czy dron za tysiąc dolarów wyposażony w kamerę z matrycą raptem 12 Mpx może dostarczyć dokładnych danych przestrzennych? W artykule **„Low-cost UAS Photogrammtry in Ukraine”** zastanawia się nad tym trójka Ukraińców. Za pomocą maszyny popularnej marki DJI pozyskali oni zdjęcia jednego z kamieniołomów i na ich podstawie pomierzyli objętości mas ziemnych. W ich ocenie otrzymane wyniki były zaskakująco dobre, choć jednocześnie podkreślają, że przy powierzchni powyżej 50 ha ich system stawał się mało wydajny.

Geodetický a kartografický obzor [listopad 2017]

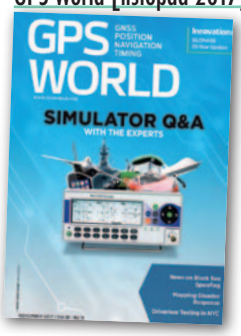
●Zbiegiem okoliczności ten sam temat podejmuje to czesko-słowackie czasopismo. W opisanym tu badaniu również wykorzystano drona DJI, a pozyskane dane porównano z pomiarem tachimetrycznym. Jak podsumowują autorzy artykułu **„Posúdenie presnosti priestorových dát získaných nízkonákladovou technológiou UAS”**, biorąc pod uwagę kiepską jakość kamery zamontowanej w tej maszynie, dokładność uzyskanych danych jest zaskakująco dobra. Błąd RMS numerycznego modelu terenu nie przekroczył bowiem 7,3 cm.

Point of Beginning [listopad 2017]

●Na hasła „dron” i „armia” większość z nas ma skojarzenia albo z misjami bojowymi, albo rozpoznawczymi. Tymczasem Korpus Inżynierów Armii USA wykorzystuje je także w celach geodezyjnych! W Afganistanie świetnie sprawdzają się w pozyskiwaniu danych przestrzennych na potrzeby planowania instalacji wojskowych. Ich kluczową zaletą jest bezpieczeństwo pracy. Klasyczne technologie geodezyjne wymagałyby wielu godzin spędzonych często w sporej odległości od bazy, co naraża geodetów na ataki nieprzyjaciela. Tymczasem operator drona może przeprowadzić nalot, nie wychylając nosa z jednostki wojskowej. Więcej o zastosowaniach dronów w Afganistanie w artykule **„UAS Topographic Mapping in Afghanistan”**.

●O przydatności różnorodnych danych przestrzennych wykorzystywanych w związku z klęskami żywiołowymi napisano już wiele. Doskonale wiadomo, że sprawdzają się one w inwentaryzacji szkód, kierowaniu pomocy czy planowaniu działań mających zapobiec powtórzeniu się np. powodzi. Co ciekawe, po tegorocznych wyjątkowo silnych huraganach, które nawiedziły Zatokę Meksykańską, z zalet nowoczesnych technologii geoprzestrzennych skorzystali również... ubezpieczyciele. Nie brakuje bowiem osób, które przy okazji takich wydarzeń chcą wyłudzić spore odszkodowanie. Tymczasem na zdjęciu lotniczym pozyskanym tuż po katastrofie jak na dłoni widać, czy dana nieruchomość ucierpiała wskutek żywiołu, czy raczej nieuczciwości właściciela. Więcej na ten temat w artykule **„On the Fly”**.

GPS World [listopad 2017]



●Rosyjski GLONASS to bodaj najbardziej pechowy system nawigacji satelitarnej. Najpierw jego budowę spowalniały przemiany polityczne, później kryzys finansowy, a teraz we znaki dają się sankcje gospodarcze. O burzliwej historii tego rozwiązania, z okazji jego 35-lecia, możemy poczytać w artykule **„GLONASS: past, present and future”**. Jak podkreśla autor, mimo licznych problemów system ten można dziś uznać za niezawodny, a po zakończeniu modernizacji jakością nie będzie ustępował konkurencyjnym rozwiązaniom.

American Surveyor [listopad 2017]

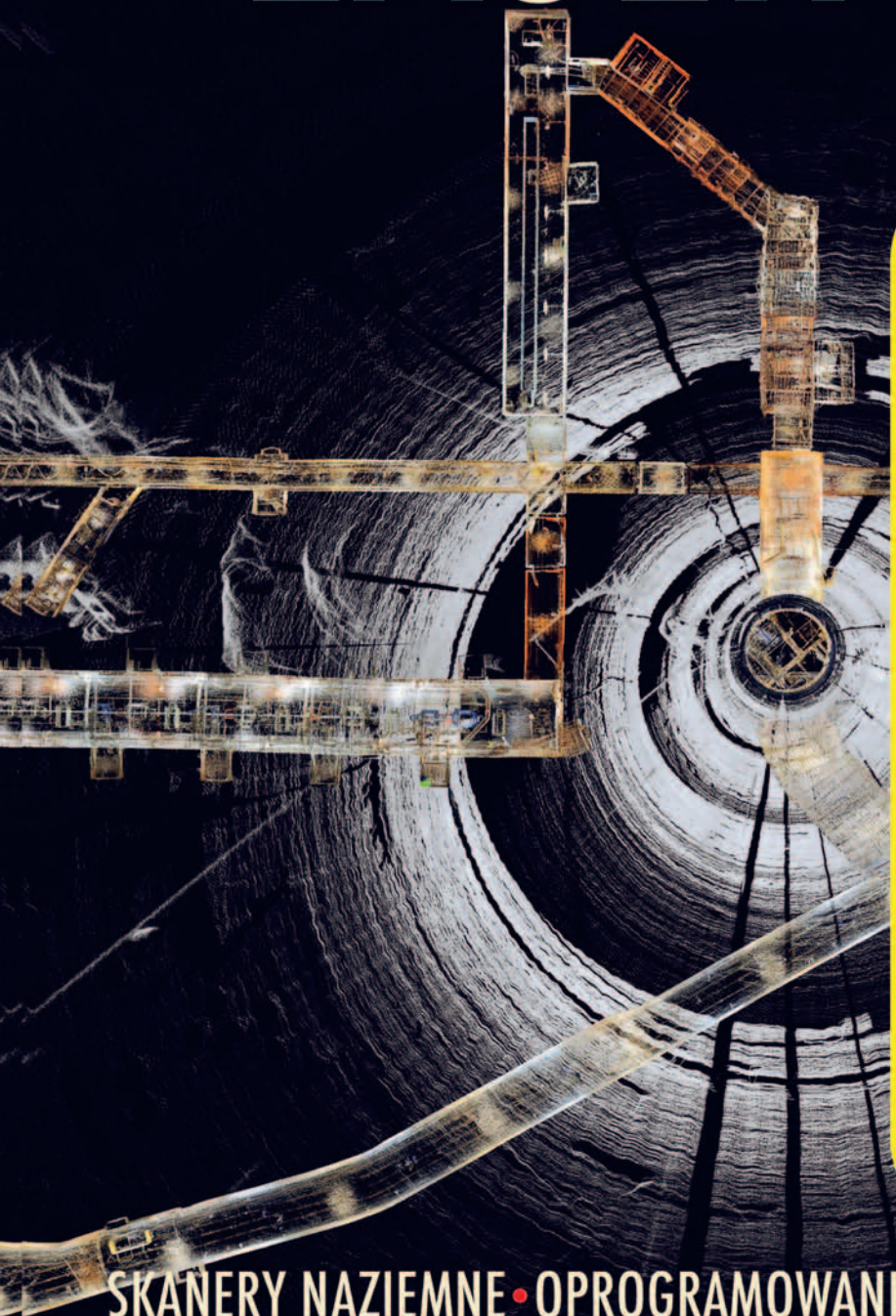
●Zasadniczo w przeglądzie prasy nie zajmujemy się reklamami, ale ten jeden raz zrobimy wyjątek. Na stronie 5. tego magazynu znajdziemy reklamę... strzelby dla geodetów! Broń jest wyjątkowa, bo wygrawerowano na niej pryzmat, tachimetr, mapę, a nawet odbiornik satelitarny i drona. Zainteresowani tą ofertą powinni się pospieszyć. Producent przygotował tylko 50 sztuk tej strzelby.

●Jeśli zaś chodzi o artykuły, polecamy publikację **„Bryant v. Blevins”**, w której opisano ciekawy spór o miedzę. Pewien właściciel nieruchomości uznał, że płot oddzielający go od sąsiada poprowadzono w niewłaściwym miejscu. Geodeta, który miał to zweryfikować, odkrył, że ostatni pomiar tej granicy przeprowadzono w 1909 r. A to tylko jedno z wyzwań, z jakim przyszło mu się zmierzyć na tej działce.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

NIEZBĘDNIK MIESIĘCZNIKA GEODETA

SKANOWANIE LASEROWE



Już do pobrania z Geoforum.pl

Obszerny przegląd sprzętu, oprogramowania i najciekawszych realizacji z wykorzystaniem technologii LiDAR

SKANERY NAZIEMNE • OPROGRAMOWANIE • TACHIMETRY SKANUJĄCE

LISTOPAD 2017

GEOPRYZMAT®
Rybie ul. Wesoła 6, 05-090 Raszyn
tel. 22 720 28 44 www.geopryzmat.com
e-mail: info@geopryzmat.com
Kraków tel. 503 110 074 Szczecin tel. 725 004 737