MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

LISTOPAD 2016

NR 11 (258) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059

CENA 29,16 ZŁ (w tym 8% VAT)

KODEKS DO POPRAWKI

Czy Kodeks urbanistyczno-budowlany przezwycięży bariery?

▶ Zrób to sam – prezentacja nowości z Intergeo w Hamburgu s. 8
▶ Noakowskiego 12 w kontekście batalii o nieruchomości warszawskie s. 24
▶ Rozmowa z geodetami obsługującymi budowę hali widowiskowej Gliwice s. 28
▶ Studenci radzą, jak opracować model 3D na podstawie zdjęć s. 50

NaviGate

Zadzwoń po ofertę!

Zestaw GNSS
w leasingu 101%

Twój zestaw do pracy już od 627, 31 zł*:

- ✓ Wszechstronny **odbiornik GNSS Spectra Precsion SP60** z obsługą wszystkich systemów satelitarnych
- ✓ Nowoczesny **kontroler Spectra Precision T41**
- ✓ Intuicyjne **oprogramowanie geodezyjne Spectra Precision Survey Pro**

*równowartość jednej raty miesięcznej. Wpłata własna: 10%, wartość wykupu: 7%, okres finansowania: 36 miesięcy. Promocja jest ważna od 02.11.2016 r. do 31.01.2017 r. Pierwsza opłata lesingowa zawiera opłatę przygotowawczą. Przedstawione warunki finansowe maja charakter wstepny i ich ostateczna wysokosc okreslona bedzie w umowie leasingu. Wyżej przedstawiona propozycja nie jest ofertą w rozumieniu kodeksu cywilnego i może ulec zmianie m.in. z uwagi na kondycję ekonomiczną Korzystającego oraz warunki dostawy przedmiotu leasingu. Podane wyżej opłaty należy powiększyć o podatek VAT wg aktualnej stawki

sklep.navigate.pl

ul. Wadowicka 8A
30-415 Kraków
tel.: 12 200 22 28 wew. 103
e-mail: geodezja@navigate.pl

SPECTRA PRECISION
AUTORYZOWANY DYSTRYBUTOR

Grupa Trimble

GEODETA CYFROWY

Ryzyko związane z wprowadzeniem na rynek nowego produktu niektóre firmy paraliżuje, innym dodaje skrzydeł. Wydawnictwo GEODETA od początku należy do tej drugiej grupy. Nasze najważniejsze sukcesy to miesięcznik GEODETA i portal Geoforum.pl. Nasze to znaczy nie tylko naszej firmy, ale i Państwa – czytelników i użytkowników tych mediów. Teraz przyszedł czas, by poddać Waszej ocenie kolejne przedsięwzięcie – uruchomiony kilka dni temu serwis **egeodeta24.pl** służący do sprzedaży GEODETY cyfrowego. Jaki jest główny walor takiego wydania? Na pewno jest dostępne taniej, szybciej i wygodniej. Można mieć je natychmiast, o każdej porze dnia i nocy. Wystarczy komputer z internetem (albo tablet czy smartfon), by zalogować się w serwisie, złożyć zamówienie, dokonać płatności elektronicznej i ściągnąć plik. W sumie zajmuje to parę minut.

W serwisie **egeodeta24.pl** można wykupić prenumeratę (czyli pewną liczbę kolejnych wydań, w tym także archiwalnych), i jest to rozwiązanie najbardziej ekonomiczne. Ale jest również możliwość nabywania poszczególnych wydań. Każde wydanie przed zakupem można przejrzeć, a także wyszukiwać w serwisie wydania zawierające określoną problematykę.

Treść GEODETY cyfrowego jest taka sama jak papierowego. Ale wydanie cyfrowe można na swoim komputerze automatycznie przeszukiwać, archiwizować czy wydrukować sobie jakiś szczególnie interesujący artykuł. Z kolei wydanie papierowe to tradycja. Można je wziąć do ręki i poczuć zapach farby drukarskiej, czytać w każdych warunkach albo po prostu pożyczyć koledze.

Zachęcamy Państwa do wykupienia prenumeraty GEODETY na rok 2017 w jednej lub drugiej formie, a najlepiej w obydwu! I będziemy ogromnie wdzięczni za uwagi dotyczące funkcjonowania serwisu **egeodeta24.pl.**

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

ŚWIAT

Zrób to sam 8

Międzynarodowe targi geodezyjne Intergeo 2016 (Hamburg, 11-13 października). Przy obecnym postępie technologicznym nie można już powiedzieć, że nie da się czegoś pomierzyć. Na wszystko znajdzie się odpowiedni sprzęt i oprogramowanie. A nawet jeśli ich nie ma, to zapewne da się je łatwo stworzyć

FIRMA

Dwa lasery, wiele aplikacji 14

Riegl VQ-1560i to jeden z najbardziej innowacyjnych lotniczych skanerów laserowych na świecie. Jego pierwszym użytkownikiem będzie firma OPEGIEKA Elbląg

PRAWO

Kodeks do poprawki 16

Bogdan Grzechnik analizuje wybrane zapisy projektu Kodeksu urbanistyczno-budowlanego. Z uzasadnienia do Kodeksu wynika, że system gospodarowania przestrzenią jest oceniany bardzo krytycznie. Może zamiast potępiać wszystko w czambuł warto jednak skorzystać ze sprawdzonych rozwiązań? – zastanawia się autor

Nieruchomość przy Noakowskiego 12 24

Kolejny przypadek z praktyki omawia sędzia **Magdalena Durzyńska**. Tym razem mniej dotyczy on geodezji, a bardziej gospodarki nieruchomościami. Jest jednak bardzo aktualny ze względu na batalię o nieruchomości warszawskie

WYWIAD

Geodeci na arenie 28

Z **Damianem Markiewiczem** i **Mateuszem Jaworem** z krakowskiej firmy G4 Geodezja specjalizującej się w obsłudze obiektów kubaturowych rozmawiamy o budowie otwieranej wkrótce Hali Widowiskowo-Sportowej Gliwice

BENTLEY GEOMAGAZYN 35

TECHNOLOGIE

Innowacje w leśnictwie 40

Zarządzanie i monitorowanie zasobów leśnych poprzez stosowanie technologii pomiarowych 2D i 3D (w tym LiDAR) to tylko niektóre z zagadnień poruszanych podczas międzynarodowej konferencji w Krakowie

Kościół w trzech wymiarach 50

Studenci Politechniki Wrocławskiej dzielą się swoimi doświadczeniami z opracowania modelu 3D obiektu architektonicznego na podstawie zdjęć wykonanych niemetryczną kamerą cyfrową

SPRZĘT

Pentax G2100R: precyzja dla... 42

W najnowszym modelu Pentaxa znajdziemy m.in. chipset GNSS z technologią eliminacji wielodrożności sygnału, bardzo przydatną w pracy w pobliżu przeszkód terenowych

SZKOŁA

Nabór już wyraźnie pikuje 48

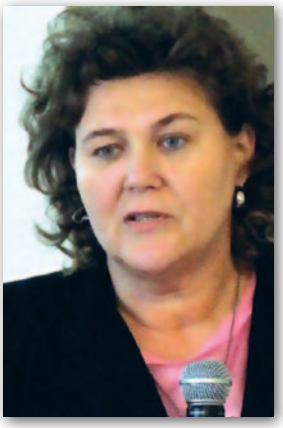
Kształcenie na kierunku geodezja i kartografia w nowym roku akademickim uruchomiło 19 uczelni, mimo że nabór przeprowadzały 23. Łączna liczba nowo przyjętych na studia inżynierskie wynosi 2057. To o blisko 1000 mniej niż jeszcze 3 lata temu.

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

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

Nominacje dyrektorskie owiane tajemnicą

Po ukazaniu się informacji o zmianach na stanowiskach decyzyjnych w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii (przełom września i października) zwróciliśmy się do urzędu z prośbą o przybliżenie sylwetek nowych dyrektorów (życiorysy zawodowe i zdjęcia). Po blisko trzech tygodniach oczekiwania i interwencjach uzyskaliśmy jedynie lakoniczne informacje podpisane przez p.o. GGK Aleksandrę Jabłonowską. Prezentujemy je poniżej bez skrótów.



- **Jan Jakubczyk** (Departament Informatyzacji i Rozwoju Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego), magister prawa (Uniwersytet Łódzki), posiada 9,5-roczny staż pracy.
- **Piotr Roze** (Departament Informacji o Nieruchomościach), magister administracji (Uniwersytet Warszawski), posiada 6-letni staż pracy zawodowej.
- **Adam Zozula** (Departament Geodezji, Kartografii i Systemów informacji Geograficznej), magister po kierunku zarządzanie i marketing (Uniwersytet Warszawski), posiada 10-letni staż pracy.
- **Grażyna Kierznowska** (Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej), magister inżynier geodeta (Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie), studia podyplomowe z zakresu szacowania nieruchomości (Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie), posiada 13-letni staż czynnej pracy zawodowej.

Równocześnie 18 października minister infrastruktury i budownictwa powierzył dyrektor Grażynie Kierznowskiej (fot.) pełnienie obowiązków zastępcy głównego geodety kraju. GUGiK poinformował o tym, dodając, że posiada ona uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii z zakresu 1 i 2, a przed rozpoczęciem pracy w GUGiK pełniła funkcję geodety powiatowego w Kraśniku. Nieoficjalnie ustaliliśmy też, że Jan Jakubczyk wcześniej był naczelnikiem Wydziału Nadzoru nad Pocztą Polską w Ministerstwie Administracji i Cyfryzacji, Piotr Roze – zastępcą kierownika Wydziału Inwestycji, Rolnictwa i Pozyskiwania Środków Pozabudżetowych w Urzędzie Miasta Pułtusk, a Adam Zozula – specjalistą w Wydziale Gospodarki Wodnej NFOŚiGW, gdzie zajmował się przygotowaniem i realizacją przedsięwzięć finansowanych ze środków UE.

Tekst i zdjęcie Anna Wardziak

Nowy mazowiecki WINGiK

Sebastian Bała otrzymał z rąk wicewojewody mazowieckiego Artura Standowicza powołanie na wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego. Zastąpił na tym stanowisku Anetę Konieczną (która była mazowieckim WINGiK-iem od 2006 roku).

Sebastian Bała (na fot. po prawej) jest absolwentem Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (specjalizacja: geodezja w gospodarce nieruchomościami). Doświadczenie zawodowe zdobywał od 1996 r. w przedsiębiorstwach geodezyjnych, a ostatnio w jednostkach samorządu terytorialnego: urzędach miejskich w Wołominie i Ząbkach oraz w gminie Jabłonna. Pełnił tam odpowiednio funkcje: naczelnika Wydziału Zarządzania Nieruchomościami, kierownika Referatu Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami oraz naczelnika Wydziału Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego. W trakcie dotychczasowej kariery pracował również w urzędach administracji centralnej (CODGiK oraz ARiMR). Od 1 września jest ponadto dyrektorem Wydziału Geodezji Mazowieckiego Urzędu Wojewódzkiego.

Źródło: MUW, JK

Transfer z GUGiK do MIB

W połowie września br. na Geoforum.pl informowaliśmy o przeniesieniu 10 pracowników z GUGiK do Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa. Zapytaliśmy w resorcie, kogo przeniesiono i czym będą się te osoby zajmować. Rzeczniczka MIB Elżbieta Kisil nie podała nazwisk pracowników, ale poinformowała, że przeniesiono następujące etaty: •2 z Departamentu Informatyzacji i Rozwoju Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (dwóch starszych specjalistów), •2 z Departamentu Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej (główny specjalista i specjalista), •3 z Departamentu Informacji o Nieruchomościach (starszy specjalista, specjalista i referendarz), •1 z Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej (starszy specjalista), •2 z Departamentu Prawno-Legislacyjnego (główny specjalista i starszy specjalista). Na pytanie o obowiązki przeniesionych pracowników otrzymaliśmy jedynie odpowiedź, że będą się zajmować „realizacją ustawowych zadań ministra właściwego do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa". Przeniesienie przeprowadzono na mocy art. 61 ustawy z 7 lipca 2016 r. o *zmianie ustawy o działach administracji rządowej*.

JK

Nagroda im. prof. Barana dla prof. Grejner-Brzezińskiej

Laureatką II edycji Konkursu o Nagrodę im. Profesora Lubomira W. Barana została dziekan Faculty of Civil, Environmental and Geodetic Engineering na Ohio State University (USA) oraz prezydent amerykańskiego Instytutu Nawigacji (ION) **prof. Dorota Grejner-Brzezińska** (na fot. z opiekunem nagrody). Wręczenie nagrody odbyło się podczas uroczystości inauguracyjnych roku akademickiego 2016/17 (1 października) na Wydziale Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Profesor Grejner-Brzezińska, będąca również absolwentką Wydziału Geodezji i Urządzeń Rolnych ówczesnej Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, została wyróżniona przez Kapitułę Nagrody za wybitne osiągnięcia naukowo-badawcze w zakresie geodezji i nawigacji satelitarnej. Po odebraniu laurów, dyplomu oraz czeku na 10 tys. zł, profesor wygłosiła wykład inauguracyjny pt. „GPS motorem przyszłości: 50 lat postępu od GPS do GNSS i wciąż do przodu".

Nagroda im. Profesora Lubomira W. Barana, znakomitego polskiego geodety i uczonego, ma na celu popularyzację wybitnych osiągnięć naukowych i badawczych w dyscyplinie geodezja i kartografia. Laureat wybierany jest co roku w trybie konkursowym, a decyzję o przyznaniu nagrody podejmuje w drodze uchwały Rada WGIPiB po zasięgnięciu opinii Kapituły Nagrody. Przypomnijmy, że laureatem I edycji konkursu został prof. Aleksander Brzeziński z Wydziału Geodezji i Kartografii PW.

dr hab. inż. Paweł Wielgosz
(opiekun nagrody)

O sytuacji w szkołach geodezyjnych

Piątą edycję Forum na temat kształcenia i doskonalenia zawodowego geodetów i kartografów (Jachranka, 20-21 października) zdominowała problematyka dotycząca szkół średnich kształcących w zawodzie technik geodeta. Świadczy o tym frekwencja nauczycieli oraz liczba sformułowanych na ten temat postulatów. Przyczyniła się do tego niewątpliwie wprowadzana właśnie reforma edukacji i zmiany w systemie kształcenia zawodowego. W 2019 r. czeka nas powrót do 5-letniego technikum, co pociąga konieczność m.in. opracowania na nowo podstawy programowej i programu nauczania w zawodzie technika geodety.

Do zrobienia jest wiele, biorąc pod uwagę gorzką diagnozę stanu kształcenia geodetów na poziomie średnim zaprezentowaną m.in. przez Rafała Rutkowskiego, nauczyciela ze stołecznego Technikum Geologiczno-Geodezyjno-Drogowego.

– Teoretycznie obecnie obowiązująca podstawa programowa miała poprawić jakość kształcenia, a prawda jest taka, że kształcimy pod egzamin. Uczniowie nie uczą się rozwiązywania problemów, a wyłącznie zdawania egzaminów – stwierdził nauczyciel. Należy też zmniejszyć liczbę kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik geodeta do dwóch z jednym praktycznym egzaminem po zakończeniu edukacji – taki zapis znalazł się wśród 14 propozycji postulatów wypracowanych podczas Forum. Wnioskowano też m.in. wydłużenie praktyki zawodowej u pracodawcy z obecnych 2 do 4 tygodni.
To niewielki wycinek problematyki poruszonej podczas Forum zorganizowanego przez GUGiK we współpracy z Konwentem Dziekanów Wydziałów Geodezyjnych, SGP, SKP, PTIP oraz PGK. Do tematu wrócimy w grudniowym wydaniu GEODETY.

Tekst i zdjęcie Anna Wardziak

Diamentowy Grant za pracę o modelowaniu wybrzeża

Wśród tegorocznych laureatów konkursu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Diamentowy Grant" znalazł się absolwent Akademii Morskiej w Gdyni zajmujący się modelowaniem przebiegu linii podstawowej morza terytorialnego. **Mgr inż. Mariusz Specht** jest absolwentem studiów drugiego stopnia na AMG na specjalności „Technologie offshorowe". Został on nagrodzony za pracę pt. „Modelowanie przebiegu linii podstawowej morza terytorialnego z zastosowaniem bezzałogowej jednostki hydrograficznej (drona) oraz aktywnych sieci geodezyjnych GNSS na przykładzie akwenów morskich RP". Wartość otrzymanej nagrody wynosi 220 tys. zł.
Diamentowy Grant to prestiżowe wyróżnienie dla wybitnych studentów, którzy chcą rozpocząć karierę naukową. Każdego roku stypendium może otrzymać sto osób z całej Polski. Oprócz finansowania laureaci programu mają możliwość przyspieszenia swojej kariery naukowej. Studenci, którzy otrzymali Diamentowy Grant, mogą rozpocząć prace nad doktoratem już po ukończeniu studiów licencjackich lub trzeciego roku studiów jednolitych. Diamentowy Grant przyznawany jest od 2012 roku. W tegorocznej, piątej już edycji tego konkursu zgłoszono 227 wniosków, a spośród nich wyłoniono 83 laureatów.

Źródło: AM w Gdyni, MNiSW

Adam Weintrit z tytułem profesora

Adam Weintrit, dr hab. inż. kpt. ż.w. z Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni, 27 września odebrał nominację profesorską z rąk prezydenta Andrzeja Dudy.

Adam Weintrit jest absolwentem (1986 r.) Wydziału Nawigacyjnego Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni (od 2001 r. AM). Doktoryzował się i habilitował na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Stopień doktora nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii uzyskał w 1992 r. (temat pracy: „Koncepcja organizacji bazy danych elektronicznej mapy nawigacyjnej do planowania trajektorii statku"), a doktora habilitowanego – w 2004 r. („Koncepcja automatycznej rejestracji pozycji statku z wykorzystaniem elektronicznej mapy nawigacyjnej"). W 1987 r. na Uniwersytecie Gdańskim ukończył Podyplomowe Studium Handlu Zagranicznego. Prof. Weintrit obecnie zatrudniony jest na AM w Gdyni na stanowisku profesora nadzwyczajnego i kieruje Katedrą Nawigacji. W latach 2008-16 pełnił funkcję dziekana Wydziału Nawigacyjnego.

Fot. Krzysztof Sitkowski (KPRP)

Zainteresowania naukowe profesora Weintrita obejmują takie zagadnienia, jak: nawigacja morska, bezpieczeństwo żeglugi, transport morski, hydrografia, geodezja, kartografia, systemy informacji geograficznej, elektroniczne mapy nawigacyjne ENC, systemy map elektronicznych ECS/ECDIS, RCDS, ARCS, AVCS, zintegrowane systemy nawigacyjne INS, nawigacyjne planowanie podróży, optymalizacja drogi statku, automatyzacja nawigacji oraz standardy dokładności w nawigacji. Jest autorem ponad 250 publikacji, w tym 16 pozycji książkowych. Odznaczony m.in. Brązowym, Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi, srebrnym medalem „Za Długoletnią Służbę", Medalem Komisji Edukacji Narodowej, brązowym medalem „Za Zasługi Dla Obronności Kraju", Złotym Krzyżem Honorowym Związku Piłsudczyków Rzeczypospolitej Polskiej oraz brązową odznaką „Zasłużony Pracownik Morza".

Źródło: WN AM w Gdyni, DC

Nowi doktorzy habilitowani na WGGiIŚ AGH

Troje pracowników Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie otrzymało w październiku stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie geodezja i kartografia. We wszystkich trzech przypadkach podstawą były monotematyczne cykle publikacji.

Dr inż. Agnieszka Malinowska (adiunkt w Katedrze Ochrony Terenów Górniczych, Geoinformatyki i Geodezji Górniczej) otrzymała stopień w specjalności ochrona terenów górniczych za cykl pt. „Modelowanie zagrożenia na terenach górniczych i zarządzanie ryzykiem w warunkach niepewności przy wykorzystaniu metod eksploracji danych, metod multikryterialnych oraz systemów informacji geograficznej".

Dr inż. Robert Krzyżek (adiunkt w Katedrze Geomatyki) otrzymał stopień w specjalności geodezyjne pomiary szczegółowe, technologie satelitarne za cykl pt. „Optymalizacja dokładnościowa pośredniego wyznaczenia położenia narożników budynków na podstawie zmodyfikowanych procedur obliczeniowych wyników pomiarów RTN GNSS".

Dr inż. Sławomir Mikrut (adiunkt w Katedrze Geoinformacji, Fotogrametrii i Teledetekcji Środowiska) otrzymał stopień w specjalności fotogrametria i teledetekcja, a podstawą jego nadania był cykl pt. „Automatyzacja wykrywania cech w oparciu o metody sztucznej inteligencji dla potrzeb budowy fotogrametrycznych systemów pomiarowych".

Źródło: WGGiIŚ AGH

Zmiana geodety województwa łódzkiego

26 września Andrzej Dziubiński objął stanowisko geodety województwa łódzkiego, zastępując Aleksandra Bielickiego, który przeszedł na emeryturę.

Andrzej Dziubiński urodził się w Morągu. W 1999 roku ukończył kierunek geodezja i kartografia na Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (obecnie Uniwersytet Warmińsko-Mazurski). W latach 1999--2007 pracował w Miejskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym Sp. z o.o. w Łodzi. Posiada uprawnienia w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresach 1 i 2. Od połowy 2007 r. pracuje w Departamencie Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego, w tym od października 2010 r. – na stanowisku naczelnika Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. W 2008 r. ukończył studia podyplomowe z zakresu funduszy Unii Europejskiej na Uniwersytecie Łódzkim. W ostatnich latach prowadził zajęcia w Społecznej Akademii Nauk w Łodzi oraz na Wydziale Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego. Żonaty, ma córkę.

Źródło: UMWŁ

„Gaudeamus igitur" na PW

Na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej rok akademicki 2016/17 zainaugurowano 30 września. – Gratuluję wam zakwalifikowania się na wymarzone kierunki na naszym wydziale – zwróciła się do studentów I roku dziekan prof. Alina Maciejewska. Przypomniała również, że podczas ostatniej rekrutacji na studia inżynierskie o jedno miejsce na kierunku geodezja i kartografia ubiegało się 11 osób, gospodarka przestrzenna – 12, a geoinformatyka – 20.
Prorektor PW dr hab. Janusz Walo przytoczył słowa Benjamina Brittena, angielskiego kompozytora i dyrygenta: „Z nauką jest jak z wiosłowaniem pod prąd. Skoro tylko zaprzestaniesz pracy, zaraz spycha cię do tyłu". – Znam ten wydział, przepracowałem tu 20 lat i jestem przekonany, że posiadamy potencjał, żeby ciągle wiosłować do przodu – mówił Janusz Walo. – Nasi pracownicy są bardzo życzliwi, ale czasami trzeba ich dopingować. Wykorzystujcie ich umiejętności i potencjał, aby osiągnąć jak najwyższy poziom – apelował do studentów. Po przemówieniach przyszła pora na immatrykulację, a studenci I roku, którzy w procesie rekrutacji uzyskali najwięcej punktów, odebrali listy gratulacyjne.

Tradycyjnie wręczono też pracownikom Wydziału nagrody rektora Politechniki Warszawskiej (szczegóły na Geoforum.pl w wiadomości z 3 października). Wzruszającym punktem uroczystości było wręczenie Złotych Dyplomów absolwentom, którzy WGiK ukończyli 50 lat temu. Wykład inauguracyjny pt. „Smart city – nowe wyzwania dla rozwoju dyscypliny geodezja i kartografia" wygłosił kierownik Zakładu Kartografii dr hab. inż. Robert Olszewski. Początek nowego roku akademickiego obwieścił hymn „Gaudeamus igitur" w wykonaniu Chóru Akademickiego PW.

Damian Czekaj

WAT: Pokonaliście pierwszy próg

7 października był szczególnie ważny dla młodych osób, które przeszły gęste sito rekrutacji na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT. Podczas inauguracji roku akademickiego 2016/17 dziekan prof. Adam Stolarski pogratulował nowym studentom pokonania pierwszego progu w kierunku zdobycia wyższego wykształcenia, które pozwoli na uprawianie zawodów zaufania społecznego – geodety i budowlańca. Zapewnił, że plany i programy studiów umożliwiają zdobycie szerokiej wiedzy, w tym niezbędnej do ubiegania się o uprawnienia zawodowe, a specjalności, które studenci wybiorą po czwartym semestrze, odpowiadają potrzebom rynku pracy oraz dają szansę spełnienia się w roli naukowca. – Z uwagą wsłuchujemy się w opinie wygłaszane przez Zespół Interesariuszy Zewnętrznych, który tworzą przedstawiciele czołowych firm działających na ogólnopolskim rynku pracy oraz oficerowie ze sztabów i instytucji MON – zapewnił dziekan. W efekcie poza tradycyjnymi utworzono na WILiG m.in. specjalność techniki kosmiczne i satelitarne w geodezji oraz rozpoznanie obrazowe.

Ślubowanie złożyło ponad 400 studentów studiów I i III stopnia. Ci, którzy uzyskali najlepsze wyniki w procesie rekrutacji, otrzymali symboliczne indeksy, a tradycyjny hymn „Gaudeamus igitur" wykonał Chór Akademicki WAT. Na wniosek kapituły godności honorowej dziekan wyróżnił 5 osób medalem „Zasłużony dla Wydziału". Wśród nich był m.in. dowódca Ośrodka Rozpoznania Obrazowego w Białobrzegach płk Marcin Górka. Wykład inauguracyjny „GIS historyczny, czyli jak nie ustąpić pola humanistom" wygłosiła dr hab. inż. Albina Mościcka.

Jacek Szczygłowski

Fot. Grzegorz Rosiński

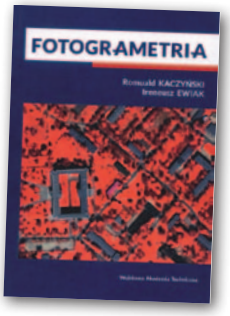
LITERATURA

Podstawy geodezji inżynieryjnej

Nakładem Wydawnictwa Geodpis ukazała się książka **Andrzeja Jagielskiego** pt. **„Podstawy geodezji inżynieryjnej. Część 2. Pomiary: miejskie, inwentaryzacyjne, sieci uzbrojenia, przemieszczeń i odkształceń"**. W pierwszym z czterech rozdziałów omówiono specyfikę pomiarów geodezyjnych w dużych aglomeracjach miejskich. Drugi poświęcono inwentaryzacji powykonawczej i architektoniczno-budowlanej przeprowadzanej z użyciem różnych technik geodezyjnych (m.in. naziemnego skaningu laserowego). W rozdziale trzecim zawarto informacje odnoszące się do inwentaryzacji uzbrojenia naziemnego, nadziemnego i podziemnego terenu oraz GESUT. Obejmuje on również opisy wykazywanych na mapie zasadniczej obiektów występujących w poszczególnych rodzajach sieci (wodociągowych, gazowych, ciepłowniczych, kanalizacyjnych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych). Ostatni rozdział dotyczy geodezyjnych pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych oraz ich podłoża. Publikacja liczy 372 strony i w Księgarni Geoforum.pl kosztuje 54 zł.

Źródło: Wydawnictwo Geodpis

Fotogrametryczna nowość



Pracownicy Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej – **prof. Romuald Kaczyński** i **dr. hab. inż. Ireneusz Ewiak** – wydali nakładem Wydawnictwa WAT książkę **„Fotogrametria"**. Jest to trzecie, uzupełnione, poprawione i uaktualnione wydanie, które obejmuje teoretyczne podstawy fotogrametrii naziemnej, lotniczej jedno- i dwuobrazowej (stereoskopowej). Zamieszczono w nim zarys aerotriangulacji cyfrowej, tworzenia NMT metodą korelacji obrazów oraz generowania ortoobrazów metodami cyfrowymi. W publikacji znajdują się również podstawowe wiadomości dotyczące cyfrowego przetwarzania obrazów (CPO). Do książki dołączono płytę z: •dydaktycznym oprogramowaniem dotyczącym fotogrametrii cyfrowej DDPS wraz z danymi do samodzielnego ich opracowania, •dydaktycznym oprogramowaniem DIPS do praktycznej nauki terminów angielskich i metod CPO. Publikacja wydana w miękkiej oprawie liczy 290 stron. W Księgarni Geoforum.pl można ją nabyć w cenie 45 zł.

Źródło: Wydawnictwo WAT

Międzynarodowe targi geodezyjne Intergeo, Hamburg, 11-13 października

Zrób to sam

Przy obecnym postępie technologicznym nie można już powiedzieć, że nie da się czegoś pomierzyć. Na wszystko znajdzie się odpowiedni sprzęt i oprogramowanie. A nawet jeśli ich nie ma, to zapewne da się je łatwo stworzyć.

Jerzy Królikowski

Takie wnioski można sformułować po tegorocznych targach Intergeo. Edycja ta zgromadziła 531 wystawców (z 37 krajów), których ofertę oglądało blisko 17 tys. zwiedzających (z ponad 100 krajów). Zarówno przytoczone liczby, jak i prezentowane w Hamburgu rozwiązania dobitnie pokazują, że światowa branża geodez yjna jest wciąż w świetnej formie i nie brak w niej pomysłów na kolejne innowacyjne produkty kierowane do coraz szerszego grona odbiorców.

Królowa czy już tyran?

Mówi się, że fotogrametria jest królową geodezji – jeśli tak, to jej władza wyraźnie się umacnia. Najlepiej widać to na przykładzie dronów, dla których w tym roku na Intergeo przygotowano odrębną halę (gdzie i tak się nie pomieściły). Jeszcze parę lat temu sceptycy mówili, że bezzało-

Trimble SX10

To urządzenie o nietypowym wyglądzie z jednej strony działa jak typowy 1-sekundowy tachimetr, a z drugiej jest pełnowartościowym skanerem laserowym mierzącym 26,6 tys. pkt/s na dystansie do 600 metrów. Tym, co wyróżnia go spośród tachimetrów, jest brak typowej lunety. Bazuje bowiem na wbudowanej w instrument kamerze dającej możliwość pracy z nawet 84-krotnym zoomem. Trudno też powiedzieć, że jest typowym skanerem, bo – podobnie jak tachimetr – pozwala na tyczenie czy pomiar pojedynczych punktów. Dodajmy, że dzięki precyzyjnej kalibracji kamer SX10 może również służyć do wykonywania zdjęć sferycznych, na których można następnie wykonywać precyzyjne pomiary (podobnie jak w Trimble V10). To innowacyjne urządzenie sterowane jest z poziomu tabletu, a zebrane za jego pomocą dane (zarówno chmurę, jak i punkty z tachimetrii) można przetwarzać w oprogramowaniu biurowym Trimble Business Center.

gowce to tylko przelotna moda. Dziś już bez cienia wątpliwości można stwierdzić, że stały się one powszechnym i w pełni profesjonalnym elementem wyposażenia firmy geodezyjnej. Duża w tym zasługa dostawców komponentów dla dronów, którzy oferują coraz bardziej dopracowane rozwiązania. Mowa tu nie tylko o sensorach teledetekcyjnych (w tym roku pokazano m.in. wiele nowych skanerów laserowych dla UAV, a nawet kamery hiperspektralne), ale także o instrumentach nawigacyjnych (odbiorniki RTK, jednostki inercyjne, rozwiązania typu *computer vision*). Efekt jest taki, że z zabawki do fotografowania drony stały się platformą do realizacji profesjonalnych, często niszowych zleceń. Jednym z ciekawszych przykładów jest maszyna kupiona przez Koleje Niemieckie, którą wyposażono w sensory pozwalające na zautomatyzowane wykrywanie roślinności kolidującej ze skrajnią linii kolejowej.

Fotogrametria „załogowa" też ma się świetnie, o czym świadczy chociażby kilka interesujących sensorów wypuszczonych na Intergeo. Riegl pokazał skaner laserowy VQ-1560i, który mierzy rekordowe 1,33 mln pkt/s, a Leica ujawniła prototyp skanera pojedynczych fotonów (SPL – *Single Photon LiDAR*). Jak tłumaczy Anders Ekelund z tej szwajcarskiej firmy, by zwykły LiDAR zarejestrował odległość do punktu, musi odebrać kilkaset fotonów, a SPL – jak sama nazwa wskazuje – tylko kilka, co przekłada się na znacznie szybsze zbieranie danych dla rozległych obszarów. Dla odbiorcy oznacza to tańszą chmurę, choć niestety mniej dokładną.

Szybko rośnie również popularność fotogrametrii satelitarnej, która zapewnia dane coraz tańsze i łatwiej dostępne. Spora w tym zasługa nowych satelitów, szczególnie tych najmniejszych,

NovAtel OEM 7

Kanadyjski NovAtel (część grupy Hexagon) pokazał nową rodzinę płyt GNSS. Serię OEM 7 wyróżnia interference toolkit – zestaw narzędzi umożliwiających producentom odbiorników tworzenie mechanizmów eliminujących wpływ zakłóceń i zagłuszania sygnałów satelitarnych. Drugim wyróżnikiem jest usługa RTK Assist, dzięki której w razie utraty „fiksa" odbiornik utrzyma centymetrową dokładność pomiaru przez maksymalnie 20 minut, korzystając z korekt satelitarnych. Opłata za serwis ma być niewielka i zależeć będzie wyłącznie od czasu pobierania poprawek.

Skanery Riegla

W tym roku austriacki producent skanerów laserowych, firma Riegl, postawił na lotnicze nowości. W wadze ciężkiej zadebiutował skaner VQ-1560i. Dzięki wykorzystaniu podwójnego lasera pracującego w bliskiej podczerwieni instrument mierzy do 1,33 mln pkt/s z pułapu nawet 4,7 km. Urządzenie może pozyskiwać chmurę punktów o gęstości od 2 do 60 pkt/m kw. Przy zadanej gęstości 8 pkt/m kw. skaner pomierzy 600 km kw. w zaledwie godzinę. Pierwszym użytkownikiem VQ-1560i będzie firma OPEGIEKA Elbląg (więcej na s. 14). Premierą wagi ultralekkiej jest miniVUX-1UAV – skaner przeznaczony dla dronów oraz lekkich maszyn załogowych. Urządzenie waży raptem 1,55 kg, a mierzy z prędkością do 100 tys. pkt/s i dokładnością 15 mm. Jego optymalny pułap pracy to 100 m (maks. 250 m).

jak choćby konstelacja Dove amerykańskiej firmy Planet. Do początku przyszłego roku ma się ona składać ze 120 aparatów generujących codziennie mozaikę całego świata z pikselem 4 metry. Otwiera to zupełnie nowe możliwości wykorzystania zdjęć satelitarnych, nad czym w Polsce pracuje już firma ProGea 4D z Krakowa.

Istotnym czynnikiem popularyzującym dane satelitarne są innowacyjne usługi sieciowe, które sprawiają, że dowolne zobrazowania są na wyciągnięcie ręki – zarówno aktualne, jak i historyczne; surowe bądź wysoko przetworzone. Jednym z wielu przykładów jest serwis One Atlas firmy Airbus, dzięki któremu można korzystać ze stale aktualizowanej mozaiki zdjęć satelitarnych całego świata.

Na topie jest także fotogrametria naziemna, głównie skanery laserowe. Wśród zaprezentowanych na Intergeo nowości (np. marek: Pentax, Z+F, Trimble, Hi-Target, Faro) znalazły się nie tylko urządzenia oferujące świetne parametry pomiaru i złożone funkcje, ale także sporo sprzętu z niższych półek. Równocześnie systematycznie rośnie liczba instrumentów umożliwiających łatwy i szybki pomiar na stereoparach.

Laserowy długi marsz

Fotogrametria została zmonopolizowana przez firmy zachodnie, ale już od lat na ten łakomy kąsek chrapkę mają również firmy z Azji. Do tej pory nie były one jednak w stanie zawojować tego rynku tak skutecznie, jak zrobiły to z odbiornikami satelitarnymi. Wprawdzie od kilku lat pokazywały własne drony, kamery czy skanery laserowe, ale cały czas tylko prototypowe. Wygląda jednak na to, że ta niemoc została skutecznie przezwyciężona. Dobrze było to widać na stoisku chińskiej firmy Hi-Target, która pokazała serię naziemnych skanerów, a nawet mobilny system skanowania. Jak wyjaśnia Witold Silarski – prezes Apogeo (krajowy dystrybutor tej marki), urządzenia te przeszły już chrzest bojowy na rynku chińskim, a w I połowie przyszłego roku wejdą do sprzedaży w Europie. Mają być nawet o połowę tańsze od rozwiązań zachodnich, choć oczywiście zaoferują słabsze możliwości pomiarowe. Prezes Apogeo podkreśla, że skanery te nie są – jak wiele chińskich odbiorników satelitarnych – połączeniem zachodnich komponentów, ale bazują na własnym hardwarze.

iStar

Układ skalibrowanych kamer iStar firmy SphereVision zapewnia szybkie generowanie zdjęć sferycznych pomieszczeń. Dodatkowo dzięki specjalnemu statywowi możliwe jest sprawne wykonywanie stereopar o ściśle określonej bazie, co pozwala na prowadzenie na ich podstawie pomiarów o centymetrowej dokładności. Koszt zestawu wraz z oprogramowaniem to 6,7 tys. funtów.

O tym, że Chińczycy na serio przygotowują się do laserowej ofensywy, świadczą wypowiedzi jednego z krajowych dystrybutorów sprzętu, który nieoficjalnie przyznaje, że jest mocno naciskany przez tamtejszych producentów skanerów, by wprowadzić je na nasz rynek. Na razie jednak się wzbrania, bo przy niewielkim popycie i ogromnej złożoności technologii gra może się okazać niewarta świeczki.

Dodajmy, że Chińczycy oferują już nie tylko własny sprzęt fotogrametryczny, ale również oprogramowanie! Na przykład South proponuje software do edycji zdjęć z dronów, a Hi-Target – do pracy na chmurach punktów. Na ile są to jednak rozwiązania oryginalne i niezawodne, trudno powiedzieć. Czekamy na śmiałków, którzy to sprawdzą.

Sensor fusion

Geodeci coraz częściej stają przed wyzwaniami, którym mogą sprostać tylko wtedy, gdy umiejętnie połączą kilka technologii pomiarowych. Dostawcy sprzętu, oprogramowania i usług wychodzą im naprzeciw, oferując rozwiązania z kategorii *sensor fusion*. W tym roku najbardziej spektakularnym przykładem takiego podejścia był instrument Trimble SX10, który w jednej obudowie łączy tachimetr, skaner laserowy oraz zestaw do fotogrametrii naziemnej, a jakby tego było mało, można go jeszcze zintegrować z odbiornikiem GNSS (więcej w ramce na s. 9). Warto również wspomnieć o sensorze Leica City Mapper, który pozwala na jednoczesne wykonywanie pionowych i ukośnych zdjęć lotniczych oraz pozyskiwaniu chmury punktów. – Połączenie w jednej obudowie kamer i skanera sprawia, że korzystamy z zalet dwóch najpopularniejszych metod modelowania 3D miast, a jednocześnie eliminujemy ich wady – wyjaśnia Anders Ekelund z Leica Geosystems.

Coraz popularniejszym motywem w zakresie *sensor fusion* stają się georadary. Choć oczywiście tego typu urządzenia nawet bez dodatkowych sensorów są źródłem cennych informacji, to w przypadku geodetów ich połączenie choćby z odbiornikiem GNSS wydaje się czymś naturalnym. Na dziś najciekawszą ofertę georadarów dla geodezji ma Leica Geosystems, która w Hamburgu zaprezentowała nawet pomysł na integrację tego sensora z pełnym mobilnym systemem kartowania.

Urok *sensor fusion* polega jednak na tym, że twórcami takich złożonych rozwiązań mogą być nie tylko duże korporacje, ale także (a może nawet przede wszystkim) niewielkie firmy, które chcą zapełnić jakąś niszę na rynku geodezyjnym. Sprzyja im to, że wielcy producenci sprzętu i oprogramowania zaczęli tak projektować swoje rozwiązania, by można je łatwo integrować z różnymi sensorami różnych marek. To coś, co jeszcze kilka lat temu – w epoce zamkniętego software'u i hardware'u – było zupełnie nie do pomyślenia.

Świetnym przykładem, jak mała firma może skorzystać z tej otwartości i zaoferować własne innowacyjne rozwiązanie, jest 3D Laser Mapping. Ta brytyjska spółka zręcznie połączyła skanery Riegla, kamerę Ladybug oraz jednostkę nawigacyjną Applanixa. Tak powstał Robin, który może być pieszym, samochodowym, pływającym lub lotniczym systemem kartowania.

Podejście *sensor fusion* jest szczególnie przydatne przy coraz popularniejszym kartowaniu wnętrz budynków, stąd na Intergeo nie brakowało różnorodnych „kombajnów" do tego typu prac. Ciekawostką jest niemiecki startup NavVis, który własnymi siłami stworzył system składający się z 6 kamer i 2 skanerów. Dwa takie wózki w 3 dni pomierzyły całą linię produkcyjną fabryki BMW w Monachium (150 tys. m kw.!) z centymetrową dokładnością.

Uwagę w Hamburgu przyciągał także ręczny sensor Pilot3D opracowany przez niemiecką firmę DMT (fot. na s. 8). To połączenie cyfrowych kamer i mikroukładów elektromechanicznych pozwala kartować pomieszczenia z centymetrową dokładnością. Producent opracował je z myślą o pomiarach wnętrz okrętów, choć spektrum potencjalnych zastosowań jest oczywiście znacznie szersze.

O tym, że „Polacy nie gęsi…", przekonuje Eryk Lipiński – prezes krakowskiej firmy GPS.PL. Geodeci mogą go kojarzyć jako dystrybutora odbiorników satelitarnych marki CHC, choć – jak sam przyznaje – z powodu ostrej konkurencji na tym rynku teraz bardziej skupił się na projektowaniu nietypowych rozwiązań pomiarowych pod indywidualne wymagania zamawiającego. Na liście

Poręczne RTK

Zgodnie z coraz popularniejszą ideą BYOD (bring your own device) pełny zestaw RTK może składać się wyłącznie z małego pudełka mocowanego do własnego smartfonu lub tabletu oraz specjalnej, krótkiej tyczki. Przykładem realizacji tej koncepcji jest odbiornik SatLab SLC. – Nasze testy wykazały, że oferuje on dokładność pomiaru na poziomie pojedynczych centymetrów. Opcjonalnie SLC można zintegrować z zewnętrzną anteną geodezyjną, co poprawia pracę urządzenia w trudnych warunkach pomiarowych. Dla użytkownika to spora oszczędność, bo nie musi płacić za rejestrator – wyjaśnia Łukasz Migda z SatLab Geosolutions Polska. Podobne nowości zaprezentował również włoski Stonex (odbiornik S5) oraz chiński Hi-Target (Qbox 5, 6 i 7 – na fot.).

Imager 5016

To zupełnie nowy model skanera laserowego niemieckiej firmy Zoller+Fröhlich (Z+F). Na tle starszych instrumentów tej marki wyróżniają go: zasięg zwiększony do 360 m, mniejsza o 30% obudowa (można go przewozić w samolocie jako bagaż podręczny), waga zredukowana do 7,5 kg, wbudowane diody LED pozwalające na pomiary nawet w ciemności, specjalny tryb HDR wykonujący aż 11 zdjęć, minimalny zasięg skrócony do 0,3 m, duży ekran dotykowy i zmniejszony o 50% szum pomiarowy. Urządzenie wejdzie do sprzedaży w I kwartale 2017 r., z ceną zbliżoną do ceny starszych modeli Imager marki Z+F.

jego klientów są m.in. podmioty z branży nawigacyjnej, obronnej, transportowej oraz zarządcy infrastruktury przesyłowej. Zarówno on, jak i inni rozmówcy przestrzegają jednak, że idea *sensor fusion* nie polega na prostym „składaniu klocków". W mnogości komponentów nawigacyjnych wybór hardware'u wysokiej jakości nadającego się do konkretnego zastosowania nie jest wcale prosty. Kolejną trudnością jest opracowanie algorytmów, które zepną różne sensory w jedną, zgodnie funkcjonującą całość.

Inteligentny marketing

Z inicjatywy organizatora jednym z dwóch tematów przewodnich targów (obok dronów) były inteligentne miasta (*smart cities*). Co mają one wspólnego z geodezją i kartografią? Na seminarium poświęconemu temu zagadnieniu mowa była m.in. o: mobilnych aplikacjach dla mieszkańców, modelowaniu 3D miast, pomiarach wnętrz budynków, oprogramowaniu do zarządzania infrastrukturą komunalną, czyli… nic nowego. Do podobnych wniosków można było dojść, obserwując na stoiskach ofertę firm dla inteligentnych miast. Czy w takim razie *smart cities* to tylko slogan marketingowy?

Owszem, choć nie warto czynić z tego zarzutu. Wydaje się bowiem, że szeroko rozumiana branża geodezyjna wreszcie znalazła chwytliwe hasło, które pomoże dotrzeć jej z rozwiązaniami do szerszego grona klientów. Wiele urzędów miejskich, spółek komunalnych oraz mieszkańców miast wciąż bowiem nie korzysta z zalet, jakie oferują technologie geoprzestrzenne. Dobrym przykładem jest choćby trójwymiarowy druk. Przy szybko spadających cenach drukarek 3D (można je już kupić w supermarketach!) wydają się one praktycznym wyposażeniem firmy geodezyjnej czy kartograficznej, a jednak rzadko są przez nie użytkowane. O przydatności tej technologii do wizualizacji danych przestrzennych można było się przekonać na stoisku Hamburga (uważającego się oczywiście za *smart city*). Tamtejszy magistrat wykorzystuje wydruki 3D np. do wizualizacji skomplikowanej geologii trzecio- i czwartorzędu, która w tym portowym mieście ma niebagatelne znaczenie w planowaniu przestrzennym.

Geodezja rozszerzona

Chyba nic nie przyciągało uwagi zwiedzających w takim stopniu, jak okulary do rzeczywistości rozszerzonej. Na przykład na stoisku Trimble'a można było zobaczyć przez gogle Oculus Rift trójwymiarowy projekt budynku przygotowany w metodologii BIM. Jeśli taka technologia doczeka się wdrożenia, inżynierowie będą mogli w zupełnie nowy sposób weryfikować projekty budowlane. Po prostu staną w terenie, gdzie ma powstać konstrukcja, nałożą specjalne okulary i ich oczom ukaże się gotowy budynek.

No dobrze, tylko co to ma wspólnego z geodezją? Odpowiedź wydaje się podobna jak w przypadku inteligentnych miast: to świetny sposób na promowanie tego, w czym geodezja jest najlepsza: w dostarczaniu i przetwarzaniu danych przestrzennych.

Polska trzyma fason

Rodzime firmy obecne na Intergeo dobrze wpisały się w najnowsze geodezyjne trendy. Rynek dronów reprezentowały spółki MSP z Warszawy oraz FlyTech UAV z Krakowa i obie pokazały oryginalne nowości. MSP przedstawiła trzecią odsłonę płatowca Neo. Dzięki większej, zupełnie odmienionej konstrukcji maszyna jest w stanie przenosić nie tylko cyfrową kamerę, ale także skaner laserowy. Jak zachwala to rozwiązanie prezes spółki Marcin Szender, testy wykazały, że nowy system dostarcza chmurę punktów o jakości porównywalnej z rozwiązaniami załogowymi. – Z technicznego punktu widzenia nic nie stoi już na przeszkodzie, byśmy startowali obok innych firm fotolotniczych w niektórych przetargach na lotniczy skaning. Niestety, problemem wciąż pozostają horrendalnie wysokie ceny ubezpieczeń wymaganych przez zamawiającego oraz nieżyciowe przepisy dotyczące lotów poza zasięgiem wzroku – wyjaśnia.

Najciekawszą nowością FlyTech UAV jest natomiast oprogramowanie stacji naziemnej. W prosty i intuicyjny sposób pozwala ono przygotować tak i przeprowadzić nalot fotogrametryczny, aby nawet mniej doświadczony operator mógł uniknąć typowych błędów, np. niedostatecznej rozdzielczości zdjęć spowodowanej urozmaiconą rzeźbą terenu. Zmiany wprowadzono również we flagowym produkcie tej spółki – płatowcu Fenix. – Rozbudowaliśmy go o odbiornik RTK. Wprawdzie tylko nieznacznie wpływa to na poprawę dokładności wynikowej ortofotomapy, ale pozwala zredukować liczbę fotopunktów, co ma istotne znaczenie przy większych

Laserowe transformacje

Robin firmy 3D Laser Mapping to mobilny system kartowania, który może być zarówno noszony w plecaku, jak i zamontowany na dachu samochodu lub na pokładzie łodzi czy podwieszony pod samolotem. Według zapewnień producenta zmiana platformy jest łatwa i szybka. Koszt urządzenia to 250 tys. euro – drogo, ale i tak taniej niż kilka różnych oddzielnych systemów. Jak zapowiada 3D Laser Mapping, wkrótce rozwiązanie będzie można wykorzystać również do skanowania wnętrz budynków. Podobny system (o nazwie Maverick) pokazał kanadyjski Optech. Waży 9 kg i mierzy 700 tys. pkt/s (w przypadku Robina to odpowiednio 10 kg i 500 tys. pkt/s).

projektach – wyjaśnia Przemysław Lekston z FlyTech UAV.

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne wystawiło się na Intergeo już po raz 26. W tym roku promowało m.in. usługę satelitarnego monitoringu deformacji rozwijaną wspólnie z Instytutem Geodezji i Kartografii oraz Instytutem Techniki Budowlanej. Dzięki wykorzystaniu technologii interferometrii radarowej trwałych reflektorów firma może monitorować ruchy na rozległych obszarach z dokładnością dochodzącą do pojedynczych milimetrów, w tym badać dane historyczne (więcej o tym rozwiązaniu pisaliśmy w GEODECIE 3/2016). Podkreślmy, że liczbę podobnych usługodawców na całym świecie można policzyć na palcach jednej ręki.

Uwagę zwiedzających skutecznie przyciągnęła również spółka OPEGIEKA. Przy okazji prezentacji lotniczego skanera VQ-1560i firma Riegl uroczyście ogłosiła, że jego pierwszym użytkownikiem będzie właśnie to elbląskie przedsiębiorstwo (więcej na s. 14). W rozmowie z GEODETĄ założyciel i prezes Riegla dr Johannes Riegl podkreślił, że polskie przedsiębiorstwa znajdują się w czołówce najbardziej innowacyjnych użytkowników sprzętu tej marki. Dodajmy, że podczas Intergeo OPEGIEKA Elbląg oraz MGGP Aero sfinalizowały zakup kamer Leica DMC III z matrycą aż 391 Mpx. Ponad rok po premierze tylko kilka firm w Europie dysponuje tym nowoczesnym sensorem.

Nasz kraj reprezentowała również firma Lamigo z Gorzowa Wielkopolskiego – producent pomiarowych narzędzi dla budownictwa. Jak podkreślają jej przedstawiciele, spółka ma klientów już w 12 krajach Europy, a celem obecności na Intergeo jest zwiększenie tej liczby.

Oby za rok polskich akcentów na Intergeo było jeszcze więcej. Targi odbędą się bowiem tuż za Odrą, w Berlinie, w dniach 26-28 września.

Tekst i zdjęcia: Jerzy Królikowski

Więcej zdjęć z Intergeo w fotogaleriach na Geoforum.pl

Dwa lasery, wiele aplikacji

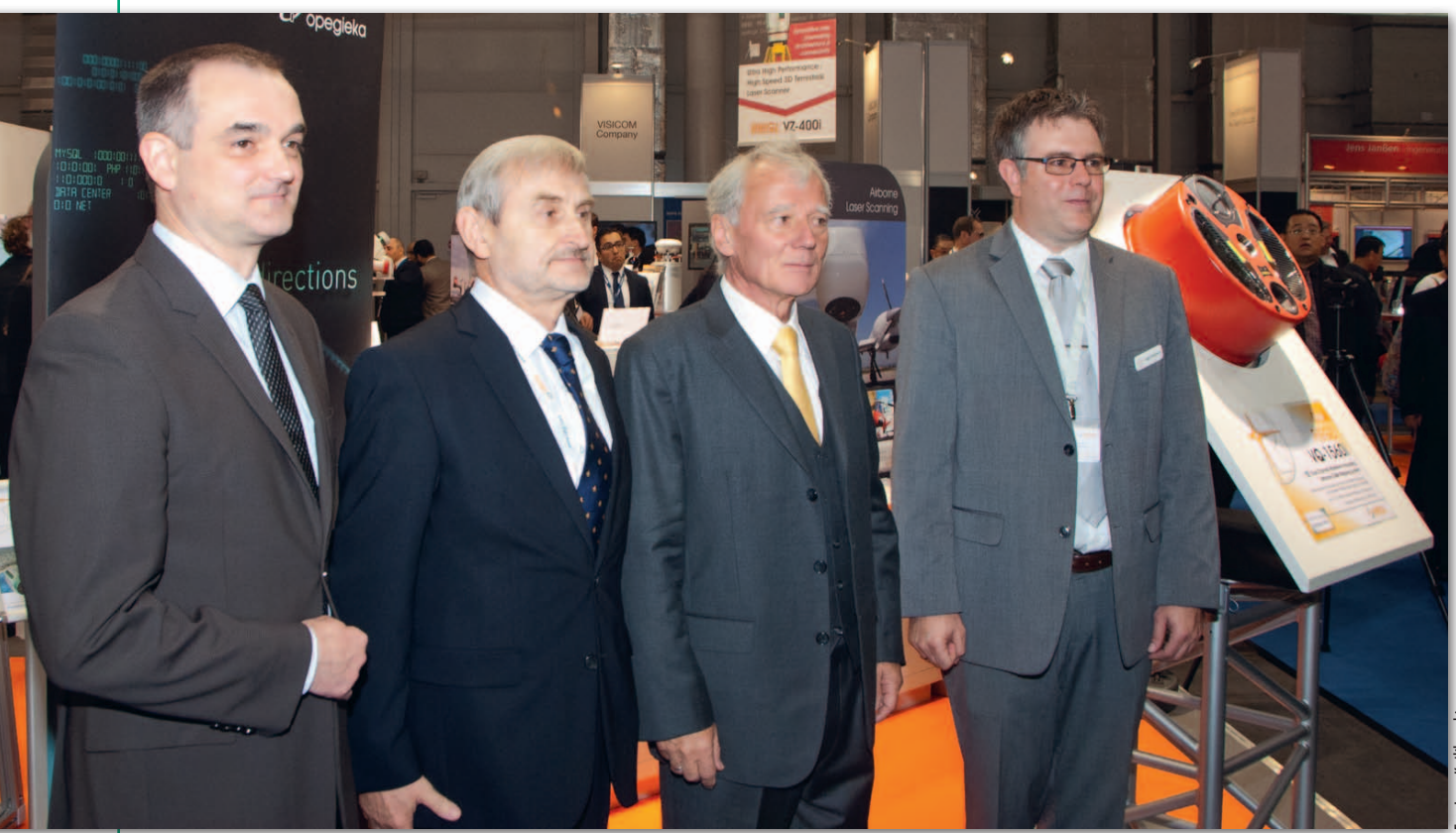
Riegl VQ-1560i to jeden z najbardziej innowacyjnych lotniczych skanerów laserowych na świecie. Jego pierwszym użytkownikiem będzie firma OPEGIEKA z Elbląga.

Jerzy Królikowski

Najbardziej imponującym parametrem tego sensora jest prędkość skanowania – aż 1,33 mln pkt/s (dla porównania: użytkowany obecnie przez OPEGIEKA skaner Riegl LMS-Q680i mierzy „zaledwie" 266 tys. pkt/s). Osiągnięcie tej wartości jest możliwe dzięki wykorzystaniu dwóch wiązek lasera. Wysoka prędkość pomiaru z jednej strony pozwala na pozyskanie gęstej chmury punktów (nawet 60 pkt/m kw.), a z drugiej zwiększa wydajność systemu. Przykładowo, przy żądanej gęstości 8 pkt/m kw. instrument może w ciągu godziny pomierzyć aż 600 km kw. Dla użytkownika oznacza to krótszy czas nalotu, a to przekłada się na konkretne oszczędności. Dodajmy, że wydajność skanera to również zasługa wysokiej mocy laserów, która pozwala skanować nawet z pułapu 4,7 km.

OPEGIEKA nie kupuje jednak systemu „z półki". W standardzie VQ-1560i wyposażony jest w dwa lasery pracujące w bliskiej podczerwieni (1064 nm). Na specjalne życzenie elbląskiej spółki jeden z nich będzie emitował fale zielone (532 nm). Co to daje? – Zielony laser wykorzystywany jest w skanerach batymetrycznych. Dzięki modyfikacji VQ-1560i będziemy więc mogli mierzyć dna zbiorników wodnych do głębokości około 1 secchi [miara zależna od przezroczystości wody – red.]. Promień lasera podczerwonego częściowo odbija się od wody, gdy więc połączymy dane z dwóch laserów, możemy np. obliczać objętość zbiorników – wyjaśnia Jakub Krawczyk, kierownik Zakładu Lotniczego w OPEGIEKA.

Kluczową zaletą nowego skanera jest jednak to, że dwukanałowe lasery dostarczają nie tylko chmurę punktów, ale także informacje radiometryczne (intensywność odbicia) z dwóch kanałów spektralnych. Spółka chce wykorzystać tę cechę przede wszystkim do inwentaryzacji roślinności, w szczególności lasów. – Obecnie stosuje się w tym celu kamery wielospektralne. Zaletą naszego skanera będzie jednak większa wydajność. Po pierwsze, pomiar danego obszaru będzie wymagał mniejszej liczby nalotów. Po drugie, nasz system może pracować przy gorszym oświetleniu, a nawet w nocy. W polskim klimacie przynajmniej 4-5 razy wydłuża nam to warunki sprzyjające zbieraniu danych – mówi Jakub Krawczyk.



Fot. Jerzy Królikowski

Premiera skanera VQ-1560i podczas targów Intergeo 2016 w Hamburgu. Od lewej: Jacek Krawiec (firma Laser3D – krajowy dystrybutor Riegla), Florian Romanowski (prezes OPEGIEKA), dr Johannes Riegl (prezes i założyciel firmy Riegl) oraz Jürgen Nussbaum (Riegl)

Uroczyste podpisanie umowy na zakup kamery Leica DMC III podczas Intergeo 2016. Od lewej: Felix Puls (Leica Geosystems) oraz Florian Romanowski, Adam Augustynowicz i Jakub Krawczyk (OPEGIEKA Elbląg)

OPEGIEKA kupuje jednak nie tylko skaner, ale cały system fotolotniczy, w tym dwusilnikowy samolot oraz dwie średnioformatowe kamery PhaseOne iXU 1000 z matrycą 100 Mpx (RGB oraz CIR, obie zintegrowane ze skanerem). – Będzie to pierwszy tego typu system na świecie – podkreśla prezes OPEGIEKA Sp. z o.o. Florian Romanowski. Co ciekawe, samolot ma mieć dwa otwory na sensory. W drugim będzie można umieścić użytkowany obecnie przez OPEGIEKA skaner Riegl LMS-Q680i. System będzie wówczas w stanie skanować aż na trzech częstotliwościach (dodatkowo na 1550 nm). Tylko skaner Titan kanadyjskiej firmy Optech oferuje podobną możliwość, choć posiada on dwa razy mniejszą prędkość skanowania i ponad dwa razy niższy maksymalny pułap lotu.

Istotną zaletą VQ-1560i jest również odchylenie laserów od pionu o około 8 stopni. – Ta cecha sprawia, że będziemy mogli skuteczniej skanować pnie drzew, a to pozwoli np. z dużą dokładnością obliczać ilość drewna, co dla leśników jest bardzo cenną informacją. To odchylenie będzie również zaletą przy tworzeniu modeli 3D miast, bo pozwoli skuteczniej mierzyć fasady budynków – dodaje.

W poszukiwaniu innowacyjnych zastosowań nowego sensora firma OPEGIEKA chce ściśle współpracować z instytucjami naukowo-badawczymi. Spółka deklaruje m.in., że gdy wczesną wiosną przyszłego roku rozpocznie testy systemu, zaoferuje wszystkim chętnym bezpłatny dostęp do próbnych danych ze skanera.

Fot. Riegl

Dodajmy, że na targach Intergeo 2016 (s. 8) spółka podpisała również umowę na zakup kamery Leica DMC III, której premiera odbyła się latem ubiegłego roku. Wyróżnia ją przede wszystkim matryca aż 391 Mpx, dzięki której jest to najwydajniejsze tego typu urządzenie na rynku. Ponadto kamera bazuje na półprzewodnikach CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*) zapewniających wysoką rozpiętość tonalną oraz skuteczne eliminowanie szumów (co przekłada się na wysoką jakość pozyskiwanych zdjęć oraz możliwość wykonywania nalotów o różnych porach dnia).

Jak podsumowuje najnowsze zakupy prezes Florian Romanowski, w ostatnich latach spółka zainwestowała w rozwój aż ponad 60 mln zł, z czego spora część pochodzi z różnych dotacji. Celem tych inwestycji jest dywersyfikacja działalności: przede wszystkim położenie większego nacisku na geomatykę, a jednocześnie uniezależnienie się od typowych prac geodezyjnych, które obecnie nie gwarantują pożądanych zysków. ■

Uwagi do projektu Kodeksu urbanistyczno-budowlanego

Kodeks do poprawki

Z uzasadnienia do Kodeksu wynika, że system gospodarowania przestrzenią był dotąd: zbyt kosztowny, nieefektywny, nieskoordynowany, nieuregulowany, niezrównoważony, niespójny, deficytowy, chaotyczny, nieobiektywny, przypadkowy, nieustandaryzowany, bez nadzoru, niejasny, nadmiernie skomplikowany itp. Może zamiast potępiać wszystko w czambuł, warto jednak skorzystać ze sprawdzonych rozwiązań?

Projekt Kodeksu urbanistyczno-budowlanego zawierający na 206 stronach 607 artykułów przekazano do konsultacji 30 września 2016 r. [ustawa wraz z uzasadnieniem na Geoforum.pl w wiadomości z 3 października – red.]. W ocenie skutków regulacji wymieniono 39 zasadniczych wad obecnego systemu gospodarowania przestrzenią. Nie będę ich wszystkich cytował (część wymieniłem na wstępie), a zainteresowanych odsyłam do treści tego dokumentu.

Okazuje się jednak, że mankamentów geodezyjnych nie znaleziono zbyt wiele, mimo że *Prawo budowlane* pomija wiele naszych problemów, a przepis wykonawczy, czyli rozporządzenie *w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie*, wydane 21 lutego 1995 r., liczy już ponad 20 lat.

A oto wyszczególnione przez autorów uzasadnienia mankamenty dotyczące naszej profesji:

1. Zbyt długi czas oczekiwania przez geodetów na materiały i dane z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego niezbędne do wykonania prac geodezyjnych lub kartograficznych związanych z budowlanym procesem inwestycyjnym.

2. Zbyt długie terminy weryfikacji wyników prac geodezyjnych i kartograficznych przez organy służby geodezyjnej i kartograficznej.

3. Niespójność i niejednoznaczność przepisów określających rodzaje opracowań geodezyjnych i kartograficznych wykorzystywanych na etapie projektowania inwestycji budowlanych.

Problemy z dwóch pierwszych punktów związane są z biurokracją i dotyczą wszystkich opracowań geodezyjnych, a nie tylko tych na potrzeby budowlanego procesu inwestycyjnego. Powinny być już dawno rozwiązane, bo hamują wszelkie procesy planistyczne, projektowe, budowlane, własnościowe, realizacyjne i inne. Całe środowisko geodezyjne od ponad dwóch lat zgłasza ten postulat łącznie z koniecznością: likwidacji licencji, udostępniania wszystkich materiałów, a także powrotu do ryczałtowej ceny za te materiały wnoszonej jednorazowo po wykonaniu i złożeniu danego opracowania w PODGiK.

Niestety, zarówno GUGiK, jak i nadzorujące go ministerstwo wnioski te ignorowały i ignorują, choć można i trzeba było sprawę załatwić przy okazji jednej z kilku już nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, jakie miały miejsce w ostatnim czasie. A teraz okazuje się, że aż Kodeks urbanistyczno-budowlany jest potrzebny do skrócenia dwóch terminów! I to tylko dla budowlanych procesów inwestycyjnych! A co z pozostałymi pracami?

Czy Kodeks urbanistyczno-budowlany przezwycięży bariery?

O potrzebie opracowania Kodeksu urbanistyczno-budowlanego mówi się od wielu lat. 30 września do konsultacji społecznych trafił nowy projekt (poprzedni wyrzucono do kosza na początku tego roku). Do opiniowania otrzymały go m.in. wszystkie ważniejsze organizacje geodezyjne, a uwagi można było nadsyłać do 28 października. Na łamach GEODETY Kodeks ocenia nasz ekspert Bogdan Grzechnik. Projekt wraz z uzasadnieniem oraz oceną skutków regulacji publikujemy na Geoforum.pl w wiadomości z 3 października.

– Kodeks ma integrować regulacje dotyczące działalności budowlanej i planowania przestrzennego, a także wyeliminować różnice w interpretacji przepisów budowlanych i planistycznych oraz przezwyciężyć bariery instytucjonalne – zapowiadał we wrześniu wiceminister infrastruktury i budownictwa Tomasz Żuchowski. Na pytanie o projekty rozporządzeń w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, oraz w sprawie wzoru wniosku o pozwolenie na budowę odpowiedział, że prace nad nimi są zaawansowane i powinny zakończyć się w najbliższym czasie. Minister podkreślał wagę współpracy z samorządami zawodowymi i organizacjami pozarządowymi w tworzeniu prawa.

– Musimy pamiętać o tym, że resort ma służyć środowisku, a nie odwrotnie. Współpraca z partnerami ze środowisk branżowych jest niezbędna m.in. w procesie konsultacji projektów. Pozwala to na wskazanie potencjalnych słabych punktów danych rozwiązań czy też zaproponowanie nowych działań. Dyskusja, dialog z partnerami są dla nas kluczowe i liczymy na to, że będą coraz lepsze – zaznaczył Tomasz Żuchowski.

Redakcja

Trzeci punkt jest bardzo ogólny i nie wynika z niego, których przepisów dotyczy. Możliwe, że *Prawa budowlanego* i rozporządzenia z 1995 roku. Ale tego dowiemy się, śledząc tekst Kodeksu.

W ocenie skutków regulacji napisano, że celem Kodeksu urbanistyczno-budowlanego jest:

„1) przywrócenie i zapewnienie efektywnego prowadzenia polityki przestrzennej oraz wzmocnienie partycypacji społecznej w tworzeniu polityk przestrzennych na wszystkich poziomach planowania,

2) poprawa przewidywalności i usprawnienie procesu inwestycyjno-budowlanego,

3) efektywne lokalizowanie i realizacja inwestycji publicznych".

Cele wzniosłe, ale mam wątpliwości, czy ten przesadnie rozbudowany Kodeks przyczyni się do ich realizacji. Współpracując przez ponad pół wieku z planistami przestrzennymi, projektantami, inżynierami budownictwa i inwestorami, mógłbym wiele uwag zgłosić także do zapisów niedotyczących geodezji. Ale przedmiotem tego artykułu są nasze sprawy geodezyjne, dlatego postaram się skupić na najważniejszych zagadnieniach z tego zakresu.

Zacznę od przypomnienia zagadnień geodezyjnych związanych z budownictwem, które szczegółowo opisałem w artykule pt. „Geodezja a inwestycje" w GEODECIE 4/2016:

1. Mapy do celów planistycznych (do opracowywania studium i planów miejscowych).

2. Dokumentacja do celów prawnych (wyrysy, wypisy z EGiB, rozgraniczenia, podziały, scalenia i podziały, wznawianie znaków granicznych, mapy do celów prawnych).

3. Mapy do celów projektowych wraz z numerycznymi modelami terenu.

4. Geodezyjna obsługa od rozpoczęcia do zakończenia budowy (geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania działki, wytyczenie poszczególnych obiektów, obsługa w trakcie budowy, kontrola w trakcie montażu, ewentualnie pomiary przemieszczeń i odkształceń w trakcie budowy, geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, ocena zgodności z projektem, sporządzanie odpowiednich map i pozyskanie danych do aktualizacji EGiB, BDOT500 i GESUT).

5. Nadzór geodezyjny nad realizacją bardziej skomplikowanych inwestycji.

6. Prowadzenie okresowych badań przemieszczeń i odkształceń dla obiektów budowlanych wymagających takich pomiarów.

7. Inwentaryzacja geodezyjna, architektoniczno-budowlana obiektów przewidzianych do remontów.

Liczyłem na to, że tematy te zostaną w Kodeksie przynajmniej zasygnalizowane z przesłaniem, np. że dokumentacja geodezyjna musi zawierać określoną treść i bezwzględnie musi być w pełni aktualna. Natomiast ogólne zasady tworzenia tej dokumentacji przekazane zostaną do regulacji w *Pgik*, a szczegółowe techniczne zasady ich wykonywania do przepisów wykonawczych do *Pgik* oraz instrukcji technicznych. Niestety, autorzy Kodeksu poszli inną drogą.

Kodeks otwierają **przepisy ogólne – zakres przedmiotowy** zagadnień w nim ujętych. W każdym z nich geodezja ma swój znaczący udział:

„Art. 1. § 1. Kodeks urbanistyczno-budowlany, zwany dalej „Kodeksem" normuje gospodarowanie przestrzenią, na które składa się:

1) kształtowanie i realizacja polityki przestrzennej;

2) przygotowanie terenu pod inwestycje oraz przygotowanie i realizację inwestycji, w tym inwestycji celu publicznego;

3) nabywanie praw do nieruchomości przeznaczonych na cele publiczne;

4) utrzymanie obiektów budowlanych;

5) postępowanie w przypadku katastrofy budowlanej".

Następnie objaśniono stosowane w projekcie ustawy **pojęcia i skróty** (w sumie jest ich 58). Przyjrzyjmy się bliżej kilku wybranym, pośrednio lub bezpośrednio związanym z geodezją. Tak więc użyte w Kodeksie określenia oznaczają (zachowujemy numerację oryginału):

„2) »nieruchomość« – nieruchomość w rozumieniu art. 46 § 1 ustawy z dnia

23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. z 2016 r. poz. 380 i 585)".

Na szczęście w przypadku nieruchomości powołano się na art. 46 § 1 kc. Pominięto jednak nieruchomość rolną, a także nieruchomość lokalową.

„3) »działka gruntu« – niepodzielną, ciągłą część powierzchni ziemskiej stanowiącą część lub całość nieruchomości".

Zdefiniowano tutaj „działkę gruntu" inaczej niż pojęcie to reguluje art. 4 pkt 3 ustawy *o gospodarce nieruchomościami*. Dlaczego nie powołano się na poprawną definicję z ww. ustawy, nie wiadomo.

„6) »monitorowanie istniejącego zagospodarowania przestrzennego« – proces systematycznego gromadzenia i analizowania danych jakościowych i ilościowych w zakresie obecnego stanu zagospodarowania przestrzennego oraz systematyczne pomiary zjawisk zachodzących w przestrzeni, posiadających zdefiniowaną lokalizację geograficzną, służący dostarczaniu informacji diagnostycznych na potrzeby planowania przestrzennego na wszystkich poziomach jego organizacji, w tym opracowania kartograficznego użytkowania gruntów".

W zakres pojęcia „monitorowanie istniejącego zagospodarowania przestrzennego" wpisano m.in. „systematyczne pomiary zjawisk zachodzących w przestrzeni", a także „opracowania kartograficzne użytkowania gruntów". Wygląda więc na to, że prace wykonywane od setek lat przez geodetów, prawidłowo zdefiniowane i nazwane, będą obecnie nosiły nazwę „monitorowanie". Nie chcę nawet przypuszczać, że w związku z nowym pojęciem geodeci nie będą już tych prac wykonywać. Jaki może być inny cel tych zapisów, nikt chyba nie zgadnie.

„13) »infrastruktura techniczna« – sieci dystrybucyjne: wodociągowe, elektroenergetyczne, gazowe, ciepłownicze i telekomunikacyjne oraz sieci kanalizacyjne – wraz z urządzeniami niezbędnymi do ich funkcjonowania".

Zamiast zdefiniowanego w art. 2 *Pgik* pojęcia „sieć uzbrojenia terenu" wzięto z ustawy *o gospodarce nieruchomościami* niezdefiniowane tam (błędne) pojęcie „infrastruktura techniczna". Po co, nie wiadomo. Zgodnie ze „Słownikiem wyrazów obcych" PWN: infrastruktura to podstawowe urządzenia i instytucje usługowe niezbędne do należytego funkcjonowania produkcyjnych działów gospodarki.

„17) »teren inwestycji« – działkę lub działki gruntu, na których realizowana jest inwestycja, a także część działki gruntu, gdy przepis tak stanowi; terenem inwestycji może być także budynek lub lokal o ile stanowią one odrębną nieruchomość".

„Teren inwestycji" opisano jako działkę (działki lub ich części) gruntu. Nie bardzo wiadomo, dlaczego nie nawiązano do nieruchomości. Teren taki powinien być określony granicami prawnymi (a więc granicami nieruchomości), a nie granicami ewidencyjnymi działek.

„27) »nieruchomość o nieregularnym stanie prawnym« – nieruchomość, dla której ze względu na brak księgi wieczystej, zbioru dokumentów albo innych dokumentów nie można ustalić osób, którym przysługują do niej prawa rzeczowe, a także nieruchomość, której właściciel lub użytkownik wieczysty nie żyje i nie przeprowadzono lub nie zostało zakończone postępowanie spadkowe".

Dla potrzeb Kodeksu rozszerzono definicję „nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym" o przypadek, w którym właściciel lub użytkownik wieczysty nie żyje i nie przeprowadzono lub nie zostało zakończone postępowanie spadkowe. Moim zdaniem – wynikającym z orzecznictwa i zapisów prawnych – jest to błąd, bo jeśli znani są spadkodawcy (bardzo często wpisani do KW) i znany jest krąg spadkobierców, to nie można takiej nieruchomości zaliczyć do nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym.

Wyrażam nadzieję, że – zgodnie z obowiązującymi zasadami – łącznie z następnymi projektami Kodeksu urbanistyczno-budowlanego będą udostępniane wszystkie przepisy wykonawcze.

Żadnych innych pojęć zbliżonych do dziedziny geodezja i kartografia nie zdefiniowano, mimo że w tekście Kodeksu są one używane. Moim zdaniem powinny zostać wymienione z powołaniem się na ustawę *Pgik*. Natomiast w wielu miejscach projektu używa się pojęcia „**plan sytuacyjny**". Nie wiem, dlaczego nie zostało ono zdefiniowane. Wzięto je prawdopodobnie z art. 29a *Prawa budowlanego* (gdzie także nie uwzględniono go w słowniczku):

„Art. 29a. 1. Budowa przyłączy, o których mowa w art. 29 ust. 1 pkt 20, wymaga sporządzenia planu sytuacyjnego na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego".

Według „Słownika języka polskiego" plan sytuacyjny to plan przedstawiający położenie różnych obiektów względem siebie. Jest to opracowanie geodezyjne, nazwa taka była używana w geodezji do opracowań jednostkowych w latach ubiegłych. Zmieniono ją obecnie na „mapa sytuacyjna". Nie ma natomiast wątpliwości, że aby wykonać plan sytuacyjny czy mapę sytuacyjną, trzeba posiadać państwowe uprawnienia geodezyjne.

W rozdziale Kodeksu regulującym sprawy **monitorowania zagospodarowania przestrzennego** znajdziemy taką oto delegację dla ministra:

„Art. 34 § 1. Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa prowadzi i utrzymuje bazę danych o istniejącym zagospodarowaniu przestrzennym, obejmującą dane pozyskane w wyniku monitorowania przez organy władzy publicznej przy wykorzystaniu systemu teleinformatycznego, o którym mowa w art. 603 § 2)".

To nic innego jak mapa zasadnicza prowadzona przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną i wymieniona w art. 7 ust. 1 pkt 7 ustawy *Pgik*, wykonywana pod nadzorem GGK. Podobnie zresztą jak prowadzenie krajowego systemu informacji o terenie (art. 7 ust. 1 pkt 2 ppkt e). Pytanie zasadnicze: jaki cel ma ten zapis?

Podobne wątpliwości budzi inna delegacja:

„Art. 37 Minister właściwy do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa określi, w drodze rozporządzenia, organizację, sposób, tryb i standardy techniczne monitorowania istniejącego i planowanego zagospodarowania przestrzennego na wszystkich poziomach organizacji planowania przestrzennego – mając na uwadze jak najszersze i najbardziej efektywne wykorzystanie informacji dla potrzeb racjonalnego kształtowania przestrzeni".

Czy należy przez to rozumieć, że minister określi standardy monitorowania zagospodarowania przestrzennego, czyli ustali, jak geodeci mają wykonywać pomiary i w jaki sposób je odwzorowywać na mapach? Już z tych dwóch delegacji wynika, że bez poznania treści wszyst-

kich rozporządzeń dyskusja o Kodeksie nie ma wielkiego sensu.

Dlatego wyrażam nadzieję, że – zgodnie z obowiązującymi zasadami – wszystkie przepisy wykonawcze będą udostępnione łącznie z następnymi projektami Kodeksu urbanistyczno-budowlanego. Musimy też wiedzieć, które obecnie obowiązujące ustawy i w jakim zakresie będą zmienione, a także które rozporządzenia zostaną zastąpione nowymi.

Kolejny problematyczny zapis to artykuł 56 dotyczący **aktu planowania przestrzennego**. Trudno się w jego treści doszukać geodezji. Akt taki powinien być opracowany na aktualnej mapie o ustalonej w przepisach treści. Jedyna nadzieja w przepisie wykonawczym ministra.

Studium rozwoju przestrzennego gminy regulują artykuły od 62 do 76. W żadnym z nich nie ma nawet wzmianki, na jakich mapach, o jakiej treści ma być opracowywane studium. Możliwe, że da się znaleźć odpowiedź na to pytanie w kolejnej delegacji zapisanej w art. 76. Prawdopodobnie mieści się to w punkcie e: „*wymogi dotyczące materiałów planistycznych*", ale musimy poczekać na tekst rozporządzenia i mieć nadzieję, że sprawa ta będzie jednoznacznie uregulowana. Obecnie także nie ma odpowiedniej regulacji, co skutkuje opracowaniami na nieautoryzowanych, nieaktualnych kompilacjach różnych namiastek map. Efekty tego są wiadome.

Bardzo ważnym dokumentem jest **miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego**, który regulują artykuły od 77 do 90. Ze spraw geodezyjnych wspomina się w nich kilkakrotnie o podziałach nieruchomości, np. w art. 81:

„*Plan miejscowy zawiera ustalenia w zakresie: (…) 5) dopuszczalności oraz warunków podziału nieruchomości*".

Nie ma natomiast informacji, na jakich mapach może być sporządzany taki plan. Znów nadzieja w przepisie wykonawczym.

Czysto geodezyjne zagadnienie, jakim są **scalenia i podział lub podział działek gruntu stanowiących nieruchomości lub części nieruchomości**, nazwane zostało w projekcie „dostosowaniem struktury gruntowej". Myślę, że termin „przekształcenie struktury terenowej gruntów" byłby lepszy, ale widocznie autorzy wolą „dostosowanie". Do Kodeksu przeniesiono z ustawy *o gospodarce nieruchomościami* rozdział 2 pt. „Scalenie i podział nieruchomości" z częściowymi zmianami, dodając jeszcze, nie wiadomo po co, „lub podział", skoro podziały umieszczono w innym miejscu. Odrębną procedurę formalno-prawną zlikwidowano, włączając ją do procedury uchwalenia planu miejscowego. Także w tym przypadku ocena proponowanych zmian zależy od przepisu wykonawczego. Warto jednak zapoznać się z artykułami od 91 do 104, aby chociaż częściowo zrozumieć intencję autorów. Moim zdaniem rozdziały: 1. „Podziały nieruchomości" i 2. „Scalenie i podział nieruchomości", powinny zostać przeniesione z ustawy *o gospodarce nieruchomościami* do ustawy *Pgik*, a nie do Kodeksu urbanistyczno-budowlanego, gdyż jest to zagadnienie na wskroś geodezyjne.

2) 4 m – w przypadku budynku z oknami lub drzwiami od strony tej granicy.

§ 2. Budynek, o którym mowa w § 1, może być sytuowany w granicy terenu inwestycji, jeżeli będzie przylegał całą powierzchnią ściany o wymiarach zbliżonych do ściany istniejącego lub projektowanego budynku sąsiedniego dla którego został złożony wniosek o udzielenie zgody inwestycyjnej.

§ 3. Budynek o wysokości powyżej 12 m i nie wyższy niż 35 m sytuuje się od granicy terenu inwestycji w odległości nie mniejszej niż 1/3 jego wysokości.

§ 4. Budynek o wysokości powyżej 35 m sytuuje się od granicy terenu inwestycji w odległości nie mniejszej niż 1/2 jego wysokości.

Brak geodetów przy opracowywaniu Kodeksu spowodował m.in to, że nie zapisano, iż inwestycja musi być zrealizowana na nieruchomościach, dla których wcześniej ustalono granice prawne.

Kolejny temat to **Krajowa Rada Polityki Przestrzenne**j uregulowana w art. od 185 do 188. Mimo dokładnego ich przeczytania, nie udało mi się znaleźć miejsca, w którym jest mowa o udziale w tej Radzie specjalisty z zakresu geodezji i kartografii. Art. 186 § 1 pkt 1 odpada, bo, niestety, nie mamy samorządu zawodowego, pkt 2 – nie, bo nasze organizacje społeczne i zawodowe nie prowadzą standardowej działalności dotyczącej polityki przestrzennej. W punkcie 3 – eksperci – też o nas zapomniano. Proponuję do pkt 3 wstawić bezwzględnie ekspertów w dziedzinie geodezji i kartografii.

Następna sprawa to przeniesienie z ustawy *o gospodarce nieruchomościami* **opłaty adiacenckiej** (art. 258 do 270). Chyba tylko po to, żeby nie było tak jak poprzednio, zmieniono jej nazwę na opłatę infrastrukturalną. Nie wiem, dlaczego nie mogła zostać tam, gdzie była, i z pierwotną nazwą.

Niezwykle ważna dla geodetów regulacja to **sytuowanie budynków w stosunku do granic**. Regulują to artykuły od 294 do 297, które ze względu na istotność przytaczam tutaj w całości:

„Art. 294. § 1. Budynek o wysokości do 12 m włącznie sytuuje się od granicy terenu inwestycji, w odległości nie mniejszej niż:

1) 3 m – w przypadku budynku bez okien lub drzwi od strony tej granicy;

Art. 295. Budynek sytuuje się w odległości 12 m od granicy lasu lub od granicy gruntów zadrzewionych i zakrzewionych, określonych w planie miejscowym, a w przypadku jego braku jeżeli zasadność takiego usytuowania stwierdzono w wyniku postępowania, o którym mowa w art. 396.

Art. 296. Budynek inwentarski sytuuje się ścianą z oknami lub drzwiami w odległości, co najmniej 8 m od ściany budynku mieszkalnego, budynku zamieszkania zbiorowego lub budynku użyteczności publicznej – istniejącego, lub projektowanego, dla którego udzielona została zgoda inwestycyjna.

Art. 297. Przepisy dotyczące sytuowania budynków stosuje się odpowiednio do budowli jeżeli są one związane z gruntem, posiadają wysokość większą niż 2,20 m oraz posiadają dach".

Brak geodetów przy opracowywaniu Kodeksu spowodował wiele mankamentów, a między innymi ten, że nie zapisano, iż inwestycja musi być zrealizowana na nieruchomościach, dla których wcześniej ustalono granice prawne. Zapis „budynek sytuuje się od granicy terenu inwestycji" jest nie tylko błędny, ale wręcz absurdalny. Jeśli mamy do czynienia z granicą ewidencyjną działki (jako granicą terenu inwestycji), to usytuowanie budynku w odległości 3 m (budynek bez otworów okiennych lub drzwiowych) lub 4 m (z tymi otworami) jest niebezpieczną pułapką. Nawet parkan nie jest bezpieczną grani-

cą, bo wystarczy, że sąsiad zgłosi wniosek o rozgraniczenie i po ustaleniu granicy według stanu prawnego odległość zmniejszy się o 0,5 m (co wcale nie jest takie niemożliwe), żeby właściciel dostał nakaz rozbiórki budowanego domu. Ostatnio prasa donosiła o takim przypadku w miejscowości Dąbrowa w powiecie Sokołów Podlaski, gdzie odległość od granicy wynikającej z rozgraniczenia jest o 0,29 cm za mała i właścicielce domu grozi decyzja o rozbiórce.

Dla nieruchomości, na obszarze których wznosi się budynki lub inne budowle, bezwzględnie należy nałożyć obowiązek ustalania granic według stany prawnego. Ponadto odległości ustalane w przepisach powinny posiadać tolerancję np. +/- 0,5 m.

W art. 315 mamy następną **delegację** (tym razem **dla Rady Ministrów**), w której znalazły się także kwestie geodezyjne. Nie wiadomo, dlaczego akurat dwie sprawy wymienione w punktach 7 i 8:

„7) rodzaje inwestycji dla których istnieje obowiązek geodezyjnego wyznaczenia w terenie lub sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,

8) rodzaje opracowań kartograficznych wykorzystywanych do sporządzenia planu sytuacyjnego na potrzeby poszczególnych rodzajów inwestycji"

są tak ważne, że aż Rada Ministrów musi to ustalać, podczas gdy innych bardzo ważnych kwestii tutaj nie uwzględniono. Moim zdaniem pkt 7 jest oczywisty, bo wszystkie inwestycje powinny być geodezyjnie wyznaczane i inwentaryzowane. Natomiast plan sytuacyjny wzbudza moje coraz większe zainteresowanie.

Projektowanie inwestycji omówione zostało w artykułach od 316 do 325. W art. 316 pojawiają się dwa pojęcia: projekt budowlany oraz znów plan sytuacyjny. Projekt budowlany jest szczegółowo opisany w art. 318. O planie sytuacyjnym nadal nie ma ani słowa. W kolejnych paragrafach art. 318 wymienia się i opisuje projekt urbanistyczno-architektoniczny oraz projekt techniczny.

W art. 319 projektu Kodeksu pojawia się natomiast **mapa do celów projektowych**:

„Art. 319. § 1. Projekt urbanistyczno-architektoniczny sporządza się z wykorzystaniem mapy do celów projektowych, sporządzonej w państwowym systemie odniesień przestrzennych, opracowanej na podstawie materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym obejmującej teren inwestycji oraz obszar 5 m od jego granicy. W przypadku obiektów posiadających strefę bezpieczeństwa – mapa do celów projektowych obejmuje także teren tej strefy.

§ 2. Mapa do celów projektowych zawiera informacje o obiektach określających co najmniej:

1) elementy stanowiące treść mapy zasadniczej;

2) opracowane geodezyjnie linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu, linie zabudowy oraz osie ulic, dróg itp., jeżeli zostały ustalone w planie miejscowym albo w koncepcji urbanistyczno-architektonicznej, o której mowa w art. 399 pkt 4;

3) usytuowanie zieleni wysokiej ze wskazaniem pomników przyrody;

4) usytuowanie innych obiektów i szczegółów wskazanych przez projektanta, zgodnie z celem wykonywanej pracy.

§ 3. Mapę do celów projektowych dostosowuje się do rodzaju i wielkości obiektu budowlanego lub inwestycji oraz zagęszczenia obiektów sytuacyjnych, w tym sieci uzbrojenia terenu, zapewniając jej czytelność w skali co najmniej:

1) 1:2000 – w przypadku rozległych terenów z obiektami budowlanymi o dużym rozproszeniu oraz obiektami liniowymi;

2) 1:1000 – w przypadku zespołu obiektów budowlanych oraz terenów budownictwa przemysłowego;

3) 1:500 – w pozostałych przypadkach".

Większość zapisów (z dziwnymi korektami) przeniesiono z rozporządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z 1995 r. W rozporządzeniu napisano, że *„Projekt zagospodarowania działki lub terenu należy sporządzać na kopii aktualnej mapy zasadniczej"*. W Kodeksie natomiast, że *„Projekt urbanistyczno-architektoniczny sporządza się z wykorzystaniem mapy do celów projektowych"*. Znów nie bardzo wiadomo, co znaczy ta zmiana.

Nie wiadomo także, z jakich powodów ograniczono obszar otaczający teren inwestycji do pasa o szerokości 5 m (był 30-metrowy). Pas taki nie będzie zawierał informacji o zagospodarowaniu nieruchomości sąsiednich, co ma zasadniczy wpływ na projektowanie. Z tego właśnie powodu od wielu lat pokazywano pas 30-metrowy.

Co do treści mapy do celów projektowych zastosowano ciekawe wyłączenie. W rozporządzeniu był zapis: *„Treść mapy do celów projektowych, poza elementami stanowiącymi treść mapy zasadniczej łącznie z granicami władania (własności) nieruchomości (działek), powinna zawierać:…"*. A w Kodeksie pominięto ww. zapisy o granicach, wpisując tylko *„elementy stanowiące treść mapy zasadniczej"*. Jak wiadomo ww. zapis w rozporządzeniu był bardzo niejednoznaczny. Nie wiadomo, kiedy należało pokazywać granice władania, a kiedy własności. Środowisko geodezyjne wielokrotnie zgłaszało propozycje zmiany tego zapisu, zdając sobie sprawę z wagi problemu. Jeśli różnica między granicą władania z ewidencji gruntów i budynków a granicą własności (czyli ustaloną według systemu prawnego) jest niewielka, a budynków nie sytuujemy 3 lub 4 m od granicy, nie jest to dramatyczna sytuacja, bo nie dojdzie do nakazów rozbiórki domów, których usytuowanie okaże się za blisko granicy. Ale jeśli te różnice (pomiędzy granicą prawną a ewidencyjną) wynoszą 2-3 m (a tak jest według szacunków dla ok. 50% obszaru kraju), sytuacja nie jest ciekawa.

Dlatego powinno się doprowadzić do zapisu w Kodeksie, że wszystkie granice nieruchomości wykazywane na mapach do celów projektowych powinny być granicami ustalonymi według stanu prawnego. Wystarczy uprościć tryb rozgraniczeniowy, o czym wielokrotnie pisałem, i wprowadzić ww. zasady. Koszt inwestycji to miliony, a nawet miliardy złotych, dlatego oszczędzanie na ustaleniu granic prawnych (co kosztuje niewielkie pieniądze) jest, delikatnie mówiąc, mało odpowiedzialne. O konsekwencjach braku ww. regulacji bardzo często słyszymy, gdyż wiążą się one z wielkimi stratami i konfliktami.

Dotarliśmy wreszcie do art. 325, w którym napisano coś więcej o tym tajemniczym **planie sytuacyjnym**:

„Art. 325. § 1. Plan sytuacyjny sporządza się na mapie do celów projektowych albo mapie pochodzącej z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego zawierającej co najmniej elementy stanowiące treść mapy ewidencyjnej.

§ 2. Plan sytuacyjny zawiera:

1) granice terenu inwestycji;

2) usytuowanie i funkcję projektowanych obiektów budowlanych oraz obszar projektowanej zmiany zagospodarowania terenu.

§ 3. Zakres i treść planu sytuacyjnego oraz rodzaj opracowań kartograficznych wymaganych do jego sporządzenia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 315, dostosowuje się do specyfiki i charakteru inwestycji oraz stopnia skomplikowania przewidywanych robót budowlanych".

Jeszcze tylko nie wiemy, kto ma prawo wykonywać plan sytuacyjny. Mam też wątpliwości, czy taki plan wykonany

na mapie ewidencyjnej (np. nie w pełni aktualnej) będzie miał jakąś wartość. Znów bez przepisów wykonawczych niewiele wiemy.

Ważny rozdział geodezyjny nosi tytuł **Podział nieruchomośc**i (art. 326 do 338). Ze względu na obszerność nie możemy go tu przytoczyć. Szkoda, że znów w sposób przypadkowy, wybiórczo, przeniesiono do Kodeksu cały rozdział „Podziały nieruchomości" z ustawy *o gospodarce nieruchomościami*. Najbardziej skrócono art. 95, w którym ustawa wymienia 11 przypadków podziałów niezależnie od ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego, a w Kodeksie w art. 335 ograniczono się jedynie do 3. Niestety, bez znajomości treści rozporządzenia wydanego na podstawie art. 337 nie da się tej zmiany ocenić. Jeszcze raz podkreślam i postuluję, aby cały rozdział „Podziały nieruchomości" przenieść z ustawy *o gospodarce nieruchomościami*, ale do *Pgik*, podobnie jak scalenia i podziały, bo są to zagadnienia geodezyjne. Wprowadzona przez Arystotelesa nazwa naszego zawodu geodezja pochodzi od greckich słów: *geo* – Ziemia, *daiso* – dzielić. Nie ma żadnej wątpliwości, że są to nasze tematy.

Kolejny rozdział dotyczy **ustalenia przebiegu infrastruktury** (art. 339 do 348). Znów temat, który przez wiele lat prowadzony był w ramach zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (ZUD-ów) przez służbę geodezyjną. Obecnie wymyślono narady koordynacyjne starosty. Najlepszym rozwiązaniem byłoby przywrócenie ZUD-ów, bo była to sprawdzona i skuteczna procedura uzgodnieniowa. W wielu powiatach starostowie ich nie zlikwidowali, tyle że nie mają one umocowania prawnego. I znów w art. 344 pojawia się plan sytuacyjny, który jest przedmiotem narady koordynacyjnej. Nie przewidziano tutaj przepisu wykonawczego, mimo że temat jest wyjątkowo ważny ze względu na kolizje, a szczególnie na częste wybuchy gazu.

W jednym z najważniejszych rozdziałów Kodeksu opatrzonym tytułem **Uczestnicy procesu inwestycyjnego** czytamy:

„Art. 357. § 1. Uczestnikami procesu inwestycyjnego są inwestor oraz, w przypadku inwestycji wymagającej sporządzenia projektu budowlanego, o ile przepisy wydane na podstawie art. 315 nie stanowią inaczej:

1) główny projektant, projektant współpracujący lub projektant sprawdzający;

2) kierownik budowy lub kierownik robót;

3) inspektor nadzoru technicznego;

§ 2. Uczestnikiem procesu inwestycyjnego, o którym mowa w § 1 pkt 1-3, może być jedynie osoba posiadająca uprawnienia budowlane w specjalności odpowiadającej pełnionej przez nią funkcji oraz rodzajowi zamierzenia inwestycyjnego.

§ 3. Zasady nadawania uprawnień budowlanych w poszczególnych specjalnościach oraz możliwości sprawowania przez osoby posiadające te uprawnienia poszczególnych funkcji w procesie inwestycyjnym regulują przepisy o architektach i inżynierach budownictwa".

W związku z tym, że geodeta pierwszy wchodzi na teren inwestycji i przygotowuje mapy, cały czas uczestniczy w procesie inwestycyjnym, pilnując realizacji budowli, aby były zgodne z projektem, i ostatni z niej schodzi, bezwzględnie powinien być uczestnikiem procesu inwestycyjnego. W związku z tym proponuję w pkt 4 dopisać inspektora nadzoru geodezyjnego. Jest to szczególnie istotne, bo różne czynności geodezyjne na jednej budowie wykonuje wiele firm geodezyjnych. Inspektor taki powinien koordynować i kontrolować te prace, biorąc odpowiedzialność za ich poprawność i jakość.

Cały dział **Realizacja inwestycji** obejmuje artykuły od 357 do 369. Wymieniono tam obowiązki uczestników procesu inwestycyjnego. Za sprawy geodezyjne w części odpowiadają kierownik budowy, kierownik robót oraz inspektor nadzoru technicznego. Widocznie każdy z nich ma dogłębne przygotowanie geodezyjne.

Postuluję, aby cały rozdział „Podziały nieruchomości" przenieść z ustawy *o gospodarce nieruchomościami,* ale do *Pgik,* podobnie jak scalenia i podziały, bo są to zagadnienia geodezyjne.

Kolejny ciekawy rozdział to **Opracowania i czynności geodezyjne** (art. 370 do 373). Jak z dotychczasowej treści mojej opinii wynika, tematów i czynności geodezyjnych było już wiele. A tu nagle taki tytuł. Ale przechodząc do rzeczy:

„Art. 370. Opracowania i czynności geodezyjne wykonywane podczas projektowania, budowy, przebudowy i utrzymywania obiektów budowlanych wykonuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii.

Art. 371. Czynnościami geodezyjnymi w toku budowy lub po jej zakończeniu, jeżeli są one przewidziane w projekcie budowlanym lub podejmowanymi na wniosek inwestora, kierownika budowy lub kierownika robót albo właściciela lub użytkownika obiektu budowlanego, są:

1) geodezyjna obsługa budowy obiektu budowlanego obejmująca wytyczenie i pomiary kontrolne tych elementów obiektu, których dokładność usytuowania bez pomiarów geodezyjnych nie zapewni prawidłowego wykonania obiektu;

2) pomiary obejmujące geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz pomiary odkształceń obiektu;

3) geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, obejmująca zebranie aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu inwestycji.

Art. 372. § 1. W przypadku zgłoszenia prac geodezyjnych lub prac kartograficznych polegających na:

1) sporządzeniu mapy do celów projektowych,

2) sporządzeniu mapy z projektem podziału nieruchomości,

3) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie,

4) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

– organ służby geodezyjnej i kartograficznej udostępnia kopie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego wskazanych w tym zgłoszeniu niezwłocznie, nie później niż w terminie 5 dni roboczych od dnia uiszczenia opłaty należnej za te materiały ustalonej na podstawie przepisów o geodezji i kartografii.

§ 2. Na wniosek wykonawcy prac geodezyjnych, organ, o którym mowa w § 1, uzgadnia z nim, w terminie 5 dni roboczych, listę materiałów niezbędnych lub przydatnych do wykonania zgłoszonych prac, a następnie udostępnia ich kopie niezwłocznie, nie później niż w terminie 5 dni roboczych od dnia uiszczenia opłaty należnej za te materiały. Organ, który otrzymał zgłoszenie, może uzgodnić z wykonawcą inny termin udostępniania materiałów zasobu.

§ 3. Weryfikacja zbiorów danych lub innych materiałów stanowiących wyniki prac geodezyjnych lub kartograficznych,

o których mowa w § 1, dokonywana jest zgodnie z przepisami o geodezji i kartografii – niezwłocznie, jednak nie później niż w terminie 7 dni roboczych od dnia ich przekazania.

§ 4. Mapę do celów projektowych, mapę z projektem podziału nieruchomości, oraz mapę będącą wynikiem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, sporządzoną w oparciu o zbiory danych lub inne materiały wpisane do ewidencji państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, organ opatruje klauzulą określoną w przepisach o geodezji i kartografii, która stanowi potwierdzenie przyjęcia tych materiałów lub zbiorów danych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Art. 373. § 1. Właściwi ministrowie i kierownicy urzędów centralnych mogą opracowywać, rekomendować do stosowania oraz rozpowszechniać wzorce, standardy, wytyczne i inne opracowania, dotyczące sposobów wykonywania opracowań i czynności geodezyjnych w procesie inwestycyjnym,

§ 2. Dokumenty, o których mowa w § 1, wchodzą w skład zasad wiedzy technicznej".

Okazuje się, że rozdział ten pełni tylko pewną rolę porządkową. Opisano w nim, co to są czynności geodezyjne w toku budowy i po jej zakończeniu, a także w jakich terminach organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej musi udostępnić wykonawcy materiał z ośrodka dokumentacji (5 dni), w jakim terminie musi nastąpić weryfikacja aparatu złożonego do PZGiK (7 dni). Skrócono te terminy, ale dlaczego nie w *Pgik* i nie dla wszystkich prac – tego nie wiemy. Podobnie dziwi § 4 w art. 372 o wpisywaniu mapy do celów projektowych do ewidencji PZGiK i opatrywaniu ich odpowiednią klauzulą, kiedy sprawa ta uregulowana jest w przepisach geodezyjnych.

Kolejne zagadnienia Kodeksu zasługujące na uwagę to **Zgoda inwestycyjna** i **Milcząca zgoda**. A oto sprawy geodezyjne z tych i następnych rozdziałów.

„Art. 414. § 1. Niezwłocznie po udzieleniu zgody inwestycyjnej albo decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego organ administracji inwestycyjnej przekazuje inwestorowi dziennik budowy.

§ 2. Dziennik budowy dokumentuje przebieg budowy oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w jej toku.

§ 3. Wpisów w dzienniku budowy mogą dokonywać:

1) uczestnicy procesu inwestycyjnego;

2) osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy;

3) pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywanych czynności kontrolnych.

§ 4. Dziennik budowy może być prowadzony w formie elektronicznej".

Czyli firmy geodezyjne mają prawo dokonywać wpisy w dzienniku budowy, mimo że nie są uczestnikami procesu inwestycyjnego. Dziwne to i niezrozumiałe.

W artykułach 416-420 opisane są **prace geodezyjne** przeniesione ze starych przepisów z szeregiem korekt. Nie jest to chyba dobry pomysł, bo tematyka rozrzucona po całym Kodeksie nie sprzyja porządkowi.

Następne zagadnienie, w którym geodezja ma znaczący udział, to **inwestycje celu publicznego** (rozdział **Przepisy ogólne** obejmuje art. 447 do 454). Skonsumowano tutaj specustawy (drogi, linie kolejowe, lotniska, budowle przeciwpowodziowe i wiele innych strategicznych budowli). O opracowaniach geodezyjnych dla tych inwestycji, niestety, się nie wspomina.

W następnym rozdziale **Decyzje środowiskowo-lokalizacyjn**e (art. 455-466) przywołuje się ewidencję gruntów i budynków, księgi wieczyste, wykazy działek.

Wreszcie **decyzja zintegrowana** to nic innego jak obecna decyzja ZRID (zezwalająca na realizację inwestycji drogowej) lub decyzja lokalizacyjna dotycząca linii kolejowej, a także wszelkie inne decyzje ustalone specustawami. Przez ponad 20 lat w naszej firmie prowadziłem pełną obsługę geodezyjno-prawną i przygotowywałem mapy, wyceny i wszelkie analizy dotyczące dróg i kolei. Zapisy Kodeksu dotyczące tej tematyki są jednak tak zagmatwane i chaotyczne, że niestety nie byłbym w stanie ich stosować.

Kolejne zagadnienie nieobojętne nam, geodetom, to **wywłaszczenie nieruchomości**. Znów nieskładnie przeniesione z czytelnej i dobrej ustawy *o gospodarce nieruchomościami*.

Natomiast w oddziale **Ustalenie publicznych ograniczeń sposobu korzystania z nieruchomośc**i dokonuje się chyba próby zastąpienia kodeksowej służebności przesyłu. Nie jest to dobry pomysł.

Następny bardzo wrażliwy temat to **odszkodowania**. Mam poważne obawy, czy dotychczasowe rozwiązania zostaną w Kodeksie udoskonalone.

Jednym z rozdziałów Kodeksu są **Przepisy szczególne dla inwestycji w zakresie publicznego zasobu mieszkaniowego** (art. 557-559). Tutaj też geodezja będzie miała sporo pracy, ale o tym się nie wspomina.

Interesującym zwieńczeniem Kodeksu jest **Rejestr urbanistyczno-budowlany** (art. 603-606). Nie widzę tutaj powiązań z rejestrami geodezyjnymi. Możliwe, że zostanie to ujęte w przepisie wykonawczym.

Podsumowanie

Niestety, moja ocena projektu Kodeksu urbanistyczno-budowlanego nie jest pozytywna.

1. Niepotrzebnie usiłuje się w akcie tym upchnąć regulacje z kilkudziesięciu ustaw i rozporządzeń.

2. Ustawa *o gospodarce nieruchomościami*, a także specustawy były wielokrotnie poprawiane i doskonalone. Tam każdy zapis został przetestowany w praktyce. Nie wolno tego dorobku zaprzepaścić.

3. Jeśli chodzi o geodezję, to uważam, że należy zaktualizować i poprawić *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, przenosząc do niego wszystkie problemy geodezyjne z innych ustaw. W Kodeksie powinny zostać wyłącznie zasygnalizowane niezbędne czynności geodezyjne, a szczegóły należy uregulować w *Pgik* i przepisach wykonawczych do niego.

4. Istnieje zasada, że łącznie z projektem ustawy opracowywane są projekty przepisów wykonawczych. Sądzę, że konieczne jest drugie podejście do Kodeksu, znacznie odchudzonego, z kompletem przepisów wykonawczych.

5. Stosowanie w praktyce tak skomplikowanego i tak wieloznacznego aktu prawnego, jaki otrzymaliśmy, nie jest możliwe i moim zdaniem nie przyniesie spodziewanych efektów.

Bogdan Grzechnik

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

W następnym wydaniu

W związku z pilną potrzebą publikacji w bieżącym wydaniu uwag do projektu Kodeksu urbanistyczno-budowlanego zapowiadany na listopad artykuł Bogdana Grzechnika podsumowujący zabiegi dotyczące poprawy funkcjonowania biegłych sądowych przedstawimy w wydaniu grudniowym. Zapraszamy!

Redakcja

ODKRYJ NIEZWYKŁĄ JAKOŚĆ

Kopiarka Océ ColorWave 500

- Wydajne i niezawodne działanie
- Automatyczne usuwanie szumów tła
- Wysokiej jakości skany i kopie - ulepszony obraz niezależnie od stanu oryginałów
- Druk w kolorze na najtańszych niepowlekanych mediach bez efektu marszczenia papieru

Poznaj ofertę wielkoformatowych kopiarek Canon do kolorowego druku tonerowego dokumentacji geodezyjnej.

Nowa generacja kopiarek wielkoformatowych Canon do zastosowań CAD/GIS pozwala Ci drukować dokładnie to, czego potrzebujesz. Zawsze, kiedy tego potrzebujesz.

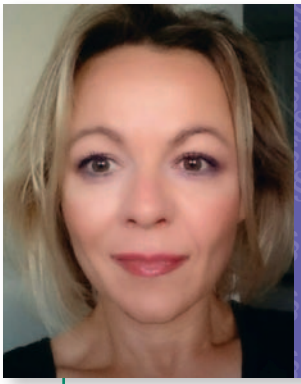
Poznaj wysokiej jakości, szybkie i ekonomiczne rozwiązania do druku i skanowania dokumentacji geodezyjnej Canon, które zapewniają niezwykłą precyzję odwzorowania.

Zamów bezpłatną próbkę wydruku lub umów się na prezentację.
Wyślij zgłoszenie na adres: wielkoformatowe@canon.pl

canon.pl/CAD-GIS

come and see

Canon



Przypadki z praktyki, cz. 23

przedstawia sędzia Magdalena Durzyńska

Nieruchomość przy Noakowskiego 12

Ten przypadek mniej dotyczy geodezji, a bardziej gospodarki nieruchomościami. Jest jednak bardzo aktualny ze względu na batalię o nieruchomości warszawskie. Zwracam na niego uwagę na łamach GEODETY, gdyż chodzi o istotne kwestie systemowe.

Do sądu trafiła skarga spółki, która w 2007 r. nabyła roszczenia do jednej z osławionych nieruchomości warszawskich położonej przy ul. Noakowskiego 12, na decyzję ministra. Zaskarżoną decyzją minister utrzymał w mocy decyzję o umorzeniu postępowania (na podstawie art. 105 § 1 w związku z art. 28 kpa) w sprawie o stwierdzenie nieważności decyzji Ministerstwa Gospodarki Komunalnej z 1952 r. odmawiającej przyznania prawa własności czasowej do gruntu tej nieruchomości.

Jako podstawę umorzenia minister podał bezprzedmiotowość przedmiotową (wskazał na brak przedmiotu orzekania, tj. brak orzeczenia z 1952 r.) i równorzędnie bezprzedmiotowość podmiotową (tu zarzucił, że wnioskodawca nie posiada legitymacji czynnej do kwestionowania w trybie nadzwyczajnym ww. orzeczenia z początku lat pięćdziesiątych XX wieku).

Stan faktyczny był następujący: zabudowana piękną kamienicą nieruchomość na podstawie dekretu Bieruta, tj. dekretu z 26 października 1945 r. *o własności i użytkowaniu gruntów na obszarze m.st. Warszawy,* przeszła na własność gminy, następnie na własność Skarbu Państwa, a obecnie po komunalizacji jest własnością m.st. Warszawy i osób, które nabyły prawa do lokali. W archiwach nie odnaleziono jakichkolwiek dokumentów z lat 1945-70, w tym w szczególności ani wniosków o przyznanie prawa własności czasowej (bo te, jak ustalono, były dwa), ani kwestionowanej decyzji z 1952 r. o odmowie uwzględnienia wniosku dekretowego, stanowiącej podstawę wpisu do księgi wieczystej SP. Pomimo wezwań nie dołączyła ich do akt także sama spółka, choć we wniosku powoływała się na ich treść.

Według księgi hipotecznej Skarb Państwa został wpisany jako właściciel w 1963 r., a podstawę wpisu stanowiło owo orzeczenie z 1952 r., co potwierdza fakt jego wydania. Akta księgi nie zawierają jednak tego orzeczenia i nie jest możliwe ustalenie, w jakich okolicznościach i w jakim czasie z dokumentów KW został usunięty ów dokument (według sumariusza złożony pod nr. 22).

Odnośnie do podmiotowej podstawy umorzenia postępowania minister wyjaśnił, że wnioskodawca wywodzi swoje prawa do omawianej nieruchomości od Leona K., tj. jej właściciela (z 1946 r.), który nabył ją od przedwojennych właścicieli R/O, a następnie w lipcu 1952 r. sprzedał osobom fizycznym 70% przysługujących mu praw, a resztę we wrześniu tego samego roku. Umowami notarialnymi z 2004 i 2005 r. następcy prawni ww. osób fizycznych sprzedali swoje prawa m.in. małżonkom B., a ostatecznie w 2007 r. wszystkie prawa sprzedano spółce z siedzibą przy ul. Emilii PLATER.

Leon K. kupił ww. nieruchomość na swoją rzecz aktem notarialnym w 1946 r., powołując się na pełnomocnictwo udzielone mu w 1940 r. przez Leszka W., który z kolei otrzymał notarialne pełnomocnictwo od rodziny R/O w 1939 r. Innymi słowy Leon K., posługując się pełnomocnictwem od rodziny R/O, sprzedał przedmiotową nieruchomość sam sobie. Po wojnie wdowa po jednym z przedwojennych właścicieli zakwestionowała możliwość udzielenia pełnomocnictwa w danym miejscu i czasie. Skutkowało to zainicjowaniem przez nią i Skarb Państwa procesu cywilnego o unieważnienie ww. aktów. Następnie w 1948 r. Leon K. został skazany na 5 lat pozbawienia wolności za sfałszowanie aktów notarialnych i posługiwanie się nimi w celu nabycia nieruchomości przy ul. Noakowskiego. Leon K. był potem jeszcze karany, także za nieruchomości krakowskie i składanie fałszywych zeznań. Wyrok z 1948 r. odsiedział i został zwolniony w 1952 r. Potwierdzają to akta karne odtworzone w 2009 r.

Jeśli chodzi o proces cywilny, to w lipcu 1948 r. w zainicjowanej w 1947 r. sprawie z powództwa Skarbu Państwa o uznanie ww. aktów za nieważne nakazano wpi-

Fot. Jerzy Krafikowski

sanie ostrzeżenia w KW, wymieniając wszystkie rzekome akty pełnomocnictw i akt sprzedaży z 1946 r. i zastrzeżono nieważność wszystkich dalszych aktów sporządzonych na ich podstawie. W dziale III wykazu księgi hipotecznej jest też wzmianka z wniosku Prokuratorii Generalnej o dokonanie w tej księdze wpisu zabezpieczenia o toczącym się procesie.

Uwzględniając to wszystko, minister uznał, że przedwojenni właściciele nigdy nie udzielili jakichkolwiek pełnomocnictw Leszkowi W., który następnie udzielił pełnomocnictwa Leonowi K. Ci ostatni, a także notariusz zostali skazani prawomocnymi wyrokami karnymi, a spadkobiercy właścicieli nieruchomości nigdy nie potwierdzili żadnej z zawartych umów. Mimo że nie odnaleziono wyroku sądu cywilnego w sprawie o uznanie aktów za nieważne, powołując się na art. 58 § 1 kc, zgodnie z którym czynność prawna sprzeczna z ustawą albo mająca na celu obejście ustawy jest nieważna, chyba że właściwy przepis przewiduje inny skutek (…), minister uznał, że zbycie (a wcześniej nabycie) ww. nieruchomości przez Leona K. – jako wynikające z czynu przestępnego – jest nieważne i nie wywołało skutku w postaci przeniesienia prawa do nieruchomości w 1952 r. A w konsekwencji, że nieważne są kolejne akty notarialne, w tym akt z 2007 r., którym spółka nabyła roszczenia. Przywołał w tym zakresie art. 28 kpa i stwierdził, że spółka nie posiada interesu prawnego w sprawie, nie może zatem skutecznie żądać stwierdzenia nieważności decyzji dekretowych dotyczących omawianej nieruchomości.

Skargę na decyzję organu złożyła spółka, zarzucając jej oprócz naruszenia szeregu przepisów prawa procesowego także naruszenie art. 28 kpa poprzez jego błędną wykładnię i przyjęcie braku interesu prawnego po stronie skarżącej, podczas gdy jest ona podmiotem legitymowanym do wszczęcia i uczestniczenia w prowadzonym postępowaniu, gdyż dysponuje interesem prawnym wynikającym z niepodważonych i obowiązujących w obrocie prawnym umów cywilnoprawnych sporządzonych w formie szczególnej. Spółka zarzuciła też naruszenie art. 1 ust. 1 kpa, tj. niedopuszczalne orzeczenie w sprawie nienależącej do właściwości organów administracji poprzez samodzielne (z pominięciem sądu powszechnego) ustalenie na podstawie art. 58 kc w zw. z art. 189 kpc nieważności czynności prawnej sporządzonej w formie aktu notarialnego w 1946 r.

Moim zdaniem

Główną podstawę umorzenia postępowania zainicjowanego wnioskiem spółki stanowił brak substratu przedmiotu, odnośnie do którego zgłoszono żądanie stwierdzenia nieważności, tj. orzeczenia z 1952 r., na mocy którego Skarb Państwa został wpisany do księgi hipotecznej jako właściciel jednej z czterech słynnych kamienic warszawskich należących przed wojną do jednej rodziny. Wniosek w sprawie złożono w trybie nadzwyczajnym weryfikacji decyzji administracyjnych w grudniu 2008 r. w stosunku do orzeczenia z 1952 r., a więc w stosunku do orzeczenia wydanego ponad pół wieku wcześniej. Sprawa miała charakter precedensowy. W aktach administracyjnych, w aktach archiwalnych ani w aktach księgi hipotecznej nie zachowały się żadne dokumenty (ani nawet kopie) związane w wydaniem ww. orzeczeń, ani też same wnioski inicjujące postępowanie w tym zakresie. Przy czym minister zdołał ustalić, że wnioski dekretowe o przyznanie prawa własności czasowej do nieruchomości zostały złożone co najmniej przez dwa podmioty (Leona K. i osobę, której sprzedał on częściowo swoje prawa niebawem po opuszczeniu zakładu karnego).

Rozpoznając wniosek, mimo dołożenia wszelkich starań, organ administracji nie dysponował zatem treścią orzeczeń, co do których miał wydać w trybie nadzwyczajnym merytoryczne rozstrzygnięcie. Dopiero podczas rozprawy sądowej najsłynniejszy obecnie pełnomocnik „dekretowy” złożył do akt kopię faksu spornego orzeczenia z 1952 r. (z oznaczeniem numeru strony „22”) i wniósł o uznanie jej za dowód w sprawie. Dowód z tego „dokumentu” został dopuszczony i oceniony zgodnie z art. 106 § 5 ppsa, tj. na podstawie przepisów postępowania dowodowego zawartych w kpc, w tym w szczególności art. 233 § 1 kpc. Uznano, że kserokopia faksu nie ma charakteru dokumentu urzędowego w rozumieniu kpc. A tylko takie dowody mogą być przedmiotem ewentualnego rozpatrzenia przez sąd administracyjny, które mają albo charakter urzędowy (tzn. zostały sporządzone w przepisanej formie przez powołane do tego organy władzy publicznej i inne organy państwowe w ich zakresie działania – art. 244 § 1 kpc,), albo charakter prywatny (tj. zawierają oświadczenie osoby, która je podpisała – art. 245 kpc).

Ponieważ ani orzekający w sprawie minister, ani sąd, ani inne powołane do tego organy czy instytucje archiwalne nie dysponowały oryginałem orzeczenia z 1952 r. lub jego odpisem, a także jakąkolwiek dokumentacją bezpośrednio związaną z ww. orzeczeniami, a przy tym uwzględniając całokształt okoliczności sprawy, nie uznano kopii faksu za dokument, tj. wiarygodny i korzystający z domniemania prawdziwości dowód w sprawie.

Naturalną konsekwencją uznania, że wobec braku jakiejkolwiek dokumentacji postępowanie nie mogło być kontynuowane (to jest zresztą dyskusyjne), co do zasady bezprzedmiotowe były rozważania na temat legitymacji procesowej spółki. W tym aspekcie sprawa również miała charakter precedensowy. Wniosek o stwierdzenie nieważności złożono ponad pół wieku od daty wydania orzeczenia. Prawo administracyjne, gdy chodzi o przesłankę określoną w art. 156 § 1 pkt 2 kpa, nie przewiduje żadnego terminu przedawnienia... Odnośnie do niekonstytucyjności tego rodzaju rozwiązania, a raczej braku jakiejkolwiek regulacji w tym zakresie, wyrokiem zakresowym z 12 maja 2015 r. [sygn. P 46/13] Trybunał Konstytucyjny wskazał, że „art. 156 § 2 kpa w zakresie, w jakim nie wyłącza dopuszczalności stwierdzenia nieważności decyzji wydanej z rażącym naruszeniem prawa, gdy od wydania decyzji nastąpił znaczny upływ czasu, a decyzja była podstawą nabycia prawa lub ekspektatywy, jest niezgodny z art. 2 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej".

W tej sprawie nie chodziło o dopuszczalność stwierdzenia nieważności orzeczenia czy decyzji administracyjnej po upływie ponad 50 lat (w tym zakresie zastosowanie znalazłby zresztą art. 158 kpa), lecz o kwestię dopuszczalności badania w trybie administracyjnym legitymacji procesowej strony w sytuacji, gdy co do zasady podstawą negatywnej bądź pozytywnej weryfikacji w tym zakresie jest ocena skuteczności czynności cywilnoprawnej. Problematyka, jaka zaistniała na tle sprawy, wiąże się z rozbieżnościami występującymi na gruncie całego systemu norm prawnych. W sprawie mamy bowiem do czynienia z zawartą w I połowie XX wieku w formie aktu notarialnego umową przenoszącą własność nieruchomości dokonaną na podstawie sfałszowanego pełnomocnictwa. Okoliczność ta jest bezsporna i została stwierdzona prawomocnym wyrokiem karnym skazującym w 1948 r. Leona K. na kary pozbawienia wolności, które zostały wykonane, a przy tym – co nie budzi żadnych wątpliwości – w dacie orzekania przez organy administracji nastąpiło już zatarcie skazania.

Zatarcie skazania, co oczywiste, nie konwaliduje nieważności dokonanej w wyniku przestępstwa czynności prawnej, ale ustalenie jej bezwzględnej nieważności, choćby przesłankowo, nie oznacza wprost, iż zawarta ponad pół wieku później, tj. w 2007 r., umowa przeniesienia praw do nieruchomości na będącą wnioskodawcą spółkę jest bezwzględnie nieważna. Jeżeli sprzedawca nie jest właścicielem, umowa sprzedaży nie jest nieważna w rozumieniu art. 58 § 1 kc, lecz jedynie bezskuteczna [por. wyrok Sądu Najwyższego – Izba Cywilna z 7 maja 2004 r., I CK 638/2003, LexPolonica nr 2794846]. Ani o jej nieważności, ani o bezskuteczności (a także każdej poprzedniej umowy przenoszącej prawa do spornej nieruchomości) organy administracji nie są władne skutecznie orzekać w postępowaniu administracyjnym. Sprawy o stwierdzenie nieważności umów cywilnoprawnych bądź o stwierdzenie ich bezskuteczności należą do kognicji sądów powszechnych.

Oczywiste jest także, że zarówno jeśli chodzi o umowę z 1946 r., jak i późniejsze umowy przenoszące prawa do ww. nieruchomości (z 1952 r. czy z 2005 r., a więc wszystkie następujące po sobie i tworzące cały ciąg umów przenoszących prawa i roszczenia do ww. nieruchomości), to według przepisów prawa cywilnego nastąpiło już przedawnienie wszelkich związanych z nimi roszczeń (wynikające z art. 223 § 1 kc wyłączenie przedawnienia dotyczy tylko roszczeń windykacyjnych i negatoryjnych i nie ma zastosowania w stanie faktycznym sprawy). Ponadto wpisana aktualnie do działu II księgi wieczystej jako obecny właściciel nieruchomości gmina nie ma interesu prawnego w zakresie możliwości skutecznego domagania się stwierdzenia nieważności czy też bezskuteczności opisanych w stanie faktycznym sprawy umów cywilnoprawnych przenoszących prawa do omawianej nieruchomości (bo jest wpisana w KW i jest właścicielem).

Wracając zatem do kwestii systemowych, jakie uwypukliły się na tle tej sprawy, trzeba podkreślić, że jesli chodzi o leżący u podstaw nabycia praw do omawianej nieruchomości czyn przestępny, to jego karalność już dawno uległa przedawnieniu, samo zaś skazanie uległo zatarciu i co do zasady nie wolno się na nie powoływać (choć niedawno SN uznał, że jeżeli interes publiczny przemawia za powołaniem się na zatarte skazanie, to nie narusza to dóbr osobistych skazanego; Leon K. zresztą nie żyje). Gdy chodzi z kolei o terminy prawa cywilnego warunkujące skuteczne dochodzenie roszczeń, niewątpliwie w dacie orzekania upłynęły już ponad siedmiokrotnie (licząc od 1946 r.). Tylko prawo administracyjne nie przewiduje żadnego ograniczenia, jeśli chodzi o formułowanie zarzutów w zakresie rażącego naruszenia prawa określonego w art. 156 § 1 pkt 2 kpa, i owa rozbieżność systemowa na gruncie tej sprawy przybiera spektakularną formę.

Aby można było skutecznie podważyć legitymację procesową skupującej roszczenia spółki (oraz prawa jej poprzedników prawnych), zasadne byłoby zainicjowanie (przez uprawniony do tego podmiot) stosownego procesu przed sądem powszechnym, ale – jak wskazano – wszelkie roszczenia w tym zakresie uległy już przedawnieniu. Mecenas N. miał zatem rację, podnosząc, że co do zasady organ administracji nie ma kompetencji do badania legalności umów cywilnoprawnych. Nie można jednak podzielić zarzutów, że minister z przekroczeniem definicji sprawy administracyjnej orzekał w sprawie nienależącej do jego kompetencji, gdyż decyzja o umorzeniu postępowania nie zawiera rozstrzygnięcia o omawianych umowach cywilnoprawnych. I jakkolwiek organy administracji istotnie nie mają podstaw do orzekania o ważności czy skuteczności umów notarialnych, to jednak mają obowiązek wszechstronnego zbadania sprawy, podejmowania wszelkich czynności niezbędnych do dokładnego wyjaśnienia stanu faktycznego i prawnego, a przy tym winny to czynić z uwzględnieniem interesu społecznego i słusznego interesu obywateli. Stąd organ z urzędu musi badać nie tylko zasadność żądania, ale nade wszystko, tzn. w pierwszej kolejności, czy podmiot formułujący wniosek jest do tego uprawniony, a także czy jego interes jest w tym wypadku słuszny.

Ta historia wydaje się prosta. Obyczajowo oczywista, ale z prawnego punktu widzenia dość trudna, bo oderwana od kwestii systemowych. Być może pozwoli Państwu spojrzeć na problematykę reprywatyzacyjną z punktu widzenia zaniechań ustawodawcy. Nie każdy nabywca roszczeń kupił je od kryminalisty. Przepisy nie przewidują ograniczeń w cedowaniu praw do gruntów warszawskich. Choć od wyroku TK z 12 maja 2015 r. mija właśnie półtora roku, to właściwej regulacji nie ma do dziś...

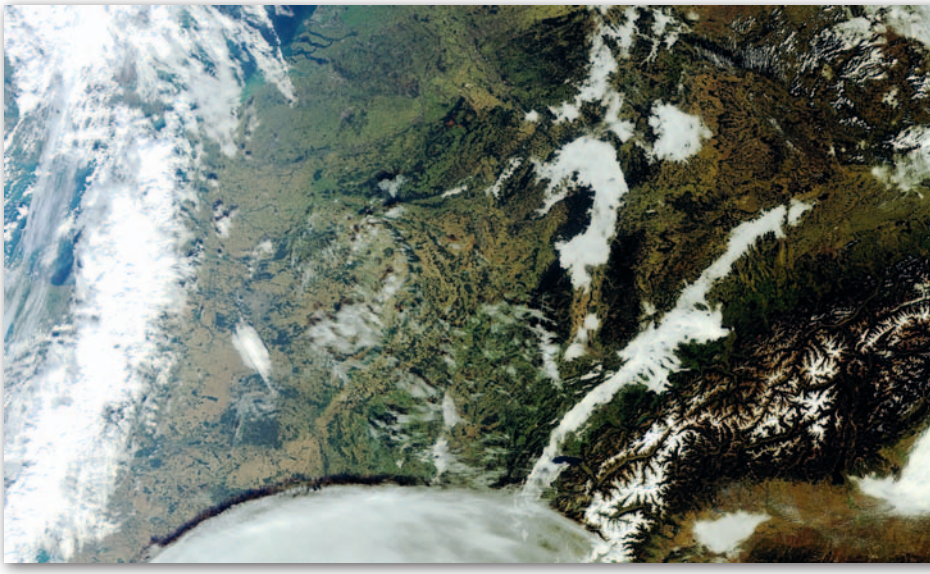
Magdalena Durzyńska
sędzia WSA w Warszawie (I Wydz.), doktor nauk prawnych, pracowała w Departamencie Katastru GUGiK

Sygnatura I SA/Wa 2318/15

Sentinel-3A za darmo w sieci

Poprzez stronę Copernicus Scientific Data Hub można już pobierać zobrazowania gromadzone przez wystrzelonego w lutym br. europejskiego satelitę obserwacyjnego Sentinel-3A. W pierwszej kolejności udostępniono dane z sensora Ocean and Land Colour Instrument (OLCI). Wzdłuż ścieżki o szerokości 1270 km gromadzi on dane na 21 kanałach spektralnych w rozdzielczości 300 metrów. Na pokładzie Sentinela-3A działają również sensory Sea and Land Surface Temperature Radiometer (SLSTR) oraz altimetr radarowy SRAL. Gromadzone przez nie dane będą publikowane odpowiednio od listopada i grudnia br. Co istotne, podobnie jak w przypadku pozostałych satelitów z konstelacji Sentinel, dane z OLCI, SLSTR i SRAL (w formie wstępnie przetworzonej) będą udostępniane za darmo do dowolnych celów – zarówno naukowych, jak i komercyjnych.

Źródło: ESA



Przystępnie o nawigacji satelitarnej

Europejska Agencja ds. GNSS (GSA) opublikowała „Raport użytkownika technologii GNSS" (bit.ly/2eqlaDL). W przystępny sposób przybliża on takie zagadnienia, jak: rozwój regionalnych i globalnych systemów nawigacji satelitarnej, innowacje dotyczące anten satelitarnych, technologie wspomagające pomiary GNSS czy rozwiązania do wyznaczania pozycji bez dostępu do sygnałów GNSS. Z raportu dowiemy się m.in., że:

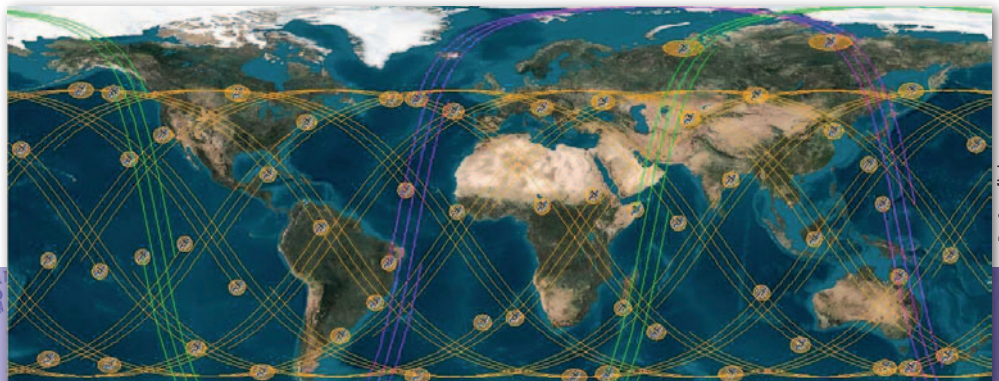
- już blisko 65% czipów oferowanych na rynku wspiera więcej niż jedną konstelację GNSS, a w ciągu najbliższych kilku lat wartość ta zbliży się do 100%;
- istnieje potrzeba opracowania nowych technologii i standardów zapewniających bezpieczeństwo pozycjonowania satelitarnego, co jest istotne np. w lotnictwie;
- już 30% produkowanych odbiorników GNSS wspiera więcej niż jedną częstotliwość;
- wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na dokładność i niezawodność pomiaru coraz częściej wykorzystywane będą rozwiązania bazujące na dwóch częstotliwościach (głównie E1/L1 + E5/L5).

Źródło: GSA

Wkrótce dziesiątki nowych minisatelitów

Pod koniec września wystrzelono ważącego 44 kg satelitę Pathfinder-1. To pierwszy z 60 aparatów teledetekcyjnych, który ma być częścią konstelacji BlackSky firmy Spaceflight. Wkrótce dołączy do niego bliźniaczy Pathfinder-2. Jeśli aparaty pomyślnie przejdą testy, w 2017 r. w kosmosie mają znaleźć się jeszcze trzy takie urządzenia, w kolejnych latach planowane jest natomiast wystrzeliwanie od 18 do 20 satelitów rocznie, tak aby konstelacja była kompletna w 2020 roku. Aparaty będą wykonywać obrazy w rozdzielczości 1 m. Pojedyncza scena będzie pokrywać obszar o wymiarach 4,4 x 6,6 km, a jej koszt wyniesie około 90 dolarów. Kluczową zaletą konstelacji BlackSky będzie bardzo krótki czas rewizyty. Gdy zakończy się jej budowa, aparaty te będą w stanie obrazować dane miejsce co 10-60 minut. Co jednak istotne, BlackSky ma wykonywać zdjęcia tylko dla obszaru ograniczonego równoleżnikami 55°.

JK



Fot. Spaceflight

Z KRAJU

Polska satelitarna chmura

Konsorcjum polskich firm Creotech Instruments i CloudFerro wraz z niemiecką Brockmann Consult uruchomiło Earth Observation Cloud – bazę danych satelitarnych połączoną z szybką chmurą obliczeniową. Jej stworzenie było możliwie dzięki wartemu 2 mln euro kontraktowi podpisanemu z Europejską Agencją Kosmiczną – to jeden z większych projektów zleconych przez ESA polskiemu podmiotowi. Użytkownicy EO Cloud mogą wyszukiwać, grupować i przetwarzać ogromne ilości danych. Wśród zalet tego rozwiązania twórcy wymieniają intuicyjny interfejs użytkownika, elastyczny cennik, dostęp do aktualnych zobrazowań, a przede wszystkim wykorzystanie technologii chmury obliczeniowej. EO Cloud składa się obecnie z 600 wirtualnych rdzeni obliczeniowych, 2 TB pamięci operacyjnej i 100 TB dedykowanej przestrzeni dyskowej. Dzięki temu klient nie musi posiadać własnej rozbudowanej infrastruktury informatycznej niezbędnej do pracy na tak dużych zbiorach ani też poświęcać dużych ilości czasu na ich pobieranie. Już teraz w EO Cloud znajduje się 1 petabajt danych – aktualnych i archiwalnych zobrazowań z satelitów Envisat, Sentinel-1, -2 i -3 oraz Landsat-5, -7 i -8. Jak przewidują twórcy systemu, baza ta będzie rosła w tempie aż 2 petabajtów rocznie.

JK

Geodeci na arenie

Z DAMIANEM MARKIEWICZEM i MATEUSZEM JAWOREM z krakowskiej firmy G4 Geodezja rozmawiamy o obsłudze budowy otwieranej wkrótce Hali Widowiskowo-Sportowej Gliwice

DAMIAN CZEKAJ: Jakie było wasze pierwsze zadanie na budowie Hali Gliwice?

DAMIAN MARKIEWICZ, dyrektor techniczny w G4 Geodezja: Od maja 2013 r. równolegle zakładaliśmy osnowę oraz tyczyliśmy i inwentaryzowaliśmy pale wwiercane w podłoże, na których miała stanąć hala. Nie były to pierwsze prace geodezyjne na terenie budowy. Wcześniej w tym miejscu stał Stadion XX-lecia i geodeci – nie z naszej, a innych firm – brali udział w pracach rozbiórkowych.

MATEUSZ JAWOR, kierownik geodezyjnej obsługi Hali Gliwice: Na początku założyliśmy 10 naziemnych punktów osnowy sytuacyjnej – pręty zabetonowane w ziemi – i wyrównywaliśmy je. Była to nasza sieć podstawowa, z której do dzisiaj zachowały się 4 punkty. Z biegiem czasu i postępem prac, gdy hala się rozbudowywała, zakładaliśmy kolejne punkty osnowy realizacyjnej. Były to głównie tarcze z folii odblaskowej naklejane na słupy. Osnowę poziomą pomierzyliśmy 2-sekundowym tachimetrem Trimble 5602 i 1-sekundową Leicą Flexline TS09Plus. Były to podstawowe instrumenty wykorzystywane na tej budowie.

DM: Oczywiście oprócz osnowy sytuacyjnej założyliśmy też osnowę wysokościową.

MJ: Do pomiaru osnowy wyjściowej – 10 zabetonowanych punktów – wykorzystaliśmy niwelator precyzyjny Trimble DiNi. Do dalszych prac, przenosze-

Fot. G4 Geodezja

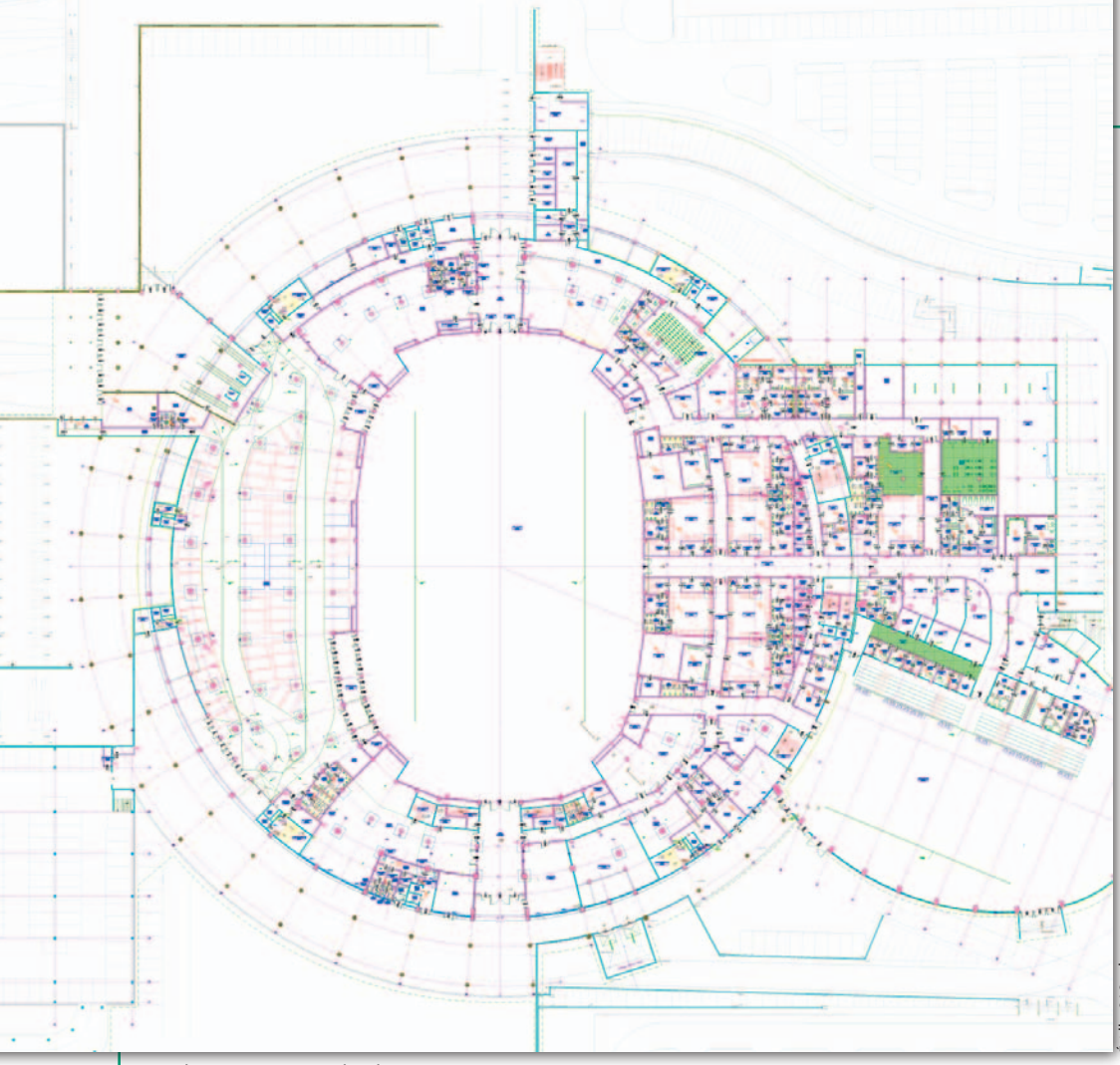
Hala Widowiskowo-Sportowa Gliwice ma pomieścić nawet 17 tys. osób (hala główna). Powstaje w miejscu dawnego stadionu XX-lecia pomiędzy ulicami Akademicką i Kujawską. Umowa na budowę obiektu została podpisana 5 kwietnia 2013 r., a prace rozpoczęły się 10 dni później. Głównym wykonawcą jest firma Mirbud SA ze Skierniewic. Wartość kontraktu to ponad 320 mln zł.
Hala widowiskowo-sportowa składa się z: hali głównej, hali treningowej, budynku fitness oraz zewnętrznego garażu wielopoziomowego.
Charakterystyczne parametry techniczne obiektu:
- powierzchnia całkowita – 65,89 tys. m^2,
- powierzchnia użytkowa – 62,34 tys. m^2,
- kubatura – 615,39 tys. m^3.

Hala ma być gotowa do końca 2016 roku.

Mateusz Jawor

Damian Markiewicz

Fot. Damian Czekaj



Źródło: G4 Geodezja

Projekt przyziemia Hali Gliwice

nia reperów wystarczały już niwelatory techniczne.

Ile trwał etap palowania?

MJ: Blisko 3 miesiące – od maja do połowy sierpnia 2013 r. W tym czasie z wykorzystaniem techniki GPS wytyczyliśmy i zainwentaryzowaliśmy około 9 tysięcy 7-metrowych kolumn CMC. Pale były równomiernie rozmieszczone pod płytą fundamentową hali i garażu.

Po palowaniu przyszedł czas na obsługę prac żelbetowych. Do naszych zadań należało m.in. tyczenie ścian, słupów, inwentaryzacja posadowienia pionowości danych elementów, a także inwentaryzacja wysokościowa i sytuacyjna stropów. Prace te realizowaliśmy dla dwóch firm podwykonawczych – Technobud z Nowego Sącza i Awbud z Fugasówki, które weszły na budowę właśnie na etapie prac żelbetowych.

DM: Szczególnie dużo czasu naszym zespołom pomiarowym zajmowały wtedy tyczenia. Zazwyczaj na budowach kubaturowych, kiedy stawiane są obiekty o kątach prostych – np. obiekty biurowe czy mieszkaniowe – tyczy się tylko główne osie i od tych osi wykonawca prac żelbetowych odmierza sobie położenie poszczególnych elementów. Tutaj natomiast ze względu na charakter obiektu (owalny kształt hali) musieliśmy tyczyć wszystkie elementy żelbetowe osobno.

Przejdźmy teraz do dachu. Podobno ten etap był najbardziej wymagający.

MJ: Dach ma nietypowy kształt siodła i różnica wysokości między jego najniższym i najwyższym punktem wynosi 10 m. Jest to druga tego typu konstrukcja w Europie. Głównym elementem zadaszenia jest żelbetowy ring osadzony na 40 łożyskach i 40 słupach wokół hali. W równomiernych odstępach rozmieszczone są na nim metalowe puszki, 116 dewiatorów, przez które przeciągniętych jest 58 stalowych lin tworzących kratownicę. Następnie na linach zostało zamontowane zadaszenie. Przy tyczeniu dewiatorów projektant wymagał od nas największej dokładności prac – pojedynczych milimetrów zarówno wysokościowo, jak i sytuacyjnie. Wyloty dwóch dewiatorów, przez które przechodziła jedna lina, musiały być skierowane idealnie na siebie, tak aby lina nie ocierała się o beton ringu. Trochę się przy tym namęczyliśmy, wiele godzin pracy w jednym miejscu.

Dach hali był też sporym wyzwaniem dla firmy odpowiedzialnej za prace żelbetowe i wykonanie deskowania. Dach miał mieć kształt siodła, a podczas lania betonu nie zawsze wiadomo, jak się on zachowa, czy nie spłynie. Rozmawiałem z pracownikami budowlanych firm podwykonawczych i przyznali, że pierwszy raz coś takiego robili.

Taki kształt dachu jest czymś uzasadniony?

DM: Żadnego celu praktycznego w tym rozwiązaniu nie ma. Tylko architektoniczny i estetyczny. Takie było założenie inwestora i architekta. Dach nawet trochę ogranicza ilość miejsca we wnętrzu hali, ale dzięki niemu obiekt jest ciekawy architektonicznie.

Jak długo byliście zaangażowani w obsługę dachu?

MJ: Prace geodezyjne przy obsłudze ringu i montażu lin trwały blisko 3 miesiące. W dzień tyczyliśmy ring i ustawialiśmy dewiatory, natomiast w nocy – od około 19 do 3 nad ranem – nadzorowaliśmy montaż lin. Tylko tak późno w nocy na środek hali mogło wjechać kilka dźwigów, które podnosiły do góry liny, następnie naciągane z dwóch stron do projektowanego położenia. Naszym zadaniem było ustawienie połowy z nich w odpowiedniej pozycji, wzdłuż jednej z osi. Druga połowa, przebiegająca pod kątem prostym i leżąca na linach już zamontowanych, automatycznie wpasowywała się w projektowane miejsca.

Po etapie montowania dachu kolejno tyczyliśmy osie pod konstrukcję stalową wokół hali na ostatnim piętrze. Piętro to nie jest zadaszone i znajdują się tam urządzenia wentylacyjne. Następnie przyszła pora na elewację. Ponieważ każde piętro hali ma inny promień, bryła obiektu rozszerza się ku górze, musieliśmy tyczyć wszystkie elementy elewacji osobno, każdy zaczep. Obecnie obsługujemy tereny zewnętrzne: tyczenie krawężników, chodników, pomiar warstwy stabilizacyjnej, małej architektury.

Praca przy hali przebiegała bez większych zakłóceń?

MJ: Na tego typu budowach trudnością są przede wszystkim częste zmiany projektu. W przypadku Hali Gliwice było podobnie.

DM: Chyba jeszcze nie obsługiwaliśmy dużej budowy, podczas której nie doszłoby do rewizji projektu. W trakcie prac wychodzą różne problemy, czasami projekt zmienia się wraz z postępem budowy. Trzeba się mocno pilnować i koordynować na bieżąco. W przypadku galerii handlowych zdarzało nam się – kiedy obiekt był już skomercjalizowany – że

Hala Widowiskowo-Sportowa Gliwice, wrzesień 2016

najemca życzył sobie nagle innego układu pomieszczeń. Już prawie beton był na budowie, a tu trzeba było jeszcze coś przetyczyć.

Ilu pracowników państwa firmy było zaangażowanych w obsługę Hali Gliwice?

MJ: Pięciu. Dwa 2-osobowe zespoły terenowe i ja jako kierownik prac. Na tej budowie była to liczba wystarczająca.

DM: W zakresie obowiązków kierownika była koordynacja wszystkich prac geodezyjnych, koordynacja projektów ze zleceniodawcą, kontakt z projektantem (jeżeli było to wymagane), przygotowanie danych do tyczenia i opracowanie danych z inwentaryzacji. Zespoły składały się z geodety i pomiarowego – osoby z większym i mniejszym doświadczeniem.

A jak wyglądały wasze godziny pracy?

MJ: Zazwyczaj pracowaliśmy od 7 do 16-17. I to w zupełności wystarczało. Inaczej było w przypadku obsługi dachu, o czym już wspomniałem. Po pracy zajmowałem się jeszcze przygotowywaniem danych do tyczenia na następny dzień.

Ale byliście przez cały czas pod telefonem?

MJ: Oczywiście, jednak telefony z budowy zazwyczaj dotyczyły przekazania informacji, jakie prace będą wykonywane następnego dnia, abym mógł przygotować dane.

DM: Nie można powiedzieć, że byliśmy na jakimś specjalnym dyżurze telefonicznym. Nasza praca na tej budowie polegała na tym, że tyczyliśmy dany element i już nie nadzorowaliśmy np. procesu betonowania. Czasem zleceniodawca wymaga kontrolowania w trakcie lania betonu pionowości szalunku, ale tutaj nie było takiej potrzeby. To jednak nie była budowa mostu…

Do waszych zadań należy też pomiar przemieszczeń?

MJ: Aktualnie raz na dwa miesiące kontrolujemy położenie lin dachu. Na dachu zostały zamontowane nowe elementy – m.in. urządzenia wentylacyjne i pomosty – przez co stał się on cięższy.

Wspomnieliście o wykorzystaniu tachimetrów, niwelatorów i odbiorników GPS. A skanery?

DM: Skaning byłby pomocy, gdybyśmy mieli do czynienia z betonami o skomplikowanych kształtach i jakieś elementy należałoby precyzyjnie wpasować. Podczas rozmów z generalnym wykonawcą podjęliśmy temat wykorzystania w pracach skanera, ale otrzymaliśmy odpowiedź, że na tej budowie nie będzie on potrzebny.

Jak w ogóle zdobyliście to zlecenie?

DM: Z firmą Mirbud SA mieliśmy już okazję współpracować przy budowie Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie-Prokocimiu. Natomiast kontrakt zdobyliśmy, wygrywając przetarg wewnętrzny Mirbudu. Firma ta była zainteresowana współpracą z naszym przedsiębiorstwem, gdyż obsługiwaliśmy Tauron Arenę Kraków, którą zaprojektowało to samo biuro projektowe co Halę Gliwice. Poza tym udało nam się zaproponować rozsądną cenę i dobre rozwiązania.

Fot. G4 Geodezja

Fot. G4 Geodezja

Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie

Czy obie te budowy – Areny Kraków i Hali Gliwice – można do siebie porównać?

DM: Etapy prac były podobne. W Krakowie też było palowanie, następnie prace żelbetowe, natomiast mniej wymagająca była obsługa dachu. Jest on mniej skomplikowany niż ten w Gliwicach, choć również nie należy do najprostszych. Obiekty te różnią się też elewacją: w przypadku Areny Kraków jest ona stalowa z zamontowanymi ekranami LED, a Hali Gliwice – szklana.

Obsługiwaliście też wiele innych inwestycji.

DM: Rzeczywiście, możemy się pochwalić całkiem pokaźną liczbą realizacji w kraju i nie tylko. W ostatnim czasie wykonywaliśmy prace geodezyjne na terenie opalanej biomasą elektrowni w Sztokholmie. Obsługiwaliśmy także sporo galerii handlowych, m.in. w Kielcach, Rzeszowie, Warszawie i Krakowie. Natomiast od dwóch lat jesteśmy obecni na budowie Galerii Posnania. Jest to bardzo duża inwestycja o sporym zakresie prac – m.in. żelbetowych, ziem-

Fot. G4 Geodezja

Geodeci z G4 Geodezja na budowie krakowskiego szybkiego tramwaju

fot. G4 Geodezja

Budowa wielofunkcyjnej hali widowiskowo-sportowej Tauron Arena Kraków. Jej otwarcie nastąpiło w maju 2014 r.

nych, wykończeniowych. O skali tego przedsięwzięcia świadczy to, że w obsługę geodezyjną zaangażowanych było aż 7 zespołów terenowych.

Inna ciekawa inwestycja – choć może nie pod kątem zadań geodezyjnych, bo te należały raczej do standardowych – to Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie. Dużego doświadczenia w pracach geodezyjnych wymagała od nas natomiast budowa krakowskiego szybkiego tramwaju, m.in. wiaduktu kolejowego. Musieliśmy założyć bardzo dokładną osnowę, a przy tyczeniu brać pod uwagę poprawkę na osiadania projektowe.

Nie ograniczacie się jednak tylko od obsługi budów.

DM: Nasza firma specjalizuje się także w wykonywaniu map do celów projektowych, gdzie łączymy technologie tradycyjne z nowoczesnymi (wykorzystujemy m.in. drony i skanery laserowe). Firmowe portfolio obejmuje długą listę realizacji opracowań pod inwestycje drogowe i nie tylko, nierzadko o powierzchni powyżej 1000 ha. W ciągu ostatnich lat wykonaliśmy także kilkanaście tysięcy podziałów w całej Polsce, w dużej części w trybie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID). Przy realizacji wspomnianych projektów w działach prawnym i mapowym naszej firmy zatrudnionych jest kilkanaście osób.

A drobne prace? Np. tyczenie pojedynczego budynku?

DM: Ze względu na to, że G4 Geodezja jest dużym przedsiębiorstwem i w samo zarządzanie firmą zaangażowanych jest kilka osób, a oprócz tego specyfika prowadzenia robót dostosowana jest do większych projektów, koszty wykonywania prac automatycznie rosną. Dlatego też małych zleceń z zasady nie przyjmujemy, choć czasami robimy wyjątki dla zaprzyjaźnionych przedsiębiorstw czy osób prywatnych.

Ile osób obecnie pracuje w firmie?

DM: Stan zatrudnienia jest płynny i zależy od liczby realizowanych projektów. Średnio wynosi około 45 osób.

Zatrudniacie osoby świeżo po studiach?

DM: Tak, ale ich wiedza i umiejętności, niestety, często pozostawiają wiele do życzenia. W latach, kiedy my kończyliśmy studia, np. na Akademię Górniczo-Hutniczą przyjmowanych było około 100 osób, a teraz jest ich trzy razy więcej. Obniża się poziom i to widać, niestety, podczas rozmów kwalifikacyjnych. Kiedyś robiliśmy testy sprawdzające wiedzę studentów i niektórzy nie wiedzieli, co to są funkcje trygonometryczne. Jednak zdarza się, że na praktyki przyjmujemy ambitne osoby, które chcą się czegoś nauczyć, i one później zostają już w naszej firmie.

Czy w ostatnich latach odczuliście skutki kryzysu?

DM: Chyba jak każda firma geodezyjna. Teraz musimy się bardziej starać. Mniej jest zleceń na rynku, a geodetów coraz więcej. Ale stan zatrudnienia nam się nie zmniejszył, więc można powiedzieć, że te najcięższe lata udało nam się przetrwać.

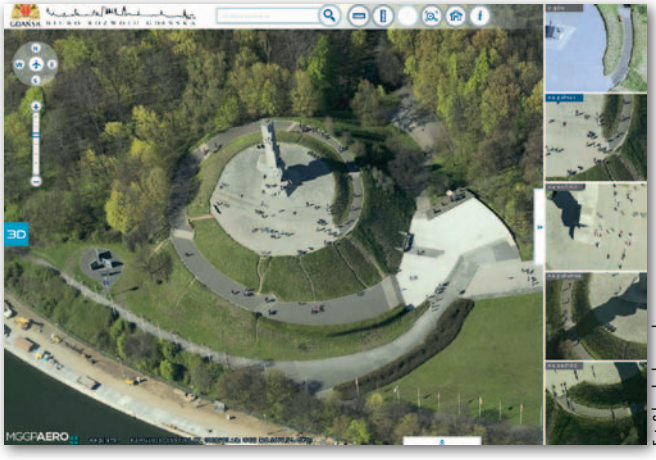
Macie trudności z pozyskaniem kolejnych kontraktów?

DM: Mamy stałych klientów, z którymi współpracujemy już od dłuższego czasu, również nasz dział handlowy dba o pozyskiwanie nowych zleceń i kontraktów. Na rynku geodezyjnym (zresztą nie tylko) jest duża konkurencja i nierzadko to wciąż cena pozostaje najistotniejszym kryterium, ale dokładamy starań, by wyróżniać się jakością i doświadczeniem, dlatego optymistycznie patrzymy w przyszłość.

Rozmawiał Damian Czekaj

Gdańsk publikuje geodane

Gdański ratusz udostępnił mieszkańcom, inwestorom i urzędnikom bogate zbiory nowych danych przestrzennych dla całego miasta. Pod adresem gdansk.retromapy.pl można znaleźć przeglądarkę historycznych zdjęć lotniczych, która pozwala łatwo prześledzić zmiany zachodzące w przestrzeni miejskiej. Na razie zawiera materiały z 2008, 2014 i 2016 r. (rozdzielczość najnowszej ortofotomapy wynosi 5 cm), ale wkrótce ma zostać wzbogacona również o zobrazowania z wczesnego okresu powojennego. Pod adresem Gdansk.ukosne.pl znajdziemy z kolei przeglądarkę lotniczych zdjęć ukośnych wykonanych w rozdzielczości 7 cm z czterech różnych kierunków. Usługa umożliwia m.in. pomiary odległości i wysokości. Trzecia nowość to modele 3D, które opublikowano pod adresemGdansk.polska3d.pl – na razie pokrywają tylko główne miasto, ale trwają prace, by udostępnić modele dla całego Gdańska. Co istotne, wczytanie tych danych nie wymaga instalowania żadnych wtyczek. Miasto zakupiło również chmurę punktów z lotniczego skanowania laserowego o gęstości 20 pkt/m kw., która może być przydatna np. w analizach hydrologicznych. Łącznie za wszystkie geodane i powiązane z nimi usługi gdański magistrat zapłacił 600 tys. zł. Prace wykonała firma MGGP Aero z Tarnowa. – Miasto tak dynamicznie się rozwija, że od dłuższego czasu cierpieliśmy z powodu braku aktualnych danych przestrzennych – tłumaczy decyzję o zakupie Edyta Damszel-Turek, dyrektor Biura Rozwoju Gdańska.



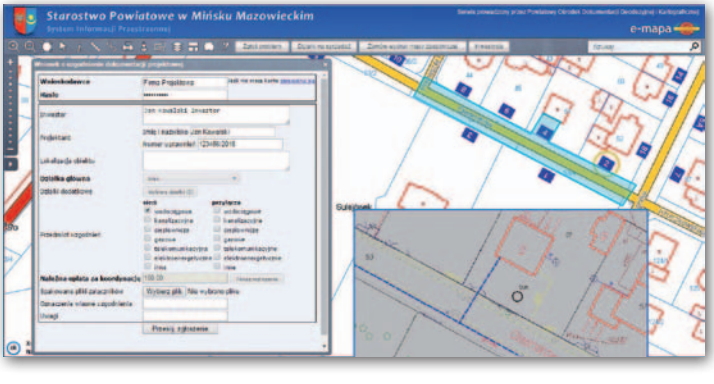
Fot. Gdansk.ukosne.pl

JK

Oprogramowanie ułatwi narady koordynacyjne

Stołeczna firma Geo-System uruchomiła nowy moduł technologii iGeoMap/ePODGiK służący do elektronicznej obsługi koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu (narad koordynacyjnych). Pierwszym urzędem korzystającym z tego rozwiązania jest Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim. Podstawowe funkcje modułu to: •przesyłanie wniosku wraz z materiałami drogą elektroniczną, •dokonywanie opłaty z wykorzystaniem płatności internetowych, •realizacja całego procesu koordynacji z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej, •automatyczne generowanie protokołu z narady koordynacyjnej.

Źródło: Geo-System



Powstało Centrum Wiedzy QGIS

Lubelska firma GIS Support uruchomiła Centrum Wiedzy QGIS. Celem serwisu jest promowanie tego otwartego i bezpłatnego oprogramowania w Polsce. Pomagać w tym mają artykuły i poradniki dotyczące aplikacji, szkolenia, warsztaty, chmura obliczeniowa dla QGIS (DIVI) oraz – niebawem – profesjonalne wsparcie dla użytkowników QGIS. W ramach tej inicjatywy firma postanowiła udostępnić repozytorium wtyczek. Na razie umieszczono dwie: GPS Tracker oraz wyszukiwarkę LPIS. Szczególną uwagę warto zwrócić na tę drugą. Pozwala ona na stworzenie zapytania do bazy danych z działkami ewidencyjnymi (tzw. dane o charakterze katastralnym) pobranymi z Geoportal.gov.pl i otrzymanie geometrii wybranej działki ewidencyjnej.

Źródło: GIS Support

Studenci kartują Suwalszczyznę

Członkowie koła naukowego GeoSiN działającego na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie pod koniec września wzięli udział w obozie naukowym na Suwalszczyźnie, którego głównym celem był pomiar batymetryczny fragmentu jeziora Wigry. Podczas wykonywania profili sondażowych odnaleziono najgłębsze miejsce tego zbiornika (ok. 72 metry). Z kolei w kościele pw. Niepokalanego Poczęcia Marii Panny w Wigrach został wykonany skaning laserowy wnętrza świątyni oraz badanie georadarem. Ten ostatni pomiar miał potwierdzić, że pod posadzką znajdują się krypty grobowe. Ze wstępnych opracowań wynika, że katakumby udało się wykryć w nawie głównej kościoła. Podczas obozu razem z firmą TPI wykonano również skaning laserowy wiaduktów w Stańczykach. Przeprowadzono ponadto nalot bezzałogowym statkiem powietrznym, dzięki któremu zebrano dokumentację fotograficzną i filmową tych obiektów.

Paulina Dąbrowska (GeoSiN)

Bentley®
GEOMAGAZYN
Dodatek miesięcznika GEODETA 11 | 2016

Modele (3D) na start!

Czytając bieżące wydanie „BeGeoMagazynu", zauważycie Państwo z pewnością, że najczęściej pojawiającym się pojęciem jest **model 3D**. Tak, przyszedł czas powszechnego wykorzystywania trójwymiarowych modeli na każdym etapie życia infrastruktury. Od planowania, studiów analitycznych, poprzez projektowanie, realizację, eksploatację i utrzymywanie, aż po utylizację – wszędzie zastosowanie modelu 3D obiektu pozwala na bardziej efektywne działania. Stało się to możliwe dzięki nowym technologiom pozwalającym na budowę takich modeli szybko i przy niskich kosztach.

Mogą do tego posłużyć nawet zdjęcia wykonane smartfonem – wystarczy sięgnąć na biurko lub do kieszeni, bo jest on w powszechnym użytku. A cyfrowy aparat fotograficzny podczepiony do drona pozwala na dokonanie inspekcji w miejscach trudno dostępnych, niebezpiecznych, kosztownych do eksploracji w inny sposób.

Zbudowany na podstawie tych zdjęć model dostarczy szybko aktualnych informacji o stanie obiektu. Trójwymiarowy model wygeneruje na podstawie cyfrowych zdjęć oferowana przez Bentley Systems aplikacja ContextCapture. Dalej możemy go opracowywać i wykorzystywać z takimi aplikacjami, jak Descartes, BentleyMap czy MicroStation. W zależności od potrzeb Bentley LumenRT pomoże osadzić go w wirtualnej rzeczywistości i… tylko ta późna jesień za oknem jest, niestety, prawdziwa.
Miłej lektury!

Mirosław Pawelec

Modelowanie koncepcyjne dróg i mostów

OpenRoads ConceptStation to aplikacja Bentley Systems przeznaczona do modelowania koncepcyjnego umożliwiająca specjalistom ds. budowy autostrad opracowywanie koncepcyjnych projektów dróg i mostów w ciągu kilku godzin, a nie dni. Program pozwala na szybkie i interaktywne tworzenie projektu koncepcyjnego i wstępnego dzięki wykorzystaniu informacji uzyskanych z chmur punktów, siatek rzeczywistych, warstw GIS i innych źródeł. OpenRoads ConceptStation łączy narzędzia do tworzenia rysunków technicznych i obliczania kosztów projektu, co ułatwia procesy decyzyjne we wstępnej fazie projektu.

Modele OpenRoads ConceptStation mogą być przeniesione w całości do OpenRoads Designer w celu opracowania szczegółów, zapewniając, że zarówno praca, jak i dane wygenerowane we wstępnym projektowaniu zostaną zachowane i będą wzbogacane w miarę postępów projektu – od jego narodzin do realizacji.

Główne funkcje aplikacji:

> Usługi GeoCoordination umożliwiają znalezienie i importowanie informacji o geograficznej lokalizacji oraz informacji kontekstowych do modelowania projektowego 3D, w tym chmur punktów, siatki 3D rzeczywistości, danych terenowych, obrazów i warstw GIS.

> Sporządzanie rysunków technicznych, modeli 3D oraz sprawna konceptualizacja dróg, mostów, podjazdów, poręczy, murów oporowych itp.

> Zautomatyzowane wyliczanie kosztów projektowania umożliwiające inżynierom i planistom identyfikowanie elementów o wysokich kosztach lub potencjalnego ryzyka związanego z danym projektem.

> Integracja z LumenRT (oprogramowanie firmy Bentley do wizualizacji i modelowania rzeczywistości) umożliwia generowanie realistycznych scen bez konieczności intensywnego i długotrwałego renderowania, co sprawia, że środowisko inżynieryjne ożywa poprzez wykorzystanie kinowej jakości obrazów i realistycznych animacji.

> Integracja z PTV VisSim pozwalająca uwzględnić analizy ruchu i planowanie wstępnych lub szczegółowych projektów OpenRoads.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

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

ZDJĘCIA: milowy krok w pomiarach

Geodetom i innym specjalistom od pomiarów generowanie modeli 3D na podstawie fotografii może wydawać się kolejną technologią zagrażającą ich profesji. Czy nowe rozwiązania rzeczywiście odbiorą im pracę, czy raczej pozwolą wykonywać ją szybciej i z większym pożytkiem dla klienta?

Po pierwsze, stosowanie w miarę dobrego aparatu cyfrowego oraz oprogramowania w celu stworzenia dokładnych modeli 3D dla złożonych konstrukcji podważa sens inwestowania w oprzyrządowanie do skanowania laserowego. Mówimy tutaj przecież o wielokrotnie mniejszych wydatkach na sprzęt. Po drugie, dzięki tej nowej technologii praca polegająca na rejestrowaniu złożonej rzeczywistości nie musi być już wykonywana przez wykwalifikowanych specjalistów. Wystarczy tylko umieć posługiwać się aparatem.

David Huie, menedżer ds. marketingu produktów w Bentley Systems, patrzy na to inaczej: „W moim odczuciu rozwiązania firmy Bentley pomagają dokonywać postępu w modelowaniu 3D dzięki niższym kosztom i mniejszej ilości czasu niezbędnego do przeprowadzenia pomiaru. Technologia ta sprawi więc, że rejestrowanie rzeczywistości będzie tańsze, stąd znacznie wzrośnie popyt na te prace, a to przełoży się na więcej zleceń dla geodetów".

Huie ma oczywiście rację. W geodezji w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat pojawiło się mnóstwo nowych technologii, a mimo to specjaliści z tej branży mają więcej pracy niż kiedykolwiek wcześniej. Ale czy wykorzystanie zdjęć do modelowania 3D jest na tyle dojrzałą techniką, aby zajęło miejsce obok fotogrametrii, skanowania laserowego czy pomiarów GNSS?

> Gotowi do pracy?

Nowatorskim produktem firmy Bentley Systems w tym zakresie jest ContextCapture – program do przekształcania cyfrowych zdjęć w trójwymiarowe modele. Co istotne, nie jest on związany z żadną platformą technologiczną, może więc pracować na danych z dowolnych aparatów, nie tylko tych profesjonalnych. Zalety ContextCapture to również: wysoka wydajność i łatwość przetwarzania danych oraz dojrzałość oprogramowania, dzięki której mamy gwarancję, że jest to wiarygodna technologia także dla specjalistów wykorzystujących zaawansowane metody pomiaru.

Jeśli chodzi o dokładność, Benoit Frederique, starszy menedżer ds. linii produktów w Bentley Systems, zapewnia: „Jedynym ograniczeniem są tak naprawdę fotografie źródłowe. Jeśli robimy odpowiednie zbliżenia za pomocą wysokiej jakości aparatu, być może z wykorzystaniem statywu, uzyskujemy rewelacyjną dokładność. Przeprowadziliśmy wiele porównań między skanowaniem laserowym i modelowaniem ze zdjęć. W obu przypadkach rozdzielczość i dokładność jest porównywalna".

Ale Frederique szybko podkreśla, że jeśli modele mają być użyteczne, wciąż potrzebne są specjalistyczne umiejętności. „ContextCapture może tworzyć opracowania dokładne pod względem geometrycznym, ale bez skali czy geolokalizacji. By je uzyskać, potrzebne są dobre punkty odniesienia". Innymi słowy – prawdziwie użyteczne modele wciąż wymagają dokładnego określenia punktów kontrolnych. Niezbędna jest także wiedza o układzie współrzędnych, co oznacza, że geodeci są wciąż potrzebni.

Oczywiście ocena jakości modeli również pozostanie w rękach profesjonalistów. Według Frederique'a „jedynym sposobem na przekonanie się, jak dobrze przeprowadzono modelowanie 3D złożonego środowiska, jest wyznaczenie współrzędnych znanych punktów i porównanie ich z modelem. Podobnie jak w przypadku skanowania laserowego wyzwanie wciąż stanowią krawędzie i inne drobne elementy, zatem potwierdzenie jakości modelu przez profesjonalistę wciąż pozostaje niezbędne".

> Chmura czy siatka?

Największym wyzwaniem związanym ze skanowaniem laserowym jest praca z milionami punktów, jednak przy modelowaniu na podstawie zdjęć również pojawia się problem skali. Piksele mniej więcej odpowiadają bowiem punktom, a w zestawie danych fotograficznych mamy na ogół miliony lub miliardy pikseli.

Na szczęście ContextCapture umożliwia rozwiązanie tego problemu. Istnieją bowiem dwie opcje pracy z tym programem: firmy mogą tworzyć gęste chmury punktów z modeli ContextCapture, które bez jakichkolwiek trudności współpracują z bieżącymi rozwiązaniami projektowymi. Jednak aplikacja może generować również to, co nazywamy „siatkami rzeczywistymi". W większości sytuacji stanowią one lepszy wybór niż chmura – tworzone są w łatwy sposób, a ponieważ takie pliki są mniejsze i lżejsze, są też szybsze w obróbce i mogą być używane w różnorodnych środowiskach projektowych, a nawet w przeglądarkach internetowych. Ponadto są łatwiejsze w odbiorze, także dla niedoświadczonych użytkowników.

Frederique zwraca uwagę, że praca z dużymi chmurami punktów nawet specjalistom nie przychodzi łatwo: „Zaletą »siatki rzeczywistej« jest to, że łatwiej ją zrozumieć jako obraz – o wiele łatwiej niż w przy-

Siatka rzeczywistości wygenerowana przez aplikację ContextCapture

padku niekolorowej chmury punktów. Bentley jest liderem w tym zakresie i uważam, że mamy prawdziwą szansę na zrewolucjonizowanie branży. Z dokładnymi modelami 3D będą bowiem mogły skutecznie pracować również osoby niebędące użytkownikami CAD lub mające ograniczony budżet. A pamiętajmy, że ostatecznie to szersze zastosowanie danego rozwiązania prowadzi do przełomu. Byliśmy tego świadkami w przypadku skanowania laserowego, a teraz podobne korzyści pojawią się w sferze modelowania 3D na podstawie zdjęć. Nie możemy się tego doczekać!".

Podkreślmy, że siatka rzeczywistości stworzona za pomocą ContextCapture jest kompatybilna z wieloma środowiskami projektowymi. Aby wyeliminować potencjalne problemy z jej wykorzystaniem, uaktualniliśmy większość naszych produktów V8i oraz wszystkie aplikacje do modelowania w edycji CONNECT.

> Więcej, częściej i szerzej

Spodziewane korzyści związane z modelowaniem 3D na podstawie zdjęć Huie podsumowuje w trzech punktach:

1) Wzrośnie liczba projektów. W tym przypadku mówimy o modelowaniu dla każdego. Robienie zdjęć jest szybsze i prostsze niż większość metod pomiaru, natomiast udział ludzkiej pracy jest niewielki do tego stopnia, że oczekujemy, iż dzięki temu zostanie zrealizowanych o wiele więcej projektów. Powinno mieć to znaczny wpływ na projektowanie infrastruktury, zwłaszcza w krajach rozwijających się, w których mniej powszechne jest np. skanowanie laserowe. Technologia ContextCapture pozwala ponadto na modelowanie środowisk, które są zbyt niebezpieczne, by w nich pracować.

2) Projekty będą wykonywane częściej. Robienie zdjęć w oczywisty sposób oszczędza czas i koszt pozyskiwania danych 3D, a to otwiera możliwości obserwacji infrastruktury z większą częstotliwością. Zatem zamiast jednorazowej inwentaryzacji po zakończeniu projektu można przeprowadzić wiele pomiarów również przed startem prac budowlanych oraz w ich trakcie. Zapewni to lepszy dostęp do bieżących informacji o zmianach zachodzących w projektach infrastrukturalnych, z pewnością pojawią się też korzyści operacyjne. Na przykład na niektórych budowach praktykowane jest już cotygodniowe wysyłanie drona, który przelatuje nad mostami czy zaporami. Jeśli zarejestruje pęknięcie, dostępne będą wszelkiego rodzaju dane historyczne, na podstawie których operatorzy będą mogli cofnąć się w czasie i sprawdzić, co się stało.

3) Szersze pole widzenia. Byliśmy już tego świadkiem w przypadku skanowania laserowego. Często jest tak, że dodatkowe informacje zebrane podczas pomiaru dopiero później okazują się przydatne. Powiedzmy, że pomiaru geodezyjnego dokonuje się w trudnym środowisku zakładu produkcyjnego. Dlaczego nie mielibyśmy wówczas zrobić zdjęć całego piętra czy nawet całego obiektu, zamiast koncentrować się na poszczególnych częściach? Jeśli później konieczne będzie wykonanie dalszego modelowania, informacje te będą już zebrane.

Cóż, świat znów się zmienia. Trudno tłumić entuzjazm, kiedy firmy, takie jak Bentley Systems, wprowadzają kolejną rewolucyjną technologię pomiaru i rejestrowania rzeczywistości w świecie, który z pewnością potrzebuje wszelkich pomocnych i praktycznych rozwiązań w zakresie infrastruktury.

W. Angus, L. S. Stocking

Centrum zarządzania na placu budowy

Bentley Systems zapowiada wprowadzenie na rynek OpenRoads Navigator CONNECT Edition – innowacyjnej aplikacji, która zapewni specjalistom w dziedzinie inżynierii lądowej i transportowej łatwe w obsłudze, dynamiczne narzędzie umożliwiające szybki dostęp w terenie do informacji o projektach inżynierskich.

Program obsługuje systemy Windows, iOS i Android. Główne funkcje aplikacji to:

> Przeglądanie i analiza informacji projektowych, zarówno 2D, jak i 3D.

> Wyszukiwanie i filtrowanie modeli z wykorzystaniem atrybutów, takich jak definicja cechy czy kryteria geometryczne.

> Lokalizowanie elementów modelu, pikietażu, offsetów i przypisanych im właściwości w celu szybkiego wykonywania zadań w terenie.

> Lokalizowanie użytkownika na projekcie z wykorzystaniem wbudowanego w urządzenie mobilne odbiornika GPS.

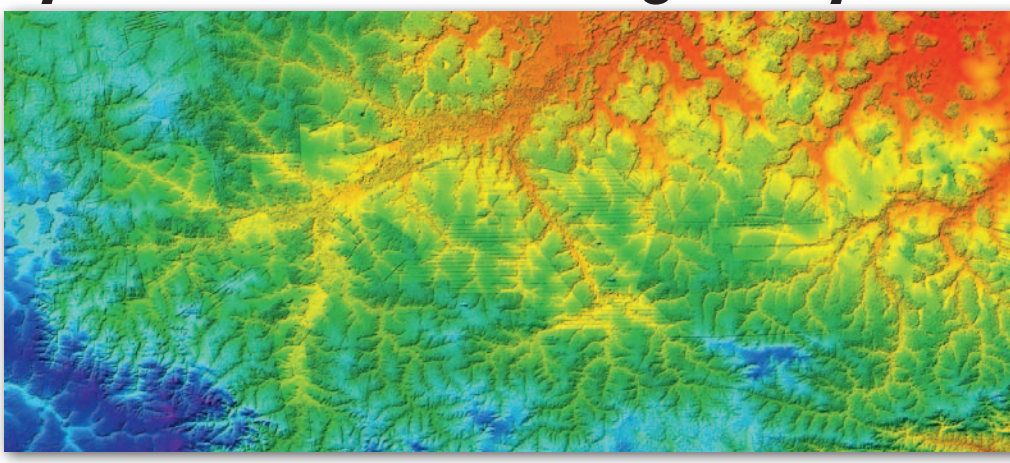
> Tworzenie adnotacji zawierających zrzuty ekranu, zdjęcia, zmiany w tekście i komentarze.

OpenRoads Navigator jest przeznaczony dla inżynierów, geodetów, projektantów itp. do prac terenowych. Aplikacja pozwala na szybsze podejmowanie bardziej świadomych decyzji w dowolnym momencie realizacji projektu. Ułatwia współpracę między zespołami, aby przyspieszyć uzyskanie zezwoleń i rozwiązywanie problemów w trakcie projektowania, budowy i prowadzenia prac. Dodatkowo aplikacja będzie zintegrowana z ProjectWise, co pozwoli na wzmocnienie współpracy między członkami zespołu w celu szybszego rozwiązywania problemów w terenie.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

TWOJE
PRZEDSIĘBIORSTWO
TWOJE
PROJEKTY
ADVANCING YOUR PROJECTS BY
CONNECTING
YOUR WORLD
TY. TWOJE PROJEKTY. I TWOJE
PRZEDSIĘBIORSTWO.
WYOBRAŹ SOBIE WSZYSTKIE ELEMENTY TWOJEGO
ŚWIATA SPÓJNIE POŁĄCZONE.
A teraz wyobraź sobie, że w prosty i bezpieczny sposób można
połączyć wszystkie składowe elementy Twojego projektu
infrastrukturalnego. Integracja w jednym, wspólnym środowisku
zwiększa Twoją produktywność, usprawnia współpracę zespołu
i podnosi efektywność projektu.
TY
CONNECT Edition zapewnia nową jakość realizacji projektów .
GET CONNECTED
Bentley
Advancing Infrastructure
Bentley.com/CONNECT

Najdokładniejszy model 3D świata gotowy



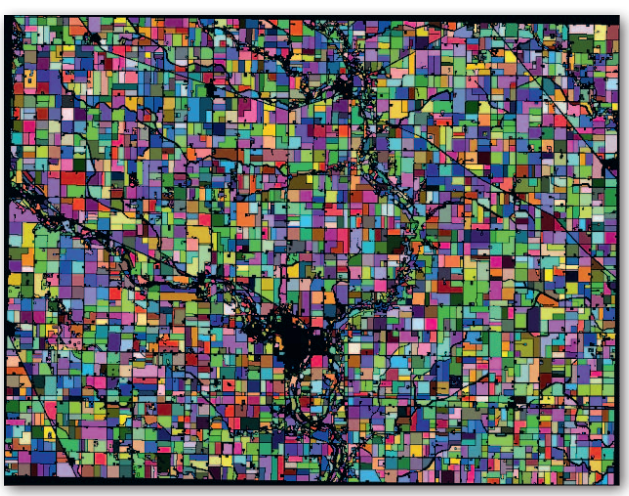
Wszystkie lądy świata posiadają już dane wysokościowe o metrowej dokładności – informuje niemiecka agencja kosmiczna DLR. To efekt misji satelitarnej TanDEM-X. Przedsięwzięcie realizowane jest w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego DLR oraz firmy Airbus Defence and Space, która zajmuje się komercyjną sprzedażą tych danych. Model opracowano w technologii interferometrii radarowej, korzystając z obserwacji dostarczanych przez bliźniacze satelity TerraSAR-X oraz TanDEM-X. Jak podkreślają specjaliści z DLR, otrzymane dane wysokościowe znacząco przekroczyły pierwotne oczekiwania jakościowe. Początkowo spodziewano się, że dokładność modeli terenu wyniesie około 10 metrów, faktycznie okazała się jednak nawet 10-krotnie lepsza. To zasługa m.in. znakomitej kalibracji systemu, w tym wypracowania metody precyzyjnego określania odległości między radarowymi satelitami z dokładnością sięgającą pojedynczych milimetrów. Dodajmy, że podczas kartowania Ziemi aparaty te znajdowały w odległości dochodzącej nawet do 120 metrów. Kolejnym czynnikiem, który wpłynął na bardzo dobrą jakości modelu, jest wysoki stopień pokrycia Ziemi obserwacjami radarowymi. Bliźniacze satelity TerraSAR-X oraz TanDEM-X prowadziły pomiary od stycznia 2010 roku do grudnia 2015 roku, co pozwoliło zeskanować każdy zakątek Ziemi przynajmniej kilka razy. Nie bez znaczenia był również dobrze przygotowany postprocessing danych. W dużym skrócie polegał on na przepuszczeniu 500 terabajtów surowych obserwacji przez serię skomplikowanych algorytmów, czego efektem było 2,6 petabajtów danych wysokościowych składających się na 450 tys. modeli terenu. W ostatnim etapie modele te należało – piksel po pikselu – połączyć w jedno, homogeniczne opracowanie.

Na tym jednak nie koniec misji satelitów TerraSAR-X oraz TanDEM-X. Jak przewiduje DLR, paliwo dostępne w tych aparatach wystarczy jeszcze na kilka lat pracy, co pozwoli przeprowadzić wiele ciekawych prac badawczych, a także obserwować zmiany zachodzące w rzeźbie Ziemi. Tymczasem w planach niemieckiej agencji kosmicznej jest kolejna radarowa misja satelitarna: Tandem-L. Satelita o tej nazwie wyposażony w radar nowej generacji będzie w stanie pozyskiwać dane wysokościowe dla całego świata nawet co 8 dni.

Źródło: DLR

Chmura Google'a przetworzy zdjęcia

Zasoby Google Cloud zostały wzbogacone o zobrazowania wykonywane przez konstelację Landsat, a konkretnie aparaty oznaczone numerami 4, 5, 7 i 8. To łącznie 4 mln scen zajmujących 1,3 petabajta i prezentujących obraz Ziemi od 1984 r. Oprócz tego znajdziemy tu dane z satelity Sentinel-2A, który pracuje na orbicie od połowy 2015 roku. Na dziś ten zbiór obejmuje 970 tys. scen zajmujących 430 TB. Dzięki powiązanym usługom, takim jak Google Compute Engine czy Google Cloud Machine Learning, zobrazowania te można nie tylko przeszukiwać i przeglądać, ale także poddawać różnorodnym analizom. Z możliwości tych korzysta np. firma Descartes Labs, która wykorzystuje dane z Landsatów i Sentinela do prognozowania plonów upraw na całym świecie (fot.), a także spółka Spaceknow, która na podstawie danych z Landsatów chce pozyskiwać informacje o rozwoju światowej ekonomii, w tym o urbanizacji czy produkcji przemysłowej.



Źródło: Google

Bluetooth poprowadzi w tunelu

Firma Waze – dostawca mobilnej aplikacji nawigacyjnej, przygotowała specjalne nadajniki, które mają ułatwić wyznaczanie pozycji w tunelach. Pomysł na wynalazek zrodził się, gdy pracownik Waze zgubił drogę w jednym z bostońskich tuneli. By inni kierowcy mogli uniknąć tego typu sytuacji, powstała inicjatywa Waze Beacon skierowana do administratorów dróg. Podstawą oferowanego im rozwiązania są energooszczędne nadajniki (beacony) mocowane na ścianach tuneli i zasilane bateriami. Pozwalają one wyznaczać pozycję, komunikując się z tabletami i smartfonami za pomocą Bluetooth. Co istotne, mogą z nich korzystać nie tylko użytkownicy aplikacji Waze, ale również rozwiązań nawigacyjnych innych producentów. Program Waze Beacon testowany jest w czterech pilotażowych lokalizacjach: w Pittsburghu, Paryżu, Rio de Janeiro oraz w Hajfie.

Źródło: Waze

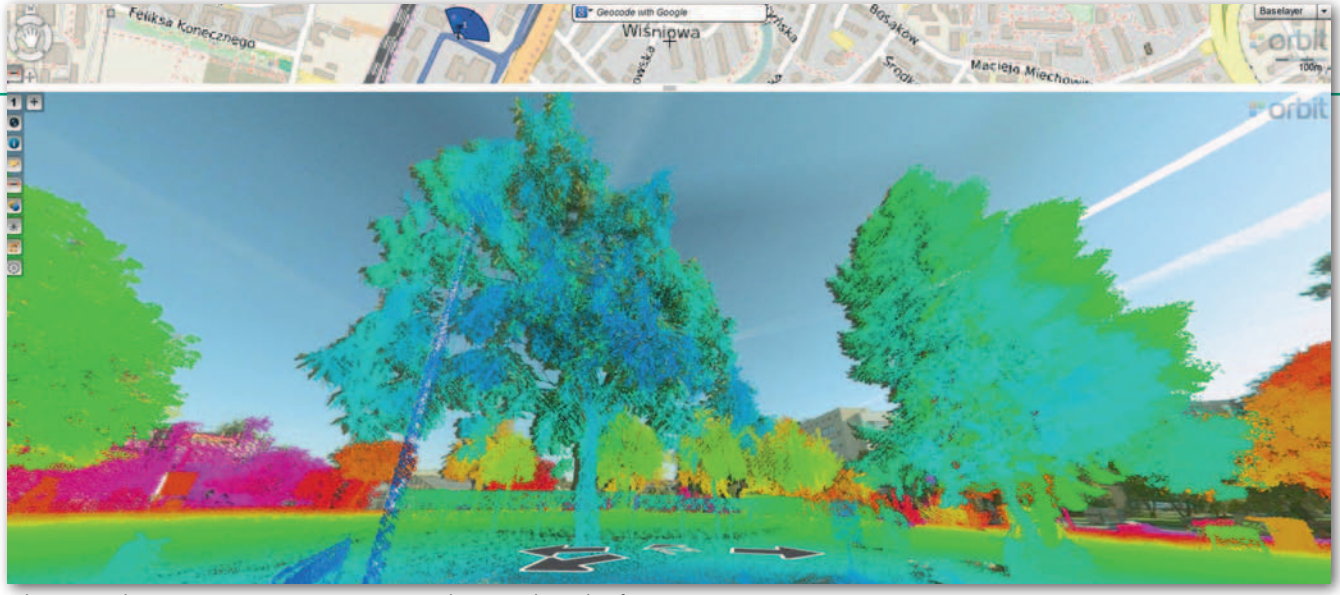
3rd Workshop of EARSeL Special Interest Group on Forestry „Breaking dimensions and resolutions of forest remote sensing data" (Kraków, 15-16 września)

Innowacje w leśnictwie

Zarządzanie i monitorowanie zasobów leśnych poprzez stosowanie technologii pomiarowych 2D i 3D (w tym LiDAR), automatycznej klasyfikacji obrazów teledetekcyjnych, nowych źródeł zobrazowań satelitarnych, przestrzennych baz danych, GNSS oraz fotogrametrii cyfrowej to tylko niektóre z zagadnień poruszonych podczas międzynarodowej konferencji w stolicy Małopolski.

Wydarzenie zorganizowane przez Laboratorium Geomatyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie wraz z Europejskim Stowarzyszeniem Laboratoriów Teledetekcji (European Association of Remote Sensing Laboratories; EARSeL) zgromadziło 163 uczestników z aż 27 krajów. Byli wśród nich naukowcy, decydenci z Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA), praktycy z zakresu leśnictwa i ochrony przyrody oraz reprezentanci firm komercyjnych wykonujących aparaturę, oprogramowanie lub wdrożenia technologii geoinformacyjnych. Wystąpienia (ponad 100) zgrupowane były w dziewięciu sesjach tematycznych dotyczących: lotniczego skanowania laserowego (ALS), naziemnego skanowania laserowego (TLS), systemów bezzałogowych (UAV), wykorzystania zobrazowań hiperspektralnych, analizy obiektowej obrazów (GEOBIA) oraz analizy stanu zdrowotnego lasów i określania biomasy metodami teledetekcyjnymi. Innowacyjną ciekawostką był wykład Roberta McGaugheya (USA; US Forest Service) przeprowadzony za pomocą połączenia wideokonferencyjnego Skype, podczas którego twórca znanego oprogramowania Fusion zaprezentował jego nowe funkcje.

Integralną część konferencji stanowiła wystawa (tzw. GeoExpo), na której pokazano m.in. nowoczesne urządzenia do zdalnego pomiaru charakterystyk spektralnych roślinności i skał (spektroradiometry) służące do kalibracji danych pozyskiwanych przez sensory lotnicze lub satelitarne czy do bezpośredniego określania kondycji roślinności. Niewątpliwie do innowacyjnych rozwiązań należy też zaprezentowana konstelacja ok. 130 nanosatelitów (tzw. 3U; 10 x 10 x 30 cm) Dove firmy Planet. Te miniaturowe urządzenia rozmieszczone na dwóch orbitach okołobiegunowych zaczną niebawem każdego dnia dostarczać obrazy pokrywające wszystkie kontynenty z rozdzielczością terenową (GSD) około 3,2 m w czterech kanałach spektralnych (RGB + NIR). Firma proponuje więc odejście od stosowanego dotąd powszechnie udostępniania poje-



Chmura punktów z systemu Topcon IP-S3 pozyskana podczas konferencji

dynczej sceny dla niewielkiego obszaru. Przy tej liczbie satelitów można bowiem codziennie pozyskać aktualne dane dla całej powierzchni kontynentów i udostępnić klientowi automatycznie zmozaikowane sceny satelitarne np. dla całego województwa.

Dużym zainteresowaniem cieszyły się nowe modele skanerów naziemnych Riegl oraz innowacyjny zestaw Leica Pegasus Backpack służący do mobilnego kartowania (tzw. technologia ubieralna – *wearable technology*). Pegasus integruje w plecaku zaawansowane rozwiązania z zakresu skanowania (skanery Vellodyne), pozyskiwania obrazu (5 kamer cyfrowych) oraz określania pozycji (IMU = INS + GNSS). Nowością w zestawie jest synchroniczne oświetlenie LED umożliwiające doświetlenie zdjęć pozyskiwanych w pomieszczeniach.

Firma Terrasolid przedstawiła wykorzystanie informacji spektralnych do klasyfikacji chmur punktów pochodzących z urządzenia Titan (Optech). Oprogramowanie TerraScan poza funkcją wykorzystania trzech zakresów fali elektromagnetycznej do klasyfikacji roślinności posiada także możliwość grupowania chmur punktów do pojedynczych obiektów (drzew), co pozwala m.in. na liczenie drzew czy określanie ich charakterystyk przestrzennych (np. wysokości). Nie zabrakło także systemów do mobilnego skanowania laserowego (MLS), a firma TPI zaprezentowała system IP-S3 Topcona.

Z wydarzeniem związane też były dwa spotkania skierowane do młodzieży: konferencja **Young Scientist Days on Forestry (YSDoF)** oraz **Letnia Szkoła „Advanced geomatics in modern forestry”**. Pierwsza z nich skupiła młodych studentów i naukowców poniżej 30. roku życia. Jej uczestnicy brali udział w warsztatach komputerowych z zakresu oprogramowania: LasTools do przetwarzania danych LiDAR-owych (prowadzenie: Martin Isenburg z firmy Rapidlasso), GuidosToolbox do analizy GIS z zakresu klas pokrycia i użytkowania terenu (Peter Vogt), środowiska R (Piotr Tompalski) czy wykorzystania nawigacji GNSS w aplikacjach w leśnictwie (zajęcia terenowe firmy NaviGate. Z kolei Letnia Szkoła skierowana była do zainteresowanych technologiami: LiDAR, Radar, UAV, Hyperspectral Imaging oraz GEOBIA. Zgromadziła ona około 80 studentów z całego świata oraz niemal 30 nauczycieli, znanych ekspertów, a jednocześnie gości i wykładowców 3rd EARSeL Workshop SIG on Forestry.

Chmura punktów z systemu Leica Pegasus Backpack pozyskana podczas konferencji, najwyższy budynek to siedziba Wydziału Leśnego UR w Krakowie

W panelu dyskusyjnym uczestniczyli m.in.: prof. Joachim Hill (Uniwersytet w Trewirze, Niemcy), Martin Isenburg i dr hab. inż. Piotr Wężyk

Wracając do zasadniczej konferencji, warto wspomnieć, że dla jej uczestników przygotowano specjalną aplikację mobilną „SIGon4est”, dzięki której mieli oni dostęp do aktualizowanego na bieżąco programu wydarzenia oraz możliwość głosowania na tematy, jakie chcieliby poruszyć podczas zamykającego spotkanie panelu dyskusyjnego. Ostatecznie dyskusja na temat nowych kierunków w nauce i technologiach geoinformacyjnych wdrażanych w leśnictwie moderowana przez prof. Monikę Moskal (Uniwersytet Waszyngtoński w Seattle, USA) oraz Martina Isenburga pokazała, że najwyraźniej środowisko naukowe zrzeszone w EARSeL oczekuje szybszego rozwoju skanerów wielo-, a może nawet w przyszłości hiperspektralnych, które poza geometrią chmur punktów dostarczałyby informacji o charakterystyce spektralnej obrazowanego obiektu. Te ogromne zbiory danych muszą być odpowiednio zarządzane, przechowywane i analizowane oraz integrowane z innymi danymi wielośródłowymi. Jako ważny segment rozwoju technologii geoinformacyjnych wskazuje się rynek bezzałogowych systemów latających (UAV), od których oczekuje się już nie tylko wykonywania zdjęć wielo- czy hiperspektralnych, ale skanowania laserowego, obrazowania termalnego, a już niebawem może nawet i... sadzenia lasu.

dr hab. inż. Piotr Wężyk
przewodniczący EARSeL SIG on Forestry
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Materiały pokonferencyjne na:
http://sigforestry2016.eu/#downloads

Pentax G2100R: precyzja dla wymagających

Dzięki firmie Geopryzmat z podwarszawskiego Raszyna trafił do Polski nowy model odbiornika Pentax – G2100R. Mimo pewnych podobieństw do poprzedniego instrumentu tej marki o nazwie G3100-R2 stanowi on istotny krok naprzód w rozwoju urządzeń GNSS Pentax.

G3100-R2 nie jest najczęściej kupowanym odbiornikiem GNSS dostępnym w naszej ofercie. Przyczyna jest prosta – nie jest to nasza najtańsza propozycja. Cena tego jednego z najdokładniejszych odbiorników dostępnych na polskim rynku wynika bezpośrednio z wysokiej jakości podzespołów i technologii zastosowanych przy budowie. Jednak kto używał G3100-R2, ten wie – błyskawiczna inicjalizacja oraz wyjątkowa stabilność w trudnych, przemysłowych warunkach całkowicie rekompensują nieco wyższą cenę.

G2100R to już trzeci odbiornik uznanej japońskiej marki Pentax w ofercie Geopryzmatu. Choć z wyglądu bardzo przypomina swojego „brata" (G3100-R2), jest to zupełnie nowy instrument. Największa różnica dotyczy zastosowanego chipsetu GNSS – w prezentowanym modelu znajdziemy znaną i sprawdzoną w polskich warunkach płytę Trimble BD970. Posiada ona zaimplementowaną technologię eliminacji wielodrożności sygnału Maxwell 6, bardzo przydatną w pracy w pobliżu przeszkód terenowych. 220 kanałów obsługujących wszystkie aktywne konstelacje widoczne na polskim niebie (GPS, GLONASS, BeiDou oraz SBAS) pozwoli jeszcze przez długi czas nie martwić się tym, że nie będziemy w stanie skorzystać z docierających do nas w danej chwili sygnałów. Trzeba również zaznaczyć, że Pentax G2100R jest w pełni kompatybilny z systemem Galileo i gotowy na odbiór jego sygnałów. Choć data praktycznego wdrożenia tej konstelacji nadal pozostaje zagadką, już dziś widać światełko w tunelu – na orbicie znajduje się bowiem 14 satelitów, a w niedalekiej przyszłości wyniesione zostaną kolejne cztery. Z tego powodu gotowość na odbiór sygnałów Galileo nie jest pustym sloganem marketingowym bez praktycznego zastosowania, ale realną perspektywą, którą dzisiaj trzeba brać pod uwagę, kupując odbiornik GNSS.

Poza szybkim modemem 3G marki Telit instrument Pentax G2100R może zostać wyposażony – na życzenie klienta – w moduł nadawczo-odbiorczy UHF. Dzięki temu sprawdzi się zarówno jako odbiornik bazowy ustawiony nad znanym punktem, jak i odbiornik ruchomy nawet w przypadku braku zasięgu sieci komórkowej.

ODBIORNIK PENTAX G2100R	
Rok wprowadzenia na rynek	2016
Płyta GNSS	Trimble BD970
Liczba kanałów	220
Śledzone sygnały	GPS (L1 C/A, L2E, L2C,L5); GLONASS (L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P); Galileo (L1BOC, E5A, E5B, E5AltBOC); BeiDou (B1, B2); SBAS (L1 C/A, L5); QZSS (L1 C/A, L1 SAIF, L2C, L5)
Częstotliwość wyznaczania pozycji	do 50 Hz
Dokł. wyznaczania pozycji/wysokości	
statyczna	2,5 mm + 1 ppm / 5 mm + 1 ppm
RTK	8 mm + 1 ppm / 15 mm + 1 ppm
Format RTK	RTCM 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2, CMR, CMR+, sCMRx
Radiomodem	UHF nadawczo-odbiorczy (opcjonalnie)
Modem GSM/GPRS	UMTS/HSPA+/GSM/GPRS/EDGE
Zasilanie	2 x bateria Li-Ion 3350 mAh (10 h pracy)
Waga	1,4 kg z dwiema bateriami
Wymiary	198,5 mm x 197,5 mm x 99,0 mm
Temperatura pracy	od -20°C do +65°C
Odporność na upadek	z 2 m
Pamięć wewnętrzna	4 GB
Pyło- i wodoszczelność	IP55
Wyposażenie standardowe	2 baterie, ładowarka, kabel transmisyjny, kontroler, oprogramowanie, tyczka, walizka transportowa
Gwarancja	24 miesiące
REJESTRATOR PENTAX P9	
Procesor	TI Sitara™ AM335x 1GHz
System operacyjny	Windows Mobile 6.5
Wyświetlacz	3,7" TFT, 480×640 VGA, Blanview
Pamięć RAM	512 MB
Pamięć wewnętrzna	8 GB (możliwość rozszerzenia do 32 GB)
Klawiatura	alfanumeryczna, 22 przyciski + programowalny przycisk boczny
Komunikacja	port USB
Aparat fotograficzny	5 Mpx
Zasilanie	bateria Li-Ion 3400 mAh (10 h pracy)
Waga	925 g (razem z baterią)
Norma odporności	IP67, wytrzmałość na upadek z 1,2 m
Temperatura pracy	od -30°C do +60°C
Pozostałe informacje	Bluetooth, wi-fi, odbiornik GPS 72-kanałowy, wbudowany modem 3G, kompas elektroniczny, libela elektroniczna
Gwarancja	24 miesiące

Kolejnym udogodnieniem jest brak konieczności każdorazowego wkręcania anteny GSM (która umożliwia odbiór poprawek RTK) przed wykonaniem pomiaru. Mocna antena ukryta jest w kompaktowej obudowie odbiornika. Znacznie usprawnia to pracę, zwłaszcza w przypadku robót wymagających częstych przejazdów samochodem. Wiemy, że niektórzy geodeci po prostu wkładają odbiornik luzem do samochodu, aby uniknąć ciągłego rozkręcania. Należy jednak pamiętać, że znacznie zwiększa to ryzyko uszkodzenia urządzenia w czasie transportu. W przypadku naszego nowego G2100R schowanie i ponowne wyjęcie odbiornika zajmuje tylko chwilę.

W modelu G2100R, podobnie jak w G3100-R2, wbudowano dwa sloty na baterię oraz zastosowano technologię hot swap. Polega ona na tym, że po rozładowaniu pierwszego ogniwa źródłem zasilania automatycznie staje się drugie. Dzięki temu nie musimy przerywać pracy na czas wymiany baterii. Ponadto takie rozwiązanie skutecznie eliminuje znaną nam wszystkim przykrą konieczność powrotu do samochodu po zapasową baterię, którą zapomnieliśmy schować do kieszeni. Na dwóch ogniwach odbiornik jest w stanie pracować aż 10 godzin, można zatem być pewnym, że instrument wytrzyma nawet intensywne, całodniowe pomiary.

Mimo dwóch baterii znajdujących się jednocześnie w odbiorniku praca z Pentaxem G2100R na pewno nikogo nie przyprawi o ból pleców – instrument jest dobrze wyważony i z bateriami waży tylko 1,4 kg.

Obudowa odbiornika Pentax G2100R jest nie tylko estetyczna, ale przede wszystkim wytrzymała. Chroni podzespoły instrumentu przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych (spełnia surową normę wodo- i pyłoszczelności IP55) oraz jest odporna na upadek z 2 m. Posiada 2 przyciski i 5 diod informujących o stanie baterii i statusie urządzenia.

Pentax G2100R to niejedyna nowość w ofercie naszej firmy. Przedstawiamy również zupełnie nowy rejestrator Pentax P9, który jest idealnym dopełnieniem zestawu pomiarowego. Na pokładzie tego kontrolera znajduje się wydajny procesor TI Sitara AM335x o taktowaniu 1 GHz oraz 512 MB RAM, który umożliwia jego płynne działanie. Urządzenie wyposażono w duży ekran dotykowy TFT o przekątnej 3,7 cala wykonany w technologii Blanview zapewniającej wysoką jasność i czytelność nawet w mocnym świetle słonecznym. Wyprofilowana obudowa sprawia, że Pentax P9 pewnie leży w dłoni, a także chroni wnętrze urządzenia przed wodą i pyłem (norma IP67) oraz upadkiem z wysokości 1,2 m. Rejestrator posiada wewnętrzną pamięć 8 GB z możliwością rozszerzenia do 32 GB za pomocą karty Micro SD. Na uwagę zasługuje również wbudowany modem 3G, dzięki któremu w warunkach słabego zasięgu można szybko i wygodnie przełączać się między kartami SIM różnych operatorów.

Serdecznie zapraszamy do odwiedzenia naszej siedziby w Raszynie i przetestowania tego „jeszcze ciepłego" odbiornika. Z przyjemnością przyjedziemy również do Państwa, abyście mogli Państwo sprawdzić go w warunkach miejsca pracy.

Zespół Geopryzmat

O nowoczesnej obsłudze prac geodezyjnych

Blisko 90 osób uczestniczyło w seminarium dla użytkowników technologii obsługi prac geodezyjnych iGeoMap/ePODGiK. Choć spotkanie, zorganizowane 12 października w Warszawie, skierowane było głównie do wykonawców geodezyjnych, to wśród uczestników byli też przedstawiciele ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, w których wdrożono rozwiązania stołecznej firmy Geo-System. Była to doskonała okazja do wymiany opinii na linii wykonawca – ośrodek.

Podczas spotkania prezes firmy Waldemar Izdebski przedstawił uwarunkowania prawne obsługi prac geodezyjnych. Przypomniał, że choć regulacje prawne zawarte są jedynie w dwóch ustawach (*Prawo geodezyjne i kartograficzne* oraz o *infrastrukturze informacji przestrzennej*) i rozporządzeniach wykonawczych, to ich treść mieści się na aż ponad 3 tys. stron! Sporo jest też w nich niespójności i dlatego w wielu kwestiach trudno jest się porozumieć.

Prezes Izdebski wskazał na nowe elementy w zgłaszaniu prac geodezyjnych w oferowanej technologii. Zwrócił też uwagę m.in. na możliwość wykorzystania usług WMS w technologii iGeoMap/ePODGiK, gdy potrzebujemy informacji o otoczeniu obszaru pracy geodezyjnej.

Uczestnicy seminarium mieli okazję zobaczyć na żywo, jak odbywa się zgłaszanie on-line pracy w PODGiK-u i jaka jest różnorodność oferowanych możliwości. Omówiono aspekty techniczne związane z obsługą tych rozwiązań, a użytkownicy zgłaszali swoje sugestie dotyczące ich sukcesywnego ulepszania. Ze sporym zainteresowaniem spotkała się prezentacja operatu elektronicznego w technologii iGeoMap/ePODGiK, choć lista ośrodków korzystających z niej jest jeszcze dość krótka (powiaty: miński, piaseczyński, kościerski i wejherowski). Kompletny operat może być przekazywany w postaci pliku PDF, który w trakcie przesyłania do ośrodka dokumentacji jest podpisywany elektronicznie, a następnie podlega tam weryfikacji. Negatywny wynik tej weryfikacji skutkuje zwrotem operatu do wykonawcy, a pozytywny – nadaniem stosownego identyfikatora i przyjęciem do zasobu.

Najświeższą nowością oferowaną przez firmę jest automatyzacja procesu uzgadniania dokumentacji projektowej. Rozwiązanie to zostało już wdrożone w powiecie mińskim i funkcjonuje na podobnej zasadzie jak zgłaszanie prac w PODGiK.

Tekst i zdjęcie Anna Wardziak

Tauron kupuje geodane

Ponad 5,2 mln zł zapłaci firma Tauron Dystrybucja za pozyskanie danych przestrzennych dla 8200 km linii wysokiego napięcia oraz 13 850 km linii średniego napięcia. Umowę na te prace podpisano z konsorcjum firm: Geocart z Włoch, Proximus z Katowic oraz Horyzont Geo z Mielca. W przetargu wystartowały ponadto: konsorcjum tarnowskich firm MGGP Aero oraz Vimap (wartość oferty: 6,7 mln zł), a także spółka Visimind z Olsztyna (7,0 mln zł).

Przedmiot zamówienia obejmuje m.in.: •wykonanie zdjęć stereograficznych pozwalających na obserwację otoczenia linii; •wykonanie ortofotomapy zawierającej obraz otoczenia linii; •wykonanie zdjęć termowizyjnych; •wykonanie i dostarczenie sklasyfikowanego przestrzennego modelu terenu wokół linii pozyskanego za pomocą lotniczego skaningu laserowego; •zapewnienie realizacji usługi za pomocą helikoptera wyposażonego w silnik turbinowy oraz system GPS i INS.

JK

Miliony na scalenia gruntów

Marszałek województwa świętokrzyskiego Adam Jarubas i członek Zarządu Województwa Piotr Żołądek podpisali umowy z Edmundem Kaczmarkiem, starostą jędrzejowskim, na dofinansowanie projektów w ramach działania „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa". Powiat jędrzejowski ma otrzymać prawie 27 mln zł z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-20 na działania związane ze scalaniem gruntów rolnych w gminie Słupia. Zakres pomocy obejmuje opracowanie projektu scalenia oraz zagospodarowanie poscaleniowe, w tym stworzenie funkcjonalnej sieci dróg dojazdowych do gruntów rolnych i leśnych oraz wykonanie zadań wpływających na regulacje stosunków wodnych na obszarze objętym scaleniem. W ramach konkursu do Świętokrzyskiego Biura Rozwoju Regionalnego w Kielcach wpłynęły dwa projekty złożone przez starostę jędrzejowskiego. Oba zostały zatwierdzone i obejmują scalenie gruntów wsi Słupia i Wielkopole, których powierzchnia wynosi 1390 hektarów, oraz scalenie gruntów we wsi Raszków o powierzchni 940 hektarów.

Scalenia ruszą również na Mazowszu. Decyzją Zarządu Województwa Mazowieckiego powiaty łosicki, przysuski, sokołowski i żuromiński otrzymają na nie z UE w sumie ponad 28,7 mln zł. W trakcie naboru trwającego od 31 marca do 25 maja br. do urzędu marszałkowskiego wpłynęło 7 wniosków w ramach poddziałania PROW „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa". Pięć z nich zarząd województwa zatwierdził do realizacji. – Prace scaleniowe to trudne zadanie, ale cieszę się, że cztery samorządy zdecydowały się zmierzyć z tym wyzwaniem. Uporządkuje to sprawy związane z rozdrobnieniem gospodarstw rolnych i doprowadzi do powiększenia ich areału – podkreślił marszałek Adam Struzik.

Źródło: UMWŚ, UMWM

Grupa MGGP: nowe zlecenie i kamera

W pierwszej połowie października – w wyniku wygrania dwuetapowego postępowania przetargowego – firma MGGP SA z Tarnowa podpisała umowę z Ministerstwem Finansów Republiki Macedonii na wykonanie rozbudowy systemu informatycznego IACS. Zakres kontraktu obejmuje m.in. pozyskanie nowych zdjęć lotniczych w rozdzielczości 30 cm, opracowanie ortofotomapy i aktualizację baz danych wektorowych. Wielkość opracowania to 26 tys. km kw., czyli cała powierzchnia Macedonii. Projekt realizowany będzie wspólnie przez spółki MGGP SA i MGGP Aero.

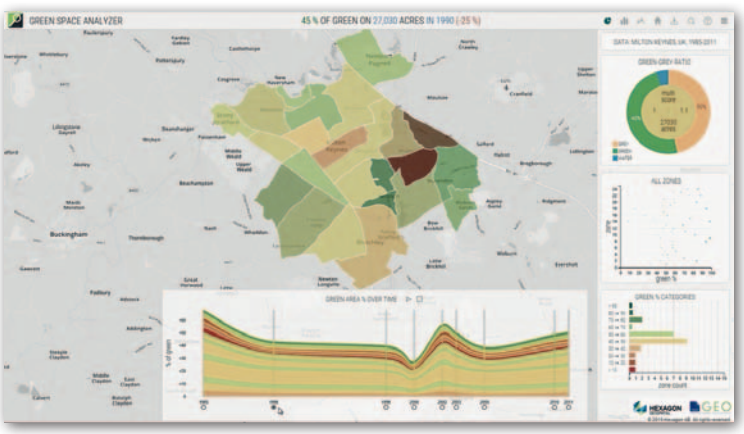
– W przetargu złożono aż 16 ofert, między innym z Hiszpanii, Francji, Belgii, Niemiec czy Włoch. Co ważne, głównym kryterium wyboru była przygotowana przez oferentów metodyka realizacji projektu (waga 80%), a nie cena (pozostałe 20%) – komentuje wiceprezes Zarządu MGGP SA Paweł Świerczek. – Kolejnym zaskakującym faktem jest to, że przetarg rozstrzygnięty został w ciągu jednego tygodnia od daty złożenia ofert, a umowa została podpisana już następnego dnia po wyborze wykonawcy. Jestem przekonany, że byliśmy w stanie sprostać wysokim oczekiwaniom merytorycznym Macedończyków tylko i wyłącznie dlatego, że spółki z naszej Grupy przez wiele lat realizowały z powodzeniem podobne projekty nie tylko dla polskiej ARiMR, ale również dla administracji państwowej w Rumunii czy Słowenii – dodaje Paweł Świerczek.

W arto dodać, że podczas międzynarodowych targów Intergeo w Hamburgu (11-13 października) firma MGGP Aero kupiła kolejną wielkoformatową kamerę fotogrametryczną serii DMC. Tym razem jest to trzecia, najnowsza edycja tych cyfrowych kamer, wcześniej oferowanych przez Intergraph Z/I Imaging, a obecnie z logo Leica Geosystems (grupa Hexagon). Urządzenie charakteryzuje m.in. o 25% lepsza wydajność niż inne systemy tego typu obecnie dostępne na rynku.

– Tym zakupem inaugurujemy sześciomiesięczny „Program Inwestycyjny MGGP Aero" – mówi Jacek Siedlik, prezes MGGP Aero. – Nowe systemy przyniosą poza wymiarem biznesowym konkretne korzyści technologiczne w ramach realizowanych projektów naszego Działu Badań i Rozwoju. Zwiększając potencjał technologiczny, zdobywamy co roku nowe rynki zagraniczne. Doświadczenie i wiedza zespołu oraz różnorodność sensorów ułatwiają nam budowanie wystarczającej przewagi konkurencyjnej w tej części Europy. DMC III będzie wykorzystywane m.in. w macedońskim projekcie już wiosną 2017 roku – zapowiada prezes Siedlik.

Źródło: MGGP SA, MGGP Aero

W stronę inteligentnych zmian



To hasło tegorocznej edycji konferencji HxGN Local Poland 2016 (Sopot, 5-7 października) zorganizowanej przez firmy należące do grupy Hexagon. Tematem przewodnim spotkania było pokazanie, jak integracja różnych technologii grupy Hexagon oraz jej partnerów może pomóc w budowie nowoczesnego społeczeństwa i gospodarki. Ponieważ konferencja stanowi kontynuację spotkań organizowanych od 20 lat przez firmę Intergraph Polska, warto zauważyć istotną zmianę polegającą na odejściu od koncentrowania się na technologiach GIS do znacznie szerszego kontekstu: zrównoważonego rozwoju, bezpieczeństwa publicznego, inteligentnych miast, inteligentnego przemysłu itd. Zmiana ta jest odzwierciedleniem włączenia znanych nam technologii GIS do bardzo szerokiego portfolio produktów grupy Hexagon.

P odczas HxGN Local Poland 2016 można było zatem dowiedzieć się więcej o technologiach:

- metrologicznych (Hexagon Manufacturing Intelligence),
- pomiarowych (Leica – Hexagon Geosystems),
- dla przemysłu (Hexagon Process, Power and Marine),
- związanych z bezpieczeństwem publicznym (Hexagon Safety and Infrastructure),
- GIS, a zwłaszcza na temat najnowszej platformy aplikacyjnej (na fot.) – Smart M.App (Hexagon Geospatial).

Dla podkreślenia tych zmian spotkanie otworzył wykład prof. Macieja Szostaka (Wydział Prawa, Administracji i Ekonomii Uniwersytetu Wrocławskiego) dotyczący aspektów prawnych bezpieczeństwa publicznego zatytuowany „Dlaczego Achilles nie może dogonić żółwia? Czyli, dlaczego warto inwestować w badania nad bezpieczeństwem?". Konferencja została podzielona na 20 sesji, podczas których zaprezentowano ponad 40 referatów. W wydarzeniu – pod honorowym patronatem prezydentów Gdańska, Gdyni i Sopotu – wzięło udział 190 osób.

Źródło: Hexagon Safety & Infrastructure

Jak radzić sobie z nadmiarem danych

Od kilku lat w branży GIS trudności nie nastręcza już brak danych, ale ich nadmiar, odpowiednie przetworzenie i wyekstrahowanie wartościowych informacji. I dlatego też m.in. tym zagadnieniom poświęcono konferencję GIS-forum 2016 (19 października) i seminarium „Dobre praktyki w GIS 3D" (20 października), których organizatorem jest firma SHH obchodząca w tym roku 20-lecie istnienia.

Na ogromną ilość danych zwracał uwagę m.in. prof. Kazimierz Bęcek (Politechnika Wrocławska), który skomentował raport Komitetu Ekspertów ONZ ds. Globalnego Zarządzania Danymi Przestrzennymi (UN-GIMM) pt. „Przyszłe trendy w zakresie zarządzania informacją geoprzestrzenną: wizja na pięć do dziesięciu lat". Autorzy tego dokumentu wskazują m.in. na rosnącą liczbę i rodzaj urządzeń, które wykorzystują lub transmitują geodane oraz rosnącą ilość danych przestrzennych generowanych przez media. Trend ten wymaga rewizji metod pozyskiwania informacji z geodanych oraz zmian w systemie kształcenia. Prof. Bęcek przypomniał, że raport ten powstał na podstawie wyników ankiet rozesłanych do krajów członkowskich. Wśród tych, które odpowiedziały, nie było jednak Polski. Profesor zauważył także, że dokument ten nie znalazł odzwierciedlenia w krajowych raportach, m.in. przygotowanym przez GUGiK „Programie realizacji zadań w dziedzinie geodezji i kartografii na lata 2016-2025".

O trudnościach, jakich mogą przysporzyć przetwarzanie i integracja dużych ilości danych bez odpowiednich narzędzi informatycznych, opowiadali przedstawiciele Państwowego Instytutu Geologicznego – Piotr Gałkowski i Anna Kostka. Na przykładzie wybranych obszarów działalności Państwowej Służby Hydrogeologicznej zaprezentowali zalety wdrożenia oprogramowania klasy business intelligence z kontekstem przestrzennym firmy Oracle. Jak podkreślali przedstawiciele PIG, dzięki niemu czas realizacji takich czynności, jak tworzenie i modyfikacja raportów, zestawień czy wykresów, zmalał kilkukrotnie.

Kolejnym tematem związanym z danymi przestrzennymi, który powraca jak bumerang, jest kwestia ich otwartości. Piotr Gomułkiewicz z Działu SIP Urzędu Miejskiego Wrocławia wskazywał na szanse i trudności wynikające z udostępniania danych. Jako niewątpliwe zalety wymienił m.in. wsparcie społeczności i biznesu, lepszą informację obywateli oraz darmową weryfikację przez użytkowników. Zauważył także, że wiele samorządów i instytucji nadal jest niechętnych udostępnianiu danych. Przyczyn tego upatrywał m.in. we względach polityczno-wizerunkowych, niskiej jakości i wiarygodności danych, a także kosztach całego przedsięwzięcia.

Konferencja była także okazją do zaprezentowania najnowszych rozwiązań przez partnerów spółki SHH. Firma Bentley Systems przybliżyła oprogramowania ContextCapture (służące do przetwarzania fotografii do danych 3D; więcej na s. 36) oraz LumenRT (umożliwiające tworzenie realistycznych wizualizacji). Przedstawiciel firmy Geotronics Dystrybucja mówił o skanowaniu laserowym i bezzałogowej fotogrametrii lotniczej w projektach infrastrukturalnych, a Lutz Ross z virtualcitySystem – o budowie miejskich modeli 3D. Konferencji towarzyszyły firmowe stoiska ekspozycyjne.

Tekst i zdjęcie Damian Czekaj

GUGiK tłumaczy opóźnienia w przetargu

W wartym 86 mln zł przetargu Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii na modernizację geodezyjnych baz w 49 powiatach wprowadzono modyfikacje w dokumentacji i po raz kolejny przełożono termin otwarcia ofert – na 10 listopada (pierwotnie miało to nastąpić 9 września). Jak czytamy w oświadczeniu GUGiK, zmiana terminu spowodowana była tym, że 18 kwietnia zaczęły obowiązywać przepisy dyrektywy 2014/24/UE z 26 lutego 2014 r. *w sprawie zamówień publicznych, uchylającej dyrektywę 2004/18/WE*. Zgodnie z art. 46 nowego aktu, jeśli zamawiający nie dzielą zamówienia na części, to mają obowiązek wskazać powody takiej decyzji. W ślad za tym przepisem polski ustawodawca w art. 96 ustawy *Prawo zamówień publicznych* nałożył na zamawiającego obowiązek wskazania w protokole postępowania o udzielenie zamówienia powodów „niedokonania podziału zamówienia na części". Powyższe regulacje mają na celu rzeczywiste dopuszczenie do udziału w postępowaniach małych i średnich przedsiębiorstw. Wobec powyższego GUGiK 19 października dokonał zmiany treści SIWZ, zwiększając liczbę części z 17 do 29.

Decyzja ta wzbudziła sporo kontrowersji. Zdaniem przedstawiciela jednej z dużych firm geodezyjnych negatywnie odbije się ona zarówno na powiatach, jak i na firmach. Po pierwsze, przedstawiciel wykonawstwa zwraca uwagę na uzasadnienie tej decyzji. – Dyrektywa już wcześniej była spełniona, bo na początku przetarg podzielono na 17 części – tłumaczy. Jego zdaniem znacznie gorsze jest jednak to, że decyzja GUGiK-u będzie miała negatywny wpływ na realizację zamówienia. Wszystko przez to, że w nowym podziale przetargu poszczególne części dotyczą różnych prac (tj. baz EGiB i GESUT), ale w tych samych powiatach. – Jeśli części dotyczące tego samego powiatu będą realizowane przez dwie różne firmy, dojdzie do tego, że będą one sobie wyrywać materiały z ODGiK-u, bo przecież muszą pracować na tych samych danych źródłowych. Z kolei dla powiatów decyzja GUGiK-u oznacza więcej formalności – komentuje wykonawca.

JK

Zgłaszanie celu pracy

Czy realizując główny cel pracy geodezyjnej, należy dodatkowo zgłaszać inne czynności niezbędne do jej wykonania?

Na prośbę Tomaszowskiego Stowarzyszenia Geodetów na pytanie to – na przykładzie podziału nieruchomości – odpowiedział Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Jak wyjaśnia dyrektor Departamentu Informatyzacji i Rozwoju PZGiK w GUGiK Jan Jakubczyk, przepisy nie wymagają od wykonawcy prac geodezyjnych zgłaszania poszczególnych czynności składających się na prace, których celem jest wykonanie mapy z projektem podziału nieruchomości. Powołuje się tu na art. 12 ust. 2 pkt 2 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, a także na wzór zgłoszenia załączony do rozporządzenia *ws. formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych…* „Ustalenie granic lub pomiar elementów zagospodarowania terenu, wykonywane w ramach zgłoszenia prac polegających na wykonaniu mapy z projektem podziału nieruchomości, nie wymagają dodatkowego zgłoszenia prac geodezyjnych" – twierdzi w piśmie do członka TSG dyrektor Jakubczyk.

O tym, że przepisy te bywają interpretowane inaczej, pisaliśmy na przykładzie sprawy wykonawcy z Lubelszczyzny (GEODETA 9/2016). Wykonując mapę do celów projektowych, zgodnie z rozporządzeniem o standardach geodezyjnych musiał on w tym konkretnym przypadku dokonać ustalenia granic. Wprawdzie zadanie to zrealizował, ale nie zgłosił go w miejscowym PODGiK-u. W ocenie lubelskiego WINGiK-a było to niezgodne z prawem, więc poinformował o tej sprawie policję. Ta jednak umorzyła postępowanie ze względu na przedawnienie.

Jerzy Królikowski

Komentarze na Geoforum.pl do wiadomości „GUGiK o zgłaszaniu celu pracy"

~Piccolo | 2016-10-26 08:42:09
To oczywiste, że zgłasza się PRACE geodezyjne, a nie PRACĘ geodezyjną i określa cel/wynik tych PRAC. To informacja dla innych wykonawców prac, jakie dane i materiały pojawią się w zasobie w określonym w zgłoszeniu czasie, i informacja dla organu, jakie dane/materiały powinny zostać udostępnione.

~Jarosław | 2016-10-26 09:16:59
Piccolo, podaj podstawę prawną tej oczywistości?

~P. | 2016-10-26 09:34:31
W piśmie masz wszystko dokładnie opisane. Uważam, że przepisy w tej sprawie są jasne, co potwierdza to pismo.

~Stary geodeta | 2016-10-27 07:36:36
Wyjaśnienie zawiera się w 4 zdaniach, z czego: jedno to przywołanie przepisów, a pozostałe to trzy krótkie zdania. Nie żartuj sobie z geodetów.

~Geodeta | 2016-10-26 12:55:23
To ewidentna wina rozporządzenia z 9.11.2011 o standardach. Niepotrzebnie wtrąca się w zakres prac dotyczący EGiB (ustalanie przebiegu granic, wznowienia). To przekracza zakres kompetencyjny tego rozporządzenia i narusza przepisy o rozgraniczaniu nieruchomości z *Pgik*.

~gps | 2016-10-27 02:53:0
To jest wina tworzonych niejasno przepisów. Rozważania, co ustawodawca miał na myśli, pozwalają na spory. Przepisy mają być zrozumiałe, pisane bez zdań złożonych. Obecnie najczęstszą formą pisania ustaw jest takie zagmatwanie, by człowiek nie mógł tego ruszyć bez adwokata. No bo o co chodzi, gdy jest napisane: ponieważ, gdyż, albowiem iż, bo gdyby żeby, toby aż, albowiem jednakże, w ogóle i wszakże.

~Geodeta | 2016-10-27 08:07:46
Upieram się, że mapa do celów projektowych (MDCP) dotyka (co najmniej) trzech baz: EGiB, BDOT500 i GESUT. Zgłoszenie powinno obejmować więc aktualizację tych baz! Jeżeli np. starostwo nie ujawni budynku w bazie EGiB pokazanego na MDCP (a to wymaga wydania decyzji o zmianie, jeśli nie ma wniosku strony, np. właściciela sąsiedniej działki, na której ten budynek się znajduje), to nie można uwierzytelnić MDCP. Przykład niekonsekwencji. Ustalamy przebieg granic „w ramach MDCP" i jest ona sporna. Zatem na MDCP nie ma jak zaznaczyć, że granica sporna, bo „S" już nie ma, a nawet jeśli to wrysujemy, to architekt i tak to zlekceważy. Na taką granicę nie wydaje się decyzji o zatwierdzeniu jak przy modernizacji (wyłożenie) czy rozgraniczeniu (decyzja wójta). Same knoty.

~Stary geodeta | 2016-10-27 08:49:21
Starostwo zleciło ci aktualizację tych baz? Czy zleceniodawca chce, byś sporządził MDCP? Co jest celem/wynikiem zgłoszonych przez ciebie prac geodezyjnych?

~abc | 2016-10-27 08:49:50
Na etapie zgłaszania wykonawca nie musi mieć pełnej wiedzy, jakie prace geodezyjne (czynności) będzie musiał wykonać, aby osiągnąć zamierzony cel lub zamierzony rezultat. Nie można więc żądać, aby w zgłoszeniu te czynności były wyszczególnione. Jeżeli wykonawca działa na zlecenie innych podmiotów niż organ SGiK, to celem zgłoszonych prac nie jest aktualizacja baz danych EGiB, GESUT lub BDOT500. Aktualizacja tych baz może być jedynie skutkiem wykonanych prac, jeżeli ich rezultaty zostaną przyjęte do PZGiK.

~młody geodeta | 2016-10-28 08:13:44
Czy może mi ktoś wytłumaczyć, po co te zgłoszenia? Czy tylko po to, by w przypadku braku zgłoszenia karać wykonawcę? Czy jest jakieś uzasadnienie interesem publicznym lub bezpieczeństwem państwowym, skoro brak zgłoszenia zamiaru wykonania zlecenia jest karany postępowaniem policyjnym i sądowym?

~abc | 2016-10-28 10:01:23
Obowiązek zgłaszania dotyczy tylko prac geodezyjnych, które mają bezpośredni związek z rejestrami publicznymi prowadzonymi przez SGiK, są one enumeratywnie wymienione w *Pgik*. System zgłoszeń umożliwia koordynację wykonywania takich prac i unikania ich niepotrzebnego powielania. Zgłoszenie zastępuje wniosek o udostępnienie materiałów PZGiK niezbędnych do wykonania tych prac. Z tytułu zgłoszenia pracy geodezyjnej jej wykonawca uzyskuje prawo do wszelkich niezbędnych materiałów zasobu, w tym także zawierających dane osobowe za opłatą skorygowaną współczynnikiem 0,5.

Wybór i skróty redakcji

Wyniki rekrutacji na studia na kierunek geodezja i kartografia 2016/2017

Nabór już wyraźnie pikuje

Kształcenie na kierunku geodezja i kartografia w nowym roku akademickim uruchomiło 19 uczelni, mimo że nabór przeprowadzały 23. Z uwagi na wyraźnie mniejsze zainteresowanie kandydatów zrezygnowały z niego cztery uczelnie niepubliczne, a żadna z tego typu szkół wyższych nie uruchomiła studiów stacjonarnych. Łączna liczba nowo przyjętych na studia inżynierskie wynosi 2057. To o blisko 400 mniej w stosunku do ubiegłorocznego wyniku, a porównując z naborem sprzed trzech lat, to już spadek o 1000. Przy tym udział uczelni niepublicznych w nowych przyjęciach na studia stanowi już obecnie mniej niż 10%.

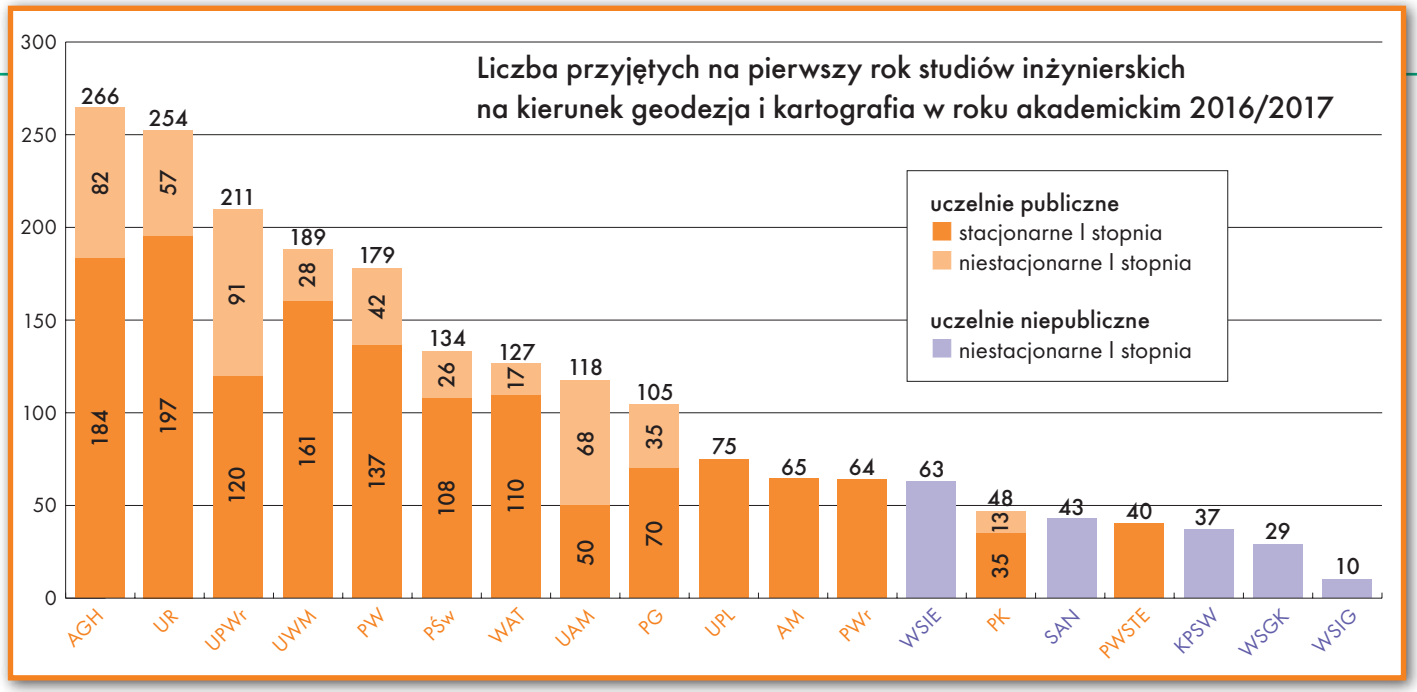
Anna Wardziak

Na uczelniach publicznych studia I stopnia na kierunku geodezja i kartografia w trybie stacjonarnym rozpoczęło 1416 osób, a w niestacjonarnym (płatne) – 459. Placówki niepubliczne przyjęły natomiast tylko 182 osoby, i to wyłącznie na studia niestacjonarne. Na większości uczelni publicznych kierunek chce studiować w trybie stacjonarnym na tyle dużo osób, że wśród kandydatów mogą one przebierać (wyjątkiem jest WSSiT UWM w Ełku, który ze względu na nikłe zainteresowanie nie uruchomił studiów). Największą popularnością wśród kandydatów cieszyły się tego typu studia na Politechnice Warszawskiej (blisko 11 osób na miejsce przy 1315, które wskazały kierunek). Wśród pozostałych prym wiodą UAM (9,8), Politechnika Gdańska (9,6) i studia wojskowe na WAT (8,2). Dopiero szósty wynik osiągnęła AGH (3,8), która równocześnie pozostaje rekordzistką pod względem liczby przyjętych na studia. Tym razem niewiele ustępuje jej druga z krakowskich uczel-

Szczegółowe wyniki rekrutacji na kierunek geodezja i kartografia 2016/2017

	Uczelnia, wydział	Studia stacjonarne				
		I stopnia			II stopnia	
		kandydaci/ limit	przyjęci	próg przyjęć (pkt)	kandydaci/ limit	przyjęci
Publiczne (14)	PG, Politechnika **Gdańska**, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska	674/70	70	47,81/100	–	–
	PWSTE, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna **w Jarosławiu**	48/70	40	30/150	–	–
	PŚw, Politechnika Świętokrzyska **w Kielcach**, Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki	302/137	108	75/420	–	–
	PK, Politechnika **Koszalińska**, Wydz. Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji	72/30	35	180/611	24/20	22
	AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza **w Krakowie**, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska	677/180	184	680/1000	rekrutacja w II 2017 r.	
	UR, Uniwersytet Rolniczy **w Krakowie**, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji	428/170	197	22/100	rekrutacja w II 2017 r.	
	UPL, Uniwersytet Przyrodniczy **w Lublinie**, Wydział Inżynierii Produkcji	227/60	75	285/600	–	–
	UWM, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski **w Olsztynie**, •Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa	304/144	161	70/600	rekrutacja w II 2017 r.	
	•Wydział Studiów Społecznych i Technicznych (w Ełku)	nie uruchomiono			–	–
	UAM, Uniwersytet im. A. Mickiewicza **w Poznaniu**, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych	390/40	50	odmowa udzielenia inf.	–	–
	AM, Akademia Morska **w Szczecinie**, Wydział Nawigacyjny	65/64	65	konkurs świad.	–	–
	PW, Politechnika **Warszawska**, Wydział Geodezji i Kartografii	1315/120	137	115/225	rekrutacja w I-II 2017 r.	
	WAT, Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego **w Warszawie**, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji (studia cywilne i wojskowe)	189/110 139/17	110 17	30/100 58/100	rekrutacja w I-II 2017 r.	
	PWr, Politechnika **Wrocławska**, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	370/60	64	223,1/550	–	–
	UPWr, Uniwersytet Przyrodniczy **we Wrocławiu**, Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	286/115	120	33/120	rekrutacja w I-II 2017 r.	
Niepubliczne (9)	KPSW, Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa **w Bydgoszczy**, Wydział Techniczny	nie uruchomiono			–	–
	WSGK, Wyższa Szkoła Gospodarki Krajowej **w Kutnie**, Wydz. Nauk Technicznych	nie uruchomiono			nie uruchomiono	
	SAN, Społeczna Akademia Nauk **w Łodzi**	nie uruchomiono			nie uruchomiono	
	WSBiP, Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości **w Ostrowcu Świętokrzyskim**, Wydział Nauk Społecznych i Technicznych	nie uruchomiono			–	–
	WSIE, Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna **w Rzeszowie**, Wydział Przedsiębiorczości	nie uruchomiono			rekrutacja w II 2017 r.	
	WSIG, Wyższa Szkoła Inżynierii Gospodarki **w Słupsku**	–	–	–	–	–
	UWMSC, Uczelnia Warszawska im. M. Skłodowskiej-Curie **w Warszawie**	nie uruchomiono			–	–
	MIGiK, Międzyuczelniany Instytut Geodezji i Kartografii oraz Ekonomiki Budownictwa Szkoły Głównej Politechnicznej w Nowym Sączu i Wyższej Szkoły Współpracy Międzynarodowej im. Z. Glogera **w Wołominie**	–	–	–	–	–
	DSW, Dolnośląska Szkoła Wyższa **we Wrocławiu**, Wydz. Nauk Technicznych	nie uruchomiono			–	–

Objaśnienia do tabeli: rubryka „kandydaci" w przypadku studiów I stopnia – liczba kandydatów, którzy wskazali kierunek geodezja i kartografia i wnieśli opłatę rekrutacyjną



ni – Uniwersytet Rolniczy. W sumie przyjęły one w tym roku ponad 500 nowych żaków (1/4 całego krajowego naboru!).

Pozostając przy studiach inżynierskich stacjonarnych, zaskakująco wysoki wydaje się próg przyjęć na AGH – 68% wartości możliwej do uzyskania w procesie rekrutacyjnym – biorąc pod uwagę wspomnianą przeciętną na tej uczelni liczbę chętnych na miejsce. Zwłaszcza w porównaniu z politechnikami Warszawską, Gdańską i Wrocławską, które rzeczywiście miały w kim wybierać (patrz tabela), a progi przyjęć określiły na poziomie zbliżonym do 50%. Czyżby krakowska uczelnia werbowała wielu, i to wyłącznie najzdolniejszych?

Na drugim biegunie z progiem przyjęć na najniższym poziomie (12%) – znalazł się UWM w Olsztynie, który równocześnie zwiększył limit miejsc. Niestety, również kilka innych uczelni określiło niewiele wyższy próg na poziomie ok. 20%. Zadziwiającą postawą wykazał się natomiast WNGiG UAM, który odmówił udzielenia informacji o progu przyjęć, stwierdzając, że jest ona niejawna. Brak przejrzystości w tym zakresie jest co najmniej niepokojący.

Na studia inżynierskie niestacjonarne (płatne) – niezależnie od wybranej szkoły wyższej – można było dostać się bez problemów. Zazwyczaj chętnych było mniej niż miejsc, niskie były też progi przyjęć.

Uczelnie niepubliczne w większości mają spore problemy z rekrutacją. Cztery spośród dziewięciu, które w tym roku prowadziły nabór, nie uruchomiły kierunku, a żadna – studiów inżynierskich stacjonarnych. Zainteresowanie studiami niestacjonarnymi przekroczyło limit jedynie na jednej uczelni – SAN w Łodzi. Jeśli chodzi o liczbę nowych studentów, uczelnie niepubliczne zyskały ich o 102 mniej niż rok temu. A obecny wynik stanowi zaledwie 1/5 osiągniętego przed czterema laty (studia na tych uczelniach rozpoczęło wówczas 913 osób).

Na studiach II stopnia (magisterskich) stacjonarnych oferowano stosunkowo niewiele miejsc, gdyż uczelnie publiczne (poza jedną, która przyjęła ich 22) przeprowadzają rekrutację dopiero przed rozpoczęciem semestru letniego z uwagi na długość trwania studiów I stopnia. Z kolei na studia niestacjonarne przyjęto łącznie 176 osób. Natomiast dwie z trzech uczelni niepublicznych oferujących studia II stopnia z uwagi na brak zainteresowania, podobnie jak rok temu, nie uruchomiły ich w trybie stacjonarnym, a na niestacjonarny tylko jedna z nich przyjęła 21 osób. Z kolei trzecia (WSIE w Rzeszowie) przeprowadza nabór przed rozpoczęciem semestru letniego.

Studentów jest coraz mniej. Pytanie, czy przełoży się to na jakość kształcenia? ■

	Studia niestacjonarne				
	I stopnia			II stopnia	
	kandydaci/ limit	przyjęci	próg przyjęć (pkt)	kandydaci/ limit	przyjęci
	71/70	35	19,15/100	–	–
	18/100	0	30/150	–	–
	39/137	26	–	–	–
	18/100	13	115/385	5/100	1
	130/180	82	224/1000	74/180	62
	92/120	57	20/100	rekrutacja w I-II 2017 r.	
	–	–	–	–	–
	45/48	28	71/600	23/24	21
	–	–	–	–	–
	70/60	68	–	–	–
	13/64	0	–	–	–
	48/120	42	–	43/90	40
	59/120	17	25/100	rekrutacja w I-II 2017 r.	
	–	–	–	–	–
	97/72	91	kolejność zgłoszeń	38/36	32
	40/50	37	–	–	–
	34/60	29	–	24/40	21
	43/20	43	–	nie uruchomiono	
	nie uruchomiono			–	–
	67/100	63	–	rekrutacja w II 2017 r.	
	10/bl.	10	–	–	–
	nie uruchomiono			–	–
	nie uruchomiono			–	–
	nie uruchomiono			–	–

Opracowanie na podstawie danych uzyskanych z uczelni

Opracowanie modelu 3D obiektu architektonicznego na podstawie zdjęć wykonanych niemetryczną kamerą cyfrową

Kościół w trzech wymiarach

Trójwymiarowe modele budynków z roku na rok znajdują coraz szersze zastosowanie. Najpopularniejszym źródłem danych dla ich opracowania jest obecnie skaning laserowy. Za alternatywę pozwalającą osiągać porównywalne, a w niektórych aspektach nawet lepsze, rezultaty można uznać przetwarzanie zdjęć.

Jakub Łuczak, Mateusz Mania

W pracy inżynierskiej postanowiliśmy stworzyć model 3D na podstawie zdjęć wykonanych dwoma aparatami fotograficznymi. Jako obiekt opracowania wybraliśmy kościół św. Marcina (o wymiarach około 25 x 15 m i wysokości 20 m) znajdujący się na Ostrowie Tumskim we Wrocławiu. Jest to jedna z najstarszych budowli sakralnych w stolicy Dolnego Śląska, której początki sięgają II połowy XIII wieku.

Prace nad modelem rozpoczęliśmy od wyboru metody pomiarowej. Obfotografowanie całej bryły kościoła, wraz z wieżą i dachem, wymagało od nas połączenia technik fotogrametrii naziemnej i lotniczej. W tym celu wykorzystaliśmy lustrzankę cyfrową Nikon D800 (zdjęcia naziemne) oraz aparat kompaktowy Canon A810 zamontowany na quadrokopterze udostępnionym przez Koło Naukowe Jedi działające na Politechnice Wrocławskiej. Obie kamery zostały przez nas skalibrowane, tzn. określiliśmy ich parametry orientacji wewnętrznej.

Przed przystąpieniem do fotogrametrycznej części prac terenowych założyliśmy osnowę pomiarową i pomierzyliśmy na elewacji kościoła punkty kontrolne (fotopunkty). Dzięki nim efekt finalny (model 3D) spełniał warunki metryczności, tzn. oddawał rzeczywiste wymiary obiektu. Dane obserwacyjne

na tym etapie pozyskaliśmy za pomocą pomiaru tachimetrycznego w trybie bezlustrowym.

Dane z powietrza i z ziemi

Istotnym elementem prac przygotowawczych było zaprojektowanie, w jaki sposób zostaną wykonane zdjęcia lotnicze i naziemne. W przypadku zdjęć lotniczych założyliśmy przeprowadzenie dwóch przelotów. W pierwszym chcieliśmy pozyskać zdjęcia prawie pionowe w celu zobrazowania dachu kościoła, w drugim zaś – zdjęcia ukośne (oś kamery odchylona od pionu o 30°).

Ze względu na stosunkowo dobrą rozdzielczość aparatu Canon A810 oraz chęć osiągnięcia jak największej dokładności odwzorowania szczegółów budowli przyjęliśmy GSD (rozmiar piksela terenowego) na poziomie 2 mm. W celu uzyskania jak największego obszaru odwzorowania na poszczególnych fotografiach zdjęcia wykonaliśmy przy najkrótszej dostępnej ogniskowej 5 mm. Dron operował 25 m nad ziemią (wysokość wieży kościoła to około 20 m, a prezbiterium – 15 m).

Kolejnym zadaniem było oszacowanie pokryć podłużnego i poprzecznego. W przypadku obu nalotów przyjęliśmy wartości: 60% dla pokrycia podłużnego (między obrazami w tym samym szeregu) i 25% dla poprzecznego (między sąsiednimi szeregami), powiększone o kolejne 4% ze względu na sposób zamontowania kamery, który nie zapewniał pełnej stabilności. Następnie obliczyliśmy bazy fotografowania, czyli odległości między punktami głównymi sąsiednich zdjęć (co ile metrów aparat w czasie lotu powinien wyzwalać migawkę). Przy prędkości lotu 2 m/s czas między kolejnymi wyzwoleniami wyniósł 2 s.

Projekt lotu wykonaliśmy w programie Mission Planner wykorzystującym jako podkład mapy serwisu internetowego Google Maps. Pierwszy nalot zakładał pozyskanie zdjęć w 6 szeregach, których osie znajdowały się w odległości 5 m. Skrajne z nich wykraczały poza obrys obiektu, aby zapewnić jego pełne pokrycie i odfotografować umieszczone dookoła budowli punkty kontrolne służące do połączenia zdjęć naziemnych i lotniczych. Fotopunkty te miały postać blaszek zgiętych pod kątem 45°, dzięki czemu były widoczne zarówno z powietrza, jak i z ziemi.

W rezultacie przeprowadzonego nalotu otrzymaliśmy blisko 100 zdjęć, z których nie wszystkie nadawały się jednak do dalszego opracowania.

Projekt pierwszego nalotu wykonany w programie Mission Planner

Fot. Karol Greber

Od lewej: Mateusz Mania i Jakub Łuczak podczas pomiaru osnowy i fotopunktów

Celem drugiego nalotu było pozyskanie obrazów nachylonych, zarówno dachu, jak i najwyższych partii muru. Trasa w kształcie okręgu o promieniu 20 m zakładała dwukrotne okrążenie kościoła. Przyjęliśmy parametry podobne jak przy pierwszym locie – wysokość 25 m, prędkość 2 m/s, wyzwalanie zdjęć co 2 s. W rezultacie otrzymaliśmy 69 zdjęć, z których do dalszych opracowań wykorzystaliśmy mniej niż połowę.

W dzień nalotu wykonaliśmy również fotografie naziemne, co pozwoliło na uzyskanie z obu metod obrazów o podobnych parametrach, zarejestrowanych w jednakowych warunkach pogodowych. Przeprowadziliśmy dwie serie zdjęć bliskiego zasięgu. Podczas pierwszej aparat – spoziomowany za pomocą libelli tak, że jego oś była w przybliżeniu prostopadła do ścian obiektu – umieściliśmy na półtorametrowym statywie. Drugą sekwencję wykonaliśmy z platformy o wysokości 4 m, zobrazowując tym samym wyższe partie kościoła. Rozmiar piksela terenowego ustaliliśmy na 2 mm, czyli taki sam jak w przypadku zdjęć z drona, a ogniskową – 24 mm. Ostatecznie pozyskaliśmy ponad 100 fotografii naziemnych.

Czas na opracowanie

Po przeanalizowaniu dostępnych na rynku narzędzi do automatycznego przetwarzania danych obrazowych w model 3D zdecydowaliśmy się wykorzystać program Agisoft PhotoScan Professional Edition wersja 1.2.0.2198. O wyborze zadecydowała przeprowadzona wcześniej ocena możliwości programu, a także doświadczenie w jego użytkowaniu.

Prace kameralne rozpoczęliśmy od wyselekcjonowania i odrzucenia z opracowania zdjęć mogących negatywnie wpłynąć na jakość generowanego modelu – zrezygnowaliśmy więc ze zobrazowań niepoprawnie wykadrowanych, nieostrych i nieodpowiednio oświetlonych. Ostatecznie do dalszego etapu prac trafiło 98 zdjęć fotogrametrii bliskiego zasięgu i 84 zdjęcia pozyskane z powietrza, które następnie poddaliśmy maskowaniu, czyli dodatkowemu wyłączeniu z procesu przetwarzania obszarów mogących wpłynąć na zbędne zużycie pamięci operacyjnej (usunęliśmy z nich np. niebo czy roślinność).

Praca w środowisku Agisoft PhotoScan przebiega w dużej mierze w sposób półautomatyczny – zadaniem użytkownika jest kontrola poszczególnych etapów budowy modelu i definiowanie parametrów dokładnościowych algorytmów obliczeniowych używanych podczas rekonstrukcji modelu.

Fotopunktom, dla których wykonano pomiar tachimetryczny, nadaliśmy

współrzędne w układzie lokalnym. Następnie zaznaczyliśmy je wyłącznie na tych zdjęciach, na których możliwa była jednoznaczna ich identyfikacja. Ostatecznie poszczególne fotopunkty znalazły się na minimalnie czterech, a maksymalnie na 39 zdjęciach użytych w opracowaniu. Na każdej z fotografii zaznaczyliśmy minimum dwa punkty kontrolne.

Wykorzystywane w opracowaniu oprogramowanie Agisoft PhotoScan bazuje na metodach automatycznego dopasowania obrazów. Program korzysta z algorytmu SIFT, piksel po pikselu analizuje i porównuje ich parametry w celu wyznaczenia lokalnych cech zdjęcia, generując tzw. deskryptory obrazów. Używane są one następnie do wykrywania tożsamych punktów w obrazach stanowiących wspólny blok (wszystkich w projekcie, a nie tylko między dwoma sąsiednimi stanowiącymi stereoparę). Proces ten można uznać za odpowiednik orientacji wzajemnej. Dodatkowo zaznaczone uprzednio fotopunkty program wykorzystuje jako zdefiniowane ręcznie punkty tożsame, a także do przeskalowania modelu i osadzenia go w lokalnym układzie współrzędnych (orientacja bezwzględna).

Budujemy model

Efektem georeferencji zdjęć (przy zastosowaniu najwyższych możliwych parametrów dla tego procesu) była chmura 69 313 punktów, która stanowiła bazę do przeprowadzania dalszych działań w programie Agisoft PhotoScan. W zależności od przyjętych parametrów jakościowych rezultatami dalszego wyrównywania bloku zdjęć były chmury punktów o różnej ich gęstości. Otrzymaną przez nas ostatecznie chmurę oczyściliśmy ręcznie z punktów odstających (jednoznacznie niebędących elementami bryły budynku, których odległość od budynku przekraczała dopuszczalną odległość) oraz takich, dla których uznaliśmy, że wpłyną na geometrię modelu siatkowego (będących np. reprezentacją biegnącego po dachu piorunochronu, a więc detalu z odwzorowania którego zrezygnowaliśmy). Finalnie chmura użyta do budowy modelu liczyła 17,8 mln punktów dodatkowo posiadających informację o kolorze punktu (w formacie RGB). Na model siatkowy wygenerowany na ich podstawie przez Agisoft PhotoScan składało się 1,8 mln wierzchołków i 5,3 mln trójkątów. Na podstawie zdjęć wsadowych stworzyliśmy również tekstury.

Wygenerowany model 3D opublikowaliśmy w serwisie SketchFab.com (efekt pracy dostępny jest pod adresem http://bit.ly/1UoEzmB). Użytkownik przez przeglądarkę internetową może oglądać model oteksturowany, cieniowany lub siatkowy.

Odwzorowanie o wielu możliwościach

Zgodnie z założeniami projektu wygenerowany model miał spełniać warunki metryczności, tzn. oddawać rzeczywiste wymiary obiektu. W celu kontroli za pomocą miary ręcznej wykonaliśmy pomiary długości dziewięciu jednoznacznie definiowalnych odcinków na obiekcie, a także pomiar odpowiadających im odległości na trójwymiarowym modelu, który przeprowadzono w darmowym oprogramowaniu MeshLab. Dla wszystkich kontrolowanych odcinków różnice odległości nie przekroczyły 1,5 cm.

Zastosowana metoda fotogrametryczna, oparta na algorytmie automatycznego dopasowywania obrazów, pozwoliła na zdecydowane skrócenie czasu pozyskiwania danych w terenie w stosunku do skaningu laserowego czy pomiarów tachimetrycznych. Zasadniczą część projektu stanowiły opracowania kameralne, których rezultaty ze względu na otrzymane niewielkie błędy należy uznać za wysoce zadowalające. Śmiało możemy stwierdzić, że dostępne aktualnie na rynku rozwiązania fotogrametryczne połączone z poprawnie wykonanymi pomiarami geodezyjnymi pozwalają tworzyć w pełni użyteczne trójwymiarowe modele obiektów architektonicznych, które wykorzystać można m.in. do zadań związanych z ochroną dziedzictwa kulturowego czy dokumentacji konserwatorskiej. Metoda ta stanowi pełnowartościowe rozwiązanie dla zdobywania informacji o obiektach architektonicznych będące alternatywą szczególnie dla skaningu laserowego.

Jakub Łuczak, Mateusz Mania

Model kościoła św. Marcina we Wrocławiu z nałożoną teksturą

Inspiracją do artykułu była praca dyplomowa pt. „Opracowanie modelu 3D obiektu architektonicznego na podstawie zdjęć wykonanych niemetryczną kamerą cyfrową" obroniona przez autorów na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej. Praca została napisana pod opieką dr. inż. Piotra Grzempowskiego i wyróżniona przez firmę SHH z Wrocławia. Autorzy mieli okazję zaprezentować ją podczas seminarium „Dobre praktyki w GIS 3D" (więcej o seminarium na s. 46)

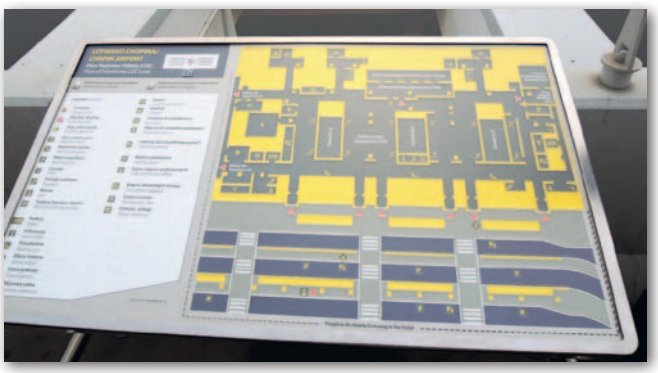
Mapa zagrożeń bez zagrożeń?

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji ogłosiło na początku października, że Krajowa Mapa Zagrożeń Bezpieczeństwa dostępna jest już na terenie całego kraju. Przypomnijmy, że ta aplikacja mapowa bazująca na interfejsie Geoportalu GUGiK-u pozwala obywatelom zgłaszać niebezpieczne miejsca i sytuacje, a także przeglądać zgłoszenia innych internautów. Czy jednak faktycznie portal ten prezentuje dane dotyczące zagrożeń? Wątpi w to trójka posłów Kukiz'15, która zwraca uwagę, że na KMZB znajdziemy zgłoszenia dotyczące m.in.: bezdomności, miejsc grupowania się małoletnich, nieprawidłowego parkowania, spożywania alkoholu w miejscach niedozwolonych czy żebractwa. „Są to albo wykroczenia, albo czyny całkowicie niekaralne, które nie stwarzają same w sobie zagrożenia bezpieczeństwa. Brak natomiast rzeczywistych, poważnych zagrożeń bezpieczeństwa, takich jak rozboje, pobicia, kradzieże, włamania, napaści na tle seksualnym, zabójstwa. Informacji o takich zagrożeniach nie można nanieść na mapę" – piszą parlamentarzyści w interpelacji poselskiej. „Na użytek Krajowej Mapy Zagrożeń Bezpieczeństwa zagrożenia traktowane są jako zjawisko, które nie jest akceptowane społecznie i wymaga w najbliższej przyszłości reakcji właściwych służb, a także które w odczuciu obywatela wpływa na jego poczucie bezpieczeństwa" – ripostuje wiceminister SWiA Jarosław Zieliński. Na pytanie o wydatki poniesione na wdrożenie mapy minister odpowiedział, że aplikacja nie wygenerowała żadnych kosztów. Poinformował ponadto, że od 1 lipca do 23 września br. na mapie naniesiono 27 048 informacji o zagrożeniach, głównie o: spożywaniu alkoholu w miejscach niedozwolonych, przekraczaniu dozwolonej prędkości oraz nieprawidłowym parkowaniu.

JK

Tyflomapy na stołecznym lotnisku

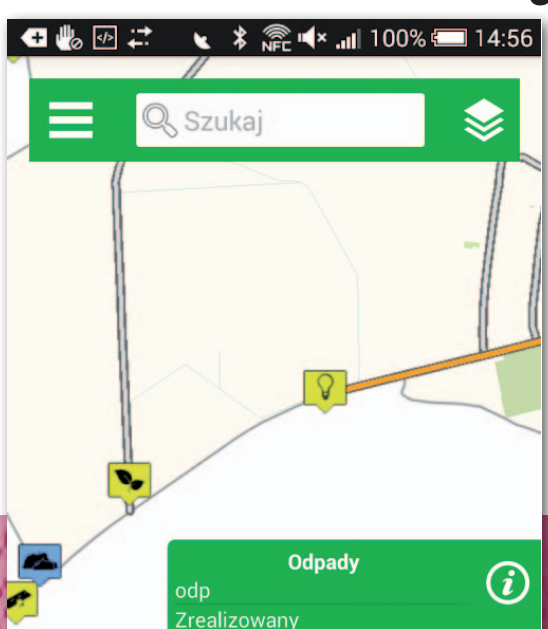
Dzięki nowym czterem terminalom tyflograficznym udostępnionym na Lotnisku Chopina osoby niewidome i słabo widzące będą mogły łatwiej odnaleźć się w stołecznym porcie lotniczym. Odlewy planów zostały wykonane z połączenia przezroczystych żywic umieszczonych na kolorowym poddruku. Ta technologia została zastosowana w Polsce po raz pierwszy. Dzięki swoim właściwościom odlew jest przyjemny w dotyku, a zarazem wyróżnia się dużą odpornością na uszkodzenia. Na planach znajdują się wypukłe linie oznaczające



ściany, ścieżki, symbole obiektów, opisy w Braille'u czy przyciski uruchamiające sygnały dźwiękowe. Wszystkie terminale zostały ponadto wyposażone w tzw. beacon, czyli nadajnik Bluetooth. Dzięki niemu osoba posiadająca aplikację mobilną Your Way będzie mogła odnaleźć plany za pomocą swojego smartfona.

Źródło: Lotnisko Chopina

GISPartner uruchamia zgłoszenia publiczne



Raciborski Elektroniczny System Informacji Miejskiej jest pierwszym systemem działającym w technologii iMapMobile firmy GISPartner, w którym udostępniono funkcję zgłoszeń publicznych. Dzięki specjalnemu modułowi w miejskim geoportalu mieszkaniec może poinformować odpowiednie służby np. o: zniszczonych drogach lub chodnikach, dzikich wysypiskach, awariach sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej czy o popsutym oświetleniu. Zgłoszenia przyjmowane są również przez mobilną aplikację ESIM Racibórz przygotowaną dla systemów Android oraz iOS.

JK

ZE ŚWIATA

Mapbox przedstawia obiekty 3D

Dostawca cyfrowych map świata bazujących na danych OpenStreetMap, firma Mapbox, umożliwia prezentowanie modeli 3D na swoich warstwach. Nowa funkcja dostępna jest poprzez interfejs programistyczny Mapbox GL JS. By przejść do widoku 3D, wystarczy przytrzymać klawisz Ctrl, a następnie kliknąć lewym przyciskiem myszy i przeciągnąć mapę. Co ważne, ta nowa funkcja pozwala nie tylko na przeglądanie trójwymiarowych modeli zabudowy, ale także innych danych 3D, jakie zażyczy sobie klient – np. modeli terenu czy wnętrz budynków. Zaktualizowa-

ny interfejs Mapbox GL JS pozwala ponadto edytować styl wizualizacji 3D, m.in. kierunek padania światła czy kolory.

JK

więcej na www.geoforum.pl

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

GEMAT

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

Leica Geosystems

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

NaviGate

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

SPECTRA PRECISION

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

RUGGED.COM.PL

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

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

APOGEO

doradztwo
sprzedaż
serwis

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

HI TARGET
Carlson

GEOMATIX Sp. z o.o.

Profesjonalny Sklep Geodezyjny
KATOWICE, ul. Zimowa 39
tel. (32) 781 51 38
www.geomatix.pl
www.laserliner.pl
www.geomarket.pl
www.southinstrument.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

Geoline

www.geoline-polska.pl
Profesjonalny sprzęt geodezyjny
WARSZAWA, ul. 17 Stycznia 76A
tel. (22) 868 18 83
ZABRZE, ul. Knurowska 8
tel. (32) 244 36 61
Autoryzowany przedstawiciel

GEOMAX

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

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

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

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

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

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

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

CZERSKI SINCE 1928

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

NaviGate

Autoryzowany serwis sprzętu
pomiarowego firm: **Trimble,**
Spectra Precision, Ashtech
ul. Wadowicka 8a,
KRAKÓW
www.serwis.navigate.pl
serwis@navigate.pl
tel. (12) 200 22 28 wew. 105

GEOMATIX Sp. z o.o.

Profesjonalny Serwis
Instrumentów Geodezyjnych
KATOWICE,
ul. Zimowa 39
tel. (32) 781 51 38
www.labgeo.com.pl
www.eserwis.net.pl
serwis@geomatix.com.pl

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

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

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

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

Instytucje

Główny Urząd Geodezji i Kartografii
www.gugik.gov.pl
gugik@gugik.gov.pl
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2
● **p.o. głównego geodety kraju**
Aleksandra Jabłonowska
tel. (22) 661 80 17
● **p.o. zastępcy GGK**
Grażyna Kierznowska
tel. (22) 661 82 66
● **Departament Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej**
dyrektor Adam Zozula
tel. (22) 661 80 27
● **Departament Informacji o Nieruchomościach**
dyrektor Piotr Roze
tel. (22) 661 81 35
● **Departament Informatyzacji i Rozwoju PZGiK**
dyrektor Jan Jakubczyk
tel. (22) 661 81 17
● **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej**
dyrektor Grażyna Kierznowska
tel. (22) 661 84 02
● **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 661 84 48
● **Departament Prawno-Legislacyjny**
tel. (22) 661 84 04
● **Biuro Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej**
tel. (22) 661 84 58

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

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

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

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

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

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

Organizacje

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

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

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

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

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

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

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

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

Regulamin prenumeraty GEODETY

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2017 (taka sama jak na dostępny jeszcze rok 2016):
● **Roczna z indywidualnym dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 349,92 zł**, w tym 8% VAT.
● **Pojedynczego numeru – 29,16 zł**, w tym 8% VAT (można opłacić dowolną liczbę kolejnych numerów).
● **Roczna studencka/uczniowska z indywidualnym dostępem do Archiwum GEODETY – 220,32 zł**, w tym 8% VAT. Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji skanu lub kserokopii ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na wydziałach geodezji lub geografii) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).
● **Roczna zagraniczna z indywidualnym dostępem do Archiwum GEODETY – 531,36 zł**, w tym 8% VAT.

W każdym przypadku cena prenumeraty 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.
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 poprzedniej prenumeraty. Dokonanie wpłaty na prenumeratę oznacza akceptację **Regulaminu prenumeraty GEODETY**.

Przyjmujemy zamówienia składane:
● na stronie internetowej **www.geoforum.pl/prenumerata**
● mailowo: prenumerata@geoforum.pl
● telefonicznie: tel. (22) 646 87 44, (22) 849 41 63 (g. 7.00-13.30)
● listownie: Geodeta Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa

GEODETA jest również dostępny w sieciach kolporterów (Garmond, Kolporter, Ruch) oraz w sklepach geodezyjnych na terenie kraju:
● **Warszawa** – Księgarnia Akademicka Oficyny Wydawniczej PW, pl. Politechniki 1 (GG PW), tel. (22) 234 61 44;
● **Warszawa** – Centrum Kartografii Henryk Kowalski, ul. Grochowska 258/260, tel. (22) 813 81 00;
● **Rzeszów** – Sklep GEODETA, ul. Cegielniana 28A/12, tel./faks (17) 853 26 90;
● **Kobylnica** – PUH GEOIDA Jan Jerzyk, ul. Leśna 9, tel. (59) 842 96 35.

W kraju

Listopad

(08-09.11) Gdynia
XX Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna pod hasłem „Rola nawigacji w zabezpieczeniu działalności ludzkiej na morzu" (NavSup 2016) oraz Konferencja Sekcji Geodezji Satelitarnej KBKiS PAN „Satelitarne metody wyznaczania pozycji we współczesnej geodezji i nawigacji"
→www.navsup.pl

(08-09.11) Gliwice
Ogólnopolska Konferencja BIM w infrastrukturze Drogowej i Kolejowej
→www.infrabim.pl

(08-09.11) Warszawa
XXVI Konferencja Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej pod hasłem „Geoinformacyjne aspekty zarządzania przestrzenią"; w programie m.in. otwarte posiedzenie Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej oraz warsztaty dotyczące: powietrznych i naziemnych systemów mobilnego aktualizowania baz danych geoprzestrzennych oraz analiz geoprzestrzennych
→www.ptip.org.pl

(14.11) Koszalin
Szkolenie „Problemy geodezyjno-prawne w praktyce" organizowane przez Geodezyjną Izbę Gospodarczą
→gig.org.pl

(16.11) Polska
GIS Day 2016 koordynowany przez firmę Esri Polska
→www.gisday.com

18.11 Warszawa
Jubileusz 100-lecia Warszawskiej Szkoły Geodezyjnej, która działa jako Technikum Geologiczno-Geodezyjno-Drogowe im. prof. Stanisława Kluźniaka w Zespole Szkół Nr 14 w Warszawie
→www.zs14.pl

21.11 Koszalin
Szkolenie „Problemy geodezyjno-prawne w praktyce" organizowane przez Geodezyjną Izbę Gospodarczą
→gig.org.pl

(21-22.11) Warszawa
3. edycja Konferencji Środowisko Informacji organizowana przez Ministerstwo Środowiska i Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska
→www.ekoportal.gov.pl/konferencja

(24.11) Warszawa
II Konferencja Naukowa pod hasłem „Współczesne trendy w katastrze i gospodarce nieruchomościami" organizowana przez Zakład Katastru i Gospodarki Nieruchomościami WGiK PW
→www.zkign.gik.pw.edu.pl

Marzec 2017

(29-31.03) Warszawa i okolice
XIII Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu „Aktualne problemy w geodezji inżynieryjnej" organizowana przez WGiK PW, Sekcję Geodezji Inżynieryjnej SGP oraz Komitet Geodezji Polskiej Akademii Nauk
→www.gik.pw.edu.pl

Maj 2017

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

Czerwiec 2017

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

Wrzesień 2017

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

Na świecie

Maj 2017

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

Wrzesień 2017

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

GEODETA POLECA: 16 listopada, GIS Day – międzynarodowy dzień systemów informacji geograficznej

Jak co roku, w trzecią środę listopada na całym świecie w ramach obchodów Dnia GIS organizowane są różnego rodzaju konferencje, warsztaty, gry, konkursy, wystawy, pokazy przybliżające szerokie możliwości wykorzystania systemów informacji geograficznej. Prezentowana jest funkcjonalność oprogramowania GIS, a także osiągnięcia w tej dziedzinie. W Polsce będą to imprezy otwarte, organizowane w większości 16 listopada, ale niektóre zaplanowano również w innych terminach (w zestawieniu wskazano je w nawiasach). W naszym kraju już wiele uczelni, szkół, instytucji z 19 miast zadeklarowało zorganizowanie rozmaitych wydarzeń:

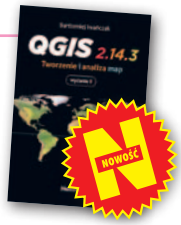
- **Białystok:** •Politechnika Białostocka, •Stowarzyszenie Inicjatyw Społecznych „Czemu By Nie"
- **Bydgoszcz:** Zespół Szkół Budowlanych w Bydgoszczy, Instytut Geografii UKW Bydgoszcz
- **Bytom:** Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących
- **Częstochowa:** Zespół Szkół im. Bolesława Prusa
- **Kielce:** Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
- **Konin:** Zespół Szkół Budownictwa i Kształcenia Zawodowego w Koninie
- **Kościan:** Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. F. Ratajczaka w Kościanie (**9 listopada**)
- **Kozienice:** Zespół Szkół nr 1 im. Legionów Polskich w Kozienicach
- **Kraków:** „Krakowski GIS Day" Politechnika Krakowska
- **Lublin:** •Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, •Geodezyjne Koło Naukowe Equator funkcjonujące na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie
- **Łódź:** •Wydział Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego, •Studenckie Koło Naukowe Spatium funkcjonujące na Uniwersytecie Łódzkim
- **Olsztyn:** Uniwersytet Warmińsko-Mazurski
- **Poznań:** Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
- **Sosnowiec:** Uniwersytet Śląski
- **Stalowa Wola:** Zespół Szkół Ogólnokształcących w Stalowej Woli
- **Szczecin:** Uniwersytet Szczeciński
- **Toruń:** Uniwersytet Mikołaja Kopernika
- **Warszawa:** •CODGiK, •WAT „GIS w stolicy: Bezpieczne dziś i jutro" (**18 listopada**)
- **Wrocław:** Uniwersytet Przyrodniczy, Uniwersytet Wrocławski i Politechnika Wrocławska

Dzień GIS został zainicjowany przez Towarzystwo National Geographic, a propagowany i wspierany jest przez firmę Esri.
Informacje: gisday.com

GIS day

Księgarnia geoforum.pl

QGIS. Tworzenie i analiza map



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

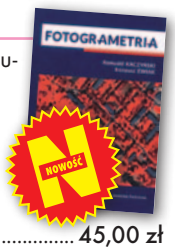
● 273 ..... 69,00 zł

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

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

● 272 ..... 54,00 zł

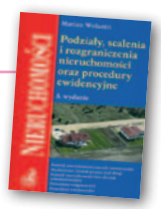
Fotogrametria



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

● 269 ..... 45,00 zł

Podziały, scalenia i rozgraniczenia nieruchomości oraz procedury ewidencyjne



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

● 265 ..... 199,00 zł

Poczet Profesorów

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

● 245 ..... 75,00 zł

Zobrazowania satelitarne. Zastosowania w fotosceneriach symulatorów lotniczych

Michał Kędzierski (red.); treścią książki są zobrazowania satelitarne, metody ich przetwarzania w nurcie typowych opracowań fotogrametryczno-teledetekcyjnych, jak również nietypowych – fotosceneri lotniczych do symulatorów lotu; 220 stron, Wydawnictwo WAT, Warszawa 2016

● 256 ..... 39,00 zł

Przepis na geodezję przyjazną gospodarce

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

● 224 ..... ~~45,00 zł~~ 35,00 zł

Portret Politechniki Warszawskiej 2015

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

● 221 ..... 68,25 zł

Geodezyjne aspekty rozgraniczeń i podziałów...

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

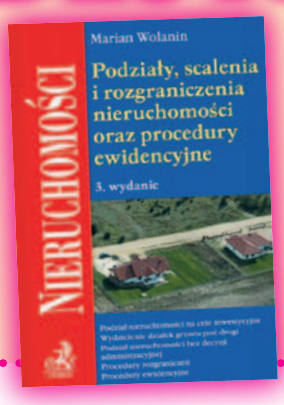
● 205 ..... 25,00 zł

Mapy do celów prawnych, podziały, scalanie i rozgraniczanie nieruchomości oraz dokumentacja dla dróg i kolei

Bogdan Grzechnik, Zenon Marzec; wydanie IV (zmienione i poprawione) cenionej przez geodetów publikacji; zawiera przemyślenia autorów zdobyte w czasie ich wieloletniej praktyki, a także komplet wzorów dokumentów związanych z nowymi przepisami; 308 stron, GEOGRUNT Bogdan Grzechnik, Warszawa 2014

● 180 ..... ~~120,00 zł~~ 99,00 zł

BESTSELLER MIESIĄCA



1. W Księgarni Geoforum.pl w październiku na pozycję lidera sprzedaży wysunęła się publikacja **„Podziały, scalenia i rozgraniczenia nieruchomości...” Mariana Wolanina** (Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2016), w której autor wyczerpująco omówił reguły wykładni przepisów ustawy o gospodarce nieruchomościami

2. **„Drony. Budowa, Loty, Przepisy”** Wiktora Wyszywacza (Wydawnictwo Poligraf, Brzezia Łąka k. Wrocławia 2016)

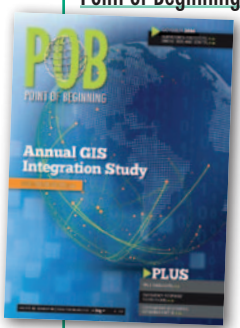
3. **„Zobrazowania satelitarne. Zastosowania w fotosceneriach...”** Michała Kędzierskiego (Wydawnictwo WAT, Warszawa 2016)

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GPS World [październik 2016]

●Jak wiadomo, by korzystać z technologii RTK umożliwiającej wyznaczanie pozycji z centymetrową dokładnością, niezbędne jest śledzenie dwóch kanałów satelitarnych. Tak przynajmniej mówią starsze podręczniki, bo dziś coraz częściej pada hasło „RTK L1" odnoszące się do metody bazującej tylko na jednym kanale. O szczegółach tego rozwiązania można przeczytać w artykule **„Centimeter Positioning for UAVs and Mass-Market Application"**. Opisano w nim problemy, jakie stoją przed producentami jednoczęstotliwościowych odbiorników RTK, oraz próby ich rozwiązania. Autorzy, reprezentujący znanego producenta czipów GNSS – szwajcarską firmę u-blox, przedstawili ponadto wyniki testów tego typu sprzętu przeprowadzonych zarówno na ziemi, jak i w powietrzu (tj. na pokładzie drona). W ich ocenie technologia ta sprawdza się już na tyle dobrze, że wkrótce powinna zawojować masowy rynek.

Point of Beginning [październik 2016]



●Z opublikowanego w październikowym GEODECIE raportu sprzętowego wynika, że tylko nieco ponad 1/5 krajowych firm geodezyjnych wykorzystuje w swojej działalności systemy informacji geograficznej. Dla porównania w USA odsetek ten wynosi aż 52 – wynika z badania **„GIS is a Part of Suite Solutions"**. Spośród deklarujących użycie GIS-u blisko 2/3 respondentów korzysta z rozwiązań desktopowych, a po około 1/4 – z mobilnych oraz „w chmurze". Ponadto 3/4 ankietowanych użytkujących GIS bazuje na oprogramowaniu komercyjnym, a reszta na otwartym. Co ciekawe, w Polsce proporcje te są odwrotne.

●Jeśli jakiś geodeta planuje zakup fotogrametrycznego drona, polecamy publikację **„The Drone as a Tool"**. W przystępnej i krótkiej formie napisano tu, jakie dane bezzałogowce pozyskują dobrze, a z jakimi sobie nie radzą, jakie prace można skutecznie wykonać za ich pomocą oraz w których zleceniach nie dają sobie rady. Pokuszono się również o wyszczególnienie zadań, którym powinny podołać UAV przyszłych generacji.

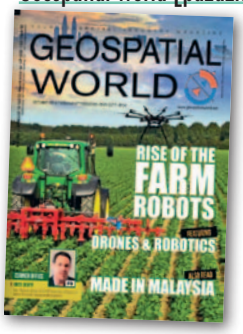
LiDAR Magazine [październik/listopad 2016]

●Zawsze znajdzie się powód, by nie inwestować w innowacje. Tak jest np. ze skanowaniem laserowym. Geodeci wzbraniają się przed wchodzeniem w tę technologię, obawiając się ogromu chmury punktów, której podołać może tylko potężny (w domyśle: piekielnie drogi) komputer. Inni boją się, że edytowanie tego typu danych wymaga opanowania wyjątkowo specjalistycznych umiejętności, no i oczywiście zakupu kosztownego oprogramowania. A poza tym skanowanie jest na tyle drogą usługą, że trudno będzie znaleźć na nią chętnych. Zdaniem autora artykułu **„Busted!"** każdy z tych argumentów jest przynajmniej częściowo fałszywy, co uzasadniono w krótki i rzeczowy sposób.

Civil Engineering Surveyor [październik 2016]

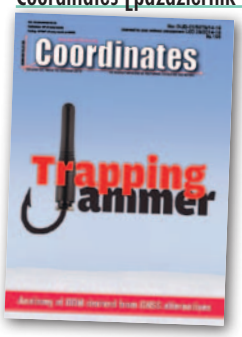
●Jednym z najbardziej wyjątkowych eksponatów w Muzeum Instytutu Smithsona w Waszyngtonie jest moduł Columbia, w którym trójka uczestników historycznej misji Apollo 11 powróciła z Księżyca na Ziemię. Placówka ta zdecydowała, że obiekt powinien zostać udostępniony wszystkim internautom w postaci trójwymiarowego modelu. O tym, jak go wykonano, można przeczytać w artykule **„Scanning Apollo 11"**. Jak wskazuje tytuł, użyto w tym celu LiDAR-u, choć z pewnością nie było to zwykłe skanowanie. Pomiar trwał bowiem aż dwa tygodnie i wykonano go za pomocą różnych urządzeń, otrzymując dane w różnej rozdzielczości zajmujące aż 7 terabajtów. Co ciekawe, skanowanie pozwoliło dokonać kilku odkryć. Odnaleziono np. nieznane niewielkie graffiti wykonane przez jednego z astronautów. Wyniki tych prac można już podziwiać na stronie muzeum.

Geospatial World [październik 2016]



●W 2011 r. powołano Komitet ds. Zarządzania Globalną Informacją Przestrzenną ONZ (UN-GGIM). Naczelnym zadaniem tego ciała jest promowanie wykorzystania danych przestrzennych w działalności państw, szczególnie tych słabiej rozwiniętych. Co konkretnie udało się przedstawicielom GGIM osiągnąć? To w wywiadzie pt. **„National Bottom-up Approach for Data Integration"** wyjaśnia Greg Scott – jeden z ekspertów tej organizacji.

Coordinates [październik 2016]



●Zakłócanie sygnałów GNSS jest coraz poważniejszym zagrożeniem – to stwierdzenie wałkowane jest w fachowej literaturze przynajmniej od kilku lat. Wspólnotowe Centrum Badawcze postanowiło jednak przejść od słów do czynów i przeprowadziło badania nad optymalnymi metodami wykrywania tych zakłóceń. Optymalnymi, czyli łatwymi i tanimi w implementacji, bo zdaniem unijnych ekspertów monitorowanie tego procederu powinno stać się równie powszechną praktyką jak pomiar prędkości na drogach. O wynikach swoich badań piszą w artykule **„Trapping the jammer: the Slovenian experiment"**. Przekonują w nim np., że jako sensor zakłóceń można wykorzystać nawet smartfona.

Earth Imaging Journal [lipiec/sierpień 2016]

●O imponujących możliwościach modelowania 3D, jakie dają wysokorozdzielcze zobrazowania satelitarne, przeczytamy w wywiadzie z Magnusem Brege, prezesem firmy Vricon (joint venture spółek DigitalGlobe oraz Saab) . „Tylko w ostatni weekend, gdy nikogo nie było w biurze, automatycznie wygenerowaliśmy modele 3D dla około 170 tys. km kw." – chwali się w rozmowie zatytułowanej **„Rapid Creating Country-Scale 3D Data"**.

Oprac. JK

Zaprenumeruj GEODETĘ CYFROWEGO

Pracujesz po godzinach?

My z Tobą!

Tylko my wspieramy naszych Klientów telefonicznie przez cały dzień i po godzinach

Zadzwoń 664 000 725

DLATEGO ZOSTAŃ NASZYM KLIENTEM !

GEOPRYZMAT

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