MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

# GEODETA

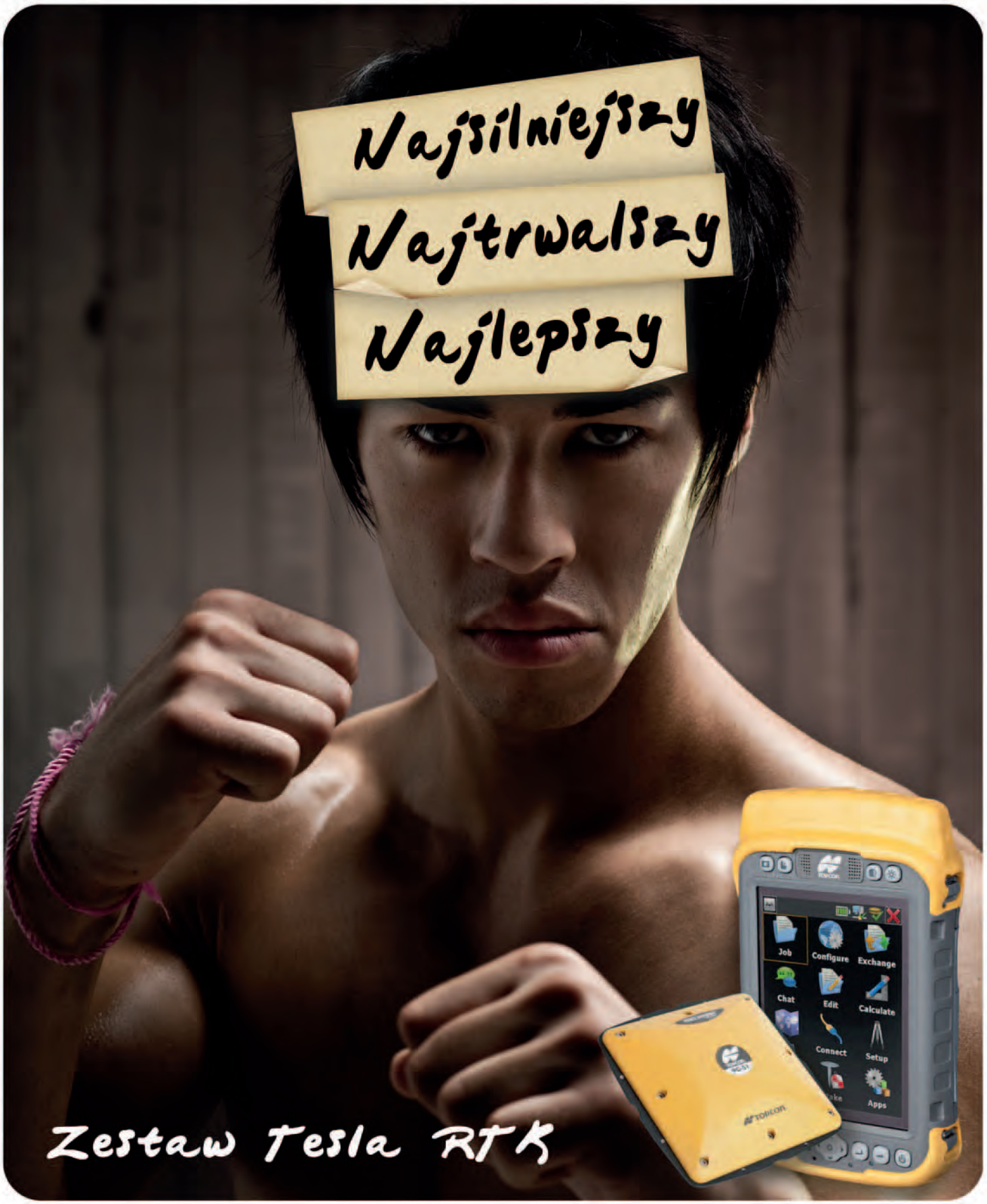
LISTOPAD 2012

NR 11 (210) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 389059
CENA 20,38 ZŁ (w tym 8% VAT)

▶ Nie każdy musi być inżynierem s. 18
▶ Ortofotomapa z drona s. 28
▶ Teren i analityka czy klikanie s. 44
▶ Pomiary pełzania szyn kolejowych s. 48
▶ Mapy tyflologiczne s. 64

## UCIECZKA DO PRZODU

## INTERGEO 2012




tpi

TOPCON SOKKIA ■ www.tpi.com.pl ■ rozwiązania pomiarowe

SCES 047 SWISS CERTIFICATION ISO 9001

■ **00-716 Warszawa**
ul. Bartycka 22
tel.: (22) 632 91 40
faks: (22) 862 43 09
warszawa@tpi.com.pl

■ **51-162 Wrocław**
al. T. Boya-Żeleńskiego 69
tel./faks: (71) 325 25 15
wroclaw@tpi.com.pl

■ **60-577 Poznań**
ul. J. H. Dąbrowskiego 136
tel./faks: (61) 665 81 71
poznan@tpi.com.pl

■ **30-703 Kraków**
ul. J. Dekerta 18
tel./faks: (12) 411 01 48
krakow@tpi.com.pl

■ **80-874 Gdańsk**
ul. Na Stoku 53/55
tel./faks: (58) 320 83 23
gdansk@tpi.com.pl

■ **35-064 Rzeszów**
ul. Mickiewicza 12
tel./faks: (17) 862 02 41
Biuro Partnerskie
rzeszow@tpi.com.pl

# Bastylia i tak zostanie zdobyta

Już tylko kwestią czasu jest udostępnianie większości danych przestrzennych drogą internetową, i to za darmo. Ostatnio śledziliśmy dwie głośne próby przełamania dotychczasowych barier. O udostępnienie danych z witryny Geoportal.gov.pl wystąpili do Głównego Geodety Kraju przedstawiciele otwartych projektów kartograficznych Uzupełniająca Mapa Polski i OpenStreetMap, spotykając się ze zdecydowaną odmową. Z kolei pewna dziennikarka skierowała do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego skargę na bezczynność GUGiK, który nie chce jej bezpłatnie udostępnić mapy Warszawy potrzebnej do prowadzenia portalu informacyjnego o mieście (więcej na s. 26 i 63). W obydwu przypadkach „interesanci" powołali się na regulacje ustawy *o dostępie do informacji publicznej*, a negatywny bohater tych wystąpień, czyli GGK twierdził, że dane przestrzenne nie są informacją publiczną (korzystanie z nich reguluje ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne*), jest nią natomiast… informacja o rejestrach prowadzonych przez służbę geodezyjną i sposobach udostępniania danych zawartych w tych rejestrach! Prawdziwa komedia.

WSA podzielił jednak argumentację dziennikarki, podkreślając, że mapa jest dokumentem urzędowym i podlega ustawie *o dostępie do informacji publicznej* oraz że udostępnianie to powinno być bezpłatne. Tylko patrzeć, jak GGK za publiczne pieniądze odwoła się do Naczelnego Sądu Administracyjnego, co może sprawę przedłużyć, ale nie odwróci biegu nieuchronnych zdarzeń. Dlatego zamiast umierać za niedostępność danych, lepiej wyjść naprzeciw oczekiwaniom obywateli – podpierając się chociażby ideą państwa optimum Michała Boniego – i poszukać takich rozwiązań prawnych, które pozwolą służbie geodezyjnej (państwu) wyjść z tej sytuacji z twarzą.

Pozornie blokowanie dostępu do danych niewiele ma wspólnego ze sprawą matki, którą nie tak dawno zatrzymano i oddzielono od dzieci, bo była winna skarbowi państwa dwa tysiące złotych. Ja jednak w obu przypadkach widzę brak wyobraźni i elastyczności funkcjonariuszy państwowych oraz kurczowe trzymanie się wytartych ścieżek.

**Katarzyna Pakuła-Kwiecińska**

# W NUMERZE


## ŚWIAT

**Ucieczka do przodu** ..... 10
W tym roku na targach Intergeo w Hanowerze prezentowało się 520 wystawców, czyli zaledwie o 7 mniej niż rok wcześniej. Mimo kryzysu zdecydowana większość producentów i dostawców usług kładzie nacisk nie na obniżanie cen, ale na podnoszenie jakości.

## SZKOŁA

**Student też swój rozum ma** ..... 16
Wielu studentów geodezji część wakacji poświęca na pracę w zawodzie. Jest to swoiste zetknięcie się teorii akademickiej z brutalną rzeczywistością.

**Nie każdy musi być inżynierem** ..... 18
92% ankietowanych nauczycieli akademickich potwierdziło, że poziom nauczania geodetów w ostatnich latach znacznie się obniżył – uwagi na marginesie wrześniowego forum na temat kształcenia i doskonalenia zawodowego geodetów i kartografów.

**Mniej chętnych** ..... 60
Szczegółowe wyniki rekrutacji 2012/13 na kierunek geodezja i kartografia

**Śladami poprzedników** ..... 68
Obóz naukowy KNG Dahlta, Jarosław, 3-7 września

## TECHNOLOGIE

**Cieniowanie na mapach** ..... 24
Na zlecenie GUGiK powstał bogaty materiał, który pozwala na przygotowanie linii technologicznej do opracowania nowej mapy topograficznej

**Orto z drona** ..... 28
UAV – obiecująca technologia z wieloma znakami zapytania, cz. II. Zanim bezzałogowe statki staną się na naszym niebie czymś zwyczajnym, należy uporządkować przepisy. W przeciwnym razie z dronami będzie więcej kłopotu niż pożytku

**Teren i analityka czy klikanie?** ..... 44
Wielu geodetów nie lubi pomiarów terenowych, nie lubi też analityki geodezyjnej, a klikanie jest „łatwe i przyjemne"

**Pomiary pełzania szyn kolejowych** ..... 48
**Artykuł recenzowany**: Monitoring toru bezstykowego, cz. I

## IMPREZA

**Z przyrodą za pan brat** ..... 34
Warsztaty TPN pod hasłem „Wykorzystanie teledetekcji i fotogrametrii w ochronie przyrody", Zakopane, 10-12 października

**Patrzeć z góry na problemy** ..... 52
XXI Ogólnopolska Konferencja Fotointerpretacji i Teledetekcji, Toruń, 27-28 września

## BENTLEY GEOMAGAZYN ..... 35

## PRAWO

**Przyszły właściciel nie jest stroną** ..... 41
Strona postępowania o podział nieruchomości, część II

## NARZĘDZIA

**Wymiana danych z C-GEO** ..... 54

## PRODUKT

**Świat przez dotyk** ..... 64
„Atlas świata dla osób niewidomych i słabowidzących" jest trzecim tego typu wydawnictwem GUGiK


Fot. na okładce: Shutterstock


**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.
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek.
Korekta: Hanna Szamalin.
Druk: Drukarnia Taurus.
Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.


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

# Państwo optimum z nowym Pgik?

Jak w rozmowie z GEODETĄ zapowiadał minister administracji i cyfryzacji Michał Boni, pod koniec października miał zaplanowane spotkanie z głównym geodetą kraju Kazimierzem Bujakowskim, na którym miały zostać ustalone istotne kwestie związane z dalszym wdrażaniem INSPIRE i zasadami udostępniania danych. Boni zadeklarował przy tym, że ministerstwo jest otwarte na propozycje GUGiK. – Jeśli ze strony urzędu wypłynie sugestia rozpoczęcia prac nad nową ustawą *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, podejmiemy dalsze działania – dodał. GEODETA zapytał też ministra o rekomendację MAC ws. nieumieszczania specyfikacji technicznych, w tym schematów XML, w rozporządzeniach. Negatywnym tego przykładem może być rozporządzenie ws. *standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych (...)*, które weszło w życie pod koniec ub.r. Niestety, podobnie jest w projekcie nowelizacji rozporządzenia ws. *ewidencji gruntów i budynków*. Minister stwierdził, że rekomendacja dotyczy wyłącznie tych aktów prawnych, nad którymi prace dopiero się rozpoczynają. – Nie ma możliwości ingerencji w przepisy, nad którymi już od jakiegoś czasu trwają prace – dodał szef MAC.

Okazją do rozmowy z ministrem Michałem Bonim było zorganizowane 25 października pierwsze spotkanie prasowe w nowej siedzibie Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji przy ul. Królewskiej 27 w Warszawie. – Po 11 miesiącach budowania tego resortu wreszcie jesteśmy w jednym miejscu – stwierdził minister Boni. MAC zatrudnia 480 urzędników (i jest pod tym względem raczej w końcówce stawki ministerstw), którzy w nowej siedzibie mają do dyspozycji 11 tys. metrów kw. Szef MAC Michał Boni nawiązał do swojej koncepcji państwa optimum, czyli takiego, które ma dostosować się do obywatela, a nie na odwrót. Wspomniał więc o narzędziach pomocnych w realizacji tej koncepcji. Dobrze działa już Komitet ds. Cyfryzacji Rady Ministrów, który koordynuje sprawy cyfrowe. Działa też zespół ds. uproszczenia procedur administracyjnych (z przedstawicielami MAC, RCL, MS, MPiPS, MZ). – Najbliższe pół roku to jest praca nad uproszczeniami procedur – stwierdził minister. – Myślimy o Centrum Tworzenia Standardów Jakości Usług Administracyjnych we współpracy ze Służbą Cywilną. Chcemy przez comiesięczne spotkania z rzecznikami praw obywatelskich, praw dziecka, praw pacjenta i ubezpieczonych oraz GIODO monitorować zgłoszenia obywateli, żeby ich sprawy były rozwiązywane szybciej. I jeżeli trzeba będzie zmian ustawowych, to je wprowadzimy – zadeklarował minister.

Michał Boni zapowiedział, że zabezpieczenie finansowe realizacji koncepcji państwa optimum stanowi zaaprobowany już Program Operacyjny Polska Cyfrowa, który ruszy w styczniu 2014 r. ze spodziewanym budżetem 10 mld zł. Uczestniczący w spotkaniu wiceministrowie przedstawili działania MAC związane z: **administracją publiczną i zarządzaniem kryzysowym** (Włodzimierz Karpiński), **samorządami**, w tym zapowiedź pakietu „elastyczne rozwiązania dla samorządów" nowelizującego m.in. *Pgik*, przy czym założenia do pakietu mają być znane do końca br. (Magdalena Młochowska – na fot. z lewej), **Narodowym Planem Szerokopasmowym** (Małgorzata Olszewska – na fot. z prawej) oraz **informatyzacją administracji publicznej** (AndrzejRęgowski).

**Tekst i zdjęcie Anna Wardziak**

# XML powinien być w BIP, a nie w rozporządzeniu

Specyfikację techniczną powinno się umieszczać w Biuletynie Informacji Publicznej albo w odpowiednim repozytorium, a konkretny akt prawny powinien tylko informować, gdzie te dane się znajdują. Taką rekomendację przedstawił w połowie października zespół powołany przez Komitet Cyfryzacji do rozwiązania problemu, czy akty normatywne są właściwym miejscem do opisu funkcjonalności systemów informatycznych. Według ministra Michała Boniego umieszczanie specyfikacji w aktach prawnych doprowadza do absurdalnej sytuacji, że trzeba będzie aktualizować prawo za każdym razem, gdy zmieni się technologia. Minister zaproponował, by ww. rekomendację przyjąć jako wspólne ustalenie Komitetu i stosować ją od tej pory oraz zastanowić się nad przeglądem prawa pod tym kątem.

Już podczas sierpniowego posiedzenia zespołu jego uczestnicy zwrócili uwagę na to, że coraz więcej rozporządzeń jest opatrywanych załącznikami zawierającymi szczegółowe opisy wymagań informatycznych (w tym schematami XML). Jak podano w komunikacie z tamtego spotkania, „w przypadku jakiegokolwiek błędu w zapisie skazuje nas to na czasochłonny proces nowelizacji rozporządzenia i sprawia, że de facto projektujemy rozwiązania informatyczne rozporządzeniami. Z drugiej jednak strony, jeśli szczegółowe opisy techniczne publikowane będą wyłącznie w centralnym repozytorium, to będą obowiązywały tylko administrację rządową. Kłopot będą mieli samorządowcy – bo nie będzie dla nich jasne, czy oni mają obowiązek wprowadzać ogłaszane zmiany".

**Źródło: MAC**

# GUGiK pomoże w modernizacji EGiB

Główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski 22 października podpisał list intencyjny dotyczący pilotażu Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach w Małopolsce. Sygnatariuszami listu są wojewoda Jerzy Miller oraz starostowie: chrzanowski Adam Potocki, gorlicki Mirosław Wędrychowicz, myślenicki Józef Tomala, nowotarski Krzysztof Faber, suski Tadeusz Gancarz oraz tatrzański Andrzej Gąsienica-Makowski.
Starostowie zobowiązali się do opracowania dla swoich powiatów programów modernizacji ewidencji gruntów i budynków oraz stworzenia nowoczesnych, cyfrowych baz danych. Zadeklarowali również zamiar utworzenia związku celowego powiatów, co usprawni współpracę. Środki z opłat za udostępnianie danych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego powiaty będą przeznaczać w całości na zadania geodezyjne, w szczególności na modernizację EGiB. Główny geodeta kraju będzie się natomiast ubiegał o pieniądze na realizację projektu ZSIN z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka z obecnego budżetu (2007-13).

Stworzenie nowoczesnego cyfrowego zasobu geodezyjnego w Małopolsce jest niezbędne, tym bardziej że grunty są tam bardzo rozdrobnione. W całym województwie jest 4 mln 365 tys. działek, a w samym powiecie nowotarskim jest ich więcej niż w całym województwie lubuskim. Główny Urząd Geodezji i Kartografii liczy, że cyfryzacja zasobu geodezyjnego nie tylko ułatwi samorządom i specjalistom korzystanie z danych, ale powinna ożywić rynek obrotu nieruchomościami.

Źródło: GUGiK

# Jak lepiej zorganizować państwowy zasób geodezyjno-kartograficzny

Z pierwszych opinii i uwag do projektu rozporządzenia **ws. organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego** opublikowanych w październiku na stronie internetowej GUGiK wynika, że Geodezyjna Izba Gospodarcza sugeruje wykreślenie wymogu kontroli materiałów przed przyjęciem do zasobu. Zdaniem Izby sytuacja ta nie powinna mieć miejsca, gdyż opracowania przekazuje geodeta posiadający uprawnienia zawodowe, a w przypadku np. rzeczoznawców majątkowych, notariuszy czy projektantów budowlanych żaden organ administracji nie kontroluje efektów ich pracy. Zdaniem GIG „jest wysoce nielogiczne, gdy z jednej strony główny geodeta kraju nadaje wysokiej rangi, bo państwowe, uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji, a z drugiej strony wyraża swój brak zaufania do geodetów posiadających te uprawnienia". Izba kwestionuje ponadto wymóg podawania celu wykorzystania materiałów z zasobu przy wnioskowaniu o ich udostępnienie.

Ministerstwa i urzędy państwowe (np. GUS) zgłosiły do tego aktu stosunkowo niewiele propozycji zmian, a te przedstawione nie wpłynęłyby znacząco na jego treść. Więcej uwag mają za to samorządy. Np. marszałek województwa śląskiego, chwaląc ogólne założenia projektu, zwraca uwagę, że w większym stopniu powinien on regulować kwestie gromadzenia i udostępniania opracowań analogowych, szczególnie map topograficznych i tematycznych w skalach mniejszych niż 1:10 000. Jak podkreśla marszałek, wciąż cieszą się one sporym zainteresowaniem. Przedstawiciele powiatu warszawskiego zachodniego uważają z kolei, że rozporządzenie powinno regulować zasady udostępniania danych EGiB. Tymczasem według obecnych planów GUGiK – wbrew delegacji ustawowej – przepisy te mają się znaleźć w nowelizacji **rozporządzenia ws. EGiB**. Zachodniopomorski WINGiK zwraca natomiast uwagę m.in. na nieczytelność przepisów regulujących udostępnianie baz danych. Proponuje także uszczegółowienie zapisów dotyczących przechowywania kopii baz danych.

JK

## Geodeci a kodeks budowlany

Resort transportu i budownictwa zainicjował prace na kodeksem budowlanym, który ma grupować przepisy dotyczące procesu inwestycyjno-budowlanego. Niestety, w komisji, która nad nim pracuje, zabrakło geodetów. Z tego powodu Geodezyjna Izba Gospodarcza wystosowała list do ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej. Zwraca w nim uwagę, że geodeta uczestniczy w całości procesu budowlanego, wykonując m.in.: mapy do celów projektowych i planistycznych, dokumentację geodezyjno-prawną do celów własnościowych, tyczenie, obsługę geodezyjną czy inwentaryzację powykonawczą. Dlatego ta grupa zawodowa jest jak najbardziej zainteresowana kształtem powstającego kodeksu budowlanego, tym bardziej że w obecnie obowiązujących przepisach jest sporo błędów i niespójności. GIG apeluje więc do Sławomira Nowaka o uzupełnienie Komisji Kodyfikującej Prawa Budowlanego specjalistami z zakresu geodezji.

JK

# Kandydaci na inżynierów wystartowali

Dwustu czterdziestu studentów przyjęto na Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Inauguracja roku akademickiego 2012/13 tradycyjnie odbyła się 1 października w szczelnie wypełnionej Małej Auli. Uroczystość otworzyła dziekan Wydziału prof. Alina Maciejewska, witając zaproszonych gości, wśród których znaleźli się między innymi byli dziekani: prof. Witold Prószyński, prof. Krystyna Czarnecka, prof. Piotr Skłodowski, prof. Stanisław Białousz oraz prof. Andrzej Makowski. W imieniu rektora przemawiał prof. Stanisław Wincenciak, prorektor ds. rozwoju. Europoseł Jolanta Hibner, absolwentka Politechniki Warszawskiej, zauważyła, że dobrze jest być inżynierem i w Polsce, i na świecie. Główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski, nawiązując do niedawnego forum nt. kształcenia w zakresie geodezji i kartografii, powiedział, że monitorowanie losów absolwentów pozwoli poprawić wymianę informacji między uczelniami a administracją i przedsiębiorstwami. Inauguracja była także okazją do wręczenia nagród rektora. Indywidualne odebrali dr hab. Katarzyna Osińska-Skotak, dr hab. Dariusz Gotlib oraz dr Tomasz Olszak. Nagrody zespołowe otrzymały zespoły prof. Edwarda Nowaka (w składzie: dr hab. Andrzej Pachuta, dr hab. Katarzyna Osińska-Skotak, dr Alicja Sadowska, dr Janina Zaczek-Peplinska, dr inż. Tomasz Olszak, Mariusz Pasik i Wiktor Dęga) oraz prof. Aleksandry Bujakiewicz (w składzie: prof. Zdzisław Kurczyński, dr Michał Kowalczyk, dr Piotr Podlasiak, dr Ryszard Preuss, dr Dorota Zawieska i Elżbieta Andrzejewska). Talenty organizacyjne rektor docenił u prof. Witolda Prószyńskiego oraz dr. Janusza Walo. Studenci wręczyli jeszcze Złote Kredy swoim najlepszym nauczycielom – na kierunku geodezja otrzymali je dr hab. Andrzej Pachuta i dr Tomasz Olszak. Katarzyna Osińska-Skotak wygłosiła wykład poświęcony teledetekcji w badaniu Ziemi i już rozległo się „Gaudeamus". Rozpoczął się nowy rok akademicki.

Fot. Jerzy Przywara

Więcej zdjęć w Fotogalerii na Geoforum.pl.

**Katarzyna Pakuła-Kwiecińska**

## Statuetka Sapere auso dla prof. Galasa

Podczas uroczystej inauguracji roku akademickiego na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu prof. Roman Galas z Uniwersytetu Technicznego w Berlinie został wyróżniony statuetką „Sapere auso" wręczaną wybitnym absolwentom tej wrocławskiej uczelni. Prof. Roman Galas ukończył we Wrocławiu geodezję i kartografię (1969 r.). Był stypendystą Humboldta, a obecnie pełni funkcję kierownika Katedry Nawigacji Precyzyjnej i Pozycjonowania Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Technicznego w Berlinie. W ramach współpracy z Wydziałem Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji UP uczestniczy w opracowaniu „Systemu ostrzegania dla Górnej Odry", organizuje także „Dni Polskie" w Instytucie Geodezji i Informatyki Geodezyjnej UT w Berlinie z udziałem studentów kierunku geodezja i kartografia z UP we Wrocławiu.

**Źródło: UP we Wrocławiu**

# Będzie warto!

Fot. Tomasz Lewandowski

Przed wami przynajmniej 3,5 roku nauki. Nikt wam nie obiecuje, że będą to lata łatwe – zwrócił się do studentów podczas uroczystej inauguracji roku akademickiego (5 października) dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT prof. Ireneusz Winnicki. – Ale – jak zaraz uspokoił – przekonacie się, że warto będzie zarwać czasem kilka nocy na naukę, bo absolwenci prowadzonych przez nas kierunków (geodezja i kartografia oraz budownictwo) nie muszą się martwić, że zasilą grono bezrobotnych, gdyż otrzymają wiedzę żywą i praktyczną. Na studia wojskowe na naszym wydziale było aż 264 chętnych na 12 miejsc, a blisko 600 studentów rozpoczyna w tym roku różne formy kształcenia ustawicznego – dodał dziekan.

Podczas inauguracji nie zabrakło ślubowania studentów oraz „Gaudeamus igitur", ale nie było wręczenia indeksów, ponieważ od tego roku wszystkie oceny studentów WAT trafiać będą wyłącznie do systemów informatycznych. W czasie uroczystości studentom i absolwentom wydziału wręczono nagrody i wyróżnienia. Srebrny medal ministra obrony „Za zasługi dla obronności kraju" odebrała Justyna Górska. Srebrny medal „Siły zbrojne w służbie ojczyzny" wręczono Małgorzacie Grzybowskiej. Nagrody rektora WAT za najlepsze prace dyplomowe zdobyli: Paweł Muzol, Damian Wierzbicki, Arkadiusz Zalewski oraz Małgorzata Woroszkiewicz. Medale „Zasłużony dla Wydziału" przyznano z kolei: prof. Adamowi Stolarskiemu, prof. Krzysztofowi Czupryńskiemu, prof. Mariuszowi Figurskiemu, prof. Henrykowi Kowalskiemu, dr. Sławomirowi Pietrkowi, dr. Andrzejowi Dzisiowi, prof. Zbigniewowi Szcześniakowi, Tadeuszowi Błażejewiczowi, Annie Wieczorek, Jerzemu Jarzynie, Krzysztofie Adamczewskiej, Bożenie Jamiołkowskiej oraz Tadeuszowi Łuczakowi. Uroczyście pożegnano także wieloletnich pracowników wydziału: Annę Wieczorek oraz Jerzego Jarzynę.

**Tekst i zdjęcie Jerzy Królikowski**

# Nowy Citan

## Profesjonalizm w trzech rozmiarach.

Już od **25.660** zł netto
w kredycie 50/50*

Mercedes Citan to wytrzymały i ekonomiczny zawodowiec, który z łatwością dostosuje się do Twoich potrzeb. Kompaktowy, pakowny samochód użytkowy oferowany będzie w odmianie osobowej - Kombi, a także w wersji dostawczej Furgon i osobowo-towarowej Mixto. Występuje również w różnych długościach nadwozia: kompakt, długi i ekstradługi. Nie ma lepszego specjalisty do wykonywania zadań w miejskiej dżungli.

www.mercedes-benz.pl/citan

*przy cenie 63.124 zł brutto

Mercedes-Benz
Vans. Born to run.

Spalanie (l/100 km): w mieście 5,2-4,7/ poza miastem 4,5-4,2 / cykl mieszany 4,7-4,3; emisja $CO_2$: (cykl mieszany) 123-112 g/km.

# Dzieje Łodzi na mapach

Album „Łódź na mapach 1793-1939" – unikatowa publikacja, która prezentuje dzieje miasta przez pryzmat starych map – jest już dostępna w księgarni GEODETY. Zawiera doskonałej jakości reprodukcje 40 map i planów miasta od 1793 do 1939 roku uzupełnione zdjęciami lotniczymi współczesnej Łodzi. Wybrane mapy zostały wydrukowane na rozkładanych planszach, a na część z nich można nałożyć kalki z naniesionymi zarysami współczesnych granic Łodzi wraz z układem drogowym lub zabudową. To ciekawe rozwiązanie ułatwia czytelnikowi odkrywanie pozostałości dawnej urbanistyki, nazewnictwa, a nawet budynków czy zbiorników wodnych. Prezentowane mapy i plany zostały wybrane przez autorów publikacji ze zbiorów kartograficznych znajdujących się w łódzkich archiwach, a także w archiwach Warszawy, Poznania i Berlina. Każda mapa zaopatrzona jest w przystępny opis treści oraz okoliczności związanych z jej powstaniem. Przybliżono też postaci autorów – dawnych mierniczych, geometrów, kartografów i geografów. W tekstach można znaleźć wiele ciekawostek i nieznanych dotąd faktów z dziejów Łodzi. Pomysłodawcą publikacji, a zarazem autorem fotografii z lotu ptaka jest wydawca Jacek Kusiński. Przy tworzeniu albumu współpracowali: dr Maciej Janik (historyk, zastępca dyrektora Archiwum Państwowego w Łodzi), Mariusz Stępniewski (geoinformatyk z Miejskiej Pracowni Urbanistycznej) oraz Zdzisław Szambelan (geodeta, dyrektor WBGiTR w Łodzi). Jak mówi Zdzisław Szambelan, książka nie jest naukowym opracowaniem tematu, nie pretenduje też do rangi atlasu historycznego Łodzi. Jest to opowieść o rozwoju przestrzennym Łodzi przemysłowej oraz o ludziach związanych z miastem i ich dokonaniach kartograficznych – dodaje. Album liczący 200 stron można nabyć w księgarni GEODETY na Geoforum.pl w cenie 135 zł.

AW

## Repozytorium nie tak prędko

Opóźni się utworzenie Centralnego Repozytorium Informacji Publicznych – zasobu, za pomocą którego administracja miała udostępniać m.in. niektóre dane przestrzenne. Jego powstanie do 29 grudnia 2012 r. zapisano w zeszłorocznej nowelizacji ustawy **o dostępie do informacji publicznej**. Repozytorium miało być centralnym punktem dostępu m.in. do: danych geograficznych, demograficznych, wyników wyborów, danych o produkcji i zużyciu energii, informacji budżetowych czy podatkowych. Wciąż nie wiadomo jednak, jakie konkretnie zbiory mają się w nim znaleźć. Kwestię tę ma regulować odrębne rozporządzenie, które nie trafiło nawet do konsultacji społecznych. W wypowiedzi dla Polskiej Agencji Prasowej rzecznik Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji Artur Koziołek powiedział, że powodem opóźnień są „niejasności w sprawie środków proceduralno-prawnych oraz względy organizacyjne i techniczne". Na repozytorium poczekamy, aż określone zostanie „jego usytuowanie w systemie informacji publicznej". MAC nie podaje jednak konkretnych dat. Z drugiej strony rzecznik podkreślił, że brak repozytorium nie oznacza, że informacje, o których mowa w nowelizacji, nie są dostępne publicznie.

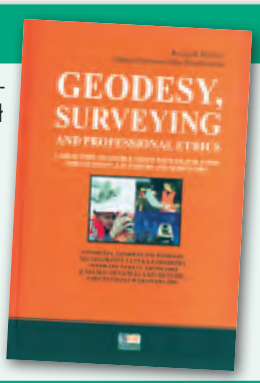
Źródło: PAP, JK

# Przedsiębiorcy na pomoc uczelniom

Polska Geodezja Komercyjna wystosowała do minister nauki i szkolnictwa wyższego list, w którym deklaruje pomoc w poprawie jakości kształcenia geodetów na uczelniach wyższych. Jest to nawiązanie do dyskusji nt. kształcenia i doskonalenia zawodowego geodetów i kartografów, którą GUGiK zorganizował w dniach 17-19 września w Warszawie. W liście do Barbary Kudryckiej prezes PGK Waldemar Klocek narzeka na bardzo dużą liczbę absolwentów kierunku geodezja i kartografia i jednocześnie niewielką liczbę fachowców w ich gronie. Jednocześnie wątpi, że problem rozwiąże niedawna nowelizacja ustawy o szkolnictwie wyższym. Jego zdaniem chodziłoby przede wszystkim o: wdrożenie praktyk produkcyjnych, współpracę z przedsiębiorcami oraz monitorowanie karier zawodowych. Choć realizacja tych postulatów nie będzie łatwa, Waldemar Klocek deklaruje, że przedsiębiorcy chcą pomóc uczelniom. „Są jednak uzasadnione wątpliwości, że uczelnie i wydziały geodezji tego od nas nie oczekują" – dodaje.

JK

## Konkurs rozstrzygnięty




Kolejny konkurs ogłoszony na Geoforum.pl w październiku cieszył się sporym zainteresowaniem, łącznie wzięło w nim udział 236 osób. Do wygrania były 3 egzemplarze książki „Geodesy, surveying and professional ethics" Ryszarda Hycnera i Marty Dobrowolskiej-Wesołowskiej ufundowane przez Wydawnictwo Gall. Uczestnicy mieli odpowiedzieć na siedem pytań związanych z geodezją. Książki otrzymują: **Monika Perzanowska** z Warszawy, **Andrzej Kunka** z Mlęcina, **Tomasz Dębowski** z Łodzi. Gratulujemy! Nagrody przesłaliśmy pocztą.

Redakcja

# Dla specjalistów w swoich profesjach pożyczka na specjalnych warunkach.

## POŻYCZKA BIZNES DLA GEODETÓW

- do **150 000** PLN
- bez wkładu własnego
- nawet na **36** rat

www.credit-agricole.pl
801 33 36 66
koszt wg stawki operatora

Credit Agricole Bank Polska S.A.

CRÉDIT AGRICOLE
prosto i z sensem

Warunkiem udzielenia Pożyczki Biznes jest posiadanie bądź otwarcie w Banku rachunku bieżącego Konto Biznes. Szczegółowe informacje o produkcie Pożyczka Biznes w ofercie dla firm oraz o opłatach z nim związanych zawarte są w „Tabeli oprocentowania kredytu Pożyczka Biznes dla przedsiębiorstw" oraz „Tabeli opłat i prowizji kredytu Pożyczka Biznes dla klientów instytucjonalnych", dostępnych w placówkach banku oraz na stronie www.credit-agricole.pl.

Międzynarodowe targi Intergeo, Hanower (Niemcy), 9-11 października

# Ucieczka do przodu

Kriese, crisis, kryzys – to słowa, które padały na Intergeo bardzo często. Mimo to zdecydowana większość wystawców kładzie w tych trudnych czasach nacisk nie na obniżanie cen usług i produktów, ale na podnoszenie jakości.

**Jerzy Królikowski**

Sytuację w branży ilustruje liczbowe podsumowanie targów. W tym roku swoją ofertę prezentowało 520 wystawców, czyli o 7 mniej niż rok wcześniej. Według danych organizatorów na Intergeo przybyło 16 tys. zwiedzających (choć część wystawców podejrzewa, że statystki zawyżono). To tyle, ile rok wcześniej, ale o 2 tys. mniej niż dwa lata temu. Zmiany są więc niewielkie i nie ma jeszcze powodu, by wpadać w panikę.

Kryzys nie uderza zresztą we wszystkie firmy w równym stopniu. Jeśli założyć, że większa niż przed rokiem powierzchnia stoiska to dowód na rosnące wyniki spółki, recesji skutecznie wymknęły się m.in. Stonex, Riegl, Trimble czy Foif. Skurczyły się za to stoiska Esri, Autodesku czy Leica Geosystems.

Jak więc nie dać się kryzysowi? Zdaniem większości wystawców trzeba stawiać na innowacje. Polskim geodetom może wydać się to o tyle dziwne, że u nas ciągle obowiązuje „kryterium najniższej ceny". Ale z zachodniej perspektywy sytuacja rysuje się zupełnie inaczej.

## Instrument tańszy niż człowiek

Jednym z lepszych przykładów tego, że innowacja jest dobra na kryzys, są coraz popularniejsze tachimetry zmotoryzowane, dzięki którym do pomiarów wystarczy jedna osoba. Nowością na tym rynku jest m.in. seria Topcon PS. Jak jednak mówi Marcin Mazippus z firmy TPI (będącej krajowym dystrybutorem Topcona i Sokkii), w Polsce na razie wzbudza ona niewielkie zainteresowanie, a wszystko przez niskie koszty pracy w połączeniu ze stosunkowo wysoką ceną instrumentu. Tymczasem np. w USA sytuacja rysuje się już zupełnie inaczej – bardziej opłaca się zainwestować w drogi tachimetr, niż zatrudnić jeszcze droższego pracownika.

Nacisk na innowacje widać także w odbiornikach satelitarnych. Vanguard, SurePoint, HD GNSS, 360, xFill, Eclipse – to tylko wybrane rozwiązania prezentowane w Hanowerze, które pozwalają mierzyć w miejscach dotychczas niedostępnych dla technologii GNSS. Trimble udowodnił zresztą, że z jej pomocą można mierzyć nawet pod ziemią. Rozwiązaniem jest połączenie odbiornika satelitarnego z nowoczesnym sensorem instalacji podziemnych Spar 300 firmy Optimal Ranging (fot. na s. 13). By zarejestrować pozycję zakopanego obiektu, wcale nie trzeba stać dokładnie nad nim.

Na targach widać było zwiększony ruch w biznesie dostarczania poprawek różnicowych. Rok temu własne korekty RTX o centymetrowej dokładności zaoferował

## Skanery patrzą dalej

Podobnie jak w latach poprzednich, wiele interesujących premier dotyczyło skanerów laserowych. Wśród instrumentów lotniczych najciekawszą nowością jest model **Optech** Orion H300, który może pracować z częstotliwością do 300 kHz na pułapie nawet 4 km nad ziemią, mierząc z błędem średnim od 3 do 15 cm. Odpowiedzią austriackiego **Riegla** jest LMS-Q780 z częstotliwością lasera do 400 kHz oraz maksymalnym pułapem 3 km. Producent deklaruje, że dokładność wynosi nawet 2 cm, także dla powierzchni pokrytych śniegiem i lodem. Z myślą o bezpilotowcach firma zaprojektowała natomiast skaner VQ-480-U, który odchudzono z 11,5 do 7,5 kg. Producent poprawił ponadto osiągi modeli VQ-480 i 380, wprowadzając instrumenty oznaczone literą „i". Z myślą o skanowaniu naziemnym na duże odległości Riegl opracował model VZ-6000 o zasięgu aż 6 km. Niby tyle samo co starszy skaner LPM-321, ale nowszy instrument oferuje 10 razy szybszy pomiar, panel kontrolny LCD czy wbudowaną kamerę 5 Mpx i odbiornik GPS L1. Wrażenie robią także osiągi modelu **Leica** P20 (fot.). Przy prędkości 1 mln pkt/s jest to najszybszy skaner impulsowy świata. Jego zasięg wynosi 120 metrów. Wraz z nim firma zaprezentowała oprogramowanie Cyclone 8.0 oferujące m.in. o 50% szybszy import chmury oraz automatyczną digitalizację rur.

Nowością firmy **Zöller+Frohlich** jest skaner Imager 5010C, czyli model 5010 z wbudowaną kamerą cyfrową 2 Mpx. Dzięki aktualizacji oprogramowania Laser Control do wersji 8.3 instrument ten może kolorować chmurę punktów w znanej z fotografii technologii HDR.

Dzięki umowie z Faro amerykańska firma **Trimble** pod nazwą TX5 3D wprowadziła do swojej oferty popularny skaner Focus 3D. Równocześnie jego producent udostępnił wersję 5.1 oprogramowania desktopowego Scene do obróbki chmur punktów wzbogaconą m.in. o możliwość generowania ortofotomap.

We współpracy z Politechniką we Florencji włoski **Stonex** zbudował zaś swój pierwszy skaner laserowy X300. Z zasięgiem 300 metrów i prędkością 10 tys. pkt/s daleko mu do czołówki, ale zaletą ma być przede wszystkim niska cena – około 20 tys. euro.

*Wiatrakowiec Calidus dostosowany do potrzeb fotogrametrii. Podobny ma firma Apeks z Gdańska*

Trimble, a tym razem dołączyła do niego firma Navcom z systemem StarFire GNSS. Na stoisku niemieckiej firmy Axio-Net można się było natomiast przekonać, ile na komercyjnym rynku kosztują poprawki RTK – miesięczny abonament wynosi od 35 do tysiąca euro. Aż wstyd narzekać na darmową ASG-EUPOS. Tym, którzy nie chcą płacić za korekty, producenci odbiorników oferują coraz większe możliwości emitowania własnych danych. Na przykład sprzęt Trimble'a wysyła je przez wi-fi, a Topcona – przez Bluetooth. Co prawda zasięg takiego rozwiązania nie przekracza kilkuset metrów, ale za to jego stosowanie nie wymaga zdobywania żadnych pozwoleń (w niektórych krajach są one konieczne do „zajmowania" wybranego zakresu fal radiowych).

Po tachimetrach zmotoryzowanych i odbiornikach GNSS kolejnym krokiem w automatyzacji pomiarów jest skanowanie laserowe, które już dawno przestało być domeną geodetów. Upowszechnieniu tej technologii sprzyjają coraz prostsze w obsłudze instrumenty oraz oprogramowanie. Najświeższy przykład to aplikacja RiSOLVE Riegla przeznaczona dla osób, które nie mają czasu na zgłębia-

## By GIS był dokładniejszy

Producenci odbiorników satelitarnych klasy GIS coraz większy nacisk kładą na dokładność pomiaru. Włoska firma **Stonex** zaprezentowała modele S7-G, D i S wyznaczające pozycję z błędem odpowiednio: centymetrowym, decymetrowym i metrowym. W najprostszej wersji śledzą tylko sygnały GPS, a w najlepszej – także GLONASS i Galileo. Na Intergeo Stonex pokazał swoje pierwsze modele smartfonów z Androidem – dostępne będą zarówno z normalną, jak i wzmocnioną obudową.

Propozycją chińskiej firmy **Hi-Target** jest Qstar (fot.), również dostępny w trzech wersjach dokładnościowych – 5, 6 i 8. W najbardziej rozbudowanym wydaniu instrument wyróżnia m.in. śledzenie systemów GLONASS i Compass oraz wbudowane: modem 3G, czytniki kodów kreskowych i znaczników RFID, a także pionownik laserowy. Ciekawą nowością tej spółki jest pancerny tablet Qpad z systemem Android i odbiornikiem GPS+GLONASS.

Szwajcarska **Leica Geosystems** GIS-owcom proponuje z kolei lekki zestaw GG03 o dokładności około 40 cm, który można łatwo zaktualizować do rozwiązania RTK. Amerykański **Trimble** precyzyjne odbiorniki dla GIS-u pokazał rok temu (mowa o modelach GeoExplorer 6000), a w Hanowerze dla odmiany postawił na rozwiązania dla mniej wymagających – submetrowy odbiornik Geo 5 oraz pancerny smartfon Juno 5.

## Satelitarne odchudzanie

W tym roku producenci odbiorników satelitarnych zdecydowanie postawili na miniaturyzację oraz zmniejszanie wagi instrumentów. Najlepszym przykładem i jednocześnie bodaj najciekawszą nowością całych targów był **Trimble** R10 (fot.). Wygląda jak średniej klasy odbiornik GIS. W rzeczywistości w maleńkiej obudowie mieści: 440-kanałowy moduł odbiorczy RTK, antenę geodezyjną, baterie, modemy wi-fi, GSM, Bluetooth oraz radiomodem. Do tego wykorzystuje cztery innowacyjne technologie: SurePoint, HD GNSS, 360 oraz xFill. Pierwsza umożliwia poziomowanie instrumentu z wykorzystaniem elektronicznej libelli o pieszczotliwej nazwie eBubble, a także zapis do raportu z pomiarów wielkości ewentualnego błędu wynikającego ze złego ustawienia tyczki. Zdaniem producenta rozwiązanie takie skraca czas pomiaru punktu nawet o połowę. HD-GNSS to algorytmy inicjalizacji pomiarów fazowych, które znoszą tradycyjny podział na rozwiązanie typu fix (o centymetrowej dokładności) i float (o dokładności metrowej lub submetrowej). Dzięki temu rozpoczęcie pomiarów RTK jest szybsze, a spadek dokładności przy utracie łączności z satelitami – łagodniejszy. Technologia 360 zapewnia z kolei gotowość do śledzenia wszystkich 16 istniejących lub projektowanych kanałów GNSS. Rozwiązanie xFill pozwala natomiast na utrzymanie centymetrowej dokładności pomiaru w czasie rzeczywistym mimo tymczasowej utraty dostępu do poprawek RTK (odbiornik korzysta wówczas z satelitarnych korekt RTX). Waga całego zestawu R10 to niecałe 3,6 kg, a ciężar samego odbiornika – tylko 1,12 kg.

Japońska firma **Topcon** zaprezentowała z kolei algorytmy Vanguard. Jak zapewnia producent, zacznie lepiej radzą sobie one z efektem wielodrożności i są gotowe na odbiór wszystkich obecnych i projektowanych sygnałów GNSS. Najciekawszą innowacją jest jednak zdolność eliminowania wpływu silnych wibracji zakłócających pracę oscylatorów kwarcowych. Vanguard wbudowano m.in. w nowy odbiornik HiPerSR o wadze raptem 0,8 kg.

Debiutem szwajcarskiej firmy **Leica Geosystems** w wadze piórkowej są natomiast odbiorniki GG03 oraz CS25. Pierwszy to zestaw klasy GIS lub RTK (od 2 kg) składający się z anteny zintegrowanej z odbiornikiem oraz zewnętrznego rejestratora. Drugi to tablet z wbudowanym modułem GNSS-RTK, który do pomiarów o 10-centymetrowej dokładności nie wymaga zewnętrznej anteny geodezyjnej.

O modzie na lekkość świadczą również liczne premiery tzw. zestawów RTK trzeciej generacji, składających się z rejestratora zintegrowanego z odbiornikiem oraz małej, zewnętrznej anteny. Tegoroczne nowości w tym zakresie to m.in.: Spectra Precision ProMark 120 i 220, Foif F50, Stonex S7-G, Topcon Tesla RTK, Kolida K740W czy Hemisphere XF 300. Ciekawym elementem w tym ostatnim zestawie jest antena A52, która wg producenta oferuje stabilność centrum fazowego porównywalną z instrumentami choke ring.

nie tajników skanowania. Tymczasem w Polsce technologia ta wciąż jest mało popularna – znów spora w tym zasługa taniej siły roboczej. Ale barierą jest także archaiczne prawo. Jak zwraca uwagę Jacek Krawiec z firmy Laser 3D (dystrybutor Riegla i Z+F na Polskę), np. nasza policja z chęcią by takie urządzenia kupiła, bo znacznie przyspieszyłyby inwentaryzację miejsc wypadków czy przestępstw. Ale na razie inwestycja nie ma sensu, bo na mocy obowiązującego prawa dowód w postaci chmury punktów można w sądzie łatwo obalić. Prace nad zmianą tych przepisów ciągną się już od wielu lat.

A kiedy na zakup skanera laserowego będzie stać przeciętnego geodetę? Dużych obniżek cen nie ma co się spodziewać, skoro np. kolejka po jeden z modeli Riegla ustawiła się aż do marca przyszłego roku! Nie inaczej jest u pozostałych producentów. Ale zamiast zniechęcać się do drogiego sprzętu, warto sięgnąć po dotacje z Unii Europejskiej.

Automatyzacja pracy geodety najlepiej widoczna jest w oprogramowaniu do obróbki zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz chmur punktów (patrz ramka na s. 15). Rola ich użytkownika ogranicza się już w zasadzie tylko do skontrolowania końcowych danych. Sprzyja temu także rozwój sprzętu fotogrametrycznego. Na przykład najnowsza średnioformatowa kamera Trimble'a DSS 500 generuje ortofotomapy tuż po wykonaniu zdjęcia, a dzięki skanerowi Orion H300 Optecha chmura punktów wraz z georeferencją gotowa jest jeszcze w trakcie lotu. Z takim sprzętem i oprogramowaniem z platform fotolotniczych można wyciskać siódme poty. Korzystają z tego ich właściciele, którzy podrywają swoje maszyny do nalotów nawet nocą! Okazją jest np. coraz popularniejsze na Zachodzie wykonywanie obrazów termalnych czy nocnych ortofotomap.

## Długi marsz do chińskich innowacji

Za początek ofensywy chińskich producentów sprzętu pomiarowego można uznać Intergeo 2006. Wówczas oferowali oni tylko klony instrumentów zachodnich marek z identyczną kolorystyką, a nawet czcionką w folderach! Z biegiem lat chińskie produkty różniły się już obudową czy pojedynczymi elementami hardware'u. Następnie producenci z Państwa Środka zaczęli się także zabierać za bardziej skomplikowany sprzęt – stacje referencyjne czy echosondy. W zeszłym roku jedna z firm zaprezentowała nawet własne oprogramowanie polowe oraz płytę GPS-RTK. W tym roku widać dalszy ciąg tej powolnej ewolucji technologicznej, czego przykładami niech będą precyzyjny tachimetr Foifa czy odbiornik referencyjny CHC.

Na Intergeo stoiska chińskich producentów cieszą się umiarkowanym zainteresowaniem zwiedzających. Nie oznacza to jednak, że nie ma chętnych na ich rozwiązania. Wręcz przeciwnie! Są, tyle że na wschód od Niemiec, m.in. w Polsce. Pokazują to ich wyniki finansowe. Jak chwali się Witold Silarski z firmy Apogeo (dystrybutora Hi-Target), w zeszłym roku wartość eksportu Hi-Target wzrosła o ponad 250%! Do tego chińska spółka pozyskała spore środki z debiutu giełdowego. A że Chińczycy należą do narodów przedsiębiorczych, zysków nie wydają na pałace, ale inwestują w badania i rozwój. Efekty tego odczujemy już wkrótce. Witold Silarski zdradza, że Hi-Target pracuje m.in. nad własnym tachimetrem zmotoryzowanym i skanerem laserowym. A konkurencja też nie zasypia gruszek w popiele, tym bardziej że jest coraz liczniejsza. W tym roku na targach pojawiły się np. takie egzotyczne marki, jak: Boif, UniStrong, SatLab, KQ-Geo czy Phenix. Z pewnością część z nich już wkrótce trafi na polski rynek, doprowadzając do kolejnej obniżki cen. Choć, jak zauważa Jerzy Zawiliński z Geopryzma-

*Zestaw do kartowania instalacji podziemnych firmy Trimble*

tu (dystrybutor marek Pentax, Ashtech i Kolida), poziom cen jest już tak niski, że pole do redukcji pozostało niewielkie.

Nie zmienia to faktu, że część renomowanych producentów też chce mieć tanie odbiorniki w swojej ofercie. Najnowsze przykłady to Pentax G2100B (uproszczona wersja modelu G3100) oraz Hemisphere A325. Ten ostatni jest o tyle ciekawy, że producent przewidział go dla rolnictwa oraz pomiarów hydrograficznych, ale polski dystrybutor, firma Maxnet, wkrótce dostosuje go do potrzeb geodetów. Sama antena z wbudowanym odbiornikiem ma kosztować od 2 tys. dolarów, do tego trzeba będzie doliczyć jeszcze rejestrator, tyczkę i oprogramowanie.

## Tachimetry na kolorowo

Barwny ekran dotykowy i system Windows stają się standardem. Podobnie jest z bezprzewodową transmisją danych Bluetooth – to najkrótsze podsumowanie nowych modeli tachimetrów. Najwięcej premier pokazał japoński **Topcon**, który w ciągu ostatniego roku wymienił niemal całe portfolio tych instrumentów. Wszystkie nowe modele posiadają m.in. technologie LongLink (czyli Bluetooth dalekiego zasięgu) oraz TSchield (wbudowana karta SIM do zdalnego zarządzania sprzętem). Najciekawszą nowością jest seria zmotoryzowanych tachimetrów PS, w której producent postawił przede wszystkim na udoskonalenie serwomotorów. Nowe tachimetry z kolorowym ekranem i „okienkami" pokazali ponadto: Foif (model RTS-010 o dokładności pomiaru kąta 1˝ i odległości 1 mm + 1 ppm przy zasięgu pomiaru bezlustrowego do 1 km), Stonex (R2W plus – fot.), Pentax (W-2602N), Kolida (KTS-470RC) oraz South (NTS-362Rm/R8m). Więcej o nowych tachimetrach w dodatku do grudniowego wydania GEODETY.

## • Moda na start-up

W kwietniu br. Facebook za, bagatela, miliard dolarów kupił producenta darmowej aplikacji Instagram przeznaczo-

## Geodeci na tory!

W tym roku na Intergeo wyraźnie wzrosła liczba rozwiązań dla kolei. **Trimble** prezentował zestaw GEDO w wersji 2.0, który do pomiarów może wykorzystywać nie tylko tachimetry i odbiornik GNSS, ale także skaner laserowy (tu producent sugeruje swój najnowszy model TX5). Bodaj największe doświadczenie w tej branży (blisko 4 dekady) ma firma **Amberg**, która w Hanowerze pokazała najnowszy system GRP FX. Może być on wyposażony np. w skaner laserowy 2D Amberg Profiler 6020 mierzący nawet ponad milion punktów na sekundę. Własny system na Intergeo po raz pierwszy przedstawił japoński **Topcon**, który opracował go wspólnie z czeską firmą Geodis. Podstawą rozwiązania jest albo tachimetr, albo odbiornik GNSS.

*Bezpilotowy system do skanowania wybrzeża Camcopter S-100*

nej do prostej edycji zdjęć ze smartfonów. Tak wybuchła moda na start-upy, czyli niewielkie przedsiębiorstwa tworzone tylko po to, by opracować jakieś innowacyjne rozwiązanie (najlepiej oprogramowanie), po czym cały biznes sprzedać konkurencji. Choć ekonomiści widzą w tym kolejną bańkę spekulacyjną, start-upy powstają jak grzyby po deszczu. W Hanowerze widać było, że moda ta dotarła już do geodezji. Na targach roiło się bowiem od niewielkich i mało znanych firm oferujących różnorodne aplikacje – począwszy od desktopowych, mobilnych i serwerowych programów GIS-owych po bardziej specjalistyczne produkty do: monitoringu geodezyjnego, tworzenia miast 3D, edycji chmur punktów, zarządzania sieciami elektrycznymi czy zabezpieczania danych przestrzennych. Żeby choć powierzchownie ocenić ich możliwości, trzeba by spędzić na targach kilka tygodni.

Jak powstają takie programy? Wiele z nich bazuje na wolnym oprogramowaniu. Nic więc dziwnego, że od lat stoisko fundacji OSGeo cieszy się na Intergeo bardzo dużym zainteresowaniem – otwarty wcale nie znaczy bowiem darmowy. Spora część start-upów to rezultat licznych inkubatorów przedsiębiorczości – duże pieniądze na takie przedsięwzięcia przeznaczają m.in. ESA oraz niemiecki rząd. Wielu twórców liczy, że sprzeda później swoje pomysły z niezłym zyskiem (ostatnio firmy Geoloqi i GeoIQ dostały się w ten sposób pod skrzydła Esri), ale rośnie też liczba przedsięwzięć, które ze start-upów przerodziły się w poważnych graczy – np. Gexcel (producent pakietu JRC do obróbki danych LiDAR) czy MosaicMil (autor aplikacji fotogrametrycznej EnsoMOSAIC).

## Atak dronów

Moda na mobilne systemy kartowania i skanowania sprawiła, że uczestnicy poprzednich edycji Intergeo żartobliwie zastanawiali się, czy trafili na targi geodezyjne czy raczej samochodowe. Systemów tych nie zabrakło i w Hanowerze, choć już nie wzbudzały większego zainteresowania. Zamiast tego można było odnieść wrażenie, że Intergeo to… targi lotnicze! Wszystko za sprawą silnej reprezentacji producentów bezpilotowych maszyn latających oraz dostawców sprzętu i oprogramowania na ich potrzeby.

Najwięcej było małych i lekkich maszyn, które mogą unieść co najwyżej niewielką lustrzankę lub kamerę termalną, choć przykład słoweńskiej firmy C-Astral pokazuje, że z powodzeniem można pod nie podwiesić nawet sensor hiperspektralny. Wielu zwiedzających pytało jednak, czy mogą one unieść także skaner laserowy. Wspólny projekt firm Riegl i Schiebel o nazwie Camcomper S-100 pokazał, że można. Wymaga to jednak wykorzystania sporych rozmiarów śmigłowca z napędem spalinowym. Maszynę tę wyposażono w skaner z zielonym laserem oraz moduł nawigacyjny IMU-GNSS. Zaprojektowano ją z myślą o pomiarach batymetrycznych wybrzeża na potrzeby przemysłu naftowego. Własny spalinowy śmigłowiec zaprezentowała także Leica Geosystems. Zamiast skanera wyposażono go jednak w kamerę fotogrametryczną Leica RCD30.

Mimo że możliwości bezpilotowców szybko rosną, wciąż nie dorównują one profesjonalnym platformom fotolotniczym. A nawet jeśli niektóre systemy się do tego zbliżają, to ich cena przerasta budżet nawet dużej i bogatej firmy geodezyjnej. Dlatego wielu wystawców zgodnie twierdziło, że do szerszego wykorzystania skanerów i kamer fotogrametrycznych w bezpilotowcach droga jeszcze daleka.

## Więcej monitoringu

Niszowy dotąd temat monitoringu zajął w tym roku na Intergeo sporo miejsca. Intrygujące rozwiązanie pokazała włoska firma **Metasensing**. Do monitoringu proponuje naziemny radar o nazwie FastGBSAR. W porównaniu z tradycyjnymi instrumentami jego zaletą jest krótki czas pomiaru (5 s). Tyle wystarczy, by – w co aż trudno uwierzyć – z dokładnością submilimetrową zeskanować obiekt w rozdzielczości do 75 cm na odległość do 4 km!

**Topcon** przedstawił z kolei system MSP. W ocenie producenta wyróżniają go przede wszystkim: elastyczność, niska cena oraz możliwość szybkiej implementacji. W podstawowej wersji działa tylko w pamięci tachimetru, ale w razie potrzeby można go szybko rozbudować o dowolną liczbę instrumentów nadzorowanych przez aplikację desktopową.

Zdaniem Jacka Krawca interesującym kompromisem między tanimi bezpilotowcami a profesjonalnymi platformami fotolotniczymi są lekkie wiatrakowce, będące swego rodzaju skrzyżowaniem awionetki i śmigłowca (fot. na s. 11). Z jednej strony umożliwiają montaż skanera i dobrej jakości kamery wraz z inercyjną jednostką pomiarową, z drugiej zaś są względnie tanie w użytkowaniu i mają niewielkie wymagania co do lądowiska. W Hanowerze dostosowanie wiatrakowców do potrzeb fotogrametrii oferowały firmy Auto Gyro oraz Xenia. Co ciekawe, jednym z klientów tej pierwszej jest spółka Apeks z Gdańska.

## Polska na topie

Nasze krajowe firmy obecne na Intergeo dobrze wpisały się w tendencje widoczne na światowym rynku geodezyjnym. W popularnej kategorii bezpilotowych maszyn latających mieliśmy aż dwóch reprezentantów. Po raz drugi swój samolot AVI-1 prezentowała warszawska firma Taxus SI. Jak mówi jej przedstawiciel Wieńczysław Plutecki, rozwiązanie cieszy się sporym zainteresowaniem, choć na razie dość powoli przekłada się to na konkretne projekty (ostatni sukces to ortofotomapa z pikselem 20 cm dla 20 km kw. Nadleśnictwa Krasnystaw). Stąd tak istotna jest popularyzacja wykorzystania UAV w teledetekcji, m.in. poprzez udział w targach. Spółka nie poprzestaje jednak na marketingu, bo na Intergeo po raz pierwszy pokazała prototyp swojej nowej maszyny. Od AVI-1 różni się on większym zasobnikiem, co poszerzy możliwość instalowania sensorów teledetekcyjnych.

Tę samą branżę reprezentowała firma Fotomapy z Grodziska Dolnego koło Leżajska – debiutant na Intergeo. Oferuje ona zarówno sprzedaż bezpilotowców, jak i wykonywanie za ich pomocą usług teledetekcyjnych. Dotychczas dysponowała maszyną Pteryx, ale w Hanowerze zaprezentowała także nowy model EasyMap. Jak wyjaśnia Tomasz Szypuła, dyrektor ds. sprzedaży i marketingu, by w pełni nauczyć się obsługi fotogrametrycznego UAV, trzeba poświęcić nawet rok. To poważna bariera dla firm, które chcą wykorzystywać takie maszyny. Rozwiązaniem jest właśnie EasyMap, którego pilotowanie można opanować już w miesiąc, a koszt sprzętu to raptem 15 tys. euro. W planach firma Fotomapy ma jednak coś znacznie większego – Demona budowanego wspólnie z Politechniką Rzeszowską. To maszyna z silnikiem spalinowym mogąca udźwignąć nawet 3 kg i w jednej misji zobrazować do 50 km kw.

Na Intergeo debiutowała także firma OPEGIEKA Elbląg. Również ona chwaliła się bezpilotowcem, choć – jak zauważył jej przedstawiciel Jakub Krawczyk – mimo że w Hanowerze było sporo stoisk z UAV, to na większości oferowano ich sprzedaż, a nie – jak w przypadku OPEGIEKA – świadczenie usług. Ale to nie bezpilotowiec był najważniejszym elementem oferty tej spółki, lecz przetwarzanie w chmurze. Zdaniem Jakuba Krawczyka również i w tej kwestii wybór w Hanowerze był spory, tyle że chmurę OPEGIEKA wyróżnia neutralność ze względu na wykorzystywane oprogramowanie. Zauważa także, że *cloud computing* to wciąż bardzo młoda i niedoceniana technologia. Wielu dostawców oprogramowania geoprzestrzennego nie przewiduje bowiem na razie licencjonowania swoich produktów dla chmury, a potencjalni klienci nie zdają sobie sprawy, że jest to o wiele bardziej opłacalne rozwiązanie, niż kupowanie i utrzymywanie własnych serwerów.

Dla WPG SA targi w Hanowerze to już 20. edycja Intergeo za wiernym stoiskiem. W tym roku spółka zaprezentowała m.in. koncepcję wspólnej bazy danych dla BDOT i jej niemieckiego odpowiednika (ATKIS). Jak wyjaśnia wiceprezes WPG Jacek Uchański, dzięki temu Polacy będą mogli korzystać z ATKIS-a jak z BDOT, a Niemcy na odwrót. Warto jego zdaniem pociągnąć ten projekt i wykonać analogiczne uzgodnienia z pozostałymi sąsiadami.

Biorąc pod uwagę łączną liczbę wystawców na Intergeo, czterech polskich reprezentantów może nie robić większego wrażenia. Ale warto zauważyć, że jeszcze nigdy w historii tej imprezy nie było nas tak wielu. Do tego nasza oferta trzymała wysoki poziom i budziła spore zainteresowanie zwiedzających. Nie ma więc powodu do kompleksów.

**Jerzy Królikowski**

Więcej zdjęć w fotogalerii na Geoforum.pl

## Software zrobi to za ciebie

Rola użytkownika oprogramowania fotogrametrycznego coraz bardziej ogranicza się do zdefiniowania procesu przetwarzania danych i skontrolowania wyjściowych warstw – resztę zrobi komputer. Najświeższe przykłady z Intergeo to programy: Geomatica 2013 (zautomatyzowano w nim m.in. tworzenie numerycznych modeli terenu ze stereopar czy wykrywanie chmur), ERDAS Imagine 2013 (posiada nowe narzędzia do przetwarzania chmur punktów ze skanowania laserowego), UltraMap 3.0 (generuje ze stereopar nawet kilkaset punktów na metr kw.) czy eCognition 8.8 (pozwala na klasyfikację obiektową nie tylko elementów poziomych, ale też pionowych).

## Chmura na wyciągnięcie ręki

Jeszcze kilka lat temu przetwarzanie w chmurze było bardziej ciekawostką niż rozwiązaniem wykorzystywanym w praktyce. Teraz jest już standardowym elementem oprogramowania, szczególnie mobilnego. Rok temu do swojej aplikacji polowej Magnet wprowadziła je firma Topcon. W tym roku w jej ślady poszli m.in. twórcy programów: Spectra Precision SurveyPro 5.2, Carlson GIS360, DigiTerra Explorer 7 czy Giscuit (fot.). Nowy kierunek wyznacza to ostatnie oprogramowanie, gdyż działa w środowisku przeglądarki internetowej, dzięki czemu jest kompatybilne z różnymi systemami operacyjnymi.

# Student też swój rozum ma

Wielu studentów geodezji część wakacji poświęca na pracę w zawodzie. Jest to swoiste zetknięcie się „dwóch światów" – teorii akademickiej z brutalną rzeczywistością. Po trzech latach studiów podczas praktyk kilkakrotnie szef zaskoczył mnie pytaniami: Czy pracowałem już przy użyciu instrumentów elektronicznych? Czy miałem styczność z mapami? Czy używałem rapidografów?

Stara anegdota dzieli studentów na dwie kategorie: tych, którzy się uczą, i tych, którzy studiują. Pierwsi są ambitni i żądni wiedzy, drudzy kombinują, jak przemknąć na następny rok. Niestety, środowisko geodezyjne często z góry klasyfikuje wszystkich do tej drugiej kategorii. Geodeci narzekają, że praktykanci nic nie potrafią. No cóż, obniżenie poziomu nauczania jest faktem, który ciężko zmienić, gdyż opór stawia i środowisko naukowe, i nauczani. Tacy „studenci" są kandydatami na miernych pracowników czekających tylko do końca dniówki.

## Praktyki

Ale dlaczego młodzież poświęca wakacje na pracę? Odpowiedzi jest wiele – obowiązkowe praktyki studenckie, chęć zarobienia lub nauki czy wreszcie odbycia stażu dla łatwiejszego startu na rynku pracy. Uczelnie oszalały, zwiększając liczbę miejsc na kierunkach geodezyjnych ponad miarę. Zewsząd jesteśmy ostrzegani, że nie znajdziemy dobrej pracy w zawodzie, jeśli nie wyróżnimy się na tle środowiska.

Studenci, którym zależy na zdobyciu dodatkowych umiejętności i doświadczeń, wychodzą z własnymi inicjatywami. Przykładem jest moja sekcja pomiarowa, która zwróciła się do firmy TPI z Krakowa o wypożyczenie na czas praktyk uczelnianych z zakresu obsługi inwestycji drogowych tachimetru i otrzymała nowoczesny instrument Topcon OS03 z oprogramowaniem. Z kolei Ogólnopolski Klub Studentów Geodezji i Koło Naukowe Geodetów „Dahlta" zorganizowały imprezę GeoAzymuty wspartą m.in. przez SGP, MGGP i OPGK Opole.

Ale jak aktywność studencka może przełożyć się na wymierne korzyści dla firmy? Przede wszystkim zdobyte doświadczenia warto przekuć na ułatwienia w pracy, np. użycie nowych programów i narzędzi. Student często biegle obsługuje komputer i specjalistyczne oprogramowanie niż jego starszy o 10-15 lat kolega. Staże są więc okazją do wymiany wiedzy i doświadczeń między pokoleniami. Szkoda, że wiele dobrych pomysłów, często niewymagających nakładów finansowych, jest blokowanych przez zwykły brak zaufania dla nowości.

## Pieniądze

Pracodawcy przyjmują studentów na praktyki z otwartymi rękami – od zaraz za przysłowiowe „Bóg zapłać". Ale gdy pojawia się temat wynagrodzenia, rozmowa zazwyczaj się kończy. Praktykanci często są tanią siłą roboczą pozwalającą obniżyć koszty w ofertach do przetargów. Mamy świadomość kryzysu i mnogości firm na rynku, ale nawet 1000 zł wynagrodzenia pokazałoby, że nasza praca podczas praktyk ma jakiś sens. A dobierając odpowiedzialnego praktykanta, firma na pewno tylko na tym zyska.

Inna sprawa, że w społeczeństwie ciągle pokutują poglądy o złotych górach w geodezji. Idąc do wakacyjnej pracy, młodzi ludzie miewają mylne wyobrażenie o spodziewanym wynagrodzeniu. A prawda jest brutalna – wybierając studia, trzeba sobie odpowiedzieć na pytanie, czy warto poświęcić 5 lat życia, by później zarabiać 1200 zł miesięcznie.

## Praca

Studia wyższe zaznajamiają z programami geodezyjnymi i CAD, teorią zagadnień z geodezji i kartografii, pracą na sprzęcie analogowym i elektronicznym, ale największymi atutami studentów są adaptowalność i szybka nauka. Umiejętności te są rzadko wykorzystywane – dostajemy łatę i maczetę lub musimy sortować dokumenty i opisywać segregatory (sytuacja nagminna w ODGiK i wydziałach katastru). Nie ukrywam, że oczekiwalibyśmy czegoś bardziej odpowiedzialnego i angażującego. Geodeci z wieloletnim stażem nie mają pojęcia, czego się spodziewać po „nowym" w firmie, czasem wręcz zakładają, że nie potrafi on zrobić nic przydatnego. Dostajemy więc zadania, których nikt inny nie chce wykonać.

Ale studenci też nie są bez winy. Ich przygotowanie pozostawia wiele do życzenia. Znam osoby, które po 3 latach studiów nadal nie wiedzą, jak się mierzy metodą kierunkową. W zamian pamiętają wiele niepraktycznych błahostek. Program nauczania jest mocno przeteoretyzowany, wykładany często przez „geodetów", którzy ostatni raz pracowali w zawodzie na własnych praktykach i już zapomnieli, jak to wygląda.

## Paradoksy

Jest coś w stwierdzeniu, że „przychodząc do pracy, należy zapomnieć o tym, co się usłyszało na studiach". Najbardziej zaskakuje odrzucenie większości parametrów dokładnościowych, powszechna bylejakość i brak staranności. Trudno wystawić temu jednoznaczną ocenę – bo czy przy obecnej technice dwa nacelowania i dwa położenia lunety są jeszcze potrzebne? Albo czy wielokrotna kontrola jest opłacalna? Z jednej strony wszystkim rządzi pieniądz, ale z drugiej słyszymy wzdychanie, że nie ma już takich geodetów jak przed wojną.

Ta pogoń za kasą wiąże się jeszcze z czymś – zamiast zrobić coś raz i porządnie, często robi się na odwal, a następnie jeździ jeszcze kilka razy domierzać. Krótkowzroczność idzie w parze ze zwykłym brakiem życzliwości – liczy się tylko nasze zlecenie, a po nas choćby potop. Cechą branży jest też brak komunikacji i bezmyślność. Na tym samym obszarze prace są dublowane lub wykonywane w przypadkowej kolejności.

Zastanawiające, że większość spotkanych geodetów narzekała na urzędy. Można odnieść wrażenie, że jest to ostoja „akademickiej" geodezji, gdzie urzędnicy pracują w oderwaniu od rzeczywistości i stawiają często nierealne lub wręcz bzdurne wymagania, a geodeci kombinują, jak je spełnić. Po firmach krążą opowieści o „ulubionych" inspektorach czepiających się przecinka w operacie.

Co można zmienić? Przede wszystkim podejście studentów do zawodu. Niech poprzez własne doświadczenie określą, czy to jest to, co chcą robić do końca życia. Dla firm młoda krew też jest przydatna, niesie ze sobą wiedzę, jeśli tylko jej się zaufa i da możliwość wykazania. A odrobina życzliwości i lepszego planowania pracy też by nikomu nie zaszkodziła.

**Michał Buczek**
student IV roku geodezji i kartografii
na AGH w Krakowie,
członek Koła Naukowego Geodetów

HYUNDAI | NEW THINKING. NEW POSSIBILITIES.

FIFA WORLD CUP Brasil

# Miara doskonałości.

## Hyundai i40. Przekonaj się.

Jego wygląd zapewne zrobił na Tobie wrażenie. Ale Twój samochód powinien być przede wszystkim niezawodny i pojemny. Hyundai i40 ma to wszystko. I wiele więcej. Dzięki zastosowaniu najnowszych rozwiązań technologicznych Hyundai i40 niezawodnie dociera do celu, gwarantując bezpieczeństwo i komfort jazdy. Zarówno wersja wagon, jak i sedan mogą zostać wyposażone w system wspomagania inteligentnego parkowania, nawigację z kamerą cofania i system zapobiegający opuszczeniu pasa ruchu. Komfort jazdy zapewnia również podgrzewana kierownica oraz podgrzewane i wentylowane skórzane siedzenia. Do tego pakiet potrójnej gwarancji na okres 5 lat bez limitu kilometrów, 5 lat assistance i 5 lat kontroli stanu technicznego. Czego chcieć więcej?

Jesteś geodetą? Tylko teraz Hyundai i40 w specjalnej ofercie finansowania. Wybierz leasing z usługą serwisową w programie Hyundai Fleet Lease i **wyjedź z salonu nowym Hyundaiem i40 bez opłaty wstępnej.**

5 LAT POTRÓJNEJ GWARANCJI
Bez limitu kilometrów

HYUNDAI Fleet Lease

W zależności od wersji silnika w modelu i40 zużycie paliwa w cyklu mieszanym wynosi od 4,6 do 7,5 l/100 km, emisja $CO_2$ od 122 do 176 g/km.
Szczegóły oferty, programu Hyundai Fleet Lease oraz programu gwarancyjnego u Autoryzowanych Dealerów Hyundai.

www.hyundai.pl

# Nie każdy musi być

Pracodawcy strzelali z grubej rury, profesorowie bronili się, że robią, co mogą, ale bez pieniędzy i z kiepskiego surowca Einsteinów nie wyprodukują, przedstawiciel MNiSW dawał do zrozumienia, że jest dobrze, a będzie jeszcze lepiej.

Jerzy Przywara

## Pokolenie ćwierkającego FB

Tak jednym zdaniem można by streścić zorganizowane przez GUGiK „Forum na temat kształcenia i doskonalenia zawodowego geodetów i kartografów" (Warszawa, 17-18 września). Ale sprawa szkolnictwa geodezyjnego jest o wiele poważniejsza, niżby się wydawało. Bo to nie krotochwila o skopanych standardach, która zaprząta teraz wszystkim głowy. To nie oddalające się w niebyt nowe prawo geodezyjne i kartograficzne. To nawet nie kataster.

Jakość absolwentów wypuszczanych przez uczelnie jest kwestią przetrwania zawodu. Im słabszy materiał, tym marniejsze są na to szanse. To brutalne, ale proste prawo obowiązuje w rywalizacji między dyscyplinami. Niech więc nikogo nie zmylą urzędowe optymistyczne „INSPIRE-podobne" wizje, że geodezja po uchwaleniu ustawy o IIP nabrała znaczenia i wiatru w żagle. Te wizje będą realizować w większości ludzie, którzy właśnie studiują albo opuszczą mury uczelni za lat 5 czy 10. Strach pomyśleć, co się będzie działo. Od lat prawo geodezyjne i kartograficzne okrawają pod swoje potrzeby budowlańcy, rzeczoznawcy czy dzisiaj „deregulatorzy". Tak samo branżę skroją na swoją modłę i podobieństwo informatycy, GIS-owcy i inni. Ci, za którymi stoją pieniądze i silne lobby.

Marne opinie o poziomie kształcenia naszych szkół wyższych wystawiają już nie tylko przedsiębiorcy, ale i ludzie nauki. Niedawno krytyczne zdanie wyrazili w wywiadach prof. Ryszard Tadeusiewicz, osoba nietuzinkowa, najlepszy rektor AGH ostatnich dekad, a także prof. Aleksander Brzeziński z Politechniki Warszawskiej legitymujący się w ostatnich latach bodaj największymi osiągnięciami naukowymi w geodezyjnym światku. W anonimowej ankiecie przeprowadzonej w końcu października przez redakcję GEODETY wśród kadry naukowo-dydaktycznej wydziałów kształcących w dziedzinie geodezji i kartografii aż 92% ankietowanych odpowiedziało, że w ostatnich latach poziom kształcenia geodetów znacznie się obniżył.

> **Niestety, nawet nasze bardzo dobre uczelnie się sprostytuowały. Poszły w ilość. To rodzi bylejakość nauczania, a ta rodzi bylejakość absolwentów.**
> [prof. Ryszard Tadeusiewicz, rektor AGH w latach 1998-2005, „Rzeczpospolita", 18 października 2012 r.]

Marne opinie wystawiają sobie zresztą sami studiujący. Twierdzę, że żaden z nowo przyjętych studentów geodezji dowolnej uczelni nie zdałby egzaminu wstępnego z fizyki i matematyki, jaki obowiązywał na wydziałach geodezyjnych na AGH czy PW w latach 70. czy 80. Choć wniosek ten zaprzecza teorii ewolucji, według której każde kolejne pokolenie siedzi na coraz to wyższej gałęzi, objawy zapaści są aż nadto widoczne. Powodów tego stanu jest wiele.

> **Do czytania wyników pomiaru GPS nie trzeba być absolwentem Politechniki Warszawskiej. Może to robić technik geodeta. Absolwent dobrej uczelni technicznej powinien być w stanie zrozumieć, co jest w urządzeniu w środku, ulepszać konstrukcję, modyfikować oprogramowanie. Taki powinien być cel nauczania na wyższej uczelni technicznej. Jeśli się uczy tylko rzemiosła, to jest to degradacja poziomu nauczania.**
> [prof. Aleksander Brzeziński, Politechnika Warszawska, polibuda.info, 22 października 2012 r.]

## Przedsiębiorcy się skarżą

Lista zarzutów stawianych przez przedsiębiorców jest długa (notabene to oni, a nie GUGiK, byli inicjatorami forum). Dość już mają absolwentów z tytułami inżyniera czy magistra nieprzygotowanych do wykonywania nawet najprostszych czynności zawodowych. Jak powiedział właściciel jednej z firm, na 25 osób zgłaszających się na rozmowę kwalifikacyjną tylko jedna nadaje się, jako tako, do zatrudnienia. Trzeba więc zadać pytanie: dlaczego szkoły wypuszczają tyle bubli i jak temu zaradzić?

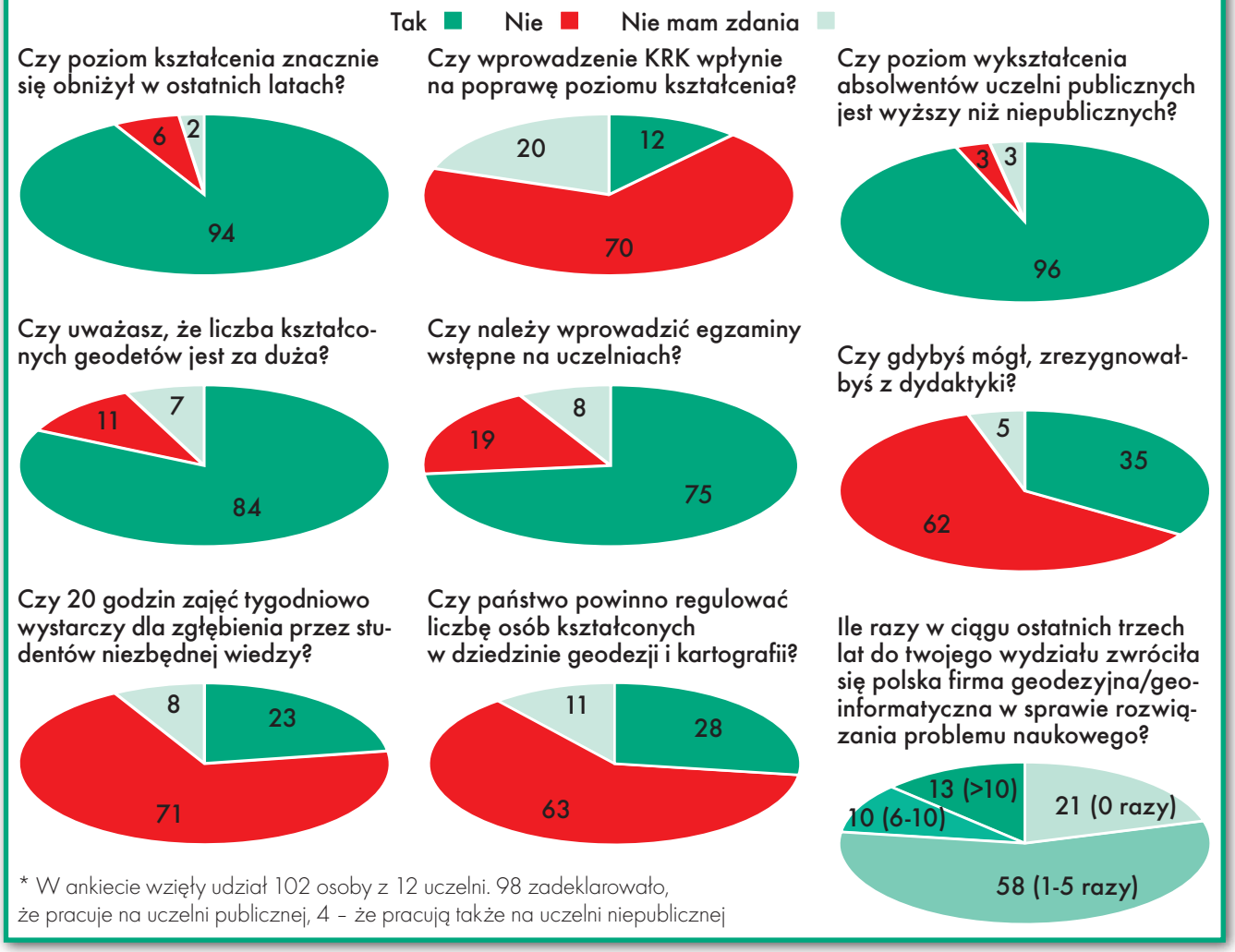
Aby sprostać wymogom współczesnego rynku, wyzwaniom technologicznym i konkurencji, firmy muszą przyjmować ludzi przygotowanych do uprawiania zawodu, zdolnych i z otwartymi głowami. Potrzebują geoinformatyków, kartografów, specjalistów od GNSS i geodezyjnej obsługi budowy. Szczytem marzeń są menedżerowie ze znajomością geodezji. Uczelnie „wypluwają" zaś najczęściej specjalistów od gospodarki nieruchomościami i dziedzin pokrewnych, w których znajomość geodezji jest mniej niż powierzchowna.

Wiele do myślenia daje miniankieta przeprowadzona przez Geodezyjną Izbę Gospodarczą wśród swoich członków. W skali 1-6 tylko pracowitość absolwentów uzyskała u właścicieli firm zadowalającą ocenę – 4,8, wiedzę z zakresu informatyki oceniono na 3,5, pomiarów sytuacyjno-wysokościowych – 2,8, a problemów geodezyjno-prawnych – 1,4. To marne wyniki, bo ankieta dotyczyła tylko rzemieślniczych umiejętności. Nie pytano o kreatywność czy zdolności rozwiązywania problemów, czyli o elementy sztuki inżynierskiej.

Szokują przytaczane przypadki świeżo upieczonych inżynierów geodetów, którzy nie potrafią korzystać z odbiornika GPS, nie mają pojęcia o geodezyjnej obsłudze budowy, nie znają nawet podstawowej terminologii. Absolwentów spełnia-

# inżynierem

## Ankieta na temat poziomu kształcenia w dziedzinie geodezji i kartografii na polskich uczelniach*




* W ankiecie wzięły udział 102 osoby z 12 uczelni. 98 zadeklarowało, że pracuje na uczelni publicznej, 4 – że pracują także na uczelni niepublicznej

jących kryteria inżyniera (czy magistra) jest jak na lekarstwo.

Według jednego z przedsiębiorców uczelnie doskonale odrobiły lekcję z chińskiego biznesu: masowo i tanio produkują podróbki. Ta masa ludzi z tytułami, która zalała rynek w ostatnich kilkunastu latach, podcięła byt całej branży. Nadprodukcja geodetów spowodowała, że na rynku jest nieproporcjonalnie dużo firm. To radykalnie obniżyło ceny usług i sprowadziło płace w branży do żenującego poziomu. Niskie ceny to z kolei zerowe zyski i takie same kwoty na inwestycje i rozwój. Bez tego można zwijać interes. Na to wszystko nałożył się jeszcze kryzys ostatnich lat, więc właściciele firm bardziej zajęci są wiązaniem końca z końcem, niż myśleniem o doszkalaniu absolwentów. Niski poziom wykształcenia uderza rykoszetem także w administrację geodezyjną, bo obniża się poziom prac oddawanych do zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Pogorszenie jakości kształcenia widać nawet w wynikach egzaminów na uprawnienia zawodowe. W latach 2010-11 odsetek zdających egzamin wyniósł tylko 36,7% (zwykle była to połowa lub więcej). No z każdej strony jest źle.

### Profesorowie: tak, ale

Przedstawiciele uczelni, przynajmniej w wypowiedziach publicznych, są bardzo ostrożni. Szkoły wyższe, bez względu na swój rodowód, są zadowolone z tego, że co roku kilka tysięcy osób studiujących geodezję zostawia tam miliony złotych w postaci czesnego lub wpłat z budżetu (choć budżet nigdy nie pokrywa w pełni poniesionych kosztów), bo istniejący system premiuje ilość, a nie jakość.

Profesorowie mówią, że nie ma limitów ograniczających liczbę kształconych studentów, dlatego szkoły wypuszczają tak wielu absolwentów. Niewystarczające nakłady finansowe skutkują z kolei obcinaniem liczby godzin nauki (nieco ponad 20 w tygodniu na studiach stacjonarnych), a to odbywa się kosztem przekazywanej wiedzy. Co gorsza, redukcji ulega też wymiar praktyk wakacyjnych, a o praktykach w przedsiębiorstwach można w ogóle zapomnieć. Twierdzą wreszcie, że robią, co mogą, ale „mate-

## Ankieta na temat poziomu kształcenia w dziedzinie geodezji i kartografii na polskich uczelniach*

### Jaka jest przyczyna popularności kierunku wśród młodzieży?

| | |
|---|---|
| przekonanie o wysokich wynagrodzeniach geodetów | 86 |
| tradycje rodzinne | 40 |
| interdyscyplinarność zawodu | 34 |
| łatwość dostania się na studia | 25 |
| prestiż zawodu geodety | 22 |
| łatwość przekwalifikowania się | 18 |
| niskie wymagania w trakcie studiów | 16 |
| skuteczny marketing uczelni | 12 |
| inne | 11 |

### Wymień podstawowe przyczyny obniżenia poziomu kształcenia

| | |
|---|---|
| słabe przygotowanie maturzystów | 80 |
| powstanie uczelni prywatnych | 63 |
| zbyt mała liczba godzin, w tym ćwiczeń i praktyk | 55 |
| niskie wymagania w toku studiów | 47 |
| praca kadry na wielu etatach uczelnianych | 43 |
| niskie wynagrodzenia kadry | 42 |
| niedofinansowanie uczelni | 40 |
| niedostosowanie programów nauczania do wymogów rynku | 30 |
| uruchomienie studiów płatnych na uczelniach publicznych | 20 |
| słabe przygotowanie kadry | 12 |
| inne | 9 |

### Jaki wpływ ma wielka liczba absolwentów opuszczających obecnie uczelnie na rynek geodezyjny?

| | |
|---|---|
| psuje rynek (powoduje spadek cen poniżej kosztów wykonania) | 62 |
| obniża jakość usług | 55 |
| przyczynia się do pauperyzacji branży/zawodu | 51 |
| przyczynia się do wzrostu bezrobocia | 45 |
| wzmaga konkurencyjność | 31 |
| żaden | 3 |
| podnosi jakość usług | 2 |

### Co najbardziej przeszkadza/nie podoba ci się w pracy na uczelni/wydziale?

| | |
|---|---|
| biurokracja | 75 |
| niskie zarobki | 75 |
| nadmiar dydaktyki realizowany kosztem badań | 62 |
| częsta zmiana przepisów (niestałość reguł gry) | 40 |
| nepotyzm/kolesiostwo | 37 |
| niezdrowe relacje międzyludzkie | 31 |
| brak dostępu do nowoczesnych technologii | 22 |
| ograniczone możliwości awansu zawodowego | 15 |
| brak możliwości realizowania własnych projektów badawczych | 13 |
| brak konkurencji (współzawodnictwa) | 3 |

* W ankiecie wzięły udział 102 osoby z 12 uczelni. W powyższych pytaniach można było wskazać kilka odpowiedzi

riał na wejściu" jest bardzo niskiej jakości. Tu trzeba przypomnieć, że w 1984 r. PZPR-owski minister oświaty i wychowania Bolesław Faron wpadł na rewolucyjny pomysł i skreślił matematykę z listy obowiązkowych przedmiotów na maturze, ideę tę po roku 2000 kontynuowała jego partyjna koleżanka minister Krystyna Łybacka. Ten sabotaż edukacyjny o wielkich społecznych i gospodarczych skutkach odkręcono dopiero w 2010 r., kiedy obowiązkowa matematyka ponownie znalazła się na egzaminie dojrzałości.

Na co jeszcze wskazują naukowcy? Na sztywne standardy nauczania i inercję systemu, bo zmian nie da się wprowadzać od ręki. Jest w tym sporo racji, co więcej, efekty każdej reformy w szkolnictwie widoczne są dopiero kilka lat po zakończeniu cyklu kształcenia. Poprawie sytuacji nie sprzyja też stan permanentnej przebudowy szkolnictwa. Od kilkunastu lat bez przerwy grzebie się w przepisach. W szkolnictwie średnim zmiany systemowe i programowe wprowadzano w latach: 1999, 2002, 2004, 2005, 2009, a najnowsze we wrześniu br. W szkolnictwie wyższym w: 2002, 2003, 2007 i ostatnio w październiku 2012 roku. I chociaż czasami trudno zauważyć ich pozytywne efekty, to ze statystyk bez trudu można wyczytać, że np. liczba godzin zajęć dydaktycznych zmniejszyła się w ostatnich latach na studiach inżynierskich z 2700 do 2500. Można też dowiedzieć się, że mówienie o wielkiej liczbie chętnych do studiowania jest zwykłym PR-owskim zabiegiem. Ze sprawozdania rektora PW za ubiegły rok wynika, że studiami stacjonarnymi zainteresowane były 14 502 osoby, a szkoła oferowała 5910 miejsc, wychodzi 2,45 kandydata na miejsce. Do mediów przedostają się jednak tylko informacje o liczbie wniosków (każdy kandydat może złożyć papiery na pięć kierunków), dlatego pojawiają się zadziwiające „newsy" o ośmiu chętnych na jedno miejsce na geodezji.

Absurdalne są też niektóre przepisy. I tak, niedawno naukowcy stanęli przed łamigłówką: jak zapewnić zdobycie tej samej wiedzy i kwalifikacji studentom studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, gdy ci drudzy mają o 60% mniej zajęć. Temat wart grantu MNiSW.

## Gra pozorów

Tylko jeden przedstawiciel uczelni przyznał podczas wrześniowego forum, że za masówką poszło obniżenie poziomu nauczania. Żaden nie powiedział, że goniąc na kilku etatach na różnych uczelniach, siłą rzeczy zapomina się o studentach, którzy miesiącami nie widują swego opiekuna czy promotora. Inny, prezentujący niepubliczną uczelnię, zadeklamował z kolei, że uczelnia „to szkoła prowadząca studia wyższe". Niestety zacytował tylko tekst ze słowniczka ustawy o szkolnictwie wyższym. Cztery artykuły dalej można przeczytać, czym zajmuje się uczelnia: punkt pierwszy mówi, że „prowadzeniem badań naukowych i prac rozwojowych", a dopiero czwarty, że „kształceniem". Pęd do produkcji absolwentów ma więc uboczne konsekwencje: tylko szkoły kształcące na poziomie stopnia II (magister) i III (doktor) prowadzą badania naukowe. Te oferujące jedynie licencjat (inżynier) z reguły się tym nie zajmują. Pytanie zatem: czy są to uczelnie, czy raczej ośrodki kształcenia zawodowego?

Panaceum na obecne kłopoty z jakością kształcenia mają być Krajowe Ramy Kwalifikacji (weszły w życie w październiku tego roku). Ich idea opiera się na tym, że nie będzie chodziło o to, czego i jak uczy się w szkole, ale o to, co absolwent umie po jej ukończeniu. Już samo to wydaje się dość dyskusyjne. KRK mają też umożliwić porównywanie dyplomów uzyskanych w różnych europejskich uczelniach i sprzyjać „mobilności uczących i studen-

# PENTAX

## GEOPRYZMAT

| | |
|---|---|
| Warszawa | 22 720 28 44 |
| Wrocław | 608 34 42 88 |
| Kraków | 503 11 00 74 |

www.geopryzmat.com

tów". To ostatnie, przynajmniej w odniesieniu do Polski, może dotyczyć jednak marginalnej liczby osób. Kiedy zaś wczytać się w programowy materiał MNiSW na temat KRK („Autonomia programowa uczelni. Ramy kwalifikacji dla szkolnictwa wyższego"), odnosi się wrażenie przerostu formy nad treścią. Jako ciekawostkę można podać, że mobilność, o której tu była mowa, jest „pionowa" i „pozioma", tak jak słynne sejmowe korytarze poseł Anity Błochowiak.

Oficjalnie przedstawiciele szkół wyższych twierdzą, że KRK pozwolą na wypuszczanie takich absolwentów, o jakich marzą przedsiębiorcy i gospodarka, bo ramy, w przeciwieństwie do standardów, nie ograniczają swobody działania uczelni. Nieoficjalnie wątpią w ich skuteczność, wskazując na pospieszny tryb wprowadzania przepisów, brak pieniędzy i zbiurokratyzowanie procedur. O tym ostatnim wiele mówi praca Polskiej Komisji Akredytacyjnej, która ocenia jakość kształcenia na wyższych uczelniach. Ale papier jest cierpliwy i wszystko przyjmie. Dlatego sądzę, że 200-stronicowy elaborat komisji z wizytacji wydziału jest mniej wart aniżeli rzetelna urzędowa ankieta przeprowadzona wśród przedsiębiorców, nauczycieli akademickich i absolwentów oraz informacje uzyskane z uczelnianych biur karier. Byłoby szybciej i taniej.

Złudzeń nie pozostawia ankieta GEODETY. Prawie 70% naukowców stwierdziło, że KRK nie wpłyną na poprawę jakości kształcenia, a 74% uważa biurokrację i niskie zarobki za największe przeszkody w swej pracy na uczelni.

## Krucho z pieniędzmi

Na pewno kluczowe w rozwiązaniu problemów są pieniądze. Gdyby było ich dostatecznie dużo, można by kształcić w nowoczesnych laboratoriach, nie ścinać bez końca liczby zajęć, zatrudnić najlepszych wykładowców, uwolnić się od dyktatu: czesne albo plajta, skupić na badaniach itd. Wszyscy uczestnicy forum byli zgodni co do tego, że nauka jest niedofinansowana, w Polsce na badania i rozwój przeznacza się 0,74% PKB (2010 r.), a średnia dla Unii Europejskiej to prawie 2%. Sposobem na zwiększenie środków ma być m.in. bliższe współdziałanie firm i szkół wyższych w celu uruchomienia wspólnych programów badawczych itp. I to powoli rzeczywiście zaczyna mieć miejsce. Ale w niszowej branży, jaką jest geodezja, firmy są za słabym partnerem dla uczelni. Ledwie kilkadziesiąt z nich zatrudnia 50-150 osób, a tylko nieliczne mają sprzedaż przekraczającą 10 mln złotych rocznie. O większych wspólnych projektach czy powrocie do stypendiów fundowanych nie ma mowy w sytuacji, gdy spółki nie znają dnia ani godziny, bo tak chimeryczny jest rynek. Poza tym znakomitą większość firm geodezyjnych stanowią podmioty jedno- lub kilkuosobowe, w których absolwent, o ile dobrze trafi, może co najwyżej przyuczyć się do rzemiosła. Trudno mówić o ścieżce awansu zawodowego. Młody pracownik „przezimuje" tam 3-4 lata, zanim zdobędzie uprawniania zawodowe, by przy pierwszej lepszej okazji pójść na swoje.

W tych większych przedsiębiorstwach szansa na awans jest, ale trzeba do tego cierpliwości, umiejętności pokazania swych atutów (sprzedania się) i łutu szczęścia. Niestety, wiele firm ogranicza się tylko do wyciskania z pracowników ostatnich soków, wychodząc z założenia, że na miejsce niezadowolonych zawsze znajdą innych, bo szukających pracy nie brakuje. A jeśli potrzebują kogoś na szefa projektu, po prostu podkupią go konkurencji, bo tak wychodzi najtaniej.

## Ostatnie ostrzeżenie

Spośród prezentowanych podczas forum opinii warto przytoczyć tę, że dzisiaj mamy do czynienia z dwoma rynkami: edukacji i pracy. W pierwszym uczestnikami są uczelnie i studenci. Uczelnie na nim zarabiają, studiujący w niego inwestują. Inwestują długoterminowo: czas, pracę i pieniądze, z dużym ryzykiem, że rynek pracy zakwalifikuje ich do grupy bezrobotnych. Słabe przygotowanie zwiększa to ryzyko. To lapidarne i obrazowe porównanie było niczym innym jak apelem o opamiętanie. Bo w pogoni za pieniędzmi zgubiono cel nadrzędny: człowieka i jego perspektywy. W końcu trzeba spojrzeć prawdzie w oczy: w ciągu ostatnich kilkunastu lat szkoły wyższe wypuściły tysiące osób nieprzygotowanych do uprawiania zawodu, za to z aspiracjami i z przekonaniem, że są pełnowartościowymi inżynierami/magistrami. Skutek jest taki, że rozczarowani są wszyscy, a najbardziej młodzi ludzie, którzy albo nie znajdują pracy w zawodzie, albo się do niego nie nadają. I choć możliwość kształcenia ma dzisiaj każdy, to – jak zauważył jeden z przedsiębiorców – nie każdy musi być inżynierem. Ten głos ginie jednak w mętnych sygnałach dochodzących z samego środowiska, zbyt wielu tu kunktatorów, którzy mają interes w tym, by stan obecny trwał jak najdłużej. Geodezyjne tuzy żyją bowiem w świecie iluzji, nie dostrzegają, że 90% prac geodezyjnych i kartograficznych to zwykłe rzemiosło niemające wiele wspólnego z zadaniami inżynierskimi. Czy gdzieś na świecie wymaga się wyższego wykształcenia od kogoś, kto całe życie wbija drewniane kołki?

> Według Centrum Karier AGH tylko połowa absolwentów studiów stacjonarnych z 2011 r. znalazła zatrudnienie zgodne (lub częściowo zgodne) z profilem wykształcenia

Tym bardziej interesujące byłoby poznanie w tej sprawie zdania naszego ministerstwa ds. geodezji. Bo choć nie ma ono uprawnień do decydowania o tym, co dzieje się w szkolnictwie, to jego rola nie polega chyba tylko na tworzeniu coraz bardziej skomplikowanego systemu prawnego będącego pożywką dla biurokracji. Podczas forum można było usłyszeć za to, jak to wspaniale będzie za lat 20, mimo że ludzi młodych prawie nie było na sali. Godne uwagi było natomiast wskazanie kierunków rozwoju geodezji – nowoczesne źródła pozyskiwania danych, zarządzanie danymi, *cloud computing*, technologie 3D i 4D, technologie kosmiczne. To była gotowa podpowiedź do montowania projektów badawczych i tworzenia nowych specjalizacji. Może więc zamiast topić miliony złotych w modernizacji ewidencji gruntów, lepiej przeznaczyć część środków na tego typu działania? Interdyscyplinarność to przecież dzisiaj najlepsze, co mamy jako branża. To pozwala zdolnym i ambitnym odnaleźć się na bezwzględnym rynku pracy.

Może warto także powrócić do pomysłu opracowania wieloletniej strategii rozwoju zawodu, co zapowiadała kilka lat temu poprzedniczka obecnego GGK. Podstawą do niej powinna być jednak gruntowna ocena obecnej sytuacji, w tym poziomu kształcenia i potrzeb kadrowych rynku komercyjnego i administracji. W przeciwnym razie za rok czy dwa spotkamy się na kolejnym forum, na którym ci sami ludzie będą mówić to samo do tych samych słuchaczy, a pan z ministerstwa, jak każdy resortowy delegat, „zmyje się" już po godzinie.

Paradoksalnie odsiecz w sprawie nadmiaru geodetów najszybciej przyjdzie z zewnątrz. Pomoże w tym... niż demograficzny. Liczba studiujących zmniejszy się w Polsce w najbliższych latach z 1,7 mln do około 1,1 mln. Do tego czasu i do pełnego wdrożenia KRK nie będzie większych zmian. Nie zdziwmy się zatem, jeśli trafimy na inżyniera, który nie zna tabliczki mnożenia i ma problemy z formułowaniem myśli. Bądźmy wyrozumiali, to nie jego wina.

**Jerzy Przywara**

Szersze opinie naukowców zawarte w ankiecie GEODETY przedstawimy w grudniowym wydaniu miesięcznika

# Galileo czeka na pierwszego fixa

Z niewielkim opóźnieniem 12 października z powodzeniem wystrzelono dwa kolejne satelity europejskiego systemu nawigacji Galileo. Dołączyły one do dwóch identycznych aparatów wyniesionych pod koniec października 2011 roku. Po wyłączeniu w tym roku dwóch testowych satelitów Galileo serii GIOVE konstelacja ta składa się więc z czterech aparatów. Jak zapewnia Europejska Agencja Kosmiczna (ESA), rozbudowa segmentu kosmicznego umożliwi teraz przeprowadzenie wszechstronnych testów funkcjonowania systemu. Cztery satelity pozwolą bowiem na wyznaczenie pozycji wyłącznie z wykorzystaniem sygnałów Galileo. Niestety, na fixa z wykorzystaniem tych sygnałów na razie Polacy nie mają co liczyć. Nad obszarem naszego kraju w najlepszym razie widoczne są trzy aparaty tego systemu.
Na zmianę tego stanu rzeczy nie trzeba będzie jednak długo czekać. Wkrótce budowa Galileo ma bowiem znacznie przyspieszyć. Do końca 2014 roku na orbicie ma się znaleźć 18 europejskich satelitów nawigacyjnych, co pozwoli na ogłoszenie częściowej operacyjności Galileo. Pełna operacyjność, wymagająca 30 aparatów, ma być osiągnięta w 2018 roku.

Źródło: ESA

# Polacy średniakami w kosmicznej Europie

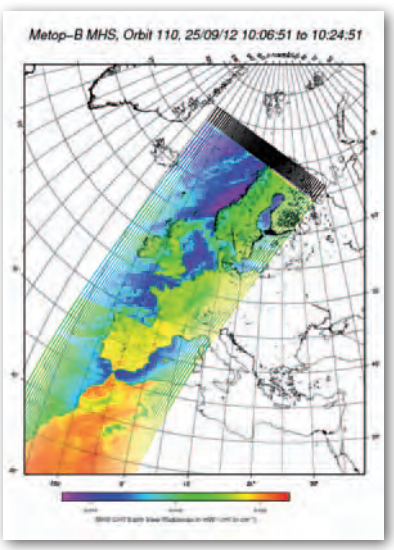
W najnowszym badaniu Eurobarometru Komisja Europejska sprawdziła, co obywatele poszczególnych krajów Starego Kontynentu wiedzą o technologiach satelitarnych oraz jak je użytkują. Z ankiety wypełnionej przez 25,5 tys. respondentów wynika, że 57% Europejczyków słyszało kiedykolwiek o systemie Galileo. Polacy wypadają tutaj powyżej średniej, bo aż 2/3 z nas zetknęło się z tą nazwą. W przypadku programu obserwacji Ziemi GMES rozpoznawalność jest już znacznie gorsza – tylko 38% Europejczyków słyszało o tym projekcie. Z 48-procentową rozpoznawalnością Polska znów wypada tutaj powyżej średniej. Choć Polacy wiedzą, co to jest GMES i Galileo, to mniej niż przeciętny Europejczyk doceniają ich znaczenie dla gospodarki i społeczeństwa. 73% z nas uważa, że technologie kosmiczne mają duży wpływ na wzrost gospodarczy (średnia UE: 78%) oraz na takie dziedziny, jak bezpieczeństwo, transport czy ochrona środowiska (UE: 75%). W kwestii używania systemów nawigacyjnych wypadamy przeciętnie. Z badania wynika, że 28% Polaków posiada osobiste urządzenie nawigacyjne (PND), a 17% ma smartfona z oprogramowaniem nawigacyjnym. Średnia europejska to odpowiednio 29% i 18%. Rekordzistami w tej kwestii są Holendrzy i Duńczycy – 45% obywateli Holandii ma PND, a 34% mieszkańców Jutlandii posiada smarftona. Na szarym końcu plasują się zaś takie kraje, jak Rumunia, Bułgaria czy Malta, gdzie odsetek ten wynosi około 10%.

JK

# Jak zmierzyć pogodę sygnałami GNSS?

Dwa tygodnie po starcie aktywowano już cztery instrumenty pomiarowe zainstalowane na satelicie meteorologicznym Metop-B. Niektóre z nich to rozwiązania innowacyjne w skali światowej. Do takich należy wg Europejskiej Agencji Kosmicznej Advanced Scatterometer (ASCAT), który zmierzy prędkość i kierunek wiatru tuż nad powierzchnią zbiorników wodnych oraz wilgotność gleb nad lądami. Microwave Humidity Sounder (MHS) dostarcza z kolei danych o wilgotności atmosfery (fot. obok). Advanced Microwave Sounding Unit-A (AMSU-A) posłuży do pomiaru temperatury – podobny instrument działa już na aparatach z serii NOAA. Global Navigation Satellite System Receiver for Atmospheric Sounding (GRAS) będzie zaś dostarczał profile wilgotności i temperatury atmosfery, wykorzystując do tego celu pomiar ugięcia się sygnałów GPS. Testowanie satelity Metop-B potrwa około pół roku, po czym aparat ten zastąpi wystrzelonego w 2006 roku Metop-A.

Źródło: ESA, JK




## KRÓTKO

- Na początku października w Brukseli spotkali się przedstawiciele Unii Europejskiej i Republiki Południowej Afryki, by omówić możliwość objęcia tego kraju systemem **EGNOS** wspierającym działanie GPS; jeżeli prace ekspertów z UE i RPA będą się toczyć pomyślnie, zasadnicze faza implementacji tego rozwiązania na południu Afryki powinna ruszyć za półtora roku.
- 28 września wystrzelono satelitę GSAT-10 z transponderem systemu **GAGAN**, który ma emitować poprawki dla sygnałów GPS nad terytorium Indii; gdyby nie katastrofa aparatu wyniesionego w 2010 roku, byłby to już trzeci i ostatni element tego systemu.
- 4 października na orbitę trafił trzeci satelita **GPS** zmodernizowanego bloku IIF; docelowo konstelacja tego systemu ma się składać z 12 takich aparatów.
- Sygnatariusze Międzynarodowej Karty Przestrzeni Kosmicznej i Kataklizmów (**ICSMD**) zdecydowali się ułatwić dostęp do danych satelitarnych państwom, które nie należą do tego porozumienia; dotychczas bez ograniczeń mogło z nich korzystać wyłącznie 14 sygnatariuszy karty (nie ma wśród nich Polski).
- Jedna z najpopularniejszych aplikacji edukacyjnych dla iPhone'ów (od lutego pobrano ją ćwierć miliona razy) dostępna jest już także dla urządzeń z systemem operacyjnym Android; dzięki bezpłatnemu programowi „Earth Now" od agencji **NASA** na trójwymiarowej mapie można śledzić aktualną pozycję satelitów, a także przeglądać w czasie prawie rzeczywistym zbierane przez nie dane.

# Cieniowanie na mapach

Być może już wkrótce spełnią się marzenia prof. Władysława Pawlaka, który jest mistrzem, jeśli chodzi o cieniowanie, i który od lat dostrzegał potrzebę stosowania go na mapach.

Anna Wardziak

Metodologiczne i technologiczne aspekty prezentacji rzeźby terenu na mapach topograficznych nowej generacji były tematem seminarium zorganizowanego 5 października przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Otwierając spotkanie, główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski przedstawił szerszy kontekst, w jakim są podejmowane działania urzędu związane z prezentacją rzeźby terenu w opracowaniach kartograficznych (na mapach topograficznych i ogólnogeograficznych). Przypomniał, że trwają realizowane przez GUGiK od kilku lat duże projekty finansowane ze środków Unii Europejskiej, w tym Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK). W ramach tego przedsięwzięcia wykonywane jest skanowanie laserowe blisko 2/3 powierzchni kraju (zakończenie zbierania danych dla 190 tys. kilometrów kw. przewidziane jest na I połowę 2013 r., a dla zamówień uzupełniających obejmujących 15 tys. kilometrów kw. – koniec 2013 r.). Pozyskane dane pozwolą zbudować numeryczny model terenu (NMT) o dokładności 10-15 cm.

W efekcie skaningu laserowego (z perspektywą poszerzenia obszaru opracowania), a także równoległego tworzenia Georeferencyjnej Bazy Danych Obiektów Topograficznych (termin finalizacji prac: również koniec 2013 r.) będziemy dysponowali zbiorem danych wysokiej jakości otwierającym zupełnie nowe możliwości wykorzystania w wielu różnych dziedzinach, w tym do prezentacji rzeźby terenu. – Tak dokładnego modelu terenu oraz modelu pokrycia terenu dotąd nie mieliśmy. Jest to nowe wyzwanie, przed którym stoimy – dodał GGK.

Dyrektor departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej GUGiK Jerzy Zieliński przypomniał, że pół roku temu GUGiK ogłosił zamówienie na opracowanie

Fot. Anna Wardziak

*Dr hab. Robert Olszewski zajmuje się reprezentacją rzeźby terenu w BDOT oraz jej przedstawianiem na mapach topograficznych nowej generacji*

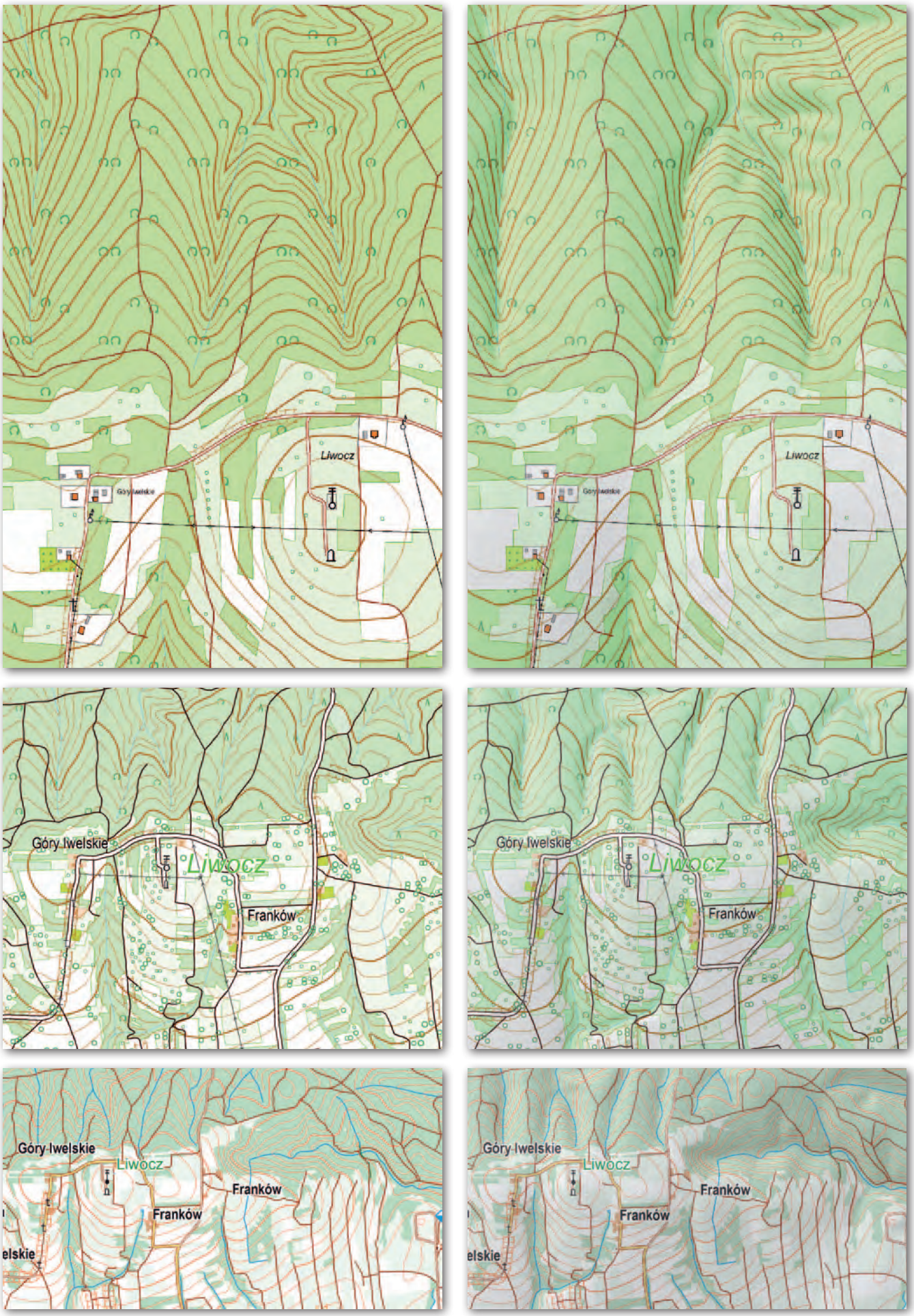
metodologii reprezentacji rzeźby terenu na mapach topograficznych i ogólnogeograficznych (ciąg skalowy od 1:10 000 do 1:1 000 000). – W wyniku tych prac powstał bogaty materiał, który pozwala na przygotowanie całej linii technologicznej do opracowania nowej mapy topograficznej – podkreślił dyrektor Zieliński.

O metodach prezentacji rzeźby terenu mówili ludzie nauki. Dr hab. Robert Olszewski z Politechniki Warszawskiej przedstawił opracowaną w ramach realizacji zamówienia GUGiK w Zakładzie Kartografii PW metodologię tworzenia reprezentacji rzeźby terenu w BDOT oraz jej przedstawienia na mapach topograficznych nowej generacji. Zwrócił jednak uwagę na to, że podstawą jest poprawny model pojęciowy BDOT i szata graficzna nie zdoła zatuszować źle skonstruowanej bazy. Sposób wizualizacji danych (np. cieniowanie) podkreśli jedynie jej zalety. Dr Olszewski przywołał też szwajcarskiego kartografa prof. Eduarda Imhofa – ikonę w zakresie prezentacji rzeźby terenu na mapach. – Metodyka do dziś się nie zmieniła. Zmieniły się tylko technologie. Cieniowanie, którego stosowanie kiedyś było zbyt kosztowne, dziś jest możliwe – podsumował otymistycznie.

Dr hab. Zenon Kozieł (Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu) zajął się z kolei sposobami przedstawienia rzeźby terenu we współczesnych przekazach kartograficznych, a dr Jan Krupski (Uniwersytet Wrocławski) omówił wybrane problemy kartograficznej redakcji ukształtowania terenu.

Przedstawione zostały również szczegółowe efekty badań wykonanych w ramach zamówienia GUGiK. Przeprowadzono porównanie danych pochodzących z opracowań fotogrametrycznych realizowanych w ramach projektów LPIS oraz danych ze skanowania laserowego w ramach ISOK. Zdaniem Krzysztofa Bakuły (Politechnika Warszawska) dane z obu projektów są wystarczającym źródłem, żeby wykorzystać je przy tworzeniu map topograficznych nowej generacji, przy czym szczególnie dla terenów leśnych rekomendowane są dane z projektu ISOK.

Młody, dynamiczny zespół Zakładu Kartografii Politechniki Warszawskiej (w składzie: Anna Fiedukowicz, Agata Pillich-Kolipińska, dr Andrzej Głażewski i dr Paweł Kowalski) przedstawił dobór algorytmów i parametrów procesu generalizacji kartograficznej topograficznej treści sytuacyjnej i wysokościowej oraz redakcję arkusza mapy topograficznej nowej generacji w trzech skalach: 1:10 000, 1:25 000 i 1:50 000 (przykłady na stronie obok). Opracowanie to zostało wykonane wspólnie z zespołem GUGiK przy wsparciu merytorycznym dr. hab. Wiesława Ostrowskiego (Uniwersytet Warszawski). Przedstawiono także analizę rzeźby terenu Polski mającą na celu określenie obszarów, dla których na mapach topograficznych wskazana byłaby prezentacja rzeźby w postaci poziomic wraz z cieniowaniem (Natalia Kolecka, SmallGIS, Uniwersytet Jagielloński). ■




*Propozycje zespołu Zakładu Kartografii PW redakcji map topograficznych w skali 1:10 000, 1:25 000 i 1:50 000 (z prawej z cieniowaniem)*

# Komentarze na Geoforum.pl: To nie są dane wspólne, tylko ze Wspólnej...

Przedstawiciele otwartych projektów kartograficznych Uzupełniająca Mapa Polski i OpenStreetMap w piśmie do GGK Kazimierza Bujakowskiego wystąpili o nieodpłatne udostępnienie warstw z witryny Geoportal.gov.pl. Otrzymali jednak odpowiedź odmowną. Zwracając się o możliwość skorzystania z usług WMS Geoportalu do tworzenia map OSM i UMP, powołano się na przepisy znowelizowanej w zeszłym roku ustawy *o dostępie do informacji publicznej*. W ocenie przedstawicieli obu projektów dane te należy potraktować jako informację publiczną, w związku z tym można je wykorzystywać zarówno do celów niekomercyjnych, jak i komercyjnych. GGK nie zgadza się jednak z argumentacją wnioskodawców. W odpowiedzi dla OSM i UMP podkreślił, że zarówno warstwy Geoportalu, jak i wszystkie rejestry służby geodezyjnej i kartograficznej nie mogą być traktowane jako informacja publiczna. Nie można więc ich udostępniać na mocy przepisów ustawy o dostępie do informacji publicznej. „Z pewnością informacją publiczną jest natomiast informacja o rejestrach publicznych prowadzonych przez tę służbę, a także informacja o sposobach udostępniania danych zawartych w tych rejestrach" – podsumowował GGK.

**JK**

**~Miki** | 2012-10-15 08:55:16
A miało być tak pięknie.

**~Pan Mietek** | 2012-10-15 09:11:24
Komuna wróciła. W świetle dokonań pana Bujakowskiego można obiektywnie stwierdzić, że mamy oto na górze najtwardszy, najbardziej arogancki beton urzędniczy.

**~nick** | 2012-10-15 09:27:48
Czy ktoś spodziewał się pozytywnej odpowiedzi? Natomiast to jest piękne, że informacją publiczną jest informacja o samym istnieniu danych. W ogóle to sformułowanie „służba", które znalazło się w odpowiedzi, jest fałszywe, bo, jak widać, nikt nikomu tu nie służy, a jedynie utrudnia.

**~Noel** | 2012-10-15 10:54:58
Jednakowoż warto zapoznać się z ustawą o dostępie do informacji publicznej i zrozumieć chociażby sens definicji pojęcia informacji publicznej. Wtedy okaże się, że wątpliwości GGK nie są całkowicie pozbawione racji...

**~zorbas** | 2012-10-15 13:57:57
Podążając za myślotokiem GGK, gminy mogą zabronić dostępu np. do planów zagospodarowania, informując zainteresowanych tylko, że taki plan posiadają lub nie.

**~Noel** | 2012-10-15 14:14:03
Plan zagospodarowania przestrzennego jest integralną częścią uchwały rady, a uchwały wyraźnie stanowią tę informację zgodnie z ustawą o dostępie do informacji publicznej,

**~ww2** | 2012-10-15 17:01:25
Ciekawe, dlaczego ta odmowa nie jest w trybie przewidzianym ustawą o dostępie do informacji, czyli w formie decyzji.

**~Jan** | 2012-10-15 18:15:15
Najlepiej wydać taką ustawę, gdzie nikt nic nie wie. A znając brać urzędniczą, to będą się bronić rękami i nogami, żeby tylko nie udostępnić materiałów. PS Zlikwidować powiaty!

**~użytkownik** | 2012-10-15 18:19:35
Trzy strony w większości wypełnione jakimiś cytatami blablabla, chyba tylko po to, żeby przytłoczyć pytających ścianą tekstu. To już uczciwiej byłoby wprost powiedzieć „nie damy, bo nie, i co nam zrobicie?".

**~xxx** | 2012-10-15 19:56:23
Tymczasem w Danii... Proszę, jak się chce, to można http://uk.fm.dk/news/press-releases/2012/10/denmar k-releases-its-digital-raw-material/ (a u nas chyba jedynym wyjściem jest korzystanie bez pytania w dobrej wierze i niech potem GUGiK udowadnia, że jest to niezgodne z prawem).

**~miki** | 2012-10-15 21:20:37
Ustawa obowiązuje wszystkich. Proponuję przeczytać art. 40 ust. 3c Pgik.

**~ww2** | 2012-10-15 21:32:21
Oczywiście „z zastrzeżeniem ust. 3d oraz art. 12" – który mówi, że dostęp do usług jest POWSZECHNY i NIEODPŁATNY – format, o który wystąpiono, to WMS, czytaj usługa.

**~miki** | 2012-10-15 21:53:06
Rozumiem, że chodzi o dostęp do usług wyszukiwania i przeglądania. A to jeszcze nie upoważnia do wykorzystywania danych w jakikolwiek sposób. Zwrócę jeszcze uwagę na art. 12 ust. 2 i 3 ustawy o IIP.

**~ww2** | 2012-10-15 22:22:09
Usługi są zdefiniowane w ustawie i punkcie, który cytowałem, tj. dostęp do usług zdefiniowanych w art 9 ust 1. – wyszukiwanie – przeglądanie – pobieranie – przekształcanie – uruchamianie. Pytanie, czy wnioskodawca działa w celach zarobkowych. A o tym w przypadku stowarzyszeń mówi statut, co powinni prawnicy GUGik zweryfikować, zanim się na jakieś „komercyjne" wykorzystanie powołają.

**~yankee** | 2012-10-15 23:57:16
Idea społeczeństwa informacyjnego stworzona została w zamyśle oto takim: państwo poprzez swój aparat wykonawczy (tutaj GGK i schodkami w dół) stworzy (sfinansuje z podatków i wykona) zasób geoinformatyczny po to, żeby ludzie bez rozróżniania na fizycznych i komercyjnych mogli sobie skorzystać w nocy o północy on-line. Takie miałem rozumienie ustawy IIP. Tak też to wygląda w świecie cywilizowanym (np. przytaczana Dania). Ale w Rzeczypospolitej Urzędniczej takie rzeczy się nie zdarzają.

**~Prezes OCHÓDZKI-bis** | 2012-10-19 19:12:09
Schizofrenia? Zakaz upubliczniania danych, a z drugiej strony informacje, ile to BDOT-u, LPIS-u, TERYT-u 1, 2, 3..., ortofotomapy, wszelakiego rodzaju centralnych baz danych, repozytoriów tych baz, repozytoriów repozytoriów i tych wszystkich innych karykatur utworzono za pieniądze publiczne. Darmowa reklama, a reakcji ze strony kontroli żadnej. Niezłe jaja. Ten MIŚ jest na miarę naszych czasów. Za chwilę sporządzi się protokół jego zniszczenia, tylko konsultanci i tak wyjdą na swoje.

**~INSPIRE** | 2012-10-19 21:55:48
Przecież te dane są dostępne. Tyle tylko, że z dyrektywy INSPIRE nie wynika, że to wszystko ma być za darmo.

**~INSPIRE2** | 2012-10-20 00:31:22
No tak, ale pokaż mi przepisy regulujące nowoczesne, internetowe udostępnianie opisane w ustawie o IIP. Nie ma, dlatego tak się miśki bronią. Mamy za to wspaniałe rozporządzenie o opłatach, gdzie wszystko się sprzedaje, najlepiej w postaci wydruku z pieczątką, gdzieś cicho mówi się ew. o płycie CD zapakowanej w kopertę. Ot, XXI wiek. Ze strachu wierchuszka odwołuje się do starych metod.

**~1234** | 2012-10-26 20:20:30
WSA zobowiązał GUGiK do rozpatrzenia skargi twórczyni serwisu dobraulica.pl na odmowę udostępnienia mapy stolicy. GGK Kazimierz Bujakowski uznał argumenty sądu za „karkołomne". Arogancja władzy sięgnęła szczytu. To już nie są, Panie i Panowie włodarze geodezji, interpretacje przepisu, ale system prawny (orzecznictwo sądowoadministracyjne). Uprzedzając ewentualne polemiki, wyjaśniam, że skoro BDOT-y , TERYT-y , LPIS-y, ISOK-i itp. zostały sfinansowane ze środków publicznych, to chyba są informacją publiczną i w wersji nieprzetworzonej mogą być udostępniane za darmo każdemu, chociażby w postaci usług WMS. Może potrzeba zmiany pokoleniowej. I tak na koniec. To nie są dane wspólne, tylko ze Wspólnej.

**Wybór i skróty redakcji**

# Leica Viva GS14
## Zaprojektowany do pracy z maksymalną wydajnością

Leica Viva

## Aż chce się pracować

**Leica Viva GS14 –**
**Jeden instrument do wszystkich pomiarów GNSS**

Od początku istnienia, w procesie produkcji naszych nowoczesnych instrumentów kładziemy duży nacisk na precyzję wykonania, dostępność instrumentów i ich niezawodność. Owocem wieloletniej pracy inżynierów Leica Geosystems jest najbardziej elastyczny i wygodny dla użytkownika system urządzeń geodezyjnych.

Leica Viva GS14 to kompaktowy, lekki odbiornik GNSS przeznaczony do realizacji niemal każdego zadania geodezyjnego, ponadto odbiornik doskonale współpracuje z innymi instrumentami z serii Viva. W trakcie pomiarów, algorytm Leica SmartCheck weryfikuje prawidłowość pozyskanych danych, a dzięki możliwości rozbudowy instrument jest gotowy do obsługi przyszłych sygnałów GNSS.

Odbiornik Leica Viva GS14 został zaprojektowany zgodnie z najwyższymi standardami odporności na warunki atmosferyczne, jego specyfikacje techniczne daleko wykraczają poza standardy obowiązujące wśród podobnych urządzeń tej klasy. Instrument płynnie pracuje nawet w najtrudniejszych warunkach środowiskowych dzięki technologii Leica SmartTrack i Leica xRTK.

Poznaj system Leica Viva – pracuj z nami.

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

Zeskanuj kod, aby pobrać aplikację

- when it has to be right

Leica Geosystems

UAV + obiecująca technologia z wieloma znakami zapytania, część II

# Orto z drona

Fot. Taxus SI

Zanim bezzałogowe statki staną się na naszym niebie czymś zwyczajnym, należy uporządkować przepisy. W przeciwnym razie z dronami będzie więcej kłopotu niż pożytku.

Jerzy Przywara

Produkty zarejestrowane z pokładu UAV mogą być różne, chociaż najpopularniejszy jest dzisiaj zapis wideo. Ale na pewno znajdą się i tacy, którzy zamówią ortofoto, model 3D czy jakieś analizy wykonane na tej bazie. Już na samym początku powstaje zatem pytanie, czy ze zdjęć wykonanych z pokładu najmniejszych UAV można otrzymać ortofotomapę, czyli coś, na czym można mierzyć? Jak każda nowa technologia, także i ta ma swoich zwolenników i przeciwników.

Różnice między klasycznym fotografowaniem z samolotu a tym z UAV są bardzo wyraźne. Bezzałogowce latają o wiele niżej, montowane w nich aparaty z uwagi na ograniczenia w wadze są niewielkie i zwykle niemetryczne. Wiele do życzenia pozostawia ich rozdzielczość radiometryczna. Mała wysokość lotu oznacza także niewielki odfotografowany obszar. O ile do zrobienia ortofoto oczyszczalni Czajka w Warsza-

*Obok: Ortofoto węzła Wiskitki na autostradzie A2, po lewej wrzesień 2011 r., po prawej sierpnień 2012 r., wykonawca Taxus-SI*

wie potrzeba było dziewięciu „klasycznych" zdjęć, to w przypadku UAV obróbce poddano około 400. Faktem jest też, że małe samoloty i helikoptery są bardzo wrażliwe na podmuchy wiatru. Jak wtedy uzyskać racjonalne pokrycie podłużne i poprzeczne, zapewnić przyzwoity kąt pochylenia i nie stawać przed problemem przebierania w tysiącach nadmiarowych zdjęć? Równie ważna jak jakość zdjęć jest jakość oprogramowania użytego w procesie obróbki. Czy zapewnia ono poprawność fotogrametryczną? A jeśli tak, to dlaczego tak trudno na gotowych materiałach z UAV uniknąć artefaktów – wad obrazu będących efektem złej komputerowej obróbki oryginalnych danych? I tak dalej.

## Opinie

Profesor Krystian Pyka z Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska krakowskiej AGH, zapytany o specyfikę cyfrowej fotogrametrii z UAV, podkreśla, że między profesjonalną kamerą (np. DMC, Vexel) a tymi wykorzystywanymi zwykle w przypadku UAV są jeszcze kamery średnioformatowe (np. DigiCAM). Mają one mniejszą matrycę od profesjonalnych, z reguły nie posiadają kompensacji rozmazu, stabilizowanych zawieszeń, są także kłopoty z wyrównaniem radiometrycznym, bo rejestrują „obrazki" 6-8 bitowe, cienie wychodzą zatem smoliste, a światła bez treści. Dlatego na razie produkty z kamer semimetrycznych bardzo odstają od wykonanych za pomocą sprzętu profesjonalnego. A zdjęcia z UAV, jak zaznacza, to przecież jeszcze jeden stopień niżej, bo często robione są obiektywami z „marketu". Według Krystiana Pyki na obecnym etapie rozwoju materiał taki może służyć tylko do rejestracji „punktowej" (np. odkrywki archeologicznej, miejsca katastrofy budowlanej czy klęski żywiołowej), w której celem jest produkt o zgrubnej georeferencji, a użytkownik godzi się na zmiany w jasności obrazu i nasyceniu barwy czy na wykrzywione tory kolejowe na „ortofoto".

Podobnego zdania jest prof. Zdzisław Kurczyński z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Jak mówi, nieodłączne elementy wejściowe potrzebne do tego, żeby przetworzyć zdjęcia do postaci ortofoto, to: NMT, elementy orientacji zewnętrznej i wewnętrznej kamery. Czy można zrobić dobre zdjęcia seryjnym aparatem? To zależy, na ile jest on stabilny i czy po kalibracji utrzymuje swe parametry (zapewnia powtarzalność). Poza tym w tego typu aparatach sensory w matrycach są bardzo małe, pojawia się zaszumienie, a to daje gorszą jakość obrazu niż w profesjonalnych kamerach.

Prof. Kurczyński wątpi, by produkty z UAV weszły do zastosowań profesjonalnych, widzi natomiast nisze, w których ta technologia może być pożyteczna, zwłaszcza gdy chodzi o materiał służący do interpretacji, a nie o superdokładność. Przykładem są obiekty wymagające cyklicznej obserwacji, na których z uwagi na wysokie koszty nie będzie się opłacało korzystać z tradycyjnego samolotu. Nietrudno wyobrazić sobie właściciela wysypiska czy kopalni odkrywkowej, który zafunduje sobie samolocik do monitorowania obiektu – dodaje.

Według dr. Bogdana Szczechowskiego (Politechnika Gdańska) technologia ta nadaje się przede wszystkim do pozyskiwania danych obrazowych z niskiego pułapu (ok. 50 m) dla niewielkich obszarów liczonych w hektarach, a nie kilometrach kwadratowych. Zwraca on także uwagę na konieczność profesjonalnego fotogrametrycznego podejścia do każdego projektu: nie da się uzyskać dobrego produktu bez odpowiednio zaprojektowanej osnowy fotogrametrycznej, bez nadliczbowych punktów kontrolnych, ich właściwego pomiaru i bez niezależnego określenia dokładności opracowania.

Jackowi Uchańskiemu, wiceprezesowi WPG S.A., porównanie kamer metrycznych z niemetrycznymi przypomina zastawienie Hasselblada z Zorką. To zupełnie inna kategoria, choć i jednym, i drugim aparatem można robić zdjęcia. Jeśli chodzi o samą technologię, to wymaga ona dopracowania. Kluczem do sukcesu według Uchańskiego jest po pierwsze, zintegrowanie awioniki z układem optycznym, po drugie, zastosowanie profesjonalnego oprogramowania fotogrametrycznego, po trzecie, prowadzenie obróbki przez doświadczonego fotogrametrę. Trudno bowiem bez znajomości fotogrametrii wykonać poprawnie ortofotomapę. Jak krytycznie zauważa, zautomatyzowanie przetwarzania zdjęć powoduje, że za produkcję ortofotomapy może się dzisiaj wziąć każdy, także dyletant. To będzie skutkowało pojawieniem się na rynku produktów pośledniego gatunku, mających niewiele wspólnego z tym, do czego jesteśmy przyzwyczajeni. Oczywiście ze szkodą dla wizerunku branży.

## A może tak do zasobu?

Ciekawym doświadczeniem jest wspomniana w I części artykułu [GEODETA 10/2012 – red.] praca doktorska Anny Zmarz. Badania na obszarach testowych pozwoliły m.in. na porównanie ortomozaiki wykonanej na bazie zdjęć pozyskanych z bezzałogowego aparatu z klasyczną ortofotomapą. Zestawiono ze sobą obrazy (RGB, CIR) charakteryzujące się pikselem o wielkości odpowiednio 15 x 15 cm i 20 x 20 cm. Autorka wysnuwa wniosek, że UAV z kamerami niemetrycznymi na pokładzie mogą służyć do pozyskiwania danych przydatnych w zastosowaniach leśnych [czyli mniej dokładnych – JP], choć zarówno aparaty latające, jak i kamery muszą spełniać określone warunki. Obsługa całego systemu wymaga dopracowania wielu szczegółów, które przekładają się na jakość uzyskanego materiału, bezpieczeństwo wykonywania lotów oraz powtarzalność wyników – pisze autorka. Efekty jej doświadczeń są zachęcające, co nie zmienia faktu, że w Polsce nie powstało jak dotąd opracowanie, w którym w sposób kompleksowy poddano by ocenie produkt uzyskany dzięki zastosowaniu UAV.

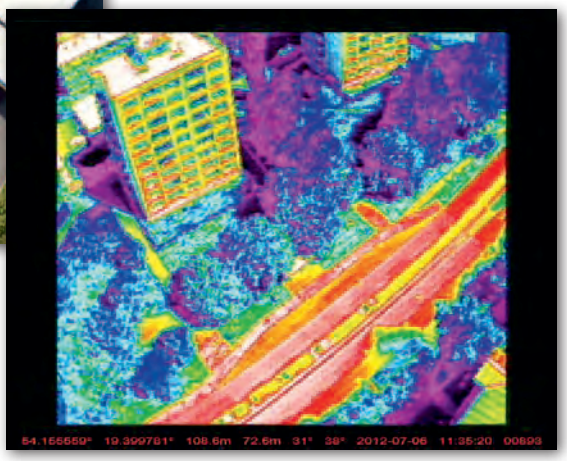
Z próby przeprowadzonej w maju tego roku przez Instytut Geodezji i Kartografii wynika, że zdjęcia wykonane z wysokości 200 m lustrzanką podwieszoną do helikopterka nie spełniają wymagań dokładnościowych (błąd wyznaczenia współrzędnych punktów wiążących wyniósł prawie 0,3 m dla x, y i ponad 0,6 m dla z). O podobnych dokładnościach mówi Jacek Uchański po porównaniu w WPG S.A. ortofoto z drona z pomiarem na gruncie. Jan Połeć, szef firmy Geomiar z Jarosławia, twierdzi zaś, że gdy dla kopalni piasku zestawił kubaturę kruszywa obliczoną na bazie zdjęć z UAV i z pomiaru klasycznego, otrzymał kilkunastoprocentowe różnice.

Z dziesiątek jednostkowych prac, głównie zagranicznych, przeprowadzonych z mniejszymi i większymi szykanami, wynika, że w wielu przypadkach nowa technologia się sprawdziła. Gdy zaś wyniki nie są najlepsze, mówi się zwykle o potrzebie kontynuacji badań. Niemniej technika ta znajduje już na świecie konkretne zastosowania. Dlatego zapytaliśmy kilku geodetów powiatowych, co sądzą o przyjęciu do państwowego zasobu danych z pomiaru aktualizacyjnego wykonanego na bazie ortofotomapy zrobionej ze zdjęć z UAV.

Marian Ryczek, geodeta powiatowy w Nowym Sączu, nie widzi przeciwwskazań, o ile autor mapy wykaże, że takie opracowanie ma odpowiednią dokładność i jednorodność. Choć, jak dodaje, istotny jest także sposób, w jaki geodeta doszedł do tej dokładności. We-

Fot. OPEGIEKA Elbląg

Pożar budynku w Elblągu zarejestrowany z md4-1000




Elbląg, zdjęcie termalne zarejestrowane przez md4-1000

dług niego rzetelna matematyczna analiza powinna wystarczyć do oceny produktu, ma także nadzieję, że w krótkim czasie powstaną dojrzałe przykłady takich opracowań.

W podobnym duchu wypowiada się Dariusz Pręgowski kierujący geodezją w powiecie warszawskim zachodnim. Twierdzi on, że przyjęcie takiego materiału do zasobu gwarantuje § 15 rozporządzenia o standardach, oczywiście o ile wykonawca pozyskał dane z dokładnościami przewidzianymi w przepisach. Dlatego wymagałby od geodety szczegółowego opisania w sprawozdaniu metodyki pomiaru, w tym sposobu dowiązania obserwacji do układu współrzędnych, oraz załączenia matematycznej analizy dokładności danych obserwacyjnych. Jednocześnie podkreśla jednak, że ta technologia nie zapewnia pozyskania 100% danych, inne technologie trzeba przecież zastosować do pozyskania informacji o infrastrukturze podziemnej czy przebiegu granic.

Alicja Kulka, geodeta miejski w Tychach, odsyła do Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, bo – według niej – to ten urząd powinien przygotować wytyczne lub ewentualne zmiany w przepisach. Celem powinno być bowiem stosowanie jednolitych zasad w całym kraju, by materiały i opracowania geodezyjne w ośrodkach były jednorodne. Z kolei w jednym z dużych ośrodków dokumentacji na tzw. ścianie wschodniej pewnemu przedsiębiorcy na podobne pytanie odpowiedziano wprost, żeby zapomniał o swoim pomyśle. Taka ośrodkowa specyfika.

Przy okazji warto zauważyć, że jednorodność opracowania, o której mówił Marian Ryczek, kto wie, czy nie jest najważniejsza. Bo ortofoto to nie żonglerka pikselami w Photoshopie. Być może należałoby zastanowić się nad klasyfikowaniem materiałów georeferencyjnych według klas dokładnościowych: geodezyjna (najwyższa) i GIS-owa (taka sobie), co zamierzają zrobić na przykład Szwajcarzy. Ułatwiłoby to życie wykonawcom i klientom.

Dotykając tematu przyjęcia materiałów do zasobu, nieuchronnie wchodzimy w obszar regulacji prawnych. Od strony geodezyjnej, prędzej czy później, z pewnością powstaną wytyczne w tej sprawie, bo nawet najlepszy w rozporządzeniu o standardach § 15 i tak pójdzie swoją drogą, a inspektorzy w PODGiK-ach swoją.

## Przepisy powietrzne

Gdyby dzisiaj zapytać kogoś zajmującego się bezzałogowcami, gdzie w Polsce można nimi latać, to dostaniemy rozbieżne odpowiedzi. Brakuje bowiem przepisów wykonawczych, mimo iż w ustawie *Prawo lotnicze* nastąpiły już odpowiednie zmiany. Niektóry użytkownicy „podpinają" więc swe latanie pod działalność rekreacyjną i sportową, choć uprawiają czystą komercję.

Prace nad rozporządzeniem w sprawie statków bezzałogowych przedłużają się. Przeszkodą jest z jednej strony zupełnie nowa natura zagadnienia, z drugiej – brak międzynarodowych standardów. Idąc od ogółu do szczegółu, legislacja w lotnictwie cywilnym wygląda tak, że o kształcie regulacji na poziomie międzynarodowym decydują: ICAO (International Civil Aviation Organization) opracowująca reguły międzynarodowe i standardy, Eurocontrol – agencja zajmująca się bezpieczeństwem żeglugi powietrznej w Europie i EASA (European Aviation Safety Agency) – odpowiedzialna za przygotowywanie przepisów na potrzeby Komisji Europejskiej, a na poziomie krajowym odpowiednie agencje, w Polsce – Urząd Lotnictwa Cywilnego, który (na podstawie upoważnienia ministra transportu) opracowuje projekty aktów wykonawczych.

Z zapowiedzi wynika, że w 2014 r. mają się pojawić normy i wytyczne ICAO. Według Eurocontrol Europa jest na etapie harmonizacji krajowych rozwiązań. Dopiero w 2016 r. mają być wprowadzone standardy, a proces integracji w poszczególnych krajach rozpocznie się dwa lata później.

Założenie przyświecające twórcom przepisów o statkach bezzałogowych jest takie, by poziom bezpieczeństwa UAS, po włączeniu ich w system lotnictwa cywilnego, nie był niższy niż w lotnictwie załogowym. Dlatego pojawi się wiele warunków, które muszą spełnić użytkownicy (certyfikowanie statków, licencjonowanie operatorów itd.). To, co przez lata wypracowano w lotnictwie cywilnym (separacja statków, wykrywanie i unikanie kolizji, procedury łączności, ochrona przed aktami bezprawnej ingerencji, odpowiedzialność za spowodowane szkody itd.), będzie także dotyczyło aparatów zdalnie sterowanych. Wchodzimy więc w zupełnie inny świat.

Według jeszcze ciepłego projektu rozporządzenia *w sprawie klasyfikacji statków powietrznych* bezzałogowe aparaty o masie startowej powyżej 150 kg stanowią osobną klasę. Na to, co jest cięższe od 150 kg, kaganiec przepisów nakłada

EASA, a na to, co lżejsze – poszczególne państwa. I to, co lżejsze, znalazło się w podkategorii „UM-150 Bezzałogowy" w klasie „Urządzenia latające". Inną podkategorią („UM-25 Bezzałogowy") są statki używane wyłącznie w celach sportowych lub rekreacyjnych, ich waga nie może przekraczać 25 kg.

W *Prawie lotniczym* sprawę UAV reguluje artykuł 126, w którym czytamy, że bezzałogowy statek powietrzny musi być wyposażony w takie same urządzenia umożliwiające lot, nawigację i łączność jak statek załogowy wykonujący lot z widocznością (VFR) lub według wskazań przyrządów (IFR), a loty mogą być wykonywane wg złożonego planu lotów.

Jeśli chodzi o szczegóły, ustawa odsyła do aktów wykonawczych. Główne założenia rozporządzenia *w sprawie lotów bezzałogowych statków powietrznych* są już znane, choć nie można wykluczyć pewnych zmian.

Według projektu, jeśli lot aparatu odbywa się w zasięgu wzroku operatora (na wysokości nie większej niż 150 m nad terenem i co najmniej 150 m od obszarów miejskich, zabudowań czy zgromadzeń, a także poza strefami lotnisk i innych wydzielonych stref), to statek nie musi być wyposażony w urządzenia, o których mowa w artykule 126 *Prawa lotniczego*, nie jest też wymagany plan lotów. Jeśli zaś znajduje się poza kontrolą wzrokową operatora, to operator musi mieć zapewnioną w czasie lotu kontrolę otoczenia (widzieć ziemię z samolotu) oraz mieć dwustronną łączność z organem służby ruchu lotniczego itd. W przypadku lotu nad obszarem miejskim najprawdopodobniej będzie potrzebna zgoda prezydenta/burmistrza miasta. Projekt określa również zasady lotów w przestrzeni kontrolowanej, niekontrolowanej oraz segregowanej.

Z projektu innego opublikowanego właśnie rozporządzenia (w sprawie świadectw kwalifikacji) dowiadujemy się z kolei, że operator UAV (używanego w celach innych niż rekreacyjne i sportowe) będzie musiał mieć świadectwo kwalifikacji. Przewidziano tu dwa typy uprawnień: VLOS – wykonywanie lotów jedynie w zasięgu wzroku operatora (trzeba zdać egzamin państwowy), BVLOS – wykonywanie lotów w zasięgu i poza zasięgiem wzroku operatora (należy przejść szkolenie teoretyczne i praktyczne oraz zdać państwowy egzamin).

Co zatem wynika z przepisów? Bez odpowiednio wyposażonego drona i bez papierów nie poszalejemy, zwłaszcza na terenach zabudowanych. Nad polami i łąkami swoboda kończy się z chwi-

*Ortofotomapa odkrywki archeologicznej w Krakowie wygenerowana na podstawie zdjęć z UAV, 2008 r. Pomysłodawca projektu dr Regina Tokarczyk (AGH Kraków), kierownik projektu dr Bogdan Szczechowski (Politechnika Gdańska), pomiar osnowy OPGK Kraków, wykonanie zdjęć Microsystem Sopot, opracowanie stereogramów OPGK Gdańsk*

Fot. Parrot SA

*Dron Parrot bez problemu wleci do mieszkania, do sterowania wystarczy iPhone lub tablet*

lą przekroczenia pułapu 150 m i granicy widzialności operatora (maks. 500 m).

Tak skonstruowane przepisy mogą jednak wytrącić nowej technice największy jej atrybut – krótki czas, jaki upływa od przyjęcia zlecenia do jego wykonania. Zezwolenia, certyfikaty itd., czyli cała ta biurokratyczna, choć skądinąd niezbędna, procedura spowoduje, że nie wszyscy chętni wejdą w tę technologię. Dyskusyjne wydaje się też włożenie do jednego worka wszystkich UAV o wadze do 150 kg. Bo bezpieczeństwo bezpieczeństwem, ale inne zagrożenie stanowi aparat ważący kilogram, a inne 150 razy cięższy. Szkoda, że autorzy rozporządzenia nie poszli śladem swych brytyjskich kolegów. Statki dzieli się tam na klasy: do 7 kg, 7-20 i 20-150 kg. Co więcej, osobne kategorie stanowią UAV służące do obserwacji (*surveillance*) oraz do zbierania danych (*aerial work*). Do dzisiaj już 50-60 firm i instytucji uzyskało w Wlk. Brytanii pozwolenie na używanie dronów (do 20 kg), chociaż z ograniczeniami: lot co najwyżej 122 m nad terenem i w zasięgu wzroku operatora.

Jednak według Andrzeja Gieroczyńskiego, dyrektora Departamentu Żeglugi Powietrznej ULC, w przestrzeni dostępnej dla żeglugi powietrznej wszyscy jej użytkownicy muszą podlegać tym samym regułom gry. Nie jest zatem istotna wielkość i masa startowa aparatów, ale to, w jaki sposób je bezpiecznie użytkować. Dlatego statek o masie startowej mniejszej niż np. 25 kg musi być sterowany przez operatora o takich samych kwalifikacjach jak ten, który kieruje cięższą jednostką w tej samej części przestrzeni powietrznej. Jak zaznacza Gieroczyński, urząd nie chce, by nowe przepisy były nazbyt restrykcyjne, nadrzędne jest jednak bezpieczeństwo ruchu lotniczego.

Warto w tym miejscu przytoczyć, że według niemieckiego prawa lotniczego latanie UAV bez pozwolenia jest w ogóle zabronione. Gdy statek waży mniej niż 25 kg, a operator ma go w zasięgu wzroku, wystarczy zgoda władz lotniczych danego landu, a jeśli waży więcej i ma latać poza zasięgiem wzroku operatora, niezbędna jest dodatkowa aprobata z federalnego urzędu ds. lotnictwa.

Każdy kraj rozwiązuje więc sprawy UAV po swojemu. Jeśli jednak ktoś sądzi, że w celach komercyjnych można w innych krajach latać, nie mając odpowiedniego papieru, to jest w błędzie. W USA brak certyfikowanego sprzętu, przeszkolonego operatora i wykupionego ubezpieczenia może narazić na dotkliwe kary finansowe. Z wrześniowego dokumentu Komisji Europejskiej na temat strategii rozwoju cywilnych zastosowań UAV wynika, że właśnie w tę stronę zmierzać będą i nasze przepisy.

## Wypadki i ubezpieczenie

Nie do końca są także jasne sprawy związane z ubezpieczeniem bezzałogowych statków. W przepisach *Prawa lotniczego* jest, co prawda, mowa o obowiązkowym ubezpieczeniu UAV od odpowiedzialności cywilnej (OC), tyle tylko, że czasami trudno znaleźć chętnego do tego ubezpieczyciela. Pewien przedsiębiorca, który chciał ubezpieczyć w zakresie OC swego koptera wartego kilkanaście tysięcy złotych, został odesłany z kwitkiem. Zaproponowano mu bowiem ubezpieczenie OC od osób fizycznych w życiu prywatnym rozszerzone o „uprawianie sportu modelarstwo lotnicze". O ubezpieczeniu typu AeC (Aerocasco) w ogóle nie miał co marzyć. Jak ubezpieczyciele są przygotowani na przyjęcie nowego typu klienta, można zobaczyć na przykładzie nieprzystającego do życia formularza „wniosku o zawarcie ubezpieczenia ryzyk lotniczych" polskiego giganta PZU. Z ubezpieczeniem nie mają natomiast problemu duże firmy i gdy w grę wchodzi sprzęt o dużej wartości, czyli duże stawki opłat.

Z chwilą, kiedy UAV staną się rzeczywiście popularne, będą, niestety, wypadki i kolizje. I mimo iż Urząd Lotnictwa Cywilnego do tej pory nie odnotował wypadków spowodowanych przez bezzałogowce, to przecież zdarzały się incydenty z modelami latającymi.

Według agencji Bloomberg w ciągu ostatnich 15 lat w USA miało miejsce 129 wypadków z udziałem średnich i dużych wojskowych dronów (liczono tylko te, w których szkody wyniosły więcej niż 0,5 mln dolarów). Oczywiście USA to inna skala. Ale ze statystyk niezbicie wynika, że liczba awarii/wypadków w przeliczeniu na godziny lotu jest nieporównywalnie większa w przypadku systemów bezzałogowych niż załogowych.

Niedawno głośno było o wypadku, który wydarzył się w Korei Płd. Minihelikopter Schiebel utracił sygnał GPS, operator źle zareagował i w rezultacie aparat uderzył w centrum kontroli, zabijając jedną osobę i raniąc dwie inne. W USA w marcu kupiony za 300 tys. dolarów UAV należący do jednostki specjalnej SWAT utracił kontakt z operatorem i spadł na... wóz policyjny. O lekkomyślności użytkowników dronów wiele mówią filmiki udostępniane w serwisie YouTube. Na jednym z nich wykonanym w Polsce widać, jak grupa młodych ludzi filmowana była z przelatującego tuż nad ich głowami helikopterka. Zrodził się także pomysł, by podczas Euro 2012 pokazywać z kamery umieszczonej na takim aparacie publikę zgromadzoną na Stadionie Narodowym. Na szczęście w porę ktoś się opamiętał.

Zresztą wystarczy porozmawiać z naszymi użytkownikami UAV, z których każdy miał już jakąś przygodę. Dr Bogdan Szczechowski przyznaje, że w czasie prowadzonych przez niego badań trzy razy zdarzyło się, że helikopterek miał „twarde lądowanie". I nie była to wyłącznie kwestia awarii sprzętu, okazuje się, że ruchy powietrza na wysokości 50 czy 100 metrów mogą być zupełnie nieprzewidywalne.

Leszek Drobiszewski z OPEGIEKA Elbląg, mający za sobą kilka miesięcy testowania helikoptera md4-1000, także zwraca na to uwagę – gwałtowne porywy wiatru powodują, że przelot może być niestabilny, wręcz chaotyczny. Choć aparat posiada systemy zabezpieczające, to dla większego bezpieczeństwa konieczna jest ciągła kontrola lotu i wspomaganie ludzką ręką. Ci, którzy mają bogatsze doświadczenie z UAV, mówią, że do zapanowania nad aparatem po-

trzeba dwóch osób: jedna nie spuszcza oka ze statku, druga obserwuje wskazania komputera.

Co jednak, jeśli w jednym miejscu spotka się więcej dronów, bo i tak już się zdarza? Kiedy w czerwcu tego roku na międzynarodowych targach reklamy w Cannes agencja Saatchi & Saatchi zaprezentowała laserowy show w wykonaniu 16 sztuk UAV, to między sceną, na której „występowały" drony, a publiką rozwieszono siatkę zabezpieczającą. Natomiast we wrześniu, gdy 50 dronów wyleciało na świeże powietrze, by w Linzu uświetnić imprezę „światło i dźwięk", siatki nie były potrzebne, bo sterowane komputerowo aparaty latały sobie nad Dunajem. Na marginesie tego wydarzenia można dodać, że był to chyba pierwszy przypadek, gdy na niebie pojawiła się cała eskadra dronów. Te w Linzu uzbrojono w lampy LED, w co będą uzbrojone następne, dopiero się okaże.

## Jaki stopień tajności i swobody

Wreszcie na koniec kwestie fotografowania obiektów niejawnych i ochrony prywatności.

Tę pierwszą w przypadku zdjęć fotogrametrycznych regulują m.in.: ustawa o ochronie informacji niejawnych i rozporządzenie *w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych podlegających ochronie* wg przepisów tej ustawy. Jeśli wykonujemy pracę geodezyjną (w rozumieniu *Pgik*), a powstałe w ten sposób (na przykład) zdjęcia będą miały rozdzielczość 0,5 metra lub lepszą, to musimy stosować się do przepisów tej ustawy bez względu na to, czym fotografowaliśmy i z jakiej platformy. Jeśli zaś na zdjęciu znalazł się obiekt „zakazany", to osoba/firma zajmująca się ich przetwarzaniem musi mieć uprawnienia do dostępu do informacji niejawnych. Należy też pamiętać o tym, że nawet gdy obrazy pozyskane z powietrza nie spełniają standardów zdjęć fotogrametrycznych, ale po przetworzeniu wykorzystaliśmy je do sporządzenia materiałów geodezyjnych i kartograficznych (o których mowa w § 2 i 3 ww. rozporządzenia), to także obowiązują nas przepisy ustawy *o ochronie informacji niejawnych*. Ważny jest bowiem cel, a nie metody i środki.

Mówiąc o celu, nie można zapominać również o tym, co fotografujemy. O ile dopuszczalne jest publikowanie np. wysokorozdzielczych zdjęć więzienia przy ul. Rakowieckiej w Warszawie, na których widać nawet sylwetki osadzonych chodzących po spacerniaku, o tyle filmujący dron nad więzieniem z pewnością wzbudziłby odpowiednią reakcję służb mundurowych. W zabawach z dronami wskazane jest przede wszystkim zachowanie zdrowego rozsądku. Mimo to trudno nie zadać pytania: czy ktoś może „zawiesić" drona nad naszą działką? Skąd mamy wiedzieć: czyj to aparat i co robi? Czy to gmina monitoruje środowisko, czy może sąsiad z prawej bezczelnie nas inwigiluje?

O problemie dyskutuje się gorąco w USA, gdzie niedawno prezydent Obama wyasygnował 63,4 mld dolarów na zintegrowanie do 2015 r. UAS z systemem lotnictwa cywilnego, a służby mundurowe już dzisiaj mogą korzystać z aparatów o wadze do 11,3 kg. W związku z tym Charles Krauthammer, komentator „Washington Post", zapowiedział niedawno w specjalnym programie telewizji Fox News, że pierwszy facet, który wykorzysta drugą poprawkę do Konstytucji do zestrzelania drona unoszącego się nad jego domem, zostanie bohaterem narodowym [poprawka daje prawo do posiadania broni – JP]. Według Federalnej Administracji Lotnictwa w 2020 r. nad USA ma latać 30 tys. cywilnych UAV. I nie będą to niewinne zabawki ze sklepu modelarskiego. Ta fala już dociera do Europy.

We wspomnianym wcześniej wrześniowym dokumencie Komisji Europejskiej mowa jest o tym, że rozwój cywilnych zastosowań bezzałogowych systemów musi się odbywać w zgodzie z podstawowymi prawami UE, w tym z prawem poszanowania życia prywatnego i rodzinnego oraz z ochroną danych osobowych. Pojawią się przepisy dyscyplinujące użytkowników UAV, bo istniejące prawo tego nie gwarantuje.

Nie wykluczy to jednak sytuacji, że dron należący do sąsiada, służb czy urzędu wleci nam kiedyś do mieszkania i zacznie zaglądać do garnków. Więc kto wie, czy najlepszym sposobem na pozbycie się intruza nie będzie kupno jakiegoś małego defensywnego... drona.

**Jerzy Przywara**

*Uczestnicy otwarcia mostu Północnego w Warszawie filmowani z bezzałogowca, marzec 2012 r.*

Fot. Jerzy Przywara

Warsztaty „Wykorzystanie teledetekcji i fotogrametrii w ochronie przyrody", Zakopane, 10-12 października

# Z przyrodą za pan brat

Lista uczestników 7. edycji warsztatów TPN została zamknięta, zanim organizatorzy zdążyli ogłosić oficjalny nabór. Z jednej strony świadczy to o dużym zainteresowaniu praktycznym wykorzystaniem tych technologii, z drugiej zaś wystawia bardzo dobrą ocenę poprzednim edycjom tej imprezy.

Anna Wardziak

## Dane obrazowe

W tym roku obchodzimy 40-lecie programu Landsat (najdłużej działającego satelitarnego programu obserwacji Ziemi uruchomionego przez NASA), którego instrumenty wciąż dostarczają wielu danych specjalistom z różnych dziedzin – przypomniał dr hab. Stanisław Lewiński (CBK PAN). Z kolei przyszły rok ma być przełomowy dla GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Planowane jest bowiem wystrzelenie trzech satelitów z konstelacji Sentinel, które będą źródłem wielu danych dla tego unijnego programu obserwacji Ziemi. Jedną z najszybciej rozwijających się obecnie metod klasyfikacji zdjęć satelitarnych jest według Lewińskiego klasyfikacja obiektowa. Podstawy praktycznego zastosowania oprogramowania eCognition firmy Definiens przeznaczonego właśnie do klasyfikacji obiektowej można było poznać podczas szkolenia.

O zastosowaniu algorytmu MAD (Multivariate Alteration Detection) mówił Sebastian Aleksandrowicz (CBK PAN). W drugiej połowie lat 90. metodę MAD opracowano specjalnie do detekcji zmian na podstawie zdjęć wielo- i hiperspektralnych. Przykładem zastosowania transformacji MAD jest algorytm postępowania wprowadzony w ramach europejskiego projektu SATChMo/Geoland2 opracowany w CBK PAN we współpracy z IGiK.

## Badania naukowe

Teledetekcyjne wskaźniki roślinności – przybliżone przez dr. Bogdana Zagajewskiego (Katedra Geoinformatyki i Teledetekcji UW) – to optyczne cechy roślin charakteryzowane przez emisyjność, absorpcję, odbicie i przepuszczalność fal elektromagnetycznych. Przykładem jest powszechnie używany NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), który stosuje się do zbierania informacji o fotosyntezie oraz strukturach roślin, za jego pomocą można prognozować plony, ponieważ wykrywa zmiany w ilości biomasy. Obliczany jest za pomocą stosunku różnicy odbicia w kanale podczerwonym i czerwonym do sumy odbicia w tych kanałach. Dr Zagajewski zajmuje się też klasyfikacją zbiorowisk roślinnych Tatr Wysokich na podstawie danych hiperspektralnych oraz bibliotek hiperspektralnych roślinności, czyli baz danych zawierających krzywe spektralne wraz z opisami i metadanymi. W ramach części szkoleniowej zaprezentowane zostały wybrane serwisy bezpłatnych danych satelitarnych do analiz środowiska oraz opensource'owe oprogramowanie BEAM opracowane na zlecenie ESA. Uczestnicy mieli okazję wykonać podstawowe procedury z zakresu tworzenia kompozycji RGB, geometryzacji, tworzenia teledetekcyjnych wskaźników roślinności oraz klasyfikacji danych satelitarnych.

Z szerszej perspektywy na różne metody teledetekcji spojrzał Paweł Struś (UP), który mówił o nieszablonowych zastosowaniach np. zobrazowań z Google Earth do badań archeologicznych czy wykrywania nielegalnych plantacji. Przedstawił też kilka przykładów zaskakującego wykorzystania skaningu laserowego (np. skan laserowy owocu kakaowca).

## W parkach narodowych

O zastosowaniu teledetekcji w parkach narodowych w Czechach mówił z kolei Premysl Stych z Uniwersytetu Karola w Pradze, wspominał m.in. o międzynarodowym projekcie GEO Network for Capacity Building (GEONetCab), a także o współpracy z dr. Zagajewskim. Natomiast o pracach prowadzonych przez IGiK m.in. na terenach rolniczych Wielkopolski i obszarach bagiennych Biebrzańskiego PN z wykorzystaniem danych z satelitów wyposażonych w sensory pozwalające badać np. zjawisko suszy rolniczej (NOAA, Terra, Spot) czy oceniać stężenia dwutlenku węgla w roślinach (Sciamachy, Envisat) można było się dowiedzieć od Moniki Tomaszewskiej. Kwestię dokładności wysokościowej NMT opracowywanego w ramach projektu ISOK poruszył Jarosław Chormański (SGGW), który stwierdził, że rejestracja rzędnych punktów chmury otrzymanej z lotniczego skaningu laserowego zachowuje względną dokładność na poziomie milimetrów, jednak dla obszarów pokrytych roślinnością naturalną o dużej gęstości i nieoznaczoności podłoża jest zdecydowanie niższa. Potwierdziły to badania terenowe w PN „Ujście Warty" wykonane we wrześniu 2011 r. metodą GPS RTK z poprawkami sieci ASG-EUPOS (ponad 2 tys. pkt pomiarowych). Wyniki porównano z NMT i okazało się, że różnice dla turzycowisk sięgają ok. 30 cm, a dla szuwarów i trzcinowisk nawet 50 cm. Zdaniem Chormańskiego rozwiązaniem mogłaby być integracja technik lotniczego i naziemnego skaningu laserowego.

## Teledetekcja w praktyce

Sporą dawkę rzetelnie przekazanych podstaw teoretycznych uzupełniała szeroka gama szkoleń praktycznych.

W programie nie zabrakło wystąpień przedstawicieli firm z branży geoinformacyjnej, jak SmallGIS, MGGP Aero, Taxus SI, Esri Polska czy COWI Polska, a z niektórymi rozwiązaniami można było zapoznać się podczas szkoleń. Była na przykład okazja do przetestowania oprogramowania do przetwarzania i analizy obrazów lotniczych i satelitarnych, a także danych radarowych ENVI na szkoleniach poprowadzonych przez Esri Polska oraz SmallGIS. Z kolei firma Taxus SI zachęcała do zapoznania się m.in. z możliwościami tMap. Zespół z Uniwersytetu Warszawskiego zaprezentował teledetekcyjne instrumenty do badań terenowych i możliwości ich wykorzystania w analizie stanu środowiska.

Podczas warsztatów rozstrzygnięto też konkurs ogłoszony przez TPN, w którym na fragmentach ortofotomap należało rozpoznać miejsca w polskich Tatrach. Wśród uczestników rozlosowano 30 atlasów fotointerpretacyjnych Polski wydanych i ufundowanych przez firmę MGGP Aero.

Głównym organizatorem i gospodarzem spotkania był Tatrzański Park Narodowy, a współorganizatorami: Katedra Geoinformatyki i Teledetekcji Uniwersytetu Warszawskiego oraz Centrum Badań Kosmicznych PAN. W imprezie uczestniczyło 130 osób reprezentujących dyrekcje ochrony środowiska, parki narodowe, lasy państwowe i inne instytucje związane z ochroną środowiska, a także uczelnie. Patronem medialnym był miesięcznik GEODETA oraz portal Geoforum.pl. ■

Bentley®
GEOMAGAZYN
Dodatek miesięcznika GEODETA 11 | 2012

# Dla jednostek samorządu terytorialnego

**Bentley Systems od wielu lat wspiera jednostki samorządowe w wykorzystywaniu technologii informatycznych do skuteczniejszej realizacji zadań. Koncentrujemy się na tym, co samorządy robią w swojej codziennej pracy, zapewniając im spójne rozwiązania technologiczne usprawniające procedury, poprawiające jakość i przepływ informacji oraz umożliwiające reakcję adekwatną do potrzeb.**

## > Wymagania

Czego jednostki samorządu terytorialnego (JST) oczekują od nowoczesnych technologii? Po pierwsze, wysoce precyzyjnych rozwiązań technicznych do projektowania oraz utrzymania istniejącej oraz powstającej w szybkim tempie infrastruktury. Produkty te powinny odpowiadać potrzebom urzędów na wszystkich szczeblach administracji oraz ich konkretnych wydziałów i jednostek. Często na rozwiązania inżynierskie składa się specjalistyczne oprogramowanie lub kombinacja aplikacji, które umożliwiają każdemu z wydziałów wykonywanie bieżących działań. Po drugie, liczne różnice w treści i typie informacji tworzonej i analizowanej w jednostkach samorządowych sprawiają, że działania informacyjne oraz udostępnianie danych są zazwyczaj najważniejszymi aspektami funkcjonowania samorządu jako całości. Trzecim warunkiem stawianym rozwiązaniom technologicznym jest zdolność zapewnienia publicznego dostępu do informacji, zazwyczaj za pośrednictwem internetu. To już nie tylko wymogi prawa, ale również obywateli, dla których pracuje urząd. Przeanalizujmy niektóre z indywidualnych obszarów zainteresowania jednostek samorządu terytorialnego.

## > Specjalizowane narzędzia dla wydziałów

Podstawową troską jednostek samorządowych jest tworzenie i edytowanie rejestrów w środowisku projektowym.

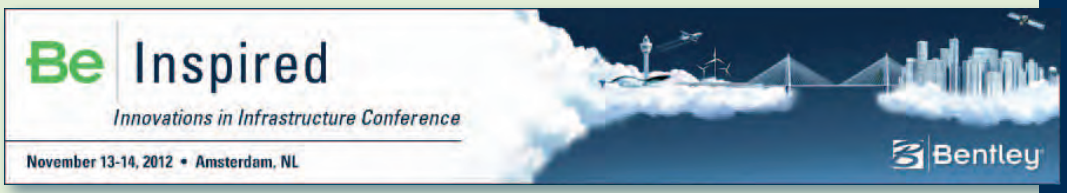
**dokończenie na s. 36**

# Finaliści 2012 Be Inspired Awards

**Firma Bentley Systems opublikowała listę 58 finalistów dorocznego konkursu Be Inspired. Laureaci zostaną ogłoszeni 14 listopada podczas konferencji „Be Inspired: Innovations in Infrastructure" w Amsterdamie.**

Przyjrzyjmy się najciekawszym europejskim inwestycjom samorządowym. W kategorii „Innovation in Land Development, Engineering, and Management" finalistą została firma **BBKS-Projekt Sp. z o.o.** Jury doceniło jej **plan rozbudowy i modernizacji równoległej drogi kołowania i dróg szybkiego zejścia dla Portu Lotniczego Rzeszów-Jasionka**. Projekt obejmuje drogę kołowania o długości ok. 3200 m i szerokości 23 m z poboczami oraz infrastrukturą techniczną, tj. oświetleniem nawigacyjnym, niezbędną kanalizacją techniczną oraz odwodnieniem. Wykonane mają być dwa łączniki szybkiego zjazdu z drogi startowej, trzy prostopadłe łączniki drogi kołowania z drogą startową oraz łącznik drogi kołowania z tzw. płytą postojową. Dwa inne bardzo ciekawe projekty trafiły do finału w kategorii „Innovation in Government": **> Miasto Kopenhaga, Dania – analiza ekspozycji światła słonecznego.** Kopenhaga w 2025 roku ma być pierwszą stolicą neutralną, jeśli chodzi o emisję dwutlenku węgla. Stanie się to możliwe m.in. dzięki instalacji 60 tys. metrów kwadratowych paneli słonecznych na istniejących i nowych budynkach gminy. Trójwymiarowy model miasta obejmujący 74,4 km$^2$ był analizowany 2 tygodnie w celu identyfikacji lokalizacji optymalnych do instalacji baterii słonecznych. MicroStation i Bentley Map – umożliwiające szybką selekcję budynków o wysokim potencjale energetycznym – zostały wykorzystane do wizualizacji wyników ekspozycji słonecznej. **> Crossrail Ltd – podziemny węzeł kolejowy w Londynie.** Crossrail jest inwestycją realizowaną pod ziemią w centrum Londynu w celu połączenia sieci linii kolejowych biegnących na zachód i wschód od stolicy Wielkiej Brytanii. Projekt za 14,8 miliardów funtów obejmuje m.in. 21 km bliźniaczych tuneli oraz wiele podziemnych stacji kolejowych. Strategia firmy Crossrail zawiera kombinację norm, metod i procedur oraz oprogramowania, narzędzi i sprzętu. Crossrail wykorzystuje MicroStation, ProjectWise, Bentley Map, Bentley Geo Web Publisher, gint, Hevacomp, Bentley Railtrack oraz STAAD.Pro do zintegrowanego zarządzania danymi na wszystkich etapach realizacji projektu.■

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



Rozwiązania Bentleya dla zrównoważonej infrastruktury

**dokończenie ze s. 35**

Wymagania poszczególnych wydziałów powodują stosowanie wielu specjalizowanych aplikacji. Dla przykładu geodezja i kartografia, gospodarka gruntami i planowanie przestrzenne, bezpieczeństwo publiczne, ochrona środowiska, wodociągi i kanalizacja, zarządzanie drogami, nieruchomościami i inwestycjami czy realizacja polityki podatkowej wymagają bardzo wielu specjalistycznych operacji i procedur przy jednoczesnym wykorzystaniu wielu różnych typów rozwiązań technicznych.

Zazwyczaj poszczególne wydziały decydują się na wybór oprogramowania i dostawcy, które najlepiej odpowiadają ich oczekiwaniom. Wynikiem jest duża liczba formatów danych w całym urzędzie oraz często wzajemnie niekompatybilne oprogramowanie stosowane w różnych jednostkach. Konwersja informacji i udostępnianie jej między wydziałami są czasochłonne, część informacji jest w tym procesie tracona lub nie nadaje się do użycia wprost.

## > Dokładne informacje terenowe

Tworzenie, utrzymywanie oraz udostępnianie dokładnych i aktualnych danych o terenie to jedne z większych wyzwań stojących przed samorządami. Wszystkie wymienione wyżej zadania JST uzależnione są od spójnej geoinformacji. Jeżeli dokładne informacje o terenie nie są łatwo dostępne, poszczególne wydziały i jednostki zmuszone są tworzyć własne lub próbować utrzymywać specjalną wersję uwspólnionych informacji. Proces zmian oraz niedokładności wynikające z takiego modelu powodują wydłużenie czasu podejmowania decyzji oraz generują dodatkowe koszty. Mogą również doprowadzić do podjęcia błędnych decyzji mających wpływ na ważne projekty inwestycji samorządowych, zarządzanie majątkiem, lokalizację ważnych obiektów czy sprawność komunikacji w mieście.

## > Udostępnianie informacji

Wymiana informacji jest kluczowym elementem w realizacji zintegrowanych systemów zarządzania w JST. Każda jednostka musi mieć możliwość korzystania ze wszystkich typów danych, takich jak mapy, zdjęcia lotnicze i satelitarne, chmury punktów, raporty, analizy, plany, rysunki techniczne czy decyzje administracyjne. Ponieważ różne wydziały korzystają zwykle z osobnych narzędzi, sprawne przekazywanie informacji z jednego projektu do drugiego może być bardzo trudne w realizacji. Różne formaty danych tworzonych w oprogramowaniu różnych producentów mogą wydatnie zwiększyć koszty wymiany informacji czy wręcz uniemożliwić sprawne jej udostępnianie. Wielość baz, niekompatybilność danych oraz obawy operacyjne związane z ich konwersją mogą doprowadzić do nieefektywnych działań i ograniczyć współpracę między wydziałami.

## > e-administracja

Nowoczesne samorządy potrzebują dzisiaj szybkich i prostych narzędzi do usprawnienia komunikacji z obywatelami. To miejsce, w które z rozmachem wkroczyły w ostatnich latach rozwiązania internetowe, umożliwiając społeczeństwu publiczny dostęp do informacji. Oczekiwania w tym zakresie są dwojakiego rodzaju. Po pierwsze, większość danych samorządowych ma charakter wrażliwy i nie może być wprost udostępniana publicznie. Po drugie, narzędzia używane do tworzenia i zarządzania publicznymi portalami powinny być łatwe w użyciu z punktu widzenia jednostek samorządowych, ale – co chyba ważniejsze – również z punktu widzenia obywatela.

## > Poprawa efektywności

Jest oczywiste, że u podstaw działań jednostek samorządowych każdego szczebla i wielkości powinna stać optymalizacja wykorzystania środków publicznych. Skutki tych działań czy zaniechań uwidaczniają się błyskawicznie, szczególnie w zakresie robót publicznych, inwestycji, rozwoju infrastruktury czy zarządzania majątkiem. Im bardziej efektywny samorząd, tym więcej usług może zaoferować swoim obywatelom.

## Jak firma Bentley wychodzi naprzeciw potrzebom samorządów?

Specjaliści w Bentley Systems skupiają się nie tylko na poszczególnych rozwiązaniach informatycznych dla geodezji i kartografii, urbanistyki, inżynierii czy e-administracji. Staramy się reagować na wymagania technologiczne oraz obawy artykułowane przez poszczególne wydziały i JST. Dostarczamy specjalizowane oprogramowanie inżynierskie dla wielu branż wykorzystujące informację geoprzestrzenną, udostępniamy technologie wspomagające poprawę funkcjonowania JST oraz bezproblemową wymianę danych, a także udostępniamy internetowe narzędzia dwustronnej komunikacji obywateli z urzędami.

## Inżynieria

Firma Bentley jest znana z precyzyjnych narzędzi inżynierskich dla budownictwa lądowego, robót publicznych, sieci uzbrojenia terenu połączonych z potężnymi możliwościami w zakresie geodezji, kartografii i GIS-u. Pozwala to na skuteczne modelowanie rzeczywistej sytuacji terenowej. Nasze rozwiązania inżynierskie ułatwiają każdemu wydziałowi i jednostce wykonywanie bieżących działań. W zakresie inżynierii lądowej służą do projektowania sieci dróg, transportu i zagadnień komunikacyjnych, są pomocne w planowaniu i realizacji prac terenowych. W zakresie inwestycji samorządowych Bentley wspiera jednostki samorządowe, firmy konsultingowe oraz jednostki nadzoru technicznego przy planowaniu i efektywnym zarządzaniu złożoną infrastrukturą. Dla przykładu grupa aplikacji Haestad Methods pomaga we wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań w zakresie analiz i modelowania hydrologicznego sieci systemów wodociągów i kanalizacji. Rozwiązania dla geodezji i kartografii, ewidencji gruntów i budynków pozwalają na tworzenie, edycję oraz zarządzanie informacją mapową, umożliwiając odpowiednim organom sprawne dokumentowanie, aktualizowanie i analizowanie złożonej, dynamicznej informacji przestrzennej.

Wszystkie aplikacje tego typu bazują na bardzo dokładnej w odwzorowaniach platformie MicroStation, co daje pewność, że dane geodezyjno-kartograficzne będą odpowiedniej jakości. Praktycznie wszystkie zorientowane geoprzestrzennie aplikacje zależą od dokładnego, a co ważniejsze – udostępnianego – modelu terenu. Wydziały planowania, bezpieczeństwa publicznego, bezpieczeństwa wewnętrznego oraz sztaby zarządzania kryzysowego mogą podejmować szybciej właściwe decyzje na podstawie aktualnych danych terenowych, co ma szczególne znaczenie w sytuacjach kryzysowych i w obliczu klęsk żywiołowych. Służby skarbowe są w stanie analizować informacje z większą dokładnością i wydajnością, mając wpływ na zasilenie budżetu samorządowego oraz dbając o interesy obywateli. Z kolei przedsiębiorstwa wodociągowe potrzebują informacji o ukształtowaniu terenu oraz danych środowiskowych przy planowaniu czy modernizacji sieci. Takie podejście nie oznacza wcale, że model terenu musi być umieszczony w jednym, centralnym miejscu. Różnorodność aplikacji wydziałowych sprawia, że system rozproszony będzie bardziej efektywny. Jednostka samorządowa jest w stanie stworzyć wirtualny model terenu zarządzany w zakresie kompetencji przez poszczególne wydziały i udostępniony innym przy użyciu systemu wymiany informacji.

## Wymiana danych

Rozwiązania firmy Bentley udostępniają systemy indeksowania przestrzennego oraz zarządzania informacją i dokumentacją, które pozwalają wszystkim wydziałom pracować razem łatwiej i bardziej intuicyjnie. Narzędzia te to dużo więcej niż udostępnianie informacji w sieci wewnętrznej. Pozwalają wymieniać wszystkie rodzaje danych, w różnych formatach, w tym przestrzennych, za pośrednictwem bezpiecznego systemu zarządzania informacją z wykorzystaniem serwera współpracy – Bentley Geospatial Server. Ponieważ aplikacje techniczne są wysoce specjalizowane i uzależnione od wdrożonych w wydziałach procedur, powszechną tendencją jest tworzenie własnych repozytoriów danych w każdym z wydziałów jednostki samorządowej. Bez umożliwienia łatwej wymiany tych danych każdy z wydziałów może stać się wyspą informacyjną, która nie jest w stanie, a czasami wręcz nie chce udostępniać swoich danych, nawet krytycznych dla innych departamentów. Przy użyciu Bentley Geospatial Server mapy, rysunki, projekty, wyniki analiz, wnioski i decyzje są skatalogowane i dostępne przez łatwy w użyciu interfejs przestrzenny. Każdego rodzaju dokument może być wzbogacony o informację na temat jego położenia w przestrzeni i może być lokalizowany na mapie przez podanie numerów projektów czy spraw, wg nazwy pliku i wielu innych metod. Informacje mogą być wymieniane dwustronnie z systemami serwerowymi innych producentów – np. Esri, Oracle, Microsoft SQL Server itp.

## Informacja publiczna

Bardzo ważnym zagadnieniem w rozwiązaniach firmy Bentley jest wspieranie obywateli przez publikowanie informacji publicznej. Publiczne serwisy internetowe dostarczają lokalnych danych kartograficznych, informacji turystycznych i innych ważnych komunikatów. Umożliwiają obywatelom wpływ na kształtowanie polityki lokalnej, prowadzenie uzgodnień społecznych, składanie wniosków, otrzymywanie decyzji, zapewniają dostęp do danych przestrzennych, informacji na temat robót publicznych, utrudnień w ruchu, projektów infrastrukturalnych itp. Systemy publikowania danych oparte na Bentley Geo Web Publisher mogą być również wykorzystywane tylko do wymiany informacji w sieci wewnętrznej jednostki samorządowej. Pozwalają śledzić zaawansowanie prac w konkretnych projektach inwestycyjnych, zapewniają dostęp do różnorakich systemów wewnętrznych i jako platforma wymiany informacji między wydziałami wydatnie wspierają procesy podejmowania decyzji. Wiele samorządów rozpoczęło już wykorzystywanie serwisów e-administracji, oferując podzbiór wewnętrznych informacji urzędu, profile demograficzne, rozwiązania komunikacyjne, statystyki rozwoju czy wymieniając informacje z inwestorami, instytucjami finansowymi oraz innymi podmiotami zainteresowanymi inwestycjami. Komunikacja internetowa rozwija się tak szybko, że wiele samorządów już dzisiaj wykorzystuje serwery publikowania informacji publicznej do udostępniania danych, ich weryfikacji czy wręcz do aktualizacji informacji przestrzennej.

## Klucz do sprawnego samorządu

Tak w skrócie wygląda podejście firmy Bentley do wspierania jednostek samorządu terytorialnego. O wiele ważniejsze od dostarczania pojedynczych aplikacji jest spójne opracowanie rozwiązań pomocnych w codziennej pracy całego urzędu. Świeże podejście do operacji i procedur samorządowych, skupienie się na potrzebach i indywidualne rozwiązywanie problemów poszczególnych wydziałów, udostępnianie informacji pomiędzy wydziałami bez względu na to, w jakim powstały środowisku i w jakim występują formacie danych, oraz łatwe publikowanie informacji publicznej to klucz do sprawnie zarządzanego samorządu.

**Krzysztof Trzaskulski,**
**opiekun klienta dla JST,**
**Bentley Systems Polska**

# Specjalizowane narzędzia dla polskich jednostek samorządu terytorialnego

**(dostępne w sieci autoryzowanych partnerów handlowych Bentley Polska)**

## > Geodezja i kartografia

> **EGIPT** – system do prowadzenia EGiB. Komplet danych przestrzennych i opisowych jest przechowywany w bazie danych Oracle z opcją Locator.

> **GeoEdytor** – kompleksowy system do tworzenia i utrzymywania numerycznej mapy zasadniczej. Współdziała z Bentley MicroStation/Bentley PowerMap oraz bazą danych Oracle z opcją Locator. Dostępne konfiguracje dostosowane do systemu pracy danego ODGiK lub instytucji branżowej.

> **MAPAv8** – system tworzenia, prowadzenia i zarządzania zestawem wielotematycznych, wieloskalowych map numerycznych wraz z informacją opisową przypisaną do elementów mapy. Dostępne konfiguracje branżowe. Wersja SDO z zapisem bazodanowym Oracle oraz zapisem historii zmian i integracją z bazą danych EGIB.

> **MK POWER** – w szerokim zakresie wspomaga geodezyjne prace kameralne. Zawiera m.in. narzędzia umożliwiające szybkie tworzenie mapy numerycznej w przestrzeni 2D i 3D.

> **MK SCAL** – system kompleksowego wspomagania scalania gruntów nagrodzony w 2006 r. przez ministra budownictwa za wybitne osiągnięcia w dziedzinie geodezji i kartografii.

> **MK TRANS** – umożliwia transformację między dowolnymi układami współrzędnych map (pliki DGN) lub zbiorów współrzędnych (pliki tekstowe). Aplikacja korzysta z procedur transformacji opracowanych przez prof. Romana Kadaja.

> **V3EGIB** – wykorzystuje architekturę trójwarstwową i służy do przeglądu danych opisowych rejestru EGiB. Dane czytane są bezpośrednio ze struktur bazodanowych systemu VEGA®, bez potrzeby konwersji. Współpracuje z V3GIS, oferując płynne przeglądanie danych EGiB w ODGiK zarówno dla potrzeb wewnętrznych, jak i do wglądu dla obywateli (kopia bazy).

> **V-MapaDG** – posiada zestaw narzędzi w środowisku MicroStation/Bentley Map do prowadzenia mapy w działach geodezyjnych firm inżynieryjnych, ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz firmach geodezyjnych zgodnie z wytycznymi i standardami krajowymi.

> **V-Robot** – aplikacja dla firm geodezyjnych i geodetów działająca w środowisku MicroStation/Bentley Map wspomagająca proces opracowania operatu dla ODGiK, w którym pracuje V-Mapa.

## > Ochrona Środowiska

> **Makus** – system do prowadzenia i aktualizacji mapy akustycznej.

> **Rejestr obiektów ochrony środowiska** – odpowiedzialny za tworzenie i zarządzanie repozytorium dokumentacji związanej z ochroną środowiska. Umożliwia tworzenie własnej wektorowej nakładki tematycznej z lokalizacją obiektów mających wpływ na środowisko. Wśród funkcji także wizualizacja i kompozycja treści wektorowej. Zapewnia zgodność tworzonej dokumentacji z przepisami regulującymi prowadzenie spraw z dziedziny ochrony środowiska w gminach i powiatach.

## > Planowanie przestrzenne

> **Geoplan MPZP** – służy do prowadzenia i udostępniania rejestru miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz wydawania odpowiednich dokumentów z planu. Umożliwia tworzenie i edycję wektorowej treści planu oraz współpracę z tekstem uchwały planu na poziomie bazy danych oraz edytora tekstu MS Word.

> **MK PLAN** – wspomaga tworzenie załączników graficznych do planów zagospodarowania przestrzennego. Łatwo go dostosować do zmiennych przepisów, wymagań zleceniodawców i przyzwyczajeń użytkowników.

> **Rejestr Decyzji Planistycznych** – umożliwia obrazowanie na podkładzie mapowym rastrowym i wektorowym (map EGiB, sytuacyjno-wysokościowych lub topograficznych) lokalizacji przestrzennej planowanych obiektów, w stosunku do których wydawane są decyzje, opinie i zaświadczenia. Pozwala na tworzenie i zarządzanie repozytorium wniosków, decyzji, opinii i innych dokumentów. Umożliwia edycję i kompozycję treści wektorowej oraz współpracę z systemem obiegu dokumentów.

> **RSID** – oprogramowanie do wykonywania i zarządzania MPZP oraz do prowadzenia rejestrów decyzji.

## > Zarządzanie drogami

> **WZDR – EDIOM** – składa się z tematycznych podsystemów zbudowanych na bazie warstwy map numerycznych (wektorowych lub rastrowych) oraz warstwy opisowej (w postaci tabel bazy danych ze szczegółowymi opisami tekstowymi obiektów map tematycznych). Poszczególne moduły (np. książka drogi, BRD, OMO, zajęcie pasa) mogą funkcjonować niezależnie od siebie bądź współpracować ze sobą. U zarządcy dróg podsystemy mogą być wdrażane stopniowo.

> **Znaki drogowe** – aplikacja używana w procesie projektowania oznakowania dróg. Pozwala na rozróżnienie znaków planowanych, istniejących i do likwidacji. Pomaga przy projektowaniu specjalnych znaków i tablic kierunkowych, pozwala wykorzystać własne zestawy znaków. Posiada automatyczne zliczanie wykorzystanych znaków dla dowolnego zakresu projektu, raport można zapisać do pliku zewnętrznego.

## > Zarządzanie inwestycjami

> **Rejestr inwestycji** – obrazuje na podkładzie mapowym (raster i wektor) lokalizację planowanych i realizowanych inwestycji. Służy do tworzenia i zarządzania repozytorium dokumentacji związanej z wszelkimi procesami budowlanymi przez tworzenie własnej nakładki wektorowej. Umożliwia wizualizację i kompozycję treści wektorowej.

## > Zarządzanie nieruchomościami

> **System Ewidencji Nieruchomości (SEN)** – z opcjonalnym modułem integracji z systemem referencyjnym dla zarządców dróg.

## > Współpraca międzywydziałowa

> **GeoVidi** – intranetowa przeglądarka danych mapowych i opisowych z możliwością prowadzenia rejestrów innych niż geodezyjne na podkładzie mapy zasadniczej.

> **Navigator OZM** – sposób na zorganizowanie zarządzania i udostępniania dokumentacji mapowej w urzędzie. Pozwala na przeglądanie danych w formatach rastrowych, wektorowych czy przechowywanych w bazie w środowisku Bentley. Jednolite źródło informacji dla wszystkich wydziałów używających zasobów mapowych.

**Więcej informacji:**
**tel. (22) 50 40 751**

# Laser ujawnia nowe oblicze Stonehenge

Dzięki precyzyjnemu skanowaniu laserowemu kręgów kamiennych Stonehenge archeologom udało się odkryć nieznane dotychczas rysunki wyryte na tym obiekcie przed tysiącami lat. Pomiary wykonano w zeszłym roku z wykorzystaniem skanera Imager 5010 firmy Z+F. Pomocniczo użyto także instrumentów Leica Geosystems. Dokładność pozyskanej chmury punktów wyniosła 1 mm, a dla wybranych obiektów – 0,5 mm. Analiza danych trwała pół roku. Dzięki niej naukowcy odkryli blisko 700 nieznanych wcześniej elementów – od uszkodzeń wyrządzonych przez turystów, przez skutki zabiegów konserwatorskich, po prehistoryczne rysunki. Jak skomentowała te wyniki Susan Greaney z English Heritage, zespół badawczy nie spodziewał się, że skanowanie laserowe w aż tak dużym stopniu rozszerzy wiedzę o Stonehenge.

Pomiary pozwoliły m.in. odpowiedzieć na pytania związane z metodami budowy tego obiektu, a także jego użytkowaniem i degradacją. Dzięki projektowi udało się także rzucić nowe światło na jedną z większych kontrowersji wokół Stonehenge – zdaniem części naukowców kręgi nigdy nie zostały w pełni ukończone. Badania z wykorzystaniem skanowania laserowego wskazują jednak, że nie ma na to wystarczających dowodów. Braki głazów w Stonehenge spowodowane są zaś najprawdopodobniej tym, że były one systematycznie rozkradane. Pomiary dostarczają także kolejnych dowodów na to, że kręgi służyły do obserwacji Słońca w trakcie przesileń.

Źródło: English Heritage, JK

# Dania uwalnia dane

„Dobre podstawowe dane dla każdego motorem wzrostu gospodarczego i efektywności" – pod takim hasłem duński rząd rozpoczął uwalnianie wybranych państwowych rejestrów. Dzięki temu przedsięwzięciu od 1 stycznia 2013 roku zarówno urzędnicy, jak i obywatele oraz przedsiębiorstwa zyskają nieodpłatny dostęp m.in. do bazy punktów adresowych, katastru, numerycznego modelu terenu, rejestrów nazw geograficznych i granic administracyjnych czy map topograficznych. Rok później będą mogli korzystać również z bazy obiektów wodnych. W ramach przedsięwzięcia do 2016 roku ma ponadto powstać zintegrowany system katastralny. W ocenie władz projekt przyniesie spore oszczędności samorządom, instytucjom centralnym, a także przedsiębiorcom – w 2020 roku mają one wynieść równowartość blisko 150 mln zł. Przyczyni się ponadto do powstania nowych miejsc pracy. Jako dowód duńskie władze podają przykład Australii. Samo uwolnienie danych przestrzennych przynosi tamtejszej gospodarce dodatkowy przychód 75 mln zł rocznie.

JK

# Austriacki geoportal na smartfona

Austriacki Urząd Miar i Geodezji (BEV) udostępnił w App Store darmową aplikację do przeglądania urzędowych map na urządzeniach mobilnych z systemem Apple iOS. Austrian Map mobile pozwala na wyświetlanie m.in. map w skalach 1:50 000, 1:200 000, 1:500 000 i 1:1 000 000, a także rejestru nazw geograficznych oraz modelu rzeźby. Aplikacja nie wymaga ciągłego dostępu do internetu. Poza prostą wizualizacją danych program oferuje także wiele interaktywnych narzędzi: wyświetlanie pozycji użytkownika oraz zebranych w terenie śladów i punktów, generowanie panoram, wyszukiwanie obiektów, wykonywanie pomiarów, wyznaczanie trasy przejazdu, a nawet elementy rzeczywistości rozszerzonej. BEV zapowiada, że na początku 2013 roku aplikacja będzie dostępna również dla urządzeń z systemem Android.

Źródło: BEV, JK

## KRÓTKO

- Na stronach **Żorskiej** Infrastruktury Informacji Przestrzennej (www.geoportal.zory.pl) pojawiła się wyszukiwarka nieruchomości według przydatności inwestycyjnej; obejmuje ona informacje dotyczące: infrastruktury, gospodarki, własności, położenia czy powierzchni.
- Pod koniec września w Urzędzie Miasta **Piła** zaprezentowano miejski system informacji przestrzennej udostępniający m.in. lokalne dane z ewidencji gruntów i budynków oraz ulic i adresów; jak zapowiadają miejscy urzędnicy, jego zasoby mają być rozszerzone m.in. o warstwy planów zagospodarowania przestrzennego oraz ofert inwestycyjnych.
- Administratorzy rządowego **Geoportalu** zakończyli kolejny import metadanych zgodnych z profilem INSPIRE dla tematu działki katastralne; w sumie udostępniono 22 703 pliki dla obrębów ewidencyjnych (dla porównania, na początku tego roku było ich 14 252).
- Urząd Miasta **Włocławek** udostępnił w swoim geoportalu moduł mapy zasadniczej; prezentuje on treść obligatoryjną tego opracowania, w tym: nadziemne, naziemne i podziemne sieci uzbrojenia terenu oraz treść fakultatywną – m.in. drzewa, ogrodzenia, chodniki, krawężniki, jezdnie, mosty.
- Starosta cieszyński ogłosił konkurs Systemu Informacji Przestrzennej **Powiatu Cieszyńskiego**; inicjatywa skierowana do młodzieży szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych polega na utworzeniu bazy danych obiektów stanowiących dziedzictwo historyczne, kulturowe lub przyrodnicze Ziemi Cieszyńskiej.

# Leśnicy lubią LiDAR

Możliwości wykorzystania najnowszych osiągnięć technologicznych były tematem szóstej konferencji z cyklu „Geomatyka w Lasach Państwowych", która odbyła się w dniach 18-20 września w Rogowie koło Łodzi. W pięciu sesjach tematycznych przedstawiono 38 wystąpień przygotowanych przez specjalistów z geomatyki leśnej. W referatach – nawiązując do tematu wiodącego – dominowała problematyka związana z wykorzystaniem dla celów leśnych skanowania laserowego (przede wszystkim lotniczego, ale także naziemnego). LiDAR-owi poświęcona była tylko jedna sesja, ale temat ten przewijał się też w wielu innych referatach, które dotyczyły wykorzystywania narzędzi geomatycznych dla konkretnych celów praktycznych, przede wszystkim w urządzaniu lasu. Obrady zakończyły się dyskusją, która zaowocowała sformułowaniem przez uczestników kilku wniosków adresowanych do dyrektora generalnego Lasów Państwowych. Dotyczą one zaktywizowania działań Lasów Państwowych w zakresie wdrażania geomatyki.

W obradach udział wzięło 220 osób reprezentujących m.in.: różne struktury Lasów Państwowych, naukę i firmy związane z geomatyką leśną, organy podległe ministrowi środowiska oraz Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej.

Organizatorem Konferencji był Wydział Urządzania Lasu i Geoinformatyki Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Patronat naukowy sprawował Wydział Leśny SGGW. Patronat medialny objęły zaś pisma branżowe: miesięcznik „Głos Lasu" i dwutygodnik „Las Polski" – w ich najnowszych numerach znalazło się po kilka artykułów poświęconych tematyce konferencji.

**Krzysztof Okła**
(Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych)

# Świętokrzyskie ma geoportal

Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego uruchomił nową wersję regionalnego serwisu mapowego (map.wrota-swietokrzyskie.pl/wrotasw/). Serwis wykonany w technologii GIS z wykorzystaniem wolnego oprogramowania bazuje na urzędowych danych referencyjnych znajdujących się w wojewódzkim zasobie geodezyjno-kartograficznym. Znajdziemy w nim m.in.: mapę administracyjną województwa, ortofotomapę, NMT i mapę topograficzną, a także mapę sozologiczną i hydrologiczną. Do dyspozycji internautów przygotowano ponadto narzędzia umożliwiające mierzenie odległości i powierzchni oraz wyszukiwanie obiektów na mapie. Ciekawostką jest opcja szybkiego odnajdowania najważniejszych atrakcji turystycznych regionu

z poziomu bocznego menu. Znacznie przyspiesza to wyświetlenie w geoportalu np. Dębu Bartek, rezerwatu „Krzemionki Opatowskie" czy zamku Krzyżtopór. Serwis zawiera również usługę WMS umożliwiającą wykorzystywanie map w innych aplikacjach.

Źródło: UMWŚ

# Esri nagradza pracę o narciarzach

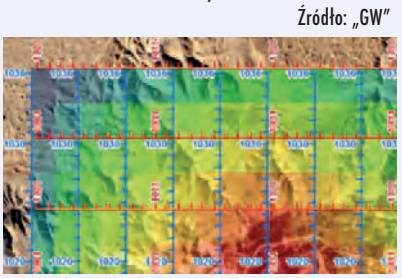
Firma Esri Polska rozstrzygnęła konkurs na najlepszą pracę dyplomową dotyczącą zastosowań GIS-u. Nagrodę I stopnia przyznano pracy pt. „Analiza obszaru powiatu strzyżowskiego pod względem możliwości lokalizacji stoków narciarskich" autorstwa Anny Skóry – absolwentki studiów podyplomowych z zakresu GIS na AGH w Krakowie. Komisja doceniła przeprowadzenie wszechstronnych analiz GIS, ciekawy opis zrealizowanego projektu i atrakcyjną prezentację wyników. Jury postanowiło przyznać także wyróżnienia dla: Adriana Kordylasa za pracę pt.: „Interaktywna Mapa Geoturystyczna Starego Miasta w Warszawie" oraz dla Marcina Kwaczyńskiego za pracę pt.: „Lokalizacja dużego obiektu sportowo-widowiskowego w przestrzeni miejskiej".

Źródło: Esri Polska

## Geofizyczny GIS liderem innowacji

Wśród trzech laureatów tegorocznego konkursu „Liderzy Innowacji Pomorza i Kujaw" organizowanego przez Toruńską Agencję Rozwoju Regionalnego znalazł się projekt związany z systemami informacji geograficznej. W kategorii „innowacyjna usługa" zwyciężyła toruńska firma GIS-Media, która opracowała system Petro GIS usprawniający badania geofizyczne. W uzasadnieniu przyznania nagrody jury podkreśliło, że ten produkt „posiada przewagę nad już istniejącymi aplikacjami w tym sensie, iż pozwala na szybką i przede wszystkim efektywną integrację z różnego rodzaju bazami danych przestrzennych. Na uznanie zasługuje również współpraca z największymi koncernami naftowymi". Jak wylicza toruńskie wydanie „Gazety Wyborczej", nagrodzony system pomógł już w poszukiwaniach złóż ropy naftowej i gazu w Wielkiej Brytanii, Norwegii czy Malezji. Firma GIS-Media została założona dwa lata temu przez Jana Burdzieja, absolwenta geografii na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu. Wcześniej zajmował się on GIS-em w Geofizyce Toruń.

Źródło: „GW"



Strona postępowania o podział nieruchomości, część II

# Przyszły właściciel nie jest stroną

W GEODECIE 10/2012 omówione zostały generalne zasady związane z udziałem poszczególnych podmiotów na prawach strony w administracyjnym postępowaniu o podział nieruchomości. W wielu indywidualnych przypadkach odnośnie do pojęcia strony podziału stanowisko zajmują sądy administracyjne, kształtując tym samym podstawowe zasady w tym zakresie. W tej i następnej części artykułu bliższej analizie zostaną poddane stanowiska sądów administracyjnych w konkretnych stanach faktycznych.

Magdalena Durzyńska

Każdorazowo kluczowe dla przyjęcia w danej sprawie statusu strony jest legitymowanie się „interesem prawnym". I tak – odnosząc się do zasady, że tylko właściciel może skutecznie podejmować działania w stosunku do swojej nieruchomości – w jednym z orzeczeń sąd administracyjny wskazał, że organy administracji nie powinny ograniczać się wyłącznie do badania, czy wnioskodawca jest właścicielem lub użytkownikiem wieczystym nieruchomości i niejako automatycznie dochodzić do konkluzji, że osoby nieposiadające powyższego statusu wyłączone są z kręgu stron postępowania. Sąd podniósł, że na organach ciąży obowiązek poczynienia rozważań, czy fakt podziału nieruchomości nie ma, czy też ma wpływ na zakres praw, którymi dysponuje osoba domagająca się podziału nieruchomości [por. wyrok NSA z 24 września 2003 r. ws. I SA 2515/01, LEX nr 159259]. Jak wskazał sąd administracyjny (w innej już sprawie): nie może być bowiem przedmiotem obiekcji, że pojęcie „prawa własności" lub „prawa użytkowania wieczystego" jest pojęciem daleko węższym niż pojęcie „interesu prawnego", tym bardziej że nie ma legalnej definicji tego ostatniego. Fakt ten powinien dodatkowo przemawiać za wykazywaniem szczególnej ostrożności przy analizie problemu wyeliminowania z postępowania administracyjnego osoby powołującej się na ten interes, a zwłaszcza w sytuacji, kiedy osoba ta powołuje się na okoliczność, że fakt podziału nieruchomości ma wpływ na zakres jej praw [por. uzasadnienie wyroku WSA z 7 stycznia 2009 r. ws. II SA/Bd 842/08, LEX nr 487280]. Jednocześnie WSA wskazał, że w sprawie o podział nieruchomości materialnoprawną podstawą legitymacji strony wnioskującej jest norma wynikająca z art. 390 § 2 kodeksu cywilnego.

Tego ostatniego poglądu nie podzielam. W przywołanej sprawie II SA/Bd 842/08 potencjalny nabywca nieruchomości, który zawarł w formie aktu notarialnego umowę przedwstępną zobowiązującą do przeniesienia na niego dwóch działek ewidencyjnych, wniósł o dokonanie podziału nieruchomości zbywcy (czyli właściciela) za jego zgodą na siedem działek ewidencyjnych. Wskazał, że ma ku temu interes prawny wynikający z art. 390 kc, i uzasadnił wniosek tym, że dokonanie podziału nieruchomości pozwoli mu dochodzić przed sądem zawarcia umowy przyrzeczonej.

Sąd administracyjny w uzasadnieniu omawianego orzeczenia zwrócił uwagę, że jeśli chodzi o żądanie podziału nieruchomości na 7 działek, to powinno ono być odpowiednio uargumentowane (tzn. organ administracji przed dokonaniem odmowy podziału winien zwrócić się do wnioskodawcy o wykazanie podstawy takiego żądania). Natomiast w zakresie żądania podziału na działki objęte umową przedwstępną sąd ten wskazał, że wnioskodawca legitymuje się interesem prawnym uzasadniającym prowadzenie administracyjnego postępowania o zatwierdzenie podziału nieruchomości. To stanowisko wydaje się chybione, co postaram się uzasadnić.

Jakkolwiek stronie umowy przedwstępnej dotyczącej kupna nieruchomości na podstawie przepisów kc przysługują stosowne roszczenia, które skutecznie (bądź nieskutecznie) mogą być dochodzone na drodze procesu cywilnego, to jednak nie ma podstaw, aby uznać, że taka strona umowy ma oparty na przepisach kc interes prawny do żądania jako wnioskodawca w postępowaniu administracyjnym podziału nieruchomości na określoną liczbę działek o określonych parametrach. W omawianej sprawie sąd administracyjny szeroko uargumentował swoje stanowisko, przywołując na jego poparcie wiele orzeczeń sądów administracyjnych. Wskazał m.in., że „z dniem 1 stycznia 1998 r., kiedy zaczęły obowiązywać przepisy ustawy z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami*, stan prawny w zakresie podmiotów, które mogą żądać dokonania podziału nieruchomości uległ zmianie, bo podmiotami tymi mogą być aktualnie osoby, które mają w tym interes prawny. Jest to istotna zmiana ustawodawcy (…) gdyż zakres pojęcia – właściciel i użytkownik wieczysty domagający się podziału nieruchomości – jest węższy od zakresu pojęcia – osoba dysponująca interesem prawnym w podziale nieruchomości. Tytuł prawny do nieruchomości pierwszej grupy wskazanych osób może wynikać jedynie z prawa własności lub prawa użytkowania wieczystego, a więc z prawa rzeczowego, lecz już tytuł prawny drugiej grupy osób (posiadających interes prawny), może wynikać zarówno z prawa rzeczowego, jak i prawa o charakterze obligacyjnym".

WSA przytoczył także stanowisko NSA zawarte w wyroku z 11 stycznia 2008 r. ws. I OSK 1894/06, w którym stwierdzono: „W postępowaniu o podział nieruchomości stosownie do treści art. 97 ustawy *o gospodarce nieruchomościami* osoba, która ma tytuł

**Dokonanie administracyjnego podziału nieruchomości na podstawie wniosku określonego przez podmiot dopiero ubiegający się (co jest zdarzeniem tak przyszłym, jak i niepewnym) o prawo własności tej nieruchomości czy też o inne prawo na rzeczy cudzej – w moim przekonaniu nie znajduje uzasadnienia jako przedwczesne.**

prawny do nieruchomości, musi wykazać interes prawny. Tytuł prawny do nieruchomości może mieć charakter prawnorzeczowy (własność bądź użytkowanie wieczyste), jak i obligacyjny (dzierżawa). W obu przypadkach musi być wykazany interes w uzyskaniu decyzji podziałowej, np. użytkownik wieczysty realizujący prawo pierwszeństwa z art. 32 ust. 1 *ugn*, dzierżawca realizujący tzw. opcję własności zastrzeżoną w umowie dzierżawy. Interes prawny będzie miał także posiadacz samoistny w dobrej wierze realizujący roszczenie z art. 231 § 1 kc" [ten pogląd również nie wydaje się uzasadniony; szerzej por. M. Durzyńska, *Podział nieruchomości*, LexisNexis, Warszawa 2011, s. 126]. Przywołano także takie same stanowiska zajęte przez inne sądy [wyrok WSA w Poznaniu z 3 sierpnia 2007 r. ws. III SA/Po 1042/06; wyrok WSA w Olsztynie z 31 października 2007 r. ws. II SA/Ol 927/07, LEX nr 489581; wyrok WSA w Warszawie z 28 listopada 2008 r. ws. IV SA/Wa 1240/08] i wskazano, że np. zdaniem E. Mzyka „osoby, którym przysługuje roszczenie o prawo własności części nieruchomości, będą mogły powołać się na interes prawny we wszczęciu postępowania o jej podział" [zob. G. Bieniek, S. Kalus, Z. Marmaj, E. Mzyk: *Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz*, wyd. LexisNexis, Warszawa 2007, s. 366 i nast.].

W sprawie tej WSA powołał się także na uchwały NSA: z 3 lutego 1997 r. ws. OPS 9/96 [ONSA 1997, nr 3, poz. 102, LEX nr 30032]; z 11 października 1999 r. ws. OPS 11/99 [ONSA 2000, nr 1, poz. 6, LEX nr 38469] i z 26 listopada 2001 r. ws. OPK 19/01 [ONSA 2002, nr 2, poz. 68, LEX nr 50421], z których wynika, że materialna podstawa legitymacji strony ujmowana jest szeroko, a więc nie musi należeć do prawa administracyjnego, może wynikać także z innych gałęzi prawa, np. prawa finansowego, cywilnego, prawa pracy. Musi to być norma konkretna, którą można wskazać jako źródło interesu prawnego danego podmiotu jako strony postępowania administracyjnego. W konsekwencji powyższego WSA przyjął, że „źródłem interesu prawnego w rozumieniu art. 28 kpa może być umowa notarialna zobowiązująca do przeniesienia na nabywcę własności nieruchomości, której dotyczy postępowanie" i wskazał na *Komentarz do kodeksu postępowania administracyjnego* pod redakcją prof. B. Adamiak [Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2006, s. 231].

Generalnie trudno odmówić słuszności wszystkim przywołanym tu poglądom. Uważam jednak, że interes prawny danego podmiotu w możliwości skutecznej inicjacji postępowania o podział nieruchomości musi ściśle wiązać się z realizacją normy prawnej, na której ten interes jest oparty. Oczywiste jest, że strona przedwstępnej umowy zobowiązującej do przeniesienia własności nieruchomości na podstawie **art. 390 § 2 kc** posiada roszczenie o zobowiązanie właściciela do złożenia oświadczenia woli w przedmiocie umowy przyrzeczonej. Ale **zasadność tego roszczenia oceniana jest w procesie cywilnym, a nie w procesie administracyjnym**. Nie budzi wątpliwości, że strony tejże umowy przedwstępnej mogą doprowadzić do jej realizacji w drodze umowy notarialnej. Nie ma w tym zakresie żadnych przeszkód, o ile uprzednio na wniosek właściciela zostanie przeprowadzony podział nieruchomości zgodnie z zasadami wynikającymi z *ugn*. Nie wydaje się jednak słuszne twierdzenie, że wnioskodawcą postępowania podziałowego określającym liczbę działek i ich parametry może być osoba niemająca żadnych praw do nieruchomości. W tym zakresie żadnego znaczenia nie ma, moim zdaniem, przywołana w omawianej sprawie przez wnioskodawcę okoliczność, że właściciel nieruchomości wyraził swoją wolę co do podziału nieruchomości, przystępując do umowy przedwstępnej w formie aktu notarialnego, w której wyraźnie dał wyraz swej zgodzie na podział nieruchomości. Bez znaczenia dla oceny wniosku jest także podnoszony przez wnioskodawcę argument, że podział nieruchomości będzie miał zasadniczy wpływ na urzeczywistnienie jego praw i obowiązków i stanowi on przesłankę konieczną do zawarcia umowy przyrzeczonej lub dochodzenia jej zawarcia przed sądem. Istotne jest przy tym i to, że w umowie przedwstępnej chodziło o dwie działki o konkretnie określonej powierzchni, a nieruchomość objęta wnioskiem była kilkakrotnie większa.

W nawiązaniu do tak opisanego stanu faktycznego sprawy należy przyjąć, że wywiązanie się z obowiązków umowy przedwstępnej należy do każdej ze stron tejże umowy. Jeżeli właściciel nieruchomości, który przystąpił do przedwstępnej umowy kupna sprzedaży, nie realizuje w określonym w umowie terminie swoich obowiązków (czyli nie składa wniosku o podział – celem wywiązania się z umowy), nie oznacza to, że potencjalny nabywca (a więc jedynie pretendujący do nabycia części nieruchomości inny podmiot) ma legitymację czynną do zainicjowania i skutecznego przeprowadzenia administracyjnego podziału nieruchomości (rzecz jasna z udziałem właściciela). Podzielam więc wyrażony przez organ administracji prowadzący tę sprawę pogląd, że **sam zamiar nabycia części nieruchomości nie przesądza o interesie prawnym danego podmiotu**, gdyż podział nie wpływa na sferę przysługujących temu podmiotowi praw. Nie da się wywieść z art. 389 i 390 kodeksu cywilnego interesu wnioskodawcy do wystąpienia o podział omawianej nieruchomości, jego sytuacja prawna nie wynika bowiem wprost ze wskazanych przepisów, ale zostanie ukształtowana dopiero za pośrednictwem innego podmiotu – tj. właściciela nieruchomości bądź sądu. Ponadto z treści przepisów kodeksu cywilnego nie wynika (jak podnoszono w tej sprawie), że wnioskodawca w takim przypadku, aby skutecznie dochodzić sądowego zawarcia umowy przyrzeczonej, w pierwszej kolejności musi uzyskać decyzję administracyjną zatwierdzającą podział nieruchomości. Poza jakąkolwiek dyskusją jest ponadto okoliczność, że wniosek o podział opiewał tu na 7 działek, a umowa przedwstępna wskazywała tyko na dwie [por. uzasadnienie omawianego orzeczenia].

Zasadność tej argumentacji tym bardziej wydaje mi się oczywista w sytuacji, gdy sposób podziału określony we wniosku zostałby powiązany z art. 95 pkt 4 *ugn*. Zgodnie z tym przepisem: nie-

zależnie od ustaleń planu miejscowego, a w przypadku braku planu niezależnie od decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, podział nieruchomości może nastąpić w celu realizacji roszczeń do części nieruchomości, wynikających z przepisów *ugn* lub z odrębnych ustaw. Tym roszczeniem z odrębnej ustawy miałoby być określone w art. 390 § 2 kc prawo domagania się realizacji określonej w umowie przedwstępnej umowy przyrzeczonej. Gdyby zatem przyjąć, że strona każdej umowy przedwstępnej może we własnym zakresie i na własnych warunkach zażądać podziału nieruchomości, niewątpliwie mielibyśmy tutaj do czynienia z dużym uproszczeniem prowadzącym zresztą wprost do obejścia przepisów nakazujących dokonywanie podziału nieruchomości zgodnie z przepisami miejscowego panu zagospodarowania przestrzennego.

W omawianym stanie faktycznym nietrudno sobie wyobrazić, że właściciel przed dokonaniem podziału zawarł kilka umów przedwstępnych. W świetle ww. orzeczenia WSA każda ze stron takiej umowy miałaby legitymację czynną do złożenia wniosku o podział. Rozważając dalej tę kwestię, przez analogię można by przyjąć, że np. samoistny posiadacz nieruchomości domagający się na podstawie art. 172 kc stwierdzenia nabycia na jego rzecz własności części tejże nieruchomości przez zasiedzenie ma interes prawny w dokonaniu podziału nieruchomości zgodnie z określonym przez siebie zakresem posiadania, a przez to może być wnioskodawcą administracyjnego postępowania o podział niestanowiącej jego własności nieruchomości, gdyż żądanie swoje opiera na sprecyzowanym przepisie materialnego prawa cywilnego. Idąc tym tokiem rozumowania, należałoby wówczas uznać, że ma on interes prawny określony w art. 28 kpa. Ten punkt widzenia wydaje się nie do przyjęcia.

Moim zdaniem **ocena interesu prawnego w administracyjnym postępowaniu o podział nieruchomości nie może abstrahować od przeprowadzenia uprzedniej analizy, w jaki sposób, w jakiej formie, na podstawie jakich przepisów i przed jakim organem dane prawo (roszczenie), na które powołuje się niebędący właścicielm wnioskodawca, może być realizowane**. Dokonanie administracyjnego podziału nieruchomości na podstawie wniosku określonego przez podmiot dopiero ubiegający się (co jest zdarzeniem tak przyszłym, jak i niepewnym) o prawo własności tej nieruchomości czy też o inne prawo na rzeczy cudzej – w moim przekonaniu nie znajduje uzasadnienia jako przedwczesne. Nie oznacza to jednak, że taki podmiot, powołując się choćby na art. 95 pkt 4 *ugn* i art. 390 § 2 kc, nie będzie mógł żądać wydzielenia określonej części nieruchomości w innym postępowaniu. Oceniając pozytywnie zasadność roszczenia o zobowiązanie do zawarcia umowy przyrzeczonej (przy uwzględnieniu treści art. 58 § 1 kc) czy też oceniając wniosek o zasiedzenie, sąd powszechny będzie mógł we własnym zakresie dokonać podziału nieruchomości – na co pozwala mu art. 96 ust. 2 *ugn*. Natomiast uwzględnienie w postępowaniu administracyjnym tak sformułowanego wniosku osoby trzeciej o podział nieruchomości – z powołaniem się na art. 95 pkt 4 *ugn* – stanowiłoby obejście przepisów *ugn* o podziale nieruchomości. A przy tym strona umowy przedwstępnej, dopóki nie jest właścicielem nieruchomości, nie posiada statusu strony administracyjnego postępowania podziałowego.

Warto w tym miejscu przywołać także ugruntowane, choć zasadzające się na innym stanie faktycznym orzecznictwo, zgodnie z którym podmioty posiadające oparte na konkretnych przepisach prawa roszczenia dotyczące nieruchomości nie są uznawane za strony postępowania. Np. w wyroku WSA z 13 czerwca 2006 r. ws. I SA/Wa 1518/05, LEX nr 230645, wskazano, że przepisem prawa materialnego kreującym interes prawny w postępowaniu administracyjnym o wznowienie decyzji podziałowej nie może być art. 145 kc. Z kolei w wyroku zapadłym w sprawie II SA/Kr 284/07 Naczelny Sąd Administracyjny uznał, że osobom wnioskującym o zwrot wywłaszczonych nieruchomości – skoro w dacie dokonywania podziału nie legitymują się żadnym tytułem prawnym do działki objętej wnioskiem – nie przysługuje przymiot strony w postępowaniu dotyczącym podziału nieruchomości [por. wyrok WSA z 30 stycznia 2008 r. ws. II SA/Kr 284/07, LEX nr 467094].

Przymiot strony nie przysługuje także współużytkownikowi nieruchomości, o ile w dacie podziału nieruchomości nie miał on żadnego innego prawa do nieruchomości dzielonej. Sam fakt podziału użytkowanych przez niego nieruchomości nie ma bowiem wpływu na zakres praw, którymi dysponuje. Interes prawny, którego istnienie warunkuje przyznanie osobie przymiotu strony, musi bezpośrednio dotyczyć sfery prawnej podmiotu. Brak bezpośredniości wpływu na sferę prawną osoby nie pozwala na uznanie jej za stronę. Należy tu odróżnić interes faktyczny od interesu prawnego, to jest sytuację, w której dany podmiot jest zainteresowany rozstrzygnięciem sprawy administracyjnej, od sytuacji, w której rozstrzygnięcie administracyjne wpływa na prawa lub obowiązki danej osoby, chronione lub wynikające z prawa materialnego [por. wyrok NSA z 24 września 2003 r. ws. I SA 2515/01, LEX nr 159259; odmiennie np. wyrok WSA z 13 czerwca 2006 r. ws. I SA/Wa 58/06, LEX nr 230641].

Cdn.

**Dr Magdalena Durzyńska**

REKLAMA

XIX-wieczny wątek przy opracowaniu Państwowego Rejestru Granic

# Teren i analityka czy klikanie?

1

Przy okazji zamówienia na TERYT2 nasunęło mi się pytanie o sens owego przedsięwzięcia. W warunkach technicznych napisano, że dla odcinków granic, gdzie brakuje danych pomiarowych, należy przeprowadzić postępowanie terenowo-prawne, skrótowo rzecz ujmując. Czy ktoś je przeprowadza? Wątpię.

Jerzy Leszczuk

Mogę wyrazić opinię jedynie w zakresie znanych mi faktów, bo tak się złożyło, że Państwowy Rejestr Granic dla województwa opolskiego wykonywało w latach 2000-05 dwóch inspektorów wojewódzkich i jednym z nich byłem ja. Geoportal upublicznił kartograficzne absurdy wynikające z bezkrytycznego podejścia do opracowań graficznych powstałych na podstawie map ewidencyjnych, a nawet starych map katastralnych. Różne są przyczyny niskiej jakości niektórych materiałów mapowych wykorzystywanych do budowy ewidencji gruntów, a później i budynków. Ale to temat na osobne opracowanie. Tutaj będzie mowa o tym, że zdarzają się przypadki, gdzie można lepiej.

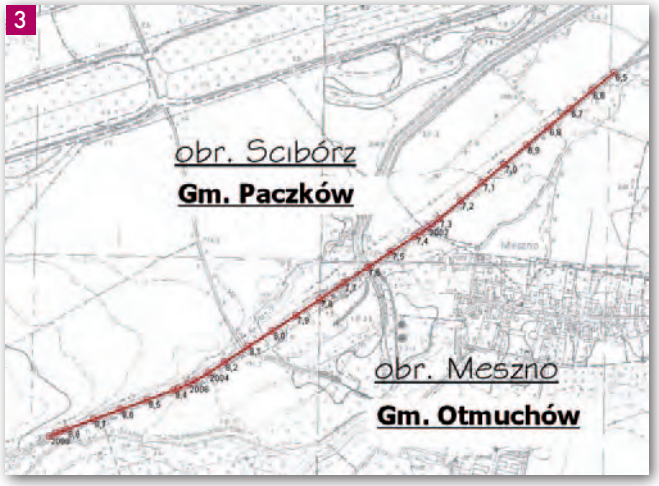
Dla odcinka granicy pokazanego na ortofotomapie (rys. 1) Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nysie wydał mi jedynie kopię mapy ewidencyjnej w skali 1:5000 i postąpił poprawnie, bo tylko taki materiał był zaewidencjonowany w zasobie. Jako że granicę jednostki stanowiła północna strona linii kolejowej Otmuchów – Ścibórz, opolski WINGiK zwrócił się z zamówieniem na dane pomiarowe do Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Okręgowej Dyrekcji Kolei Państwowych we Wrocławiu. Co było potem? Podeprę się w swoich wywodach ilustracjami.

Uzyskany wycinek mapy sygnowany jest datą: kwiecień 1894 r., a więc wiek XIX (rys. 2 – fragment zarysu ręcznie kreślonego na wstędze bristolu, cały odcinek to dwie takie wstęgi). Mapy – zarysy zawierają dane dotyczące działek przyległych do przedmiotowej działki wraz z nazwiskami właścicieli. Teren ten był wtedy częścią Rzeszy Niemieckiej i stąd niemieckojęzyczne opisy. Oprócz informacji o działkach wykazano również dane pomiarowe do punktów granicznych wyznaczających zasięg

2

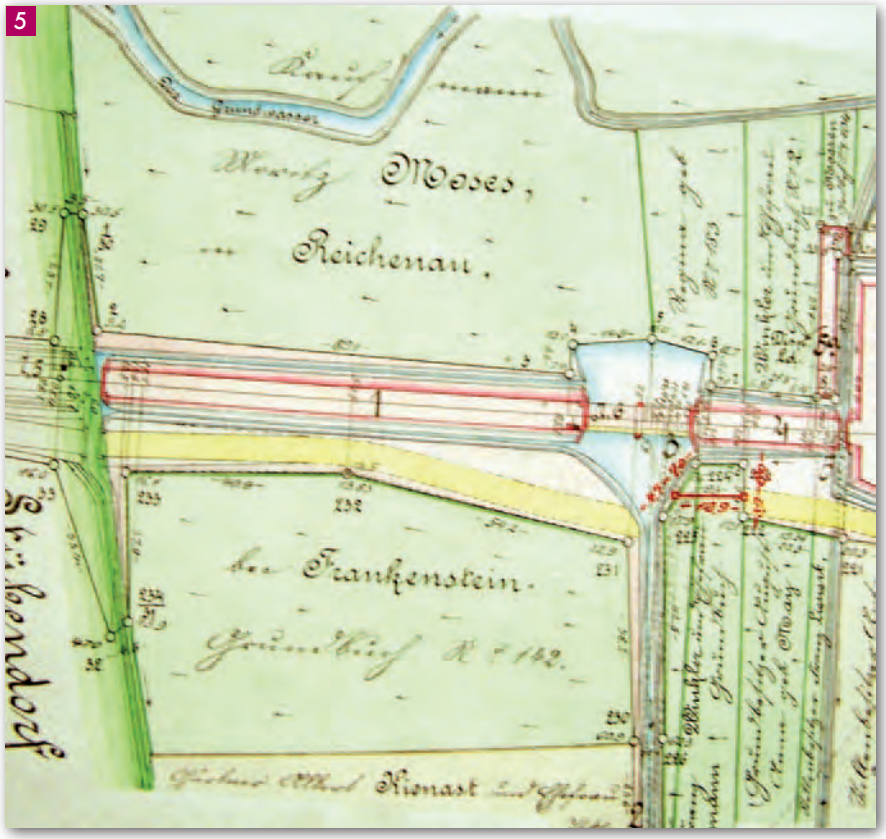
MAPY

3

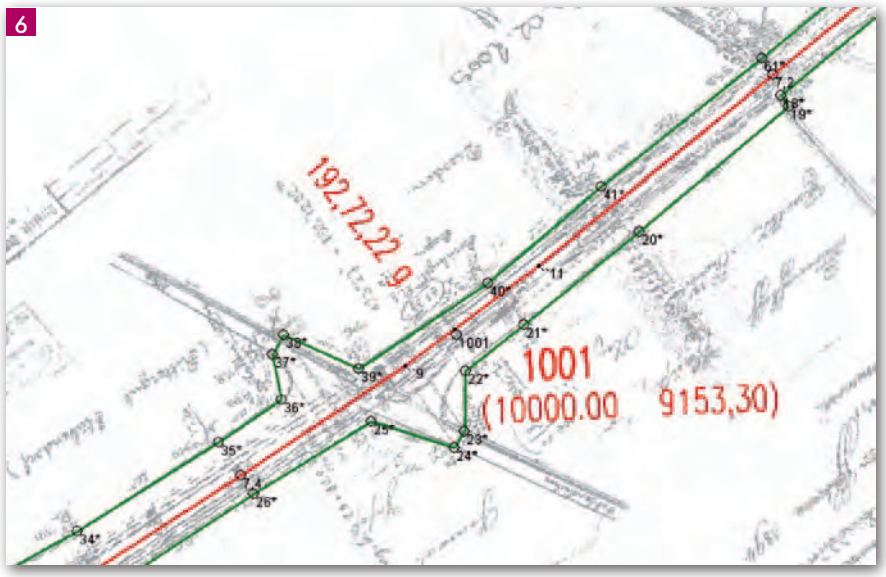



4

5




6




własności (władania) Królewskich Linii Kolejowych, a po roku 1945 – Polskich Kolei Państwowych. Szlak kolejowy przestał pełnić swoją funkcję w latach 70. XX wieku, ale działka pozostała i nadal jej północna strona wyznacza granicę obrębów geodezyjnych i gmin zarazem.

Osnowę wykorzystaną do pomiaru granic tworzyły osie szlaku – kilkusetmetrowe odcinki linii prostych, na które zrzutowano ortogonalnie punkty graniczne. Dla geodety wykazano dane: punkty początku i końca odcinków osi, kąty zwrotu tych osi w miejscach łuków (chyba kołowych?) oraz rzuty ortogonalne dla punktów granicznych i ich numery. Najprościej byłoby odnaleźć w terenie wierzchołki łuków i technikami geodezyjnymi wyznaczyć ich współrzędne, a reszta to proste zadanie obliczenia współrzędnych na domiarach prostokątnych. Niestety, takich możliwości nie posiadałem (środek transportu, sprzęt pomiarowy, ekipa pomiarowa). Metodą „dzięcioła" zidentyfikowałem cztery (tylko cztery albo aż cztery punkty graniczne), dla których wyznaczono współrzędne w układzie 1965 (IV strefa). Dla punktów tych wyznaczyłem współrzędne w układzie osi torowiska, przyjmując współrzędne jednego z punktów osi za 10 000, 10 000, a pozostałe otrzymały współrzędne na podstawie kątów zwrotu i długości odcinków. Wyniki przeliczeń zestawiłem w tabelach (na następnej stronie). Oczywiście byłoby lepiej, gdyby punktów wspólnych było więcej, i to równomiernie rozmieszczonych, ale lepsze to niż klikanie na mapie 1:5000.

Mapa na rys. 3 przedstawia skartowaną ze współrzędnych oś torów (których w terenie już nie ma). Mapa i oś wpasowane są w układ współrzędnych państwowych. Wycinek następnej mapy (rys. 4) przedstawia osnowę kolejową. Kąty zwrotu wyrażone w stopniach i minutach przeliczono na miarę

## Transformacja współrzędnych

**Punkty dostosowania**

| Nr pkt | Xp | Yp | Nr w | Xw | Yw |
|---|---|---|---|---|---|
| 47 | 10 294,21 | 7572,27 | 47w | 5 489 320,92 | 3 735 009,55 |
| 46 | 10 289,10 | 7623,81 | 46w | 5 489 351,20 | 3 735 051,52 |
| 43 | 10 246,14 | 7756,50 | 43w | 5 489 405,85 | 3 735 180,00 |
| 44 | 10 263,79 | 7706,10 | 24w | 5 489 386,01 | 3 735 130,34 |

**Punkty transformowane**

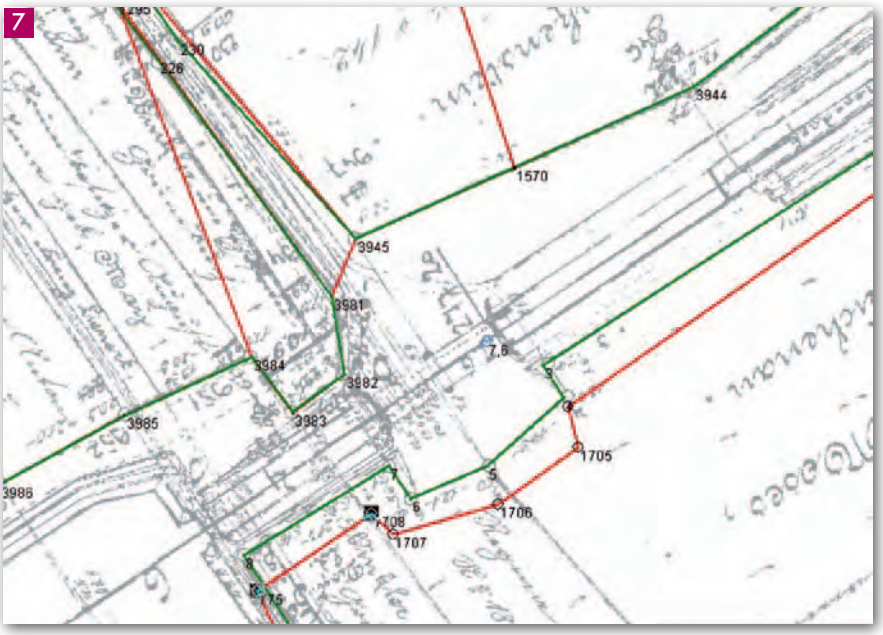
| Nr pkt | Xp | Yp | Nr w | Xw | Yw |
|---|---|---|---|---|---|
| 1000 | 10 000,00 | 10 000,00 | 1000w | 5 490 694,99 | 3 737 033,53 |
| 1001 | 10 000,00 | 9153,30 | 1001w | 5 490 138,43 | 3 736 395,05 |
| 1002 | 10 114,55 | 8155,65 | 1002w | 5 489 569,02 | 3 735 567,45 |
| 1003 | 10 291,53 | 7668,08 | 1003w | 5 489 381,94 | 3 735 083,50 |

**Poprawki na punktach dostosowania**

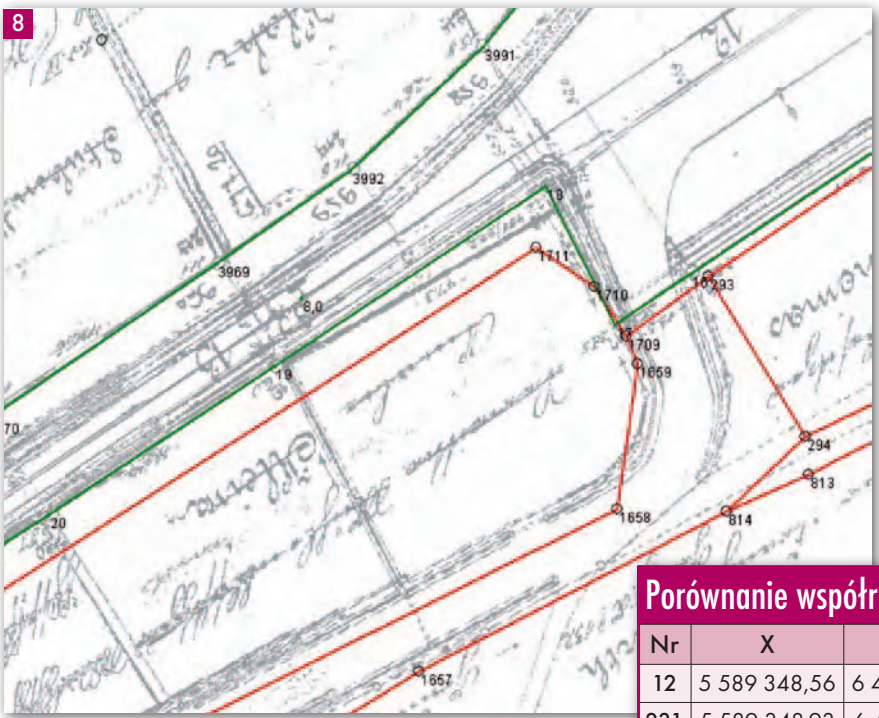
| Lp | popr. X | popr. Y |
|---|---|---|
| 1 | 0,10 | -0,11 |
| 2 | -0,16 | 0,14 |
| 3 | 0,02 | -0,04 |
| 4 | 0,04 | 0,01 |

Parametry transformacji
u = -0,6573359223 r = 1,0003614333 mx = 0,134
v = 0,7540772391 E = -45,6432842475 my = 0,131
mt = 0,188
Xbp = 10 273,310; Ybp = 7664,670
Xbw = 5 489 365,995; Ybw = 3 735 092,853

7




8




gradową, uznając całą ową konstrukcję za ciąg poligonowy wiszący i dalej trzymając się tezy, że jest to rozwiązanie lepsze niż digitalizacja mapy 1:5000.

Rys. 5 to powiększenie fragmentu zarysu z początku artykułu, a rys. 6 – monochromatyczna kopia takiej mapy wpasowana w państwowy układ współrzędnych. Numerem 1001 oznaczono jeden z wierzchołków łuku kołowego osi trasy, pokazano również współrzędne punktu i kąt zwrotu stycznych. Jak widać, oryginał nie był zorientowany do północy. Dane dotyczące tego opracowania przekazano do PODGiK. Okazało się, że wprawdzie na numerycznej mapie ewidencji gruntów i budynków przyjęto granicę północnej strony działki kolejowej z opracowania PRG, ale już południowa jej strona uzyskała współrzędne punktów granicznych techniką digitalizacji, co widać na kolejnych wycinkach (rys. 7 i 8 – granica opracowana graficznie pokazana na czerwono, analitycznie na zielono). Nie zagłębiam się w przyczyny takiego zjawiska. Wielu geodetów nie lubi pomiarów terenowych, nie lubi też analityki geodezyjnej, a klikanie jest „łatwe i przyjemne".

Owa zamknięta linia kolejowa została zapomniana przez stwórcę i geodetów, ale po wielu latach udało mi się wyłuskać punkt graniczny zlokalizowany na środku opisanego odcinka stabilizowany w wieku XIX i oznaczony numerem 12. Dla punktu owego pozyskano współrzędne współczesnymi technikami geodezyjnymi zgodnymi ze standardami określonymi w rozporządzeniu i oznaczono go numerem 231. W tabeli obok wyniki porównania współrzędnych. Spodziewałem się, że będzie gorzej.

**Jerzy Leszczuk**

**Porównanie współrzędnych**

| Nr | X | Y | DX | DY |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 5 589 348,56 | 6 438 612,05 | | |
| 231 | 5 589 348,93 | 6 438 611,89 | -0,37 | 0,15 |

# 2+2
## lata gwarancji!

procad®

# Amerykańska JAKOŚĆ W dobrej CENIE

Zestaw RTK Altus APS-3m za 39 995zł netto
(teraz taniej o 12 000zł!)
lub na raty 0% 12x3333zł netto.

- odbiornik RTK APS-3m GNSS **GPS+GLONASS**
- kontroler z oprogramowaniem pomiarowym*
- tyczka teleskopowa i waliza transportowa**

## 3 dni darmowego testowania

t: 664 731 012, @: tomasz.twardoch@procad.pl

* do wyboru kontroler GETAC PS236 lub Nautiz X7; oprogramowanie pomiarowe Carlson SurvCE lub MicroSurvey FieldGenius 2011 w polskiej wersji językowej. Dostępne również kontrolery Carlson Surveyor(+), Carlson Mini, MESA i inne.

** w skład pełnego wyposażenia zestawu dodatkowo wchodzą: 2 baterie Li-Ion, 2-polowa ładowarka, karta SIM prepaid, karta pamięci SD/SDHC, kabel transmisji danych, kabel zasilania zewnętrznego, uchwyty kontrolera, instrukcja obsługi w języku polskim, oprogramowanie RawGenius do tworzenia raportów z pomiarów GPS zgodnie z wymogami GUGiK.

Możesz również **wypożyczyć!**
www.procad.pl/RTK

ODDZIAŁY:
Gdańsk, Poznań, Katowice,
Radom, Warszawa, Wrocław

**ISO 9001:2008**

PROCAD SA
Infolinia: 0-801 081 101
procad@procad.pl, www.procad.pl

Artykuł recenzowany: Monitoring toru bezstykowego, cz. I

# Pomiary pełzania szyn kolejowych

**Streszczenie: Monitoring toru bezstykowego.** Artykuł obejmuje tematykę prowadzenia pomiarów i obserwacji miejsc podatnych na pełzanie toków szynowych w torze bezstykowym przy zastosowaniu metody punktów stałych. Szczegółowo przedstawiono w nim wraz z analizą wyniki pomiarów autorskich pełzania toków szynowych toru bezstykowego przeprowadzonych wiosną 2010, 2011 i 2012 roku. Uwzględniono również wyniki pomiarów geometrii toru przeprowadzonych toromierzem samorejestrującym typu TEC-1435 i opracowanych w aplikacji Track Report 2.0.3.5. W artykule przedstawiono wybrane wnioski i spostrzeżenia, koncentrujące się wokół monitoringu toru bezstykowego, będącego jednym z elementów systemu Monitorowania Stanu Infrastruktury Transportu Szynowego.

**Abstract: Monitoring of jointless rail track.** The article describes the problems as well as principles of conducting surveys and observations of creep-susceptible locations of rail courses in a jointless rail track using the method of fixed points. The paper in detail presents analysis and results of author's surveys of rail courses creep, which were carried out in the spring of 2010, 2011 and 2012. The article presents also results of the measurements of track geometry (horizontal and vertical) conducted with TEC-1435 trolley and worked out in application Track Report 2.0.3.5. Multiple measurements performed by the author using the system enabled an assessment of its advantages and shortcomings using. The system should necessarily be included in the geodetic and diagnostic monitoring of rail transport infrastructure state.

Arkadiusz Kampczyk

Tor kolejowy tworzą dwa toki szynowe ułożone w ustalonej odległości, stanowiące podstawowy układ nośny nawierzchni kolejowej, których układ geometryczny przystosowany jest do bezpiecznego ruchu pojazdów kolejowych z prędkościami i naciskami określonymi parametrami techniczno-eksploatacyjnymi. Szynami normalnej długości nazywamy takie, których wydłużenie i skrócenie przy nagrzewaniu i ochładzaniu w okresach wieloletnich wahań temperatury całkowicie rekompensuje się wielkością luzów w stykach [2]. Tor z szynami normatywnej długości [4] połączonymi łubkami lub z szynami zgrzewanymi (spawanymi) o długościach większych od normatywnych, ale mniejszych od 180 m, jest **torem klasycznym**, a tor z szynami zgrzewanymi (spawanymi) o długościach 180 m i większych jest **torem bezstykowym** [4]. Temperatura szyny, przy której na określonym odcinku toru nieobciążonego ruchem nie występuje siła podłużna, nosi nazwę **temperatury neutralnej**. Odcinkowe zaburzenie stanu równowagi szyn w torze bezstykowym może spowodować występowanie mikroprzemieszczeń szyn (które mogą przybrać formę tzw. **pełzania szyn)** prowadzące do zmian wartości sił podłużnych na długości odcinka, na którym wystąpiło przemieszczenie. Pełzanie szyn wyznacza się jako wartość przemieszczenia punktu bazowego, jakie nastąpiło w okresie od pierwszego pomiaru do aktualnego. Wartość pełzania szyn podajemy w milimetrach.

Prowadzenie ciągłego monitoringu stanu toru bezstykowego odgrywa ważną rolę w określeniu wielkości pełzania toków szynowych w stosunku do punktów stałych. Na tej podstawie dokonuje się analizy zmiany stanu naprężeń oraz weryfikacji temperatury neutralnej. Tor bezstykowy, na którego odcinkach temperatura neutralna jest niższa niż +5° C, stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa ruchu pociągów z uwagi na możliwość **wyboczenia toru** w okresie podwyższonych temperatur. Temperatura neutralna przekraczająca +40°C grozi zwiększonym prawdopodobieństwem wystąpienia **pęknięcia szyny** w okresie obniżonych temperatur. Sprawdzanie stabilności temperatury neutralnej wykonuje się co najmniej raz w roku, przed okresem występowania temperatur wyższych niż 15°C. Wybór metody dostosowanej do warunków eksploatacyjnych, kategorii linii oraz klasy toru należy do kierownika wykonawczej jednostki organizacyjnej [4]. Warunki Techniczne utrzymania nawierzchni kolejowej Id-1 (D-1) zalecają dla sprawdzenia stabilności temperatury neutralnej stosowanie następujących metod:

- punktów stałych,
- pomiarów bezpośrednich,
- wizualnej,
- innych dopuszczonych przez zarządcę infrastruktury.

Autor prezentuje w artykule wyniki pomiarów wykonanych metodą punktów stałych wraz z analizą pełzania toków szynowych toru bezstykowego nr 1, linii kolejowej nr 161 Katowice Szopienice Północne – Chorzów Stary zrealizowane wiosną 2010, 2011 i 2012 roku. Uwzględnia również wyniki pomiarów geometrii toru przeprowadzonych toromierzem samorejestrującym typu TEC-1435 i opracowanych w aplikacji Track Report 2.0.3.5. Całkowita długość toru objętego monitoringiem wynosi 5,227 km, prędkość rozkładowa 70 km/h. Wyniki pomiarów autorskich wraz z analizą przedstawiono w II części artykułu pt. „Wpływy termiczne w pomiarach pełzania toków szyn".

## Częstotliwość pomiarów i dokumentacja techniczna

Badania diagnostyczne dzielą się na: standardowe i specjalne (nadzwyczajne).

## Rys. 1. Monitoring z zastosowaniem metody punktów stałych

a) punkt stały – punkt odniesienia założony na stalowym słupie trakcyjnym oznaczony kolorami zgodnie z wymogami instrukcji Id-1 (D-1)

b) widok ogólny punktu stałego i znaku regulacji osi toru

c) punkt bazowy nacięty na zewnętrznej, bocznej płaszczyźnie główki szyny wykonywany podczas pierwszego pomiaru i dodatkowo oznaczony białą farbą

**Standardowe badania diagnostyczne** są czynnościami planowymi, przeprowadzanymi przez uprawnionych pracowników zespołów diagnostycznych (IZDKN – Zespół Diagnostyczny Głównego Inżyniera ds. Nawierzchni i Podtorza) oraz pracowników Sekcji Eksploatacji (ISE) na podstawie rocznego i miesięcznego harmonogramu. Zgodnie z zaleceniami Id-8 *Instrukcji diagnostyki nawierzchni kolejowej* [5] pomiary przesunięć na punktach kontrolnych (stałych) toru bezstykowego są wykonywane przez inspektora (specjalistę diagnostę) na wszystkich torach każdej kategorii linii co najmniej raz w roku. W zależności od stanu technicznego i warunków eksploatacyjnych, na wniosek głównego inżyniera kierującego zespołem diagnostycznym ds. nawierzchni i podtorza, częstotliwość badań standardowych może ulec zmianie, pod warunkiem że nie spowoduje to wydłużenia cykli minimalnych. Decyzję w tej sprawie podejmuje dyrektor Zakładu Linii Kolejowych PKP PLK S.A. (IZ). Natomiast o zmianę częstotliwości standardowych badań diagnostycznych z uwagi na występujące szkody górnicze wnioskuje dział szkód górniczych IZ.

**Specjalne badania diagnostyczne** wykonuje się w szczególnych przypadkach, np. przy wdrażaniu nowych rozwiązań technicznych w elementach nawierzchni, badaniu tych elementów po wypadkach lub wydarzeniach kolejowych czy przy wystąpieniu szkód górniczych. **Dokumentacja techniczna** przeprowadzania badań diagnostycznych w zakresie prowadzenia ciągłego monitoringu toru bezstykowego obejmuje:

- metrykę toru bezstykowego,
- dziennik pomiaru przemieszczeń szyn na punktach stałych,
- wykres pełzania toków szynowych toru bezstykowego,
- arkusz analizy termicznej toru bezstykowego.

Dokumentacja techniczna diagnostyki stanu toru bezstykowego jest przechowywana i archiwizowana w sekcjach eksploatacji pionu drogowego. W celu wykonania pomiarów inspektor za pokwitowaniem pobiera z ISE całość dokumentacji odcinka. Wyniki rejestruje się w dzienniku pomiaru przemieszczeń szyn, następnie sporządza się wykres pełzania toków szynowych, a wnioski i zalecenia wynikające z analizy pracy toru bezstykowego ujmuje się w dokumencie zwanym arkuszem analizy termicznej. Dokumentem umożliwiającym podejmowanie decyzji w zakresie utrzymania i eksploatacji jest tzw. **metryka toru bezstykowego**. Metryka toru nr 1 linii 161 objętego pomiarem i analizą zawiera dwie zasadnicze grupy informacji:

**1. dane o konstrukcji i stanie toru:**

- kilometraż, typ szyn i podkładów, położenie toru w płaszczyźnie poziomej (proste i łuki z podaniem ich promieni, przejazdy w poziomie szyn, obiekty inżynieryjne, rozjazdy itp.),
- oznaczenie miejsc, w których założono punkty stałe do weryfikacji wartości temperatury neutralnej,
- warunki układania toru bezstykowego (data, temperatura przytwierdzenia i zgrzewania szyn),
- oznaczenie odcinków, na których może wystąpić pełzanie szyn,

**2. dane o pęknięciach szyn oraz przeprowadzonych naprawach toru.**

## Obserwacje miejsc podatnych na pełzanie

W strefie centralnej toru bezstykowego pełzanie szyn lub toru wywołuje na odcinku, na jakim wystąpiło, zmiany wartości podłużnych sił termicznych w szynach (podobnie ze zmianą wartości temperatury neutralnej). Zasadniczymi przyczynami występowania pełzania szyn mogą być:

- zmiany temperatury szyn,
- lokalne zmiany oporu podłużnego nawierzchni spowodowane zmiennym stanem podsypki lub przytwierdzeń szyn do podkładów,
- przerwanie ciągłości toków szynowych,
- oddziaływanie kół taboru kolejowego.

Uprawniony pracownik zespołu diagnostycznego na podstawie uaktualnionej temperatury neutralnej określa i przekazuje kierownikowi wykonawczej jednostki organizacyjnej dane na temat:

**1. zakresu bezpiecznych warunków termicznych toru bezstykowego**, tzn. ustalenia informujące i nakazujące, przy jakich temperaturach szyny:

- można dopuścić ruch pociągów z prędkościami rozkładowymi,
- należy wprowadzić dodatkowe obserwacje odcinków toru bezstykowego,
- należy ograniczyć lub okresowo wstrzymać ruch pociągów,
- możliwe jest prowadzenie napraw toru;

**2. lokalizacji i rodzajów napraw**, jakie należy wykonać, aby nie dopuścić do ograniczeń prędkości pociągów w okresie wysokich temperatur.

Pomiary wykonane metodą punktów stałych w celu sprawdzenia stabilności temperatury neutralnej służą m.in. do podjęcia decyzji, czy należy przeprowadzić regulację sił podłużnych. Przeprowadza się ją, gdy stwierdzono, że:

**1.** na eksploatowanym odcinku toru wartości temperatury neutralnej przekraczają wymagany zakres od +15°C do +30°C,

**2.** różnica wartości temperatur neutralnych w sąsiednich tokach szynowych w przekroju poprzecznym toru przekracza 10°C,

**3.** na eksploatowanym odcinku toru wartości temperatury neutralnej różnią się więcej niż o 10° C,

## Rys. 2. Termometry stosowane przy pomiarach metodą punktów stałych

a) szynowy typu S49

b) laserowy, tzw. pirometr Testo 830-T1

c) elektroniczny kieszonkowy, przytwierdzony na magnesie do główki szyny

d) laserowy Testo 810

e) elektroniczny typu K, J , T 8852

f) laserowy AZ 8886

**4.** przy ustaleniu temperatury neutralnej na tych samych odcinkach różnice pomiędzy kolejnymi rocznymi ustaleniami są większe niż:

- 15°C – przy dobrym stanie podsypki i pełnym jej oprofilowaniu,
- 10°C – przy przeciętnym stanie podsypki i pełnym jej oprofilowaniu,
- 7°C – w pozostałych stanach podsypki lub przy brakach w jej oprofilowaniu.

Tor bezstykowy powstaje w wyniku trwałego połączenia (zespawania bądź zgrzania) bezpośrednio w torze odcinków szyn długich normatywnej długości. Długość toru bezstykowego jest ograniczona jedynie warunkami układu torowego wymagającego przecięcia toku szynowego (założenie styku, ułożenia rozjazdu niespawanego itp.). Trzy zasadnicze strefy występujące na długości toru bezstykowego: odcinek oddychający, strefa centralna, kolejny odcinek oddychający [4]. Na odcinkach oddychających, począwszy od styku, następuje równoważenie powstających w szynach sił termicznych i oporu podłużnego toru. Niezrównoważona część siły termicznej powoduje ruch końca szyny w styku. Długość odcinka oddychającego jest zależna od oporu podłużnego toru oraz zmian temperatur. W torze spełniającym warunki określone w § 33 *Warunków technicznych utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych* Id-1 (D1) długość ta wynosi 30-100 m. W strefie centralnej, gdy nie występują przemieszczenia podłużne szyn, wartość siły termicznej wynosi:

$F_{rz} = \alpha EA(t_{rz} - t_n)$ [N],

gdzie:

$F_{rz}$ – wartość siły termicznej przy temperaturze szyny $t_{rz}$ ,

$\alpha$ – współczynnik rozszerzalności liniowej stali szynowej [1,12·10$^{-5}$ 1/°C],

E – moduł sprężystości stali szynowej [2,1·10$^5$ MPa],

A – przekrój poprzeczny szyny [mm$^2$],

$t_n$ – temperatura neutralna szyny [°C],

$t_{rz}$ – temperatura szyny [°C].

Gdyby nie występowały przemieszczenia lokalne toru lub szyn, w strefie centralnej temperatura neutralna byłaby równa temperaturze przytwierdzenia szyn do podkładów [4]. Jednak odcinkowe zaburzenia stanu równowagi powodowane są przez następujące czynniki:

- zmienny opór podłużny na długości toru (spowodowany różnym stanem zagęszczenia podsypki, różną siłą docisku stopki szyny do przekładki),
- okresowo działające siły od pojazdów,
- zmienną wartość przyczepności kół z szynami,
- różny stopień nagrzania szyny,

W pewnych przypadkach może to spowodować tzw. **mikroprzemieszczenia szyn** (które mogą przybrać formę **pełzania szyn**), prowadzące do zmian wartości sił podłużnych na długości odcinka, na którym wystąpiło przemieszczenie (co można uznać za zmianę temperatury neutralnej). Efekt wzrostu siły ściskającej na odcinku toru będzie analogiczny do obniżenia na tym odcinku temperatury neutralnej o wartość:

$$\Delta t_n = \frac{\delta}{500\alpha l} \text{ [°C]},$$

gdzie:

$\delta$ – maksymalna pomierzona wartość pełzania toru [mm],

$\alpha$ – współczynnik rozszerzalności liniowej stali szynowej [1,12·10$^{-5}$ 1/°C],

l – pomierzona długość odcinka toru, na którym stwierdzono pełzanie [m].

Jeżeli więc przed zaobserwowaniem pełzania temperatura neutralna była równa temperaturze przytwierdzenia, to po pomiarze wartości pełzania i obliczeniu wartości $\Delta t_n$ temperatura neutralna będzie na jednej części odcinka pełzania wyższa o wartość $\Delta t_n$, a na drugiej – niższa o wartość $\Delta t_n$ od temperatury neutralnej pozostałej części toru, na której nie stwierdzono pełzania [4].

Szyny zabudowane w torze są narażone na działanie różnych sił (zarówno co do wartości, kierunku i charakteru) spowodowanych przez toczące się koła pojazdów oraz zmiany temperatury. Do sił podstawowych zaliczamy te przekazywane przez każde koło na powierzchnię kontaktu z szyną. Siły te w zależności od kierunku dzielą się na: pionowe oraz poziome poprzeczne i poziome podłużne.

## Metoda punktów stałych

W celu prowadzenia szczegółowego pomiaru ewentualnych przemieszczeń szyn należy już w trakcie przytwierdzania szyn długich do podkładów założyć tzw. **punkty stałe** (rys. 1). Zakłada się je w tych samych przekrojach po obu tokach toru bezstykowego, wyłącznie w strefie centralnej (tzn. nie bliżej niż ok. 100 m od styku) wg następujących zasad:

- przy objęciu obserwacją odcinka toru o długości większej niż kilometr – po dwa punkty na jednej szynie długiej przed jej zgrzaniem w odległości ok. 50 m od końców szyny,
- przy objęciu obserwacją odcinka toru krótszego niż kilometr – punkty stałe w odległościach od 50 do 200 m od siebie w zależności od warunków lokalnych.

Punkty stałe powinny umożliwiać poprowadzenie prostej odniesienia, w stosunku do której wykonywany będzie pomiar odległości do **punktu bazowego** na szynie. Pomiary autorskie pozwoliły wykazać, że punkty bazowe są podczas pierwszego pomiaru albo nacinane na zewnętrznej, bocznej płaszczyźnie główki szyny, albo nabijane punktakiem (rys. 1) oraz w zależności od warunków lokalnych i jednostki organizacyjnej danego zarządcy infrastruktury oznaczane farbą olejną, z reguły koloru białego (w terenie można spotkać również inne kolory). Niestety, stwierdzono również braki punktów bazowych lub przypadki dwukrotnego ich nabicia. Należy zwrócić uwagę na jednoznaczną odtwarzalność prostej przy kolejnych pomiarach nawet w dużych odstępach czasu. Prostą odniesienia może być żyłka rozpięta pomiędzy obiektami.

Zaleca się geodezyjny pomiar tych odległości i wówczas na punkcie stałym należy przymocować podstawkę na przyrząd geodezyjny. **Pomiar z wykorzystaniem punktów stałych polega na pomierzeniu z dokładnością do 1 mm odległości od prostej odniesienia (napiętej żyłki lub celowej instrumentu) do punktu bazowego na główce szyny.** Wykonuje się go za pomocą ekierki tak przygotowanej, że „0" na skali odczytu pokrywa się z punktem przyłożenia do żyłki (w czasie pomiaru nie wolno naciskać na żyłkę) lub z celową instrumentu. Pomiar powinien być przeprowadzony w dogodnych warunkach atmosferycznych, a zwłaszcza bezwietrznych, żeby nie występował ruch prostej odniesienia wyznaczonej żyłką.

Ważne jest przyjęcie znaków kierunku pomiaru. Jeżeli pomiar odbywa się w kierunku zgodnym z kilometrażem, to odczyt oznaczany jest jako „+", a jeżeli w kierunku przeciwnym to jako „–". W praktyce stwierdzono występowanie pomyłek w przyjmowaniu znaków kierunków pomiarów. Przy stosowaniu żyłki jako osi odniesienia kolejność czynności jest następująca:

**1. prace przygotowawcze** polegające na rozciągnięciu żyłki między stałymi punktami na obiektach stałych (żyłka zawsze powinna być zaczepiana w tych samych punktach i mieć jednakowy naciąg i położenie),

**2. pomiar zasadniczy**:

- zmierzenie temperatury szyny na główce szyny (rys. 2),
- zmierzenie odległości nacięcia na główce szyny od rozpiętej i naciągniętej żyłki,
- zapisanie obu wartości w dzienniku pomiaru punktów stałych do późniejszych obliczeń.

Pomiary temperatury na główce szyny toru nr 1 linii 161 zostały wykonane termometrem laserowym Testo 830-T1 (rys. 2b). W praktyce stosuje się również inne typy termometrów (przykłady pokazano na rys. 2). Pierwszy pomiar musi być wykonany bezpośrednio po ułożeniu szyny długiej na podkładach i przytwierdzeniu jej do podkładów w procesie technologicznym układki toru bezstykowego. Stanowi on odniesienie dla wykonywanych obliczeń sił przy kolejnych pomiarach i dlatego konieczne jest wpisanie go do tzw. **dziennika pomiarów przemieszczeń szyn na punktach stałych**. Po zakończeniu wszystkich robót przy układaniu toru bezstykowego należy wykonać pomiar kontrolny, który pozwala na określenie wpływu robót wykonanych po przytwierdzeniu szyn długich na zmiany w wartości sił podłużnych. Następne pomiary należy przeprowadzać co najmniej raz w roku.

Cdn.

dr inż. Arkadiusz Kampczyk
PKP PLK S.A.
AGH w Krakowie, Katedra Geodezji Inżynieryjnej i Budownictwa
Recenzent dr hab. Rajmund Oruba
AGH w Krakowie

Literatura
•[1] Czyczuła W.: Tor bezstykowy, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2002;
•[2] Gołaszewski A., Sancewicz S.: Tor bezstykowy, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1986;
•[3] Id-14 (D-75) Instrukcja o dokonywaniu pomiarów, badań i oceny stanu torów, opr.: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Biuro Dróg Kolejowych, Warszawa 2005;
•[4] Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych, opr.: PKP PLK S.A. BDK, Warszawa 2005;
•[5] Id-8 Instrukcja diagnostyki nawierzchni kolejowej, opracowanie: PKP PLK S.A. BDK, Warszawa 2005;
•[6] Id-4 (D-6) Instrukcja o oględzinach, badaniach technicznych i utrzymaniu rozjazdów, opr.: PKP PLK S.A. BDK, Warszawa 2005;
•[7] Kampczyk A.: System geodezyjnego i diagnostycznego monitorowania stanu infrastruktury transportu szynowego, rozpr,. dokt., AGH, rec. K. Pyka, M. Sitarz, Kraków 2012;
•[8] Kampczyk A., Strach M.: Pomiary miejsc podatnych na pełzanie przy zastosowaniu metody punktów stałych w torze bezstykowym. „Geomatics and Environmental Engineering" [poprz. „Geodezja oraz Inżynieria Środowiska"], vol. 4 no. 1/1, Wyd. AGH, Kraków 2010.

REKLAMA

XXI Ogólnopolska Konferencja Fotointerpretacji i Teledetekcji, Toruń, 27-28 września

# Patrzeć z góry na problemy

Od mierzenia stresu roślinności przez śledzenie sztormów po inwentaryzację azbestu – różnorodność tematów podejmowanych przez krajowych specjalistów w dziedzinie teledetekcji pokazuje, że pomysłów na badania jest bez liku. Tylko ile z nich kończy się praktycznymi wdrożeniami?

## Jerzy Królikowski

Przeglądając tematy referatów z toruńskiej konferencji, można dojść do wniosku, że teledetekcja umożliwia monitorowanie już praktycznie każdego aspektu funkcjonowania środowiska. Spora w tym zasługa nowych technologii: skanowania laserowego, zobrazowań satelitarnych, bezzałogowych maszyn latających, technik hiperspektralnych czy klasyfikacji obiektowej. Wszystkie te nowinki przewijały się przez wiele prezentacji, co pozwala wierzyć, że nasi naukowcy trzymają światowy poziom.

Fot. Jerzy Królikowski

Z drugiej strony wielu uczestników narzekało na kiepski dostęp do wspomnianych technologii, warunkowany przede wszystkim brakiem pieniędzy. Sytuację tę, przynajmniej częściowo, powinny jednak rozwiązać: finiszujący projekt ISOK, akcesja Polski do ESA oraz wystrzelenie satelitów Sentinel (z których dane mają być darmowe). Ale niektóre uczelnie nie czekają z założonymi rękami na te wydarzenia i już teraz wdrażają u siebie nowe technologie. Najświeższym przykładem jest Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, który dzięki funduszom unijnym finalizuje właśnie zakup teledetekcyjnego drona.

Do bolączek polskiej nauki należy nie tylko niedofinansowanie, ale i niewielka liczba praktycznych wdrożeń. Z części toruńskich referatów rzeczywiście trudno było się dowiedzieć, jakie zastosowanie w życiu codziennym znajdą omawiane rozwiązania. Na szczęście nie brakowało też prezentacji gotowych wdrożeń oraz projektów, które wkrótce się ich doczekają.

Jedno z ciekawszych przedsięwzięć realizowane jest na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Naukowcy z tej uczelni zaproponowali Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, by przy okazji kontroli na miejscu metodą FOTO sprawdzano także utrzymanie odpowiedniej kultury rolnej. Pod lupę bierze się tu m.in. takie zagadnienia, jak płodozmian czy zapobieganie erozji. Dotychczas agencja robiła to jednak wyrywkowo, i to tylko przy okazji inspekcji w terenie. Dzięki ortofotomapie i nowoczesnym narzędziom GIS procedura ta może być realizowana szybciej, taniej, efektywniej i – co istotne – częściowo automatycznie.

Spore walory praktyczne ma również realizowany przez 16 zespołów z całej Europy (w tym jeden z Uniwersytetu Szczecińskiego) projekt MICORE. W jego ramach opracowano serwis mapowy, który w przystępnej formie ostrzega w czasie rzeczywistym o niebezpiecznych zjawiskach na wybrzeżu morskim. Na razie taki system wdrożono u nas tylko dla Mierzei Dziwnowskiej (micore.ztikm.szczecin.pl), ale nie ma przeszkód technicznych, by działał na całym polskim wybrzeżu.

Interesujący pomysł praktycznego wykorzystania GIS-u i teledetekcji mają także specjaliści z Uniwersytetu Warszawskiego. Zgodnie z polskim prawem do 2032 roku musimy się pozbyć z naszego terytorium azbestu. Choć czasu jest sporo, to na razie jesteśmy daleko w lesie. Zdaniem dr Małgorzaty Krówczyńskiej, by podołać temu zadaniu, samorządy powinny zaprząc do tego celu warstwy własnych SIP-ów. Narzędzie to nie tylko wesprze inspektorów terenowych, ale także pomoże lepiej analizować dane, by móc np. zadecydować, skąd w pierwszej kolejności usuwać azbest. Na razie niewiele samorządów wpadło na taki pomysł, ale pionierskie wdrożenia już są i nieźle sprawdzają się w praktyce.

Jeden z ciekawszych przykładów wykorzystania zobrazowań teledetekcyjnych w praktyce znajdziemy jednak… na sali sądowej. W ostatnich latach obserwowany jest bowiem prawdziwy boom na użycie zdjęć lotniczych i satelitarnych w sprawach o zasiedzenie, podział czy samowole budowlane. Według dr. Andrzeja Kijowskiego z UAM w Poznaniu dzięki zdjęciom rozstrzygnięcia doczekały się procesy ciągnące się wiele lat, gdzie stawką były grube miliony. Spora jest w tym zasługa bogatych zasobów CODGiK-u. Ale świadomość wagi takiego dowodu jest w społeczeństwie już tak duża, że strona sporu czasami za własne pieniądze kupuje aktualne zdjęcia satelitarne.

Na inny aspekt tej popularności wskazał dr Mieczysław Kunz z UMK. Wydaje się, że zdjęcie lotnicze jest materiałem łatwym do zinterpretowania. Ale w praktyce zdarza się, że sąd wyznacza do ich oceny geodetów bez większego doświadczenia w teledetekcji i fotogrametrii, co prowadzi do wyciągania błędnych wniosków. Dlatego – zdaniem Mieczysława Kunza – w niektórych przypadkach zasadne byłoby powoływanie jako biegłych specjalistów z zakresu geografii, którzy mają zupełnie inne spojrzenie na zdjęcia lotnicze.

Organizatorami konferencji były: Zakład Kartografii, Teledetekcji i GIS Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Klub Teledetekcji Środowiska Polskiego Towarzystwa Geograficznego, przekształcony niedawno w Oddział Teledetekcji i Geoinformacji. Patronat medialny nad imprezą objęła redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl. ■

# FOTOMAPY

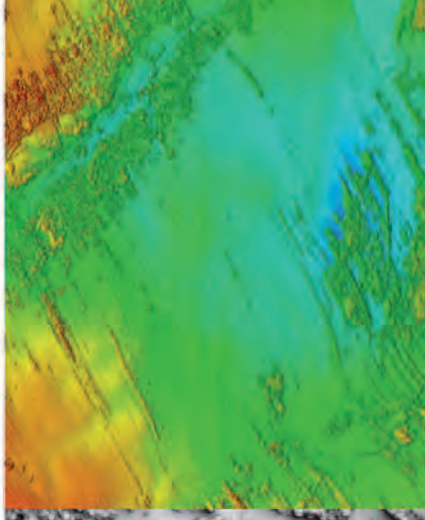
*precise UAV photomapping*

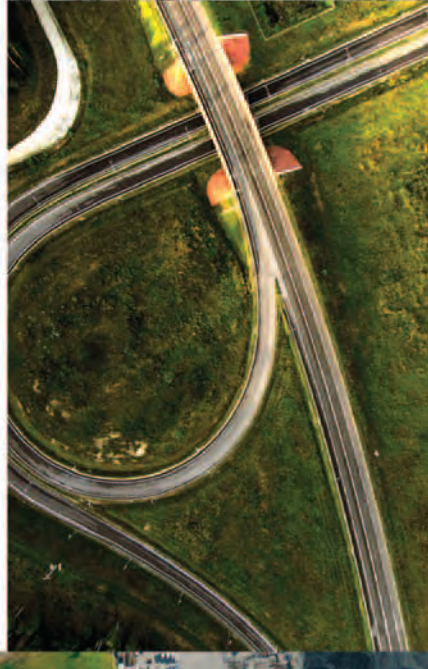
## Ortofotomapy i modele przestrzenne DSM

- *Dokładne i aktualne ortofotomapy*
- *Inwentaryzacja terenów i obiektów*
- *Dokumentacja z realizacji inwestycji*
- *Inwentaryzacja obszarów zielonych*
- *Precyzyjne rolnictwo*
- *Powierzchnia nalotu fotogrametrycznego juz od 1km²*


Fotomapy sp. z o.o.
37-306 Grodzisko Dolne 800

**biuro@fotomapy.pl**
**tel. 17 243 00 37**
**602 273 263**
**WWW.FOTOMAPY.PL**



# Wymiana danych C-GEO

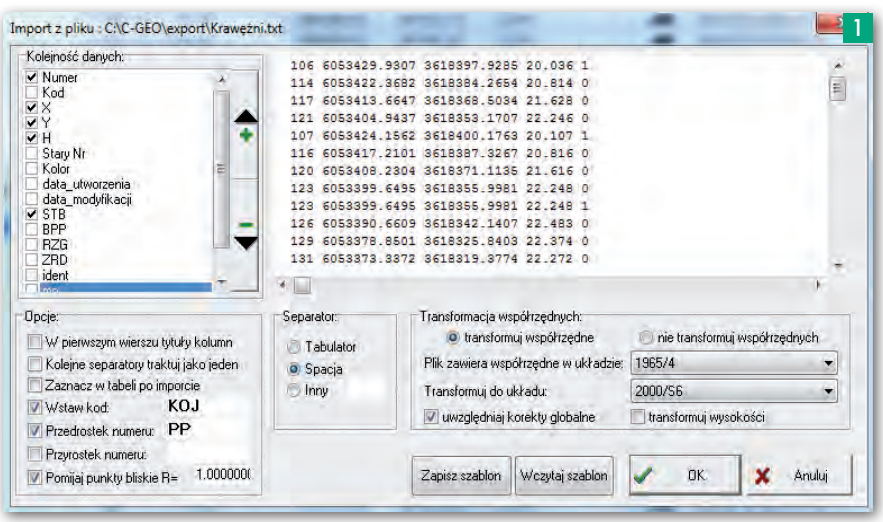
Przeznaczona głównie dla geodetów polska aplikacja C-GEO umożliwia import, przetwarzanie i eksport danych. Wymianie podlegają różne rodzaje informacji, które w pewnym uproszczeniu można podzielić na następujące kategorie: dane pomiarowe, zbiory współrzędnych punktów, raporty z obliczeń geodezyjnych, skalibrowane rastry oraz mapy numeryczne.

## Dane pomiarowe

C-GEO importuje dane pomiarowe z dostępnych w Polsce tachimetrów, odbiorników GPS, niwelatorów kodowych i rejestratorów polowych. Możliwy jest także eksport do tych urządzeń plików zawierających współrzędne lub inne dane (np. numeryczne modele terenu – NMT). Wymiana danych z instrumentami geodezyjnymi jest coraz łatwiejsza dzięki powszechnemu stosowaniu łączy USB, Bluetooth lub standardowych kart pamięci (głównie SD, MMC).

## Zbiory współrzędnych punktów

Import i eksport współrzędnych punktów są niezbędne do obliczeń geodezyjnych i tworzenia map numerycznych.



1

Najczęściej wykorzystuje się tzw. pliki tekstowe (ASCII) zawierające identyfikatory punktów, współrzędne i atrybuty dodatkowe. Ponieważ treść i formatowanie takich zbiorów jest zróżnicowane, oprogramowanie musi zapewniać możliwość:

- wyboru różnych separatorów kolumn zawierających poszczególne atrybuty punktów,
- interpretacji ewentualnego formatowania poszczególnych kolumn danych,
- importu atrybutów, które dotąd nie były gromadzone w C-GEO, aby informacje te nie były utracone i mogły być wykorzystane w innych aplikacjach,
- ustalania rodzaju i kolejności atrybutów w zbiorze, np. identyfikatora, współrzędnych, kodów i innych danych,
- rozpoznawania separatora części dziesiętnych – kropka/przecinek,
- użycia funkcji specjalnych (transformacja międzyukładowa w trakcie importu danych, zmiana bieżącej numeracji, nadanie punktom kodów, analiza punktów bliskich w celu np. ich uśrednienia itp.).
- kontroli powtarzalności identyfikatorów punktów podczas importu danych oraz odpowiedniej reakcji w przypadku powtórzeń.

Punkty po imporcie zasilają bazę danych programu, stają się elementem mapy numerycznej i mogą być przetwarzane w celu tworzenia obiektów mapy lub uzyskiwania innych wyników (np. tworzenie NMT do wyliczania objętości). Eksportowane z C-GEO punkty wraz z ich atrybutami mogą stanowić podstawę opracowań w innych aplikacjach CAD/GIS lub być wykorzystywane bezpośrednio w terenie w tachimetrach czy odbiornikach GPS (rys. 1).

## Raporty z obliczeń geodezyjnych

Moduły obliczeniowe C-GEO – zarówno najprostsze (np. przecięcia prostych, tachimetria), jak i specjalistyczne (np. trasy drogowe, NMT) – generują różnorodne raporty wynikowe, których kształt i treść zależy od rodzaju. Użytkownik ma wpływ na zawartość nagłówków i stopek, może więc umieszczać tam informacje np. o opracowaniu, jego lokalizacji i innych zdefiniowanych danych. Każdy wygenerowany raport jest w pełni edytowalny w rozbudowanym edytorze raportów.

Poza standardowymi tabelami i opisami w raporcie można umieścić także wybrany fragment opracowania mapy numerycznej z C-GEO w skali lub inny obraz z dowolnego źródła. Dobrym przykładem raportu jest generowany z tabeli współrzędnych wykaz (rys. 2), który zawiera wybrane punkty graniczne wraz z atrybutami (rodzaj stabilizacji, sposób pozyskania, klasa punktu itd.).

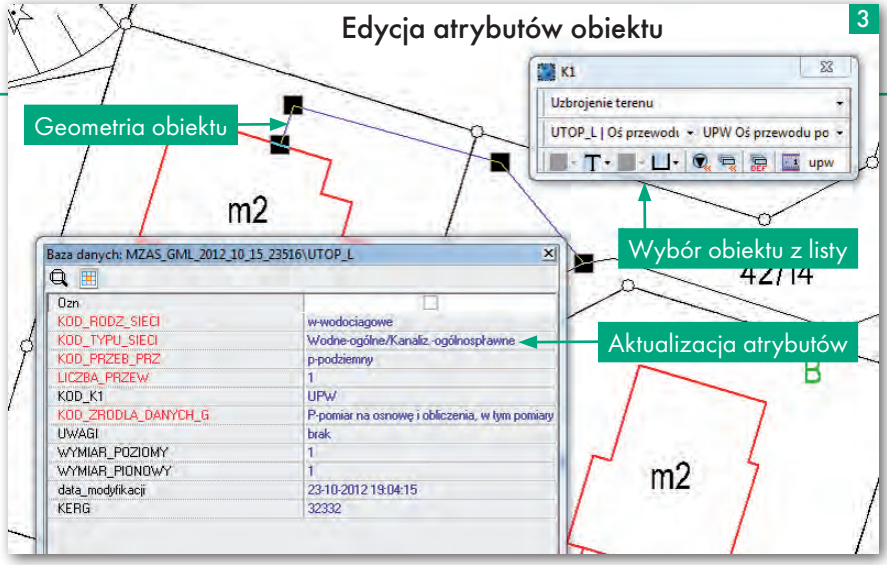
Zbiór raportów tworzy bazę danych obsługiwaną przez *Menadżer raportów*, który ułatwia wybór np. raportów wykonanych w ciągu ostatniego miesiąca w układzie 2000/18 zawierających wyniki obliczeń tachimetrii. Użytkownik ma również do dyspozycji edytor szablonów dowolnych dokumentów wraz z gotowymi już wzorami (np. spisy treści, protokoły, wykazy, informacje). Można w nich także umieszczać informacje związane z bieżącym projektem lub mapą (np. kod TERYT, numery działek, KERG). Dokumenty utworzone z szablonów można łączyć z innymi raportami, tworząc w ten sposób kompletny operat. Wybrane raporty można wysłać bezpośrednio z C-GEO jako załącznik e-mail, wydrukować lub zapisać do pliku PDF, wykorzystując dostępny w programie edytor dokumentów.

## Skalibrowane rastry

C-GEO wyświetla skalibrowane pliki rastrowe TIFF z dowolną metodą kompresji (np. LZW, CCITT czy G4FAX) posiadające georeferencję zapisaną wewnątrz pliku (geoTIFF) lub na zewnątrz (geo, tfw, tab). Mogą to być np. skany map ewidencyjnych czy zasadniczych, a także zdję-

**WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTÓW GRANICZNYCH** 2

| L.p. | Identyfikator punktu | Roboczy numer punktu (wg dokumentacji) | Współrzędne | | Wartości atrybutów | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | x | y | ZRD | BPP | STB | RZG |
| 1 | 12344 | KL-12 | 6053336.76 | 3618285.68 | A | 4 | 1 | 2 |
| 2 | 221 | I1073 | 6053306.96 | 3618252.78 | B | 3 | 2 | 4 |
| 3 | 233 | I1077 | 6053310.03 | 3618256.29 | G | 2 | 1 | 1 |
| 4 | 1212 | I1117 | 6053338.58 | 3618283.30 | D | 3 | 3 | 2 |
| 5 | 333 | I1124 | 6053344.33 | 3618287.78 | G | 1 | 2 | 2 |
| 6 | 1234 | I1135 | 6053352.41 | 3618294.08 | | | | |
| 7 | | 100112 | 6053212.18 | 3618089.35 | | | | |
| 8 | | 100114 | 6053221.32 | 3618108.45 | | | | |
| 9 | | 100118 | 6053266.00 | 3618045.70 | | | | |




cia lotnicze lub satelitarne – ortofotomapy. Z racji zastosowanych metod możliwe jest wyświetlanie i praca z kolorowymi rastrami o dużych rozmiarach. Przez moduły kalibracji (jeden zawarty w C-GEO, a drugi dostępny jako niezależny program C-Raster) można skalibrować obraz rastrowy, stosując transformację: Helmerta z poprawkami Hausbrandta, afiniczną, funkcji sklejanych (*spline*), wielomianową.

Zaleca się kalibrację rastrów w formacie TIFF mającym najszersze zastosowanie w aplikacjach geoinżynieryjnych. W wyniku transformacji powstają pliki georeferencji w standardach GEO i TFW, a także geoTIFF, co pozwala użytkownikowi wykorzystać skalibrowane rastry od razu w innych aplikacjach, bez stosowania dodatkowych konwerterów. Bardzo szybki mechanizm kalibracji nie zniekształca oryginału, a jedynie wyznacza jego parametry transformacji, które są zapisywane do pliku georeferencji. Czas kalibracji rastrów nie przekracza 1 sekundy, niezależnie od wielkości skanu.

Każdy załadowany do C-GEO raster wzbogaca tworzącą się na bieżąco bazę danych rastrowych zarządzaną przez *Menadżer rastrów* zapamiętujący lokalizacje dyskowe skalibrowanych plików, ich zakresy przestrzenne, daty kalibracji i inne informacje. Dzięki temu możliwe jest szybkie odszukanie i wyświetlenie wcześniej wykorzystywanych w C-GEO rastrów obejmujących zadany obszar kolejnego opracowania. Skalibrowany raster wyświetlony w C-GEO może podlegać edycji – usunięciu nieaktualnych treści. Do pliku rastrowego (TIFF/PDF/PNG/JPG/BMP) z georeferencją może być zapisana także wektorowa mapa numeryczna pokrywająca zadany obszar (np. podanej sekcji układu współrzędnych). Eksport obejmuje aktualnie widoczne warstwy mapy, także z treścią podkładu rastrowego. Podczas eksportu raster może być dodatkowo przetransformowany do innego odwzorowania, np. z układu 2000/18 do 1992. Standardową funkcją programu jest wydruk rastrów osobno lub łącznie z treścią wektorowej mapy numerycznej. Wydruk wykonuje się w zadanej skali, może być także zastosowany wybrany formularz: mapy zasadniczej, projektu podziału, mapy do celów projektowych itd. Do dyspozycji użytkownika jest wiele gotowych wzorów, a także ich edytor, dzięki któremu można przygotować własny lub zmodyfikować istniejący formularz. Wydruk mapy z formularza wykonuje się bezpośrednio na drukarkę lub do pliku (TIFF/PDF/JPG/PNG/BMP) z zachowaniem georeferencji.

## Mapy numeryczne

W C-GEO tworzona jest mapa obiektowa z treścią wektorową i rastrową. Dane wektorowe są umieszczone na warstwach. Użytkownik C-GEO może mapę tworzyć i edytować. Dane wektorowe pochodzące z zewnętrznych źródeł mogą być do C-GEO importowane i zapisywane do bazy danych, gdzie otrzymują atrybuty obiektów mapy numerycznej. Wartości atrybutów pochodzą z danych importowanych lub są nadawane już po imporcie, w trakcie edycji mapy. Utworzona w C-GEO mapa obiektowa może być eksportowana do postaci obiektowej lub wektorowej (poza przypadkiem zastosowania formatu SHP, który przenosi dane opisowe, tracąc informacje o atrybutach graficznych obiektów).

Z listy dostępnych w C-GEO możliwości wymiany danych warto wymienić najważniejsze formaty:

- CAD: DXF/DWG/DGN (V7 i V8),
- GIS: SHP/MIF/XML/GML,
- specjalistyczne – np. GML/SWDE/SWING/TANGO lub inne stosowane w aplikacjach do obsługi mapy numerycznej w PODGiK (ERGO, EWMAPA, GeoINFO, GEO-MAP), ewentualnie LandXML wykorzystywany w aplikacjach drogowych.

W przypadku importu i eksportu danych CAD wymianie podlegają: punkty, linie łamane, obiekty powierzchniowe, teksty. Dane CAD (DXF/DWG/DGN) są najczęściej wymieniane z projektantami/zleceniodawcami opracowań geodezyjnych, gdyż w tej branży rozpowszechnione są programy CAD (głównie AutoCAD i jego klony oraz MicroStation).

Dane programów typu GIS zawierają atrybuty obiektów mapy numerycznej, które po zaimportowaniu do C-GEO są zapisywane do bazy danych służącej do generowania mapy w programie. Obiekty z atrybutami utworzone w C-GEO są eksportowane do programów GIS. Z formatów GIS-owych korzystają często przedsiębiorstwa komunalne, które mają wdrożone aplikacje oparte na technologii np. firmy ESRI. Standardowym formatem wymiany danych z geodetą jest w takim przypadku SHP. Ważne jest wówczas, aby znany był i został zastosowany odpowiedni zestaw atrybutów dla poszczególnych obiektów mapy numerycznej wraz ze słownikami wartości atrybutów.

Wymiana danych z programami użytkowanymi w PODGiK zależy od przyjętego systemu zarządzania zasobem. Ogólnymi standardami są formaty SWDE, SWING i TANGO istniejące od lat 90. XX wieku. Ale już w aplikacji ERGO (produkcji GEOPOLIS) jako format wymiany danych przyjęto GML. Format GML może być definiowany według określonych reguł, opisanych w pliku definicji XSD (schematu). Aplikacje, które wymieniają się danymi obiektowymi poprzez GML, korzystają z tak ustalonych reguł, co zapewnia wierność przenoszenia danych. Istotnym elementem sprawnej i poprawnej wymiany danych jest także zastosowanie formy różnicowej. Wygenerowany w PODGiK plik GML zawierający zapis aktualnego stanu mapy na określonym obszarze trafia do geodety, który importuje go do C-GEO z modułem aktualizacji mapy zasadniczej. Na podstawie wyników pomiarów i przy wykorzystaniu odpowiednich funkcji w programie kontrolujących poprawność opracowania geodeta dokonuje edycji (rys. 3).

Po zakończeniu opracowania mapy geodeta generuje w C-GEO plik GML, czemu towarzyszy kontrola zgodności danych ze schematem GML (tzw. walidacja danych). Wynik pracy geodety jest przekazywany do PODGiK, gdzie operator aktualizuje zasób ośrodka (również przeprowadzając walidację danych w procesie tzw. długiej transakcji). Już teraz do wymiany danych między ERGO a C-GEO zastosowany jest standard GML, tak więc zmiana obecnego schematu na opisany w projekcie rozporządzeń w sprawie GESUT, BDOT i mapy zasadniczej nie zaburzy istotnie przyjętego modelu działania.

**Jerzy Biegalski**
Softline Plus

# Tysiące toponimów poszukiwane

Główny Urząd Geodezji i Kartografii podpisał umowy na pozyskanie nazw obiektów fizjograficznych dla potrzeb państwowego rejestru nazw geograficznych (PRNG) dla 16 województw. Ich łączna wartość to niecałe 2,5 mln zł. Poszczególne części zrealizują: ZUGiK „Pryzmat" z Częstochowy (2 części za odpowiednio 227,8 tys. zł i 810 tys. zł), OPGK Olsztyn (327,5 tys. zł) oraz konsorcjum PPHU Gepol z Poznania i Instytut Geodezji i Kartografii z Warszawy (1,121 mln zł). Przedmiotem zamówienia jest pozyskanie nowych obiektów do państwowego rejestru nazw geograficznych z dokładnością odpowiadającą skali 1:10 000, a także zweryfikowanie poprawności tych już wprowadzonych do bazy. Aktualnie w PRNG znajduje się ponad 20 tys. obiektów pozyskanych z map topograficznych opracowanych w latach 70. i 80. (układ 1965). GUGiK podejrzewa, że w rejestrze tym brakuje aż drugie tyle nazw. Dlatego spodziewa się, że wykonawcy tego przetargu doszukają się około 23 tys. kolejnych obiektów. Urząd dał im na to 2 miesiące.

fot. Geoportal.gov.pl

Źródło: GUGiK

## Powiaty i gminy wyciskają „brukselkę"

Zarząd Województwa Podkarpackiego rozdysponował już 30,8 mln zł ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego na budowę systemów informacji przestrzennej. Łącznie do konkursu zgłoszono 29 projektów, a do końcowego etapu zakwalifikowano 7. Mimo że ich łącza wartość przekraczała budżet konkursu o blisko milion złotych, zarząd zdecydował się zwiększyć go tak, aby dało się zrealizować wszystkie przedsięwzięcia. I tak, pieniądze na własny SIP dostaną Sanok i gmina Boguchwała oraz powiaty: strzyżowski, krośnieński, jasielski, łańcucki i mielecki.

Znacznie trudniej o pieniądze z Brukseli było na Śląsku. Tamtejszy urząd marszałkowski nie ogłosił bowiem oddzielnego konkursu na przedsięwzięcia związane z SIP-em. O pieniądze na ich realizację samorządowcy musieli więc walczyć razem z projektami np. na wdrażanie systemów informatycznych w szpitalach czy spółkach kolejowych. W rezultacie na 18 projektów geodezyjnych, które dostały się do ostatniego etapu oceny, tylko dwóm przyznano dotację. Dotyczą one rozbudowy SIP-u w powiecie bielskim oraz budowy takiego systemu w powiecie zawierciańskim. Ich łączna wartość to 4,3 mln zł, budżet konkursu wyniósł 32 mln zł.

JK

## Jeden chętny na Łódź w 3D

Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi podpisała umowę na wykonanie trójwymiarowego modelu miasta. W postępowaniu tym jedyną ofertę (o wartości 295,2 tys. zł) złożyło konsorcjum tarnowskich firm MGGP SA oraz MGGP Aero. Do jego obowiązków będzie należało wykonanie do 3 grudnia br.: •ukośnych zdjęć lotniczych, •lotniczego skaningu laserowego z gęstością 20 pkt/m kw., •modelu 3D dla 25 tys. budynków Łodzi przemysłowej z XIX wieku, •oteksturowanego modelu 2 tys. budynków, •trójwymiarowego modelu zieleni.

Źródło: MPU

# Rusza wielkie skanowanie zasobu

Główny Urząd Geodezji i Kartografii zamówił skanowanie fotogrametrycznych analogowych zdjęć lotniczych wchodzących w skład państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego wraz z pozyskaniem metadanych. GUGiK przewiduje, iż w ramach zamówienia wykonawca przetworzy nawet 20 tys. zdjęć lotniczych, choć będzie zobowiązany do zeskanowania minimum 15 tys. Prace należy wykonać w ciągu 50 dni. Do przetargu stanęła tylko firma EcoGIS z Warszawy z ofertą o wartości 120,5 tys. zł. To ponad dwa razy mniej niż budżet GUGiK (300 tys. zł).

Źródło: GUGiK

# Cztery marki w jednym dniu

Podczas Dnia Otwartego w warszawskiej siedzibie firmy TPI odwiedzający mogli zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami pomiarowymi marek Topcon, Sokkia i Nivel System, dotknąć i przetestować wystawiony sprzęt, a także zaczerpnąć rady eksperta. Wśród bogatej ekspozycji instrumentów największym zainteresowaniem cieszył się zmotoryzowany tachimetr Topcon Power Station, wyróżniający się wysokiej klasy dalmierzem bezlustrowym, a także technologią Long Link pozwalającą na sterowanie urządzeniem z poziomu lustra nawet z odległości 300 metrów. Inną ciekawą propozycją był skaner optyczny polskiej firmy Smarttech oferujący użytkownikowi dokładność pomiaru rzędu dziesiątych części milimetra. Zdaniem ekspertów to świetne rozwiązanie do tworzenia parametrycznych modeli obiektów, dokumentacji technicznej czy kontroli jakości. Ponadto zainteresowani mogli zapoznać się z: szeroką gamą niwelatorów optycznych Nivel System i niwelatorów kodowych ze stajni Topcona, a także z tachimetrami marki Sokkia.

Przemysław Iwandowski

# Ricoh Aficio™ MP CW2200SP

## Ekonomiczny, oszczędny i efektywny.

Ricoh Aficio™ MP CW2200SP to idealne rozwiązanie dla architektów, inżynierów, geodetów i konstruktorów.

- technologia Liquid Gel™ - nowy, szybkoschnący żel zapobiegający rozmazywaniu wydruków
- znakomita precyzja przy drukowaniu bardzo cienkich linii
- maksymalny pobór mocy 180 W
- duży i czytelny panel operatorski
- zewnętrzny port USB/SD pozwalający na swobodę wydruków i skanowania
- nowy system podawania papieru zwiększający precyzję
- pełne bezpieczeństwo - funkcje szyfrowania i nadpisywania dysku w standardzie
- nowy system cięcia papieru, który nie spowalnia urządzenia
- oryginalny Adobe PostScript™ i sterownik HDI dedykowany do wydruków z CAD w standardzie
- kontroler druku nowej generacji Ricoh GWNX

**Wszystkie osoby, które wypełnią formularz kontaktowy na stronie www.a0.ricoh.pl do 31 stycznia 2013 r. otrzymają* przy zakupie urządzenia MP CW2200SP komplet materiałów eksploatacyjnych (CMYK) za 1 zł netto.**

*oferta ważna do 31 stycznia 2013 r. lub do wyczerpania zapasów pakietów promocyjnych.

RICOH
imagine. change.

# Infrastruktura wyróżnia geodezję

Fot.: MGGP SA

W śród 100 wystawców X Międzynarodowych Targów Budownictwa Drogowego, Kolejowego oraz Zarządzania Ruchem „Infrastruktura 2012" (Warszawa, 23-35 października) nie mogło zabraknąć firm związanych z geodezją. Na stoisku MGGP SA wzrok przyciągały atrakcyjne zdjęcia lotnicze inwestycji obsługiwanych w ostatnich latach przez spółkę. Jak tłumaczy GEODECIE kierownik biura zarządu MGGP Katarzyna Łabno, firma jest jednym z niewielu przedsiębiorstw w kraju oferujących kompleksowe usługi inżynierskie dla inwestycji drogowych i kolejowych: od analiz środowiskowych, przez geodezyjne prace przedprojektowe i kompleksowe projektowanie wielobranżowe, po obsługę geodezyjną budowy. Wszechstronność tę docenili organizatorzy targów, nagradzając ofertę MGGP w kategorii „najlepszy produkt".

S półka Fotomapy z Grodziska Dolnego koło Leżajska skutecznie przyciągała uwagę zwiedzających bezpilotową maszyną latającą Pteryx. W ofercie ma bogaty pakiet usług dla branży transportowej – od wykonywania ortofotomapy i modeli terenu, przez obliczanie objętości mas ziemnych, po opracowanie map sytuacyjno-wysokościowych czy wizualizacji inwestycji w 3D. Jak zauważa przedstawiciel spółki Tomasz Szypuła, wielu zwiedzających reaguje na Pteryxa ze zdziwieniem i pozytywnym zaskoczeniem. Pokazuje to, że bezpilotowce mogą znacznie ułatwić prowadzenie projektów infrastrukturalnych, choć świadomość zalet tej technologii jest wciąż niewielka.

JK

# Województwa zamawiają węzły

Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego rozstrzygnął przetarg na opracowanie projektu regionalnej infrastruktury informacji przestrzennej, modernizację infrastruktury technicznej Biura Geodezji oraz modernizację i informatyzację tamtejszego WODGiK-u. Przy ocenie ofert zamawiający kierował się aż trzema kryteriami. Oprócz ceny (waga: 50%) były to także czas realizacji oraz okres gwarancji na oprogramowanie (po 25%). Ocena ofert nie przysporzyła jednak urzędowi większych trudności, gdyż do przetargu zgłosił się tylko jeden chętny. Umowę podpisano z konsorcjum w składzie Comarch SA z Warszawy (lider) oraz SmallGIS z Krakowa. Jej wartość wynosi 7,9 mln zł brutto, urząd marszałkowski gotowy był zaś wyłożyć nawet 9,4 mln zł.

Własną infrastrukturę informacji przestrzennej zamówiło także województwo lubuskie. Tamtejszy urząd marszałkowski kosztem ponad 0,5 mln zł chciał ją otrzymać do kwietnia przyszłego roku. Z powodu „niemożliwych do usunięcia wad w zakresie opisu przedmiotu zamówienia oraz terminu realizacji" postępowanie zostało jednak unieważnione.

Źródło: UMWL

# Geografowie kupili bezpilotowca

W przetargu Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na dostawę teledetekcyjnego bezpilotowego śmigłowca wpłynęła tylko jedna oferta o wartości 570 tys. zł. Złożyła ją firma Robokopter z Warszawy. Jako że nie przekroczyła budżetu zamawiającego, podpisano już z nią umowę. Maszyna ma być wyposażona w: kamerę wizyjną bliskiej i średniej podczerwieni oraz termowizyjną, cyfrowy aparat fotograficzny z wymienną optyką, precyzyjny lokalizator GPS, system kontrolny, sterujący, rejestrujący i przetwarzający, komputer polowy z oprogramowaniem do przetwarzania danych wizyjnych, teledetekcyjnych i fotogrametrycznych. Maszyna trafi do Zakładu Kartografii, Teledetekcji i Systemów Informacji Geograficznej w Instytucie Geografii. Jej zakup dofinansowała Unia Europejska.

Źródło: UMK

## KRÓTKO

- Zielonogórski oddział **GDDKiA** za 1,177 mln zł kupił 32 odbiorniki Leica GS10 Proffesional z kontrolerami CS15.
- **GUGiK** rozstrzygnął przetarg na wykonanie usługi weryfikacji danych i koordynacji działań w ramach zamówień uzupełniających na lotnicze skanowanie kraju; za blisko 489 tys. zł prace wykona konsorcjum firm: PGI Compass SA, ProGea Consulting oraz WPG SA.
- Na zlecenie **Łódzkiego Ośrodka Geodezji** za niecałe 4,8 mln zł brutto firma Sygnity utworzy bazy danych: nieruchomości, umów i księgowości niepodatkowej dla Łodzi wraz z wprowadzeniem niezbędnych modyfikacji do istniejącego oprogramowania EN (Ewidencja Nieruchomości), ZM (Zarządzanie Mieniem) i KN (Księgowość Niepodatkowa).
- **„Wodociągi Puławskie"** zamawiają wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania infrastrukturą techniczną o szacunkowej wartości 2 mln zł; oferty można składać do 28 listopada.
- Firma Terramap z Krakowa za 63 tys. zł wykona inwentaryzację ruin krematoriów i komór gazowych na terenie **Muzeum Auschwitz-Birkenau** i sporządzi dokumentację, wykorzystując m.in. skanowanie laserowe; spółka ta wygrała wcześniej podobny przetarg dotyczący inwentaryzacji dwóch baraków (wartość: 110 tys. zł).
- **Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego** ogłosił przetarg na dostawę BDOT10K; oferty – do 16 listopada.

# ZIMNY WIATR. ŚLISKIE PODESZWY. 30-METROWY UPADEK. CZUJEMY SIĘ KOMFORTOWO W TAKICH MIEJSCACH.

Nie ma znaczenia w jakich warunkach pracujesz. Nowy odbiornik Trimble R10 GNSS sprawi, że pomiar jest szybszy i łatwiejszy niż kiedykolwiek wcześniej. Wbudowana elektroniczna libela zapewnia większą dokładność i pewność danych, a mniejsza waga i bardziej ergonomiczny kształt czyni długie pomiary terenowe zdecydowanie łatwiejszymi.
Ponadto R10 oferuje kilka innowacyjnych i kluczowych funkcji, które wkrótce staną się niezastąpione. Z nowym Trimble R10 ustanawiasz nowe granice!

Trimble R10 znajdziesz na **Trimble.com/r10showcase**

Trimble.

© 2012, Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Trimble and the Globe & Triangle logo are trademarks of Trimble Navigation Limited, registered in the United States and in other countries. All other trademarks are the property of their respective owners.

# Mniej chętnych

W tym roku geodezję i kartografię jako kierunek główny wybrało ponad 10,6 tys. osób planujących studia inżynierskie I stopnia w uczelniach publicznych (w tym ok. 9,2 tys. w trybie stacjonarnym). To blisko 2,2 tys. mniej niż rok temu.

Anna Wardziak

Uczelnie publiczne na studia inżynierskie przyjęły prawie 2,9 tys. osób (w tym 1,8 tys. na stacjonarne), a więc o około 200 osób mniej niż rok wcześniej. Z kolei placówki niepubliczne na studia inżynierskie przyjęły 913 osób (w tym 207 na stacjonarne), co daje słabszy wynik o około 300 w stosunku do ubiegłorocznego.

Zacznijmy od uczelni publicznych. Największym zainteresowaniem kandydatów tym razem cieszyły się studia inżynierskie stacjonarne na Politechnice Warszawskiej – wybrało je 1361 osób. Pod względem liczby chętnych na jedno miejsce rekord – podobnie jak rok temu – należy jednak do Politechniki Wrocławskiej: 10,2 (w ub.r. było to jednak 16,0). Na kolejnych pozycjach uplasowały się: Politechnika Warszawska (9,1), Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu (7,8) oraz Politechnika Gdańska (7,3).

Krakowska AGH wciąż nie oddała prymatu, jeśli chodzi o wysokość poprzeczki (zawiesiła ją nawet wyżej niż rok temu). Żeby uczyć się w trybie stacjonarnym na studiach I stopnia trzeba było zdobyć 836 na 1000 pkt. Natomiast – podobnie jak rok wcześniej – stosunkowo najłatwiej było dostać się na tego typu studia do jedynej wyższej szkoły zawodowej oferującej ten kierunek, tj. PWSTE w Jarosławiu. Chętnych było mniej niż indeksów, wystarczyło zdobyć 30 pkt na 150 możliwych.

Niezmiennie mniej popularne były studia inżynierskie niestacjonarne (odpłatne). Choć geodezję i kar-

## Szczegółowe wyniki rekrutacji na kierunek geodezja i kartografia 2012/2013

| | Uczelnia, wydział | Studia stacjonarne | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I stopnia | | | II stopnia | |
| | | kandydaci/ limit | przyjęci | próg przyjęć | kandydaci/ limit | przyjęci |
| Publiczne (13) | Politechnika **Gdańska**, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska | 560/77 | 77 | 67,85/100 | – | – |
| | Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna **w Jarosławiu** | 134/150 | 130 | 30/150 | – | – |
| | Politechnika Świętokrzyska **w Kielcach,** Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki | 530/300 | 220 | 116/220 | – | – |
| | Politechnika **Koszalińska,** Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji | bd./100 | 98 | bd. | bd./35 | bd. |
| | Akademia Górniczo-Hutnicza **w Krakowie,** Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska | 1224/210 | 221 | 836/1000 | rekr. wiosną 2013 | rekr. wiosną 2013 |
| | Uniwersytet Rolniczy **w Krakowie,** Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji | 1217/150 | 172 | 62/100 | rekrutacja w II 2013 | rekrutacja w II 2013 |
| | Uniwersytet Przyrodniczy **w Lublinie**, Wydział Inżynierii Produkcji | 948/90 | 91 | 380/592 | – | – |
| | Uniwersytet Warmińsko-Mazurski **w Olsztynie,** Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej | 573/144 | 210 | 304/600 GiSN | 146/144 | 146 |
| | Akademia Morska **w Szczecinie**, Wydział Nawigacyjny | 127/64 | 64 | 42,35/100 | – | – |
| | Politechnika **Warszawska**, Wydział Geodezji i Kartografii | 1361/150 | 164 | 144/225 | 117/90 | 96 |
| | WAT w **Warszawie**, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji (cywilne) | 825/130 | 170 | 52/100 | rekrutacja c3 | rekrutacja I-II 2013 |
| | Politechnika **Wrocławska,** Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii | 920/90 | 97 | 308/535 | – | – |
| | Uniwersytet Przyrodniczy **we Wrocławiu,** Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji | 701/90 | 90 | 61,6/140 | rekrutacja w II 2013 | rekrutacja w II 2013 |
| Niepubliczne (10) | KPSW **w Bydgoszczy**, Wydział Techniczny | 45/125 | 29 | – | – | – |
| | WSGK **w Kutnie**, Wydział Nauk Technicznych | 6/40 | 0 | – | 0/30 | 0 |
| | Społeczna Akademia Nauk (d. WSPiZ) **w Łodzi** | 60/bl. | 60 | – | – | – |
| | WSBiP **w Ostrowcu Św.**, Wydz. Nauk Społecznych i Technicznych | 0/60 | 0 | – | – | – |
| | **Radomska** Szkoła Wyższa, Wydział Ekonomiczny | bd./60 | 0 | – | – | – |
| | WSIE **w Rzeszowie**, Wydział Przedsiębiorczości | 66/90 | 62 | – | I-II 2013 | I-II 2013 |
| | Wyższa Szkoła Inżynierii Gospodarki **w Słupsku** | 6/60 | 0 | – | – | – |
| | Uczelnia **Warszawska** im. M. Skłodowskiej-Curie | 35/50 | 35 | – | – | – |
| | DSW **we Wrocławiu**, Wydział Nauk Technicznych | 22/60 | 21 | – | – | – |
| | WSH **we Wrocławiu**, Wydział Techniczno-Ekonomiczny | bd./75 | 0 | – | – | – |

tografię jako kierunek główny najwięcej osób wskazało również na AGH, to jednak było ich zaledwie 354. Najwięcej kandydatów na miejsce (2,0) zanotowano na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu oraz w Wojskowej Akademii Technicznej (1,8). Jednak w kilku przypadkach zainteresowanie nie przekraczało limitu. Progi przyjęć na tego typu studia zostały więc obniżone. Jeśli ktoś chciał studiować w Krakowie i zdecydował się na lipcową rekrutację, wystarczyło, że uzyskał tylko 300 na 1000 pkt. W Akademii Morskiej w Szczecinie, gdzie zainteresowanie było blisko o połowę mniejsze, niż zakładał limit, próg ustalono na poziomie 15,25 na 100 pkt. Ciekawe natomiast, że na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu, mimo iż zainteresowanie było spore, obniżono próg do zaledwie 33,52 na 140 pkt i przyjęto 15 osób więcej, niż zakładał pierwotny limit.

Jeśli chodzi o studia II stopnia (magisterskie), to oferowano stosunkowo niewiele miejsc, tj. 329 na studiach stacjonarnych i 467 na niestacjonarnych. I jedynie na tych pierwszych zainteresowanie nieznacznie przekraczało limity. Świadczy to jednak o tym, że tylko nieznaczna część młodych inżynierów decyduje się na dalszą naukę. W kilku przypadkach rekrutacja odbędzie się dopiero na początku 2013 r.

W gorszej sytuacji znalazły się natomiast uczelnie niepubliczne. Na studiach inżynierskich, podobnie jak rok temu, oferowały one łącznie ok. 1900 miejsc (w tym blisko 700 na stacjonarnych). Jednak generalnie zainteresowanie było znacznie mniejsze, niż zakładano. Tylko w jednym przypadku (dotyczy to studiów niestacjonarnych) przekroczyło ono oferowany limit miejsc. Ze względu na zbyt małą liczbę chętnych dwie spośród dziesięciu uczelni oferujących studia inżynierskie w ogóle nie uruchomiły kierunku, a trzy następne ograniczyły się jedynie do uruchomienia studiów niestacjonarnych. ■

| | Studia niestacjonarne | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | I stopnia | | | II stopnia | |
| | kandydaci/ limit | przyjęci | próg przyjęć | kandydaci/ limit | przyjęci |
| | 82/70 | 70 | 25,4/100 | – | – |
| | 47/90 | 39 | 30/150 | – | – |
| | 169/150 | 119 | limit miejsc | – | – |
| | bd./100 | 45 | bd. | bd./35 | 19 |
| | 354/300 | 284 | 300/1000 | 121/180 | 111 |
| | bd./135 | bd. | bd. | rekrutacja w II 2013 | rekrutacja w II 2013 |
| | – | – | – | – | – |
| | 84/96 | 80 | 93/600 GiG | 46/48 | 42 |
| | 40/64 | 40 | 15,25/100 | – | – |
| | 170/120 | 124 | bd./225 | 55/90 | 53 |
| | 240/130 | 133 | 25/100 | rekrutacja I-II 2013 | rekrutacja I-II 2013 |
| | – | – | – | – | – |
| | 182/90 | 105 | 33,52/140 | 48/54 | 45 |
| | 125/125 | 100 | – | – | – |
| | 51/80 | 47 | – | 29/60 | 29 |
| | 200/bl. | 200 | – | – | – |
| | 45/100 | 45 | – | – | – |
| | bd./90 | 0 | – | – | – |
| | 71/150 | 68 | – | I-II 2013 | I-II 2013 |
| | 25/60 | 21 | – | – | – |
| | 135/150 | 135 | – | – | – |
| | 93/90 | 90 | – | – | – |
| | bd./150 | 0 | – | – | – |

OBJAŚNIENIA DO TABELI:
**●rubryka „kandydaci" w przypadku studiów I stopnia na uczelniach publicznych** – liczba kandydatów, którzy wskazali kierunek jako główny; wyjątek UP w Lublinie i UR w Krakowie, gdzie podano liczbę wszystkich, którzy wskazali kierunek i wnieśli opłatę rekrutacyjną (nie robiono statystyk dla kierunku głównego); **●na UWM** – podano zbiorcze liczby, natomiast różne były limity miejsc i różna liczba chętnych na poszczególne specjalności wybierane przy rozpoczęciu studiów; **●na Politechnice Koszalińskiej** – do zamknięcia numeru GEODETY, nie zakończono rekrutacji (trwa do końca października br.); **●na AGH** – na studia niestacjonarne I stopnia podano zbiorcze liczby, natomiast poza Krakowem odbywała się również rekrutacja do zamiejscowych ośrodków dydaktycznych w Nowym Sączu oraz Rudzie Śląskiej i dla każdego z tych miejsc była różna liczba kandydatów, różne limity miejsc oraz progi przyjęć; próg przyjęć na studia I stopnia niestacjonarne dotyczy naboru lipcowego w Krakowie; **●bd.** – brak danych; **●bl.** – bez limitu; **●GiSN** – specjalność geodezja i szacowanie nieruchomości; **●GiG** – specjalność geodezja i geoinformatyka

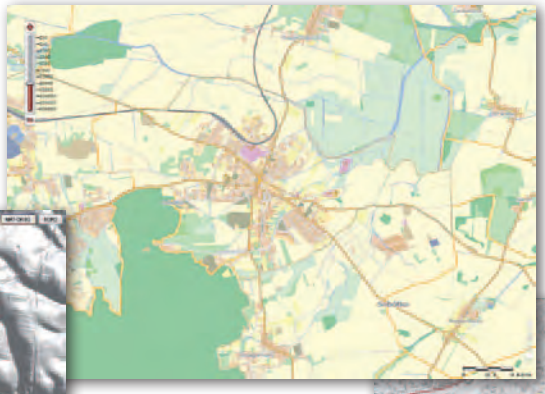
## Najwyższa zapora w Polsce pomierzona przez studentów

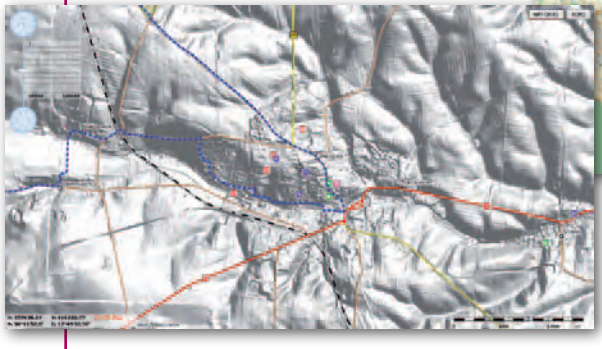
Członkowie Koła Naukowego Geodetów i sekcji fotogrametrii Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie wykonali pomiar zapory nad jeziorem Solińskim. Trwał 5 dni i został przeprowadzony za pomocą skanera Leica ScanStation C10. Wraz z opiekunem sekcji fotogrametrii dr. Bartoszem Mitką potraktowaliśmy przedsięwzięcie bardzo poważnie. W terenie byliśmy codziennie już od wczesnych godzin rannych. Oprócz skaningu do naszych obowiązków należała także niwelacja precyzyjna korony zapory oraz pomiar kątów metodą Schreibera. Dzięki sprzyjającej pogodzie mogliśmy pracować po 10 godzin dziennie, co przełożyło się na imponujący efekt, który wstępnie został zaprezentowany operatorowi zapory.

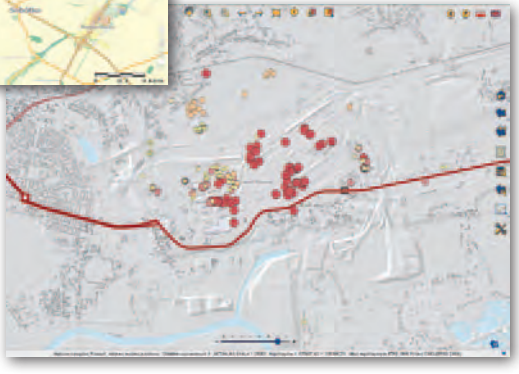
Lecz na tym nie koniec! Pozyskane przez nas dane laserowe będą w trakcie bieżącego roku akademickiego opracowywane z wykorzystaniem oprogramowania Leica Cyclone. Rezultaty zostaną porównane z wynikami uzyskanymi w trakcie geodezyjnego monitoringu zapory wodnej i przekazane władzom PGE Energia Odnawialna S.A. Oddział ZEW Solina-Myczkowce w Solinie, a także posłużą studentom naszego koła jako doskonały materiał do referatów. Obóz udało się zorganizować dzięki wsparciu finansowemu rektora Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji oraz krakowskiego oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

**Łukasz Mirus**

# Oto internetowe mapy roku 2012







Wykonana przez Powiatowy Zakład Katastralny we Wrocławiu oraz firmę GISPartner **mapa w Serwisie Informacji Przestrzennej Powiatu Wrocławskiego** (fot. pośrodku) uzyskała najwyższe oceny jury w konkursie Stowarzyszenia Kartografów Polskich na „Internetową mapę roku 2012" w kategorii głównej, tj. opracowanie kartograficzne. Drugą lokatę zajęła kompozycja **„Kultura, turystyka i sport"** (po lewej) w geoportalu **„Opolskie w internecie"** (wykonawcy: Zespół projektowy OWI UM Woj. Opolskiego, Intergraph Polska), a trzecią – **„Mapa emisji zanieczyszczeń województwa małopolskiego" w serwisie Małopolskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej** (Wydział Geodezji UM Woj. Małopolskiego oraz GISPartner, fot. po prawej). Ta ostatnia otrzymała również wyróżnienie jury za prezentację rzeźby terenu. Wyróżnienie za walory funkcjonalne przyznano zaś **„Mapie portalu informacyjnego e-Zabytek"** (Narodowy Instytut Dziedzictwa, Pro-Creation, Soft-Project, Intergraph Polska). Opracowania oceniało jury w składzie: przewodnicząca SKP dr Joanna Bac-Bronowicz, dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej GUGiK Jerzy Zieliński, Grzegorz Kurzeja (Esri Polska), dr Paweł Kowalski (PW), dr Andrzej Głażewski (PW) oraz dr Jan Krupski (UWr). Uznanie publiczności zdobyły mapy dostrzeżone przez jury. Pierwszą lokatę uzyskała „Mapa portalu informacyjnego e-Zabytek", a drugie miejsce – mapa w serwisie wroSIP. Na trzeciej pozycji uplasowały się ex aequo mapa „Kultura, turystyka i sport" w geoportalu „Opolskie w internecie" oraz mapa turystyczna OpenStreetMap Polska.

**Anna Wardziak**

# Jarosław Łuczyński 1975-2012

W poprzednim numerze GEODETY mogliśmy przeczytać podpisany przez Jarosława Łuczyńskiego interesujący komentarz do reprintu broszury towarzyszącej XVI-wiecznej mapie Polski Wacława Grodeckiego. Była to jego szósta publikacja w tym miesięczniku, nikt jednak nie przypuszczał, że także ostatnia. Jej autor zmarł nagle w Toruniu 2 października w wieku zaledwie 37 lat, w rozkwicie swojej aktywności naukowej, dydaktycznej i społecznej.

Pochodził z Aleksandrowa Kujawskiego. W 1995 r. ukończył technikum geodezyjne w Toruniu, zwyciężyły jednak zainteresowania historią kartografii, gdyż podjął studia historyczne na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika, gdzie – wykorzystując swoją wiedzę geodezyjną – napisał i w 2001 r. obronił pracę o dokładności znanej mapy Wielkiego Księstwa Litewskiego z początku XVII w., zwanej radziwiłłowską. Następnie dostał się na studia doktoranckie pod opiekę wybitnego znawcy kartografii staropolskiej prof. Stanisława Alexandrowicza, uwieńczone uzyskaniem w 2006 r. stopnia doktora. Podstawą była nowatorska rozprawa pt. „Wkład kartografii ziem Rzeczypospolitej od XVI do pierwszej połowy XVIII wieku w rozwój kartografii Europy", nagrodzona przez ministra budownictwa w konkursie na najlepsze prace doktorskie z zakresu geodezji i kartografii.

Od 2007 r. był nauczycielem historii w Zespole Szkół nr 16 im. Wandy Szuman w Toruniu oraz prowadził zajęcia z turystyki kulturowej w Wyższej Szkole Kultury Społecznej i Medialnej. Przede wszystkim jednak działał aktywnie w dziedzinie historii kartografii, publikując w ostatnim dziesięcioleciu ponad 30 artykułów i obszernych recenzji dotyczących głównie map i planów miast z obszaru przedrozbiorowej Rzeczypospolitej oraz uczestnicząc w pięciu ostatnich dorocznych konferencjach historyków kartografii. Był współautorem ambitnego i ważnego dzieła – czekającej już na druk „Historii kartografii Polski". Wyrazem docenienia aktywności i dorobku Jarosława Łuczyńskiego na tym polu było wybranie go w październiku 2011 r. na członka prestiżowego Zespołu Historii Kartografii przy Instytucie Historii Nauki PAN.

Oprócz historii kartografii pasją zmarłego była działalność w Chorągwi Kujawsko-Pomorskiej Związku Harcerstwa Rzeczypospolitej, gdzie pełnił wiele odpowiedzialnych funkcji. Był także zapalonym turystą, świetnym znawcą polskich gór oraz kolekcjonerem i kompetentnym krytykiem naszych map turystycznych. Jego śmierć była dla rodziny (pozostawił żonę i dwie małoletnie córki) oraz wszystkich, którzy go znali, wielkim zaskoczeniem. W spontanicznych wspomnieniach podkreślana jest jego niezwykła osobowość, godna podziwu pracowitość i zawsze pozytywne nastawienie do życia, tak przedwcześnie przerwanego.

**Jerzy Ostrowski**

# Sąd nakazał uwolnić BDOT

Dziennikarka Luiza Zalewska zwróciła się z wnioskiem do GUGiK o przekazanie danych topograficznych z BDOT dla stolicy na potrzeby swojego serwisu dobraulica.pl. Jako podstawę prawną wskazała znowelizowaną ustawę o *dostępie do informacji publicznej*. GUGiK odmówił jednak wydania map w tym trybie, gdyż zgromadzono je w zasobie geodezyjnym i kartograficznym, a korzystanie z niego jest odpłatne (w tym przypadku mowa nawet o 300 tys. zł), co reguluje ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Sprawa trafiła do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie, a ten nie zgodził się z argumentami GUGiK-u i nakazał rozpatrzenie wniosku dziennikarki nie w trybie *Pgik*, ale ustawy o *dostępie do informacji publicznej*. W uzasadnieniu wskazał, że mapa podlega tym przepisom, gdyż jest dokumentem urzędowym. Wyrok był komentowany w trakcie szkolenia dla służby geodezyjnej i kartograficznej (Warszawa, 25-26 października). Zastępca GGK Jacek Jarząbek powiedział, że sąd dość mocno spłycił całe zagadnienie, a wyrok zapadł wyjątkowo szybko. Ze skargą do NSA GUGiK wstrzymuje się jednak do momentu zapoznania się z pisemnym uzasadnieniem wyroku. GGK Kazimierz Bujakowski przyznał, że przepisy w zakresie udostępniania informacji publicznej są niejasne i mają wiele interpretacji. By ich uniknąć w przypadku danych przestrzennych, GUGiK rozważa nowelizację *Pgik*.

AW, JK

## LITERATURA

### Dawna mapa i GIS

W trzecim już tomie „Biblioteki Polskiego Przeglądu Kartograficznego" 14 autorów przekonuje, że stare mapy są bezcennym źródłem informacji dla wielu dziedzin nauki – począwszy od leśnictwa, przez ekonomię, po planowanie przestrzenne. Publikacja jest pokłosiem XXV Konferencji Historyków Kartografii, która odbyła się w Poznaniu w dniach 15-17 września 2011 roku – zawiera blisko 1/3 referatów prezentowanych w jej trakcie. We wstępie Beata Konopska podkreśla, że autorzy wywodzą się z różnych dyscyplin naukowych i każdy z nich inaczej podchodzi do mapy jako źródła historycznego. Większość prezentacji łączy jednak wykorzystanie nowoczesnych technologii do analizy map, co wskazuje na zmiany, jakie zaszły w ostatnich latach w warsztacie historyka kartografii. Zapowiada ponadto, że tematyka dawnych map będzie poruszana także w nowym czasopiśmie pt. „Studia Geohistorica".

JK

# Tematycznie w archiwum WIG

Zasoby witryny „Archiwum map Wojskowego Instytutu Geograficznego" wzbogaciły się o zabytkowe mapy tematyczne – geologiczne, geognostyczno-agronomiczne i agronomiczne. Łącznie udostępniono 320 arkuszy na podkładzie Messtischblattów (niemieckich map topograficznych w skali 1:25 000). Jak podkreślają administratorzy serwisu, mimo naniesienia treści specjalistycznej, cennej dla dość wąskiej grupy odbiorców, mapy te są o tyle ważne i ciekawe, że podkład topograficzny pochodzi z końca XIX wieku i jest zazwyczaj bardzo czytelny. Arkusze pozyskano dzięki pomocy Archiwum Kartograficznego Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, a także prof. Marii Górskiej-Zabielskiej z UAM oraz prof. Klausa D. Meyera z Dolnosaksońskiego Urzędu Geologicznego (NLfB) w Hanowerze. Ponadto archiwum wzbogaciło się o kolejne 50 arkuszy niemieckiej mapy topograficznej zachodniej Rosji (Karte des westlichen Russlands). Pochodzą one ze zbiorów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Są to przede wszystkim inne wydania arkuszy już dostępnych w serwisie; jest wśród nich jednak kilka uzupełniających „białe plamy" na skorowidzu. Kolejne aktualizacje tej serii zaplanowano na listopad.

Źródło: MapyWIG.org

## KRÓTKO ZE ŚWIATA

- Amerykańska Centralna Agencja Wywiadowcza (**CIA**) udostępniła część swoich zasobów kartograficznych w domenie publicznej; są to mapy poszczególnych krajów w formie rastrów bez georeferencji (format JPG) lub wektorowo-rastrowe dokumenty PDF; przykładowo, dla Polski dostępne są mapy fizjograficzna i sieci transportowej z roku 2000.
- Firma **Esri Inc.** kupiła amerykańską spółkę Geoloqi; choć to tylko 7-osobowy start-up, transakcja jest szeroko komentowana w internecie, gdyż Esri chce dzięki niej zaoferować zestaw narzędzi programistycznych (SDK) do tworzenia aplikacji mapowych dla systemu operacyjnego Apple iOS; ma on być alternatywą dla najczęściej stosowanego obecnie rozwiązania MapKit.
- Dzięki umowie **Google** z Deutsche Bahn przy wyznaczaniu tras w serwisie mapowym tej amerykańskiej korporacji od teraz uwzględniane będą połączenia niemieckich kolei; nowe narzędzie pozwoli łatwo porównać czas przejazdu np. autostradą i szybkim pociągiem; serwis pomoże także podróżnym dostać się na dworzec.
- Według pozwu złożonego 11 października przez prawników **Microsoftu** w sądzie w Monachium zarówno Motorola Mobility, jak i jej właściciel – korporacja Google, naruszyli w Europie i w USA opatentowane metody wymiany informacji kartograficznej pomiędzy różnymi bazami danych, a także technologie udostępniania informacji użytkownikowi w serwisie Google Maps pracującym w systemie Android.
- Amerykańska Knight Foundation przekaże 575 tys. dolarów grupie Development Seed na rozwój narzędzi, które uproszczą procedurę dodawania danych przestrzennych do zasobów **OpenStreetMap**; opracowane dzięki tym pieniądzom oprogramowanie, podobnie jak dane OSM, ma być udostępnione na wolnej licencji.
- Na mocy porozumienia firm **Oracle** i **Nokia** użytkownicy oprogramowania bazodanowego Oracle Fusion Middleware będą mogli w prosty sposób korzystać z danych przestrzennych tej drugiej spółki za pośrednictwem usługi Nokia Location Platform; dzięki temu klienci Oracle'a nie muszą na własną rękę integrować ze swoimi rozwiązaniami map zewnętrznych dostawców i jednocześnie otrzymują dostęp do szczegółowych danych przestrzennych dla 200 krajów.

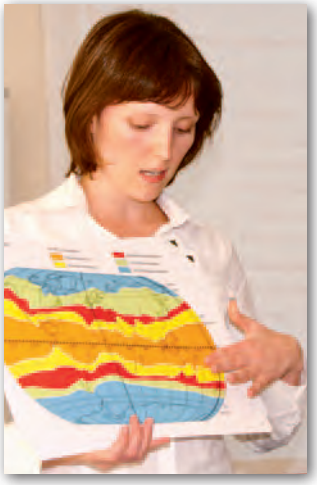
# Świat przez dotyk

„Atlas świata dla osób niewidomych i słabowidzących” jest trzecim tego typu wydawnictwem Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii – po geograficznych przedstawieniach Polski (2004 r.) i Europy (2006 r.) – przeznaczonym zarówno dla uczniów, jak i dorosłych.

Anna Wardziak

Jest to dobry moment, żeby podziękować wszystkim, którzy pracowali przez blisko 5 lat nad wydaniem tego atlasu – mówił główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski 18 października podczas spotkania promującego nową publikację. – Współpraca Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z Polskim Związkiem Niewidomych ma już blisko 30-letnią tradycję. Na początku były to pojedyncze arkusze map wydawane w specjalnych technikach. Potem tworzone były serie wydawnicze, które przekształcały się w atlasy, czyli formę bardziej zorganizowaną i tematycznie uporządkowaną. Mam nadzieję, że w przyszłości również będziemy mogli, wykorzystując wiedzę kartograficzną i geodezyjną, służyć środowisku osób niewidzących i niedowidzących – dodał GGK.

By tyflomapa była dopasowana do zdolności percepcyjnych osoby niewidomej czy słabowidzącej, przy jej projektowaniu muszą pracować nie tylko kartografowie, ale też tyflopedagog, tyflografik, a co najważniejsze osoby niewidome i słabowidzące, któ-



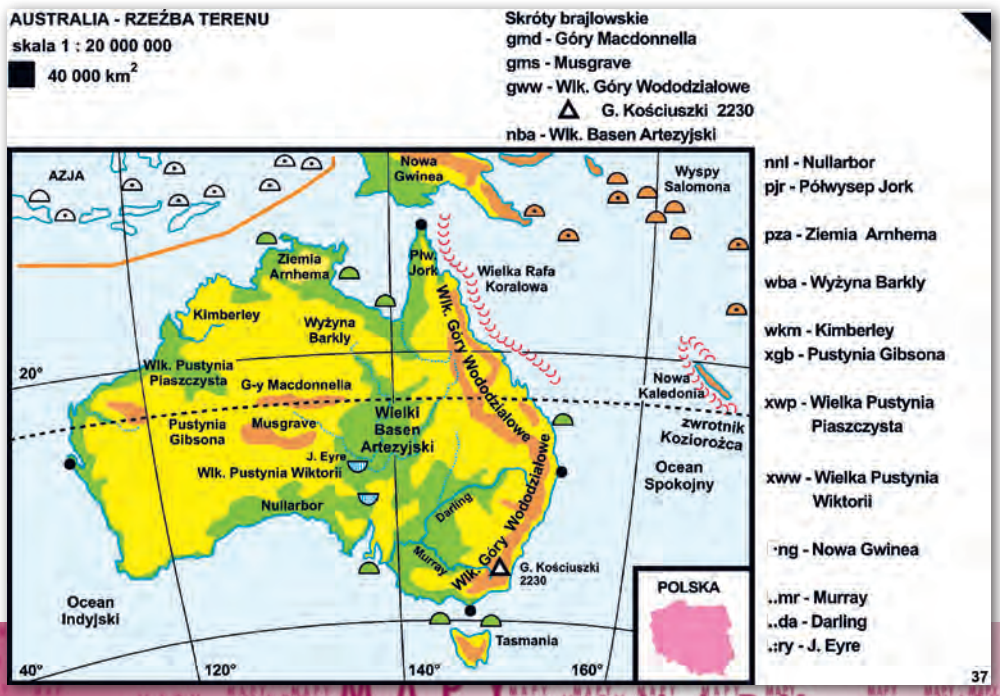
*Katarzyna Przyszewska prezentuje mapę świata*

re mogą ocenić czytelność opracowania – przekonywała przewodnicząca powołanego przez GGK zespołu konsultacyjnego ds. opracowania atlasu świata Katarzyna Przyszewska z GUGiK. Zespół w składzie: Józef Mendruń, Renata Brzozowska, Anna Biernacka, Monika Gadomska, Wojciech Malesa, Iwona Pawłowska, Ryszard Sitarczuk, Michał Żejmis, a także konsultant kartograficzny Bogdan Horodyski, konsultant tyflograficzny Marek Jakubowski oraz kartograf Ewa Lodzińska pracowali nad zapewnieniem poprawności merytorycznej map, m.in. formy graficznej, czytelności stosowanych znaków umownych czy skrótów brajlowskich.

Atlas składa się z 38 plansz mapowych przechowywanych w dwóch teczkach. Podstawowym formatem map jest A3 (niektóre plansze mają rozmiar 2 x A3). Tom I obejmuje 23 mapy w skali 1:90 000 000 o tematyce przyrodniczej i społeczno-gospodarczej, tom II zawiera 15 map przedstawiających rzeźbę terenu oraz podział polityczny poszczególnych kontynentów (skale od 1:10 000 000 do 1:40 000 000).

Publikacja została przygotowana w technice reliefowej z kolorowym poddrukiem. Polega ona na wydruku mapy barwnej, a następnie naniesieniu na nią elementów wypukłych wykonanych z przezroczystego lakieru. W odróżnieniu od wcześniejszych opracowań umożliwia nakładanie pisma Braille'a na opisy drukowane czytane przez osoby słabowidzące. Pozwala to na oszczędność miejsca, co jest niesłychanie ważne, szczególnie na mapach świata, gdzie na małej powierzchni trzeba przedstawić i opisać wiele zjawisk. Atlas zawiera załącznik z opisami treści map i metodyką ich czytania. Stosowaną dawniej formę książkowego załącznika w piśmie Braille'a zastąpiono plikami elektronicznymi na CD w wersji tekstowej i dźwiękowej.

Do map atlasu przedstawiających ujęcie globalne wykorzystano odwzorowanie Służby Topograficznej Wojska Polskiego, które daje niewielkie zniekształcenia pól powierzchni i odległości, z jednoczesnym rozszerzeniem obszarów na średnich szerokościach geograficznych – gdzie występuje najwięcej zjawisk, a ich prezentacja jest najtrudniejsza. W celu ułatwienia od-




*Plansza z rzeźbą terenu Australii składa się z dwóch warstw nałożonych na siebie: druku kolorowego dostosowanego do percepcji osoby niedowidzącej (rys. z lewej) oraz reliefu, czyli rodzaju płaskorzeźby, który wyczuwa palcami osoba niewidoma (rys. z prawej). Warstwa reliefu zawiera wypukłe elementy mapy oraz opisy w języku Braille'a*

Dawne zagraniczne opracowania prezentował Marek Jakubowski

Różne wydawnictwa GUGiK dla niewidomych i słabowidzących

bioru mapy uproszczono obraz biegunów z łuków do linii prostej. Do map przeglądu regionalnego zastosowano odwzorowanie wiernopolowe Lamberta.

W druku wypukłym siatka kartograficzna została uproszczona ze względu na konieczność przystosowania liczby elementów mapy do percepcji osób niewidomych. Zamieszczono i opisano główne elementy siatki kartograficznej, tj. równik, zwrotniki, koła podbiegunowe oraz południk 0° i 180°. Pod tytułem każdej z map przeglądu regionów umieszczono czarny kwadrat odpowiadający określonej powierzchni (np. 1 mln km kw. na mapach w skali 1:90 000 000), który może być pomocny do szacunkowej oceny wielkości analizowanego obszaru (choć nie może służyć do pomiaru powierzchni terytoriów). Dodatkowo, na każdej mapie z przeglądu regionalnego zamieszczono porównawczy kontur Polski.

Gdy na mapie są prezentowane zjawiska punktowe (np. największe zespoły miejskie czy wydobycie surowców energetycznych), do oznaczenia granicy lądów zastosowano podwójną linię – perełkową od strony lądu i ciągłą od strony wody. Pozwala to osobom niewidomym jednoznacznie wskazać obszary lądowe.

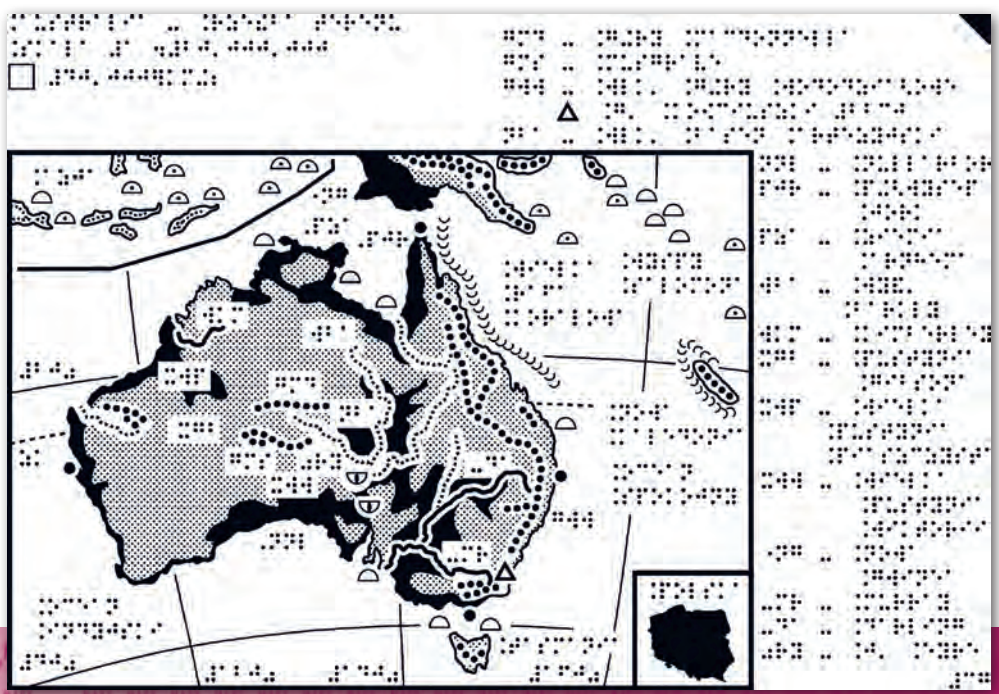
Nowym rozwiązaniem – zaproponowanym przez niewidomych członków zespołu – jest też możliwość nałożenia na mapę nakładki z przezroczystej sztywnej folii z wyciętymi kontynentami. Ma ona zastosowanie przy prezentacji zjawisk ciągłych, nieograniczonych tylko do kontynentów, takich jak zagadnienia klimatyczne. Dzięki temu rozwiązaniu osoba niewidoma może łatwo sprawdzić, jaka na danym kontynencie jest np. wielkość opadów.

Nakład 500 egzemplarzy, w jakim wydrukowano atlas, jest odpowiedzią na potrzeby, które zostały zgłoszone przez środowisko niewidomych i słabowidzących. Publikacja jest bowiem adresowana przede wszystkim do szkół, które kształcą takie osoby, oraz bibliotek – przekonywał główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski. Koszt wydawnictw dla niewidomych jest wielokrotnie wyższy niż w przypadku atlasów tradycyjnych. Całkowity budżet tej publikacji wynosi 579 tys. zł (sam druk ok. 364 tys. zł), czyli 1158 zł dla jednego egzemplarza.

Główny geodeta kraju pytany o wizję kolejnych inicjatyw urzędu na rzecz środowiska niewidomych i słabowidzących stwierdził, że publikacja trzech atlasów zamyka pewien cykl działań, ale równocześnie GUGiK jest otwarty na propozycje dalszej współpracy. Przekonywał, że są już pewne pomysły, lecz ich realizacja może się odbywać w granicach możliwości finansowych urzędu. Uczestnicy spotkania zwrócili uwagę na dostępne środki unijne. – Jeśli ze strony PZN będzie inicjatywa, deklaruję, że się w to włączymy – powiedział Kazimierz Bujakowski. – Może sięgnięcie do budżetu unijnego na lata 2014-20 pozwoli na przygotowanie dużego projektu, który byłby realizowany w kolejnych latach – podsumował GGK.

Podczas spotkania Kazimierz Bujakowski wręczył egzemplarze autorskie twórcom atlasu. Publikację otrzymali też: Elżbieta Oleksiak, która na spotkaniu reprezentowała zarząd Polskiego Związku Niewidomych, oraz przedstawiciele kilkunastu placówek związanych ze środowiskiem osób niewidomych i słabowidzących z całej Polski (okręgów PZN, ośrodków szkolno-wychowawczych oraz bibliotek). Szkoły prowadzące zajęcia dla dzieci niewidomych zainteresowane atlasem (GUGiK prowadzi bezpłatną dystrybucję) mogą kontaktować się pod adresem: katarzyna.przyszewska@gugik.gov.pl.

Ciekawostką dla uczestników spotkania były też prezentowane przez tyflografa Marka Jakubowskiego dawne zagraniczne opracowania dla niewidomych i słabowidzących zgromadzone w Muzeum Tyflologicznym przy Ośrodku dla Dzieci Niewidomych w Owińskach koło Poznania. ■



# PTG przeciwko „zmianie konfiguracji”

Na początku sierpnia br. kierowniczka Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Krakowie opublikowała informację, z której wynika, że w powiecie krakowskim dla potrzeb podziału nieruchomości oraz aktualizacji operatu ewidencji gruntów obligatoryjnie wydawane mają być decyzje administracyjne o „zmianie konfiguracji granic działek ewidencyjnych”. Ponieważ dotychczas decyzje te były licznie uchylane przez małopolskiego WINGiK-a, kierowniczka PODGiK zdecydowała, że sporządzenie protokołu przyjęcia granic ma być poprzedzone sporządzeniem protokołu ustalenia granic.

Polskie Towarzystwo Geodezyjne uznało, że takie postępowanie jest bezprawne oraz szkodliwe, i zwróciło się do małopolskiej WINGiK Danuty Paluch z prośbą o interwencję w krakowskim ośrodku. PTG podkreśla, że obowiązujące przepisy nie znają pojęcia „zmiany konfiguracji granicy działki ewidencyjnej”, a starosta nie posiada kompetencji do dokonywania jakichkolwiek zmian granic. Ma jedynie obowiązek aktualizować rejestry i bazy danych, które prowadzi. W zdecydowanej większości przypadków powinno to następować w trybie czynności materialno-technicznych. Decyzja administracyjna może być zaś stosowana tylko w wyjątkowych sytuacjach – wówczas starosta musi jednak uzasadnić wybór takiego trybu. Na potwierdzenie PTG cytuje wyrok NSA, w którym sędzia zaznaczył, że EGiB rejestruje jedynie stany prawne wynikające z określonych dokumentów urzędowych. Nie rozstrzyga natomiast żadnych sporów co do gruntów, a organy ewidencyjne nie są uprawnione do weryfikacji dokumentów, na podstawie których dokonują zmian w rejestrze”.

Towarzystwo przypuszcza, że przez „zmianę konfiguracji” krakowski PODGiK rozumie aktualizację baz danych, konieczną z powodu obliczenia współrzędnych punktów granicznych po ich uprzednim pomiarze, poprzedzonym ustaleniem przebiegu granic. W związku z tym PODGiK zapowiada każdorazowe, obligatoryjne prowadzenie postępowania administracyjnego, i to w dodatku na wymuszony wniosek strony. W ocenie PTG takie działanie jest bezprawne i można je uznać za naruszenie art. 7 Konstytucji.

Małopolska WINGiK nie podziela jednak takiej interpretacji. W jej ocenie nie ma powodu do interwencji ws. takich praktyk, gdyż te są zgodne z prawem. Przyznaje jednak, że w informacji sporządzonej przez kierowniczkę ośrodka, będącej przedmiotem listu PTG, użyto nietrafnych sformułowań. Dlatego Danuta Paluch zwróciła już uwagę staroście krakowskiemu na nieprawidłowe zredagowanie tego pisma. Jej zdaniem nieścisłości te nie mogą jednak dyskwalifikować obowiązujących przepisów prawa, które pozwalają staroście na wybór trybu aktualizacji operatu ewidencyjnego. Podkreśla ponadto, że w świetle tych okoliczności nie do zaakceptowania jest określanie przez PTG tych praktyk jako „nieuprawnionych i szkodliwych”.

Co na to Polskie Towarzystwo Geodezyjne? W komentarzu zamieszczonym na stronie internetowej można przeczytać, że „nasza interwencja była ze wszech miar wskazana i częściowo odniosła zamierzony przez PTG skutek. Z uwagi na to, że w otrzymanej odpowiedzi niektóre tezy budzą duże kontrowersje, Zarząd PTG podjął prace mające na celu opracowanie naszego szczegółowego stanowiska, które w najbliższym czasie zostanie przekazane do dalszych konsultacji z małopolską inspekcją”.

**Opracowanie redakcji**

# Operatorzy sprzętu zamiast zawodu zaufania publicznego

Pragnę przyłączyć się do dyskusji na temat procedur związanych z pomiarem stanu własności. Na wstępie chciałbym odnieść się do artykułu Alfonsa Jacko „Myślenie o własności” opublikowanego we wrześniowym GEODECIE. Generalnie zgadzam się z duchem tego artykułu, lecz zauważyłem w nim pewne uchybienia, które trochę zamazują ów problem.

**1.** Jeśli brak stabilizacji punktów granicznych w sytuacji, gdy istnieją jedynie współrzędne punktów granicznych pozyskane z bezpośrednich pomiarów, to należy zastosować procedurę opisaną w art. 39 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, czyli spisać protokół wznowienia (ewentualnie stabilizacji) znaków zgodnie z § 30 ust. 4 pkt 1-15 rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 9 listopada 2011 r. *w sprawie standardów technicznych* (…). Jeżeli natomiast dane pochodzą z digitalizacji mapy ewidencji gruntów, to bezwzględnie należy przeprowadzić całe postępowanie rozgraniczeniowe. Protokół graniczny spisywany jest wyłącznie w sprawie rozgraniczenia i nie może być wykorzystany do innych czynności.

**2.** Nie mogę zgodzić się ze stwierdzeniem autora, że protokół graniczny podpisany przez wszystkich uczestników postępowania ma moc ugody sadowej. Ugoda zawarta przed geodetą ma moc ugody sądowej i wymaga wypełnienia druku przestawionego jako załącznik w rozporządzeniu MSWiA oraz MRiGŻ z 14 kwietnia 1999 r. *w sprawie rozgraniczenia nieruchomości*. Protokół graniczny spisuje się w trakcie rozgraniczenia, a akt ugody jedynie w trakcie sporu granicznego powstałego podczas rozgraniczenia, zatem protokół graniczny nie jest aktem ugody, bowiem nie każde rozgraniczenie kończy się sporem granicznym. W całym *Prawie geodezyjnym i kartograficznym* ustawodawca tylko przy akcie ugody bezwzględnie nakazał podpisanie go przez wszystkie strony. W pozostałych czynnościach nie ma obowiązku podpisania protokołów różnego rodzaju. Sam protokół jest oświadczeniem woli zainteresowanych stron. Ustawodawca nie określił, że protokół graniczny stanowi podstawę do zatwierdzenia granic, stanowi on natomiast podstawę do wydania decyzji o rozgraniczeniu. Ustawodawca przewidział, że w trakcie rozprawy granicznej często do głosu dochodzą emocje, a czas do

GEOPRAWO
Myślenie o własności

uprawomocnienia się decyzji rozgraniczeniowej może wpłynąć ma ostudzenie nastrojów. Również osoby, które podpisały protokół, mogą mieć wątpliwości co do jego treści i wszyscy zainteresowani mają prawo do przekazania sprawy do rozpatrzenia sądowi powszechnemu. Jest sprawą drugorzędną, czy postępowanie rozgraniczeniowe będzie przeprowadzone na szczeblu gminy, czy powiatu, ważne, by było przeprowadzone zgodnie z procedurą, w tym z zachowaniem ustalonych terminów (art. 35 kpa).

**3.** Granice ewidencyjne mogą być przyjęte do zasobu, pod warunkiem że na szkicu, wykazie zmian oraz na wydawanych dokumentach przewłaszczeniowych byłaby umieszczona klauzula, że „granice nie spełniają standardów" lub klauzula o podobnej treści ostrzegająca, że granice mogą ulec zmianie w trakcie rozgraniczenia. Możliwość umieszczania takiej klauzuli, ostrzegającej nabywcę, może wpłynąć mobilizująco na geodetów, aby swoim autorytetem przekonali właścicieli działek do podjęcia czynności rozgraniczenia.

**4.** Każdy właściciel ma prawo złożyć wniosek o rozgraniczenie według własnego widzimisię. Geodeta, który ma tę czynność wykonać, po zgłoszeniu roboty i po zapoznaniu się z otrzymaną dokumentacją winien wnieść wniosek o umorzenie postępowania w stosunku do działek, których granice można wznowić. Nie wolno rozgraniczać działek, których granice są ustalone. Jest to czyn zagrożony karą.

**5.** Nie można beztrosko wykorzystywać zapisu § 37--39 rozporządzenia ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 r. *w sprawie ewidencji gruntów i budynków* (w artykule podano, że są to cytaty z ustawy *Pgik*), gdyż w § 33 i 34 wyraźnie określono, że można je stosować jedynie w przypadku zakładania (a nie modernizacji) ewidencji gruntów na ściśle określonym obszarze, a co najważniejsze, to zgodne z § 42 ust. 3 oraz 43 operat ewidencji gruntów musi być wyłożony do wglądu i zatwierdzony decyzją, od której strony mogą się odwołać.

Nie wystarczy zatem podpis wszystkich zainteresowanych. Ustalenie granic własności jest czynnością prawną i powinno zostać zatwierdzone decyzją (art. 33 *Pgik*). W sytuacji sporów granicznych oraz niezgodności ze wznowienia znaków (art. 39 *Pgik*) strony mają prawo do rozstrzygnięcia sprawy przed sądem powszechnym, a w trakcie zakładania ewidencji gruntów – odwołania się do wojewody. Samo podpisanie przez wszystkie strony protokołu jest niewystarczające. Można to porównać do umowy sprzedaży, którą podpisały obie strony. Czy taka umowa może stanowić podstawę do ujawnienia zmiany właściciela w KW i w ewidencji gruntów? Ta sprawa jest bezdyskusyjna. Dlaczego więc tyle emocji powstaje, gdy trzeba ustalić granicę własności zgodnie z procedurą przewidzianą w *Pgik*? Poszukuje się szybkich sposobów na ominięcie procedur, co powoduje, że geodeta jako zawód zaufania publicznego odchodzi do lamusa, a w jego miejsce pojawiają się operatorzy sprzętu geodezyjnego, dla których granica nie jest linią łamaną określająca zakres własności, ale kreską na mapie, którą można zrobić bez specjalnego wysiłku zgodnie z zasadą „tanio, szybko, byle jak".

**Marek Fryt**
prezes ZUGP Nadir
w Sierakowicach,
przedstawiciel regionalny GIG
na województwo pomorskie

REKLAMA

*Warunkiem uzyskania rabatu jest dowód zakupu programu przed rokiem 2012.
Z oferty mogą skorzystać również użytkownicy dowolnej wersji C-GEO, także wersji C-GEO dla DOS. Czas trwania oferty jest ograniczony.
softline; www.softline.xgeo.pl; tel. 71-788 92 87; email: softline@xgeo.pl

Obóz naukowy KNG Dahlta, Jarosław, 3-7 września

# Śladami poprzedników

Oprócz udziału w sztandarowych obozach w Łebie i Tatrach studenci KNG Dahlta z AGH w Krakowie zawitali w tym roku na Podkarpacie, a dokładniej do XVII-wiecznego Opactwa Sióstr Benedyktynek w Jarosławiu. W wyjeździe uczestniczyło 9 studentów AGH: Agnieszka Brachucy, Michał Buczek, Paulina Cebula, Krzysztof Chmielnicki, Kamil Kot, Szczepan Moskała, Paulina Mól, Sylwia Szlapińska i Marta Urbańska, wraz z opiekunem naukowym dr. Tomaszem Stochem.

Opactwo Sióstr Benedyktynek posiada burzliwą historię, na przestrzeni 400 lat pełniło nie tylko funkcje sakralne, ale także koszar wojsk austriackich, później niemieckich. Po wojnie przechodziło z rąk do rąk, a zabudowania coraz bardziej niszczały. Dopiero około 20 lat temu opactwo wróciło do pierwotnych właścicielek i rozpoczęto gruntowny remont. W 2006 roku stwierdzono konieczność monitorowania wychylenia wież tamtejszego kościoła św. Mikołaja i Stanisława Biskupów oraz murów okalających. Władze Jarosławia podjęły współpracę z Kołem Naukowym Geodetów z AGH, którego członkowie wraz z opiekunem dr. Tomaszem Lipeckim wykonali pomiar pierwotny. Dwa lata później zespół w składzie: dr Tomasz Lipecki, Janusz Dąbrowski oraz Anna Derbisz, wykonał pomiar okresowy. Analiza wyników wykazała występowanie deformacji, a w przyszłości zalecono dalszy monitoring obiektów budowlanych na wzgórzu św. Mikołaja. Z tego powodu 6 lat później studenci powrócili do opactwa, by wykonać kolejny pomiar.

Fot. Marta Urbańska (KNG Dahlta)

Prace rozpoczęto od wywiadu terenowego, którego głównym celem było odnalezienie zastabilizowanych w 2006 roku punktów osnowy oraz znaczków pomiarowych zamarkowanych na murze klasztornym i na jednej z ścian budynku. Bogata roślinność oraz powstałe niedawno obiekty małej architektury mocno utrudniły zadanie. Udało się odnaleźć 4 punkty osnowy, które stanowiły podstawę do zaprojektowania sieci kątowo-liniowej o wysokiej dokładności z możliwością wcięcia stanowisk pomiarowych oraz z widocznością na wieże kościoła św. Mikołaja i Stanisława Biskupów. Trudniejszym

zadaniem było odnalezienie znaczków pomiarowych, zaznaczonych kiedyś w formie czerwonych krzyży z wyraźnym centrem. Niestety, użyta do ich zamarkowania farba mocno wyblakła, a same punkty uległy zatarciu. Dobry wzrok i nowoczesne urządzenia pozwoliły nam uporać się z tym problemem. Po odnalezieniu kilku najbardziej widocznych punktów na murach pozostałe wytyczono, wykorzystując do tego przybliżone współrzędne zamieszczone w operacie przez naszych poprzedników. Tym sposobem udało się odnaleźć prawie wszystkie punkty pomiarowe. Na szczęście znaczki kontrolne zamarkowano w gniazdach – tworzyły siatkę o określonej liczbie kolumn i wierszy. Krzyże, których nie udało się odnaleźć, na nowo zamarkowano do ewentualnego wykorzystania przy pomiarach w następnych latach.

Kolejnym zadaniem było zaprojektowanie i zastabilizowanie osnowy. Dążyliśmy do uzyskania jak najwyższej dokładności i z tego powodu zamiast tradycyjnego ciągu poligonowego skonstruowaliśmy sieć kątowo-liniową składającą się z 9 punktów. Do pomiaru wykorzystano tachimetr Leica TS02 wypożyczony z firmy T. Nadowski Instrumenty Geodezyjne. Po wyrównaniu sieci dokładność okazała się zadowalająca, a my mogliśmy przejść do pomiaru punktów kontrolnych. Krzyże tworzyły 6 gniazd pomiarowych, 5 umieszczonych na murach klasztornych i 1 na ścianie budynku opactwa. Pomierzono je ze swobodnych stanowisk nawiązanych do nowej osnowy pomiarowej za pomocą wcięć kątowo-liniowych. W celu podniesienia dokładności pomiaru każde z gniazd mierzone było z 2 stanowisk jednocześnie. Wykonano również fotodokumentację punktów pomiarowych oraz pomierzono przyziemia budynków i inne trwałe szczegóły terenowe. Ostatnim etapem prac było przeprowadzenie obserwacji pozwalających na określenie wychylenia wież Kościoła. Jedynym jednoznacznym elementem, dodatkowo najwyżej położonym, były kule iglicy każdej z wież. Wyznaczono ich położenie z trzech stanowisk jako średnią z współrzędnych charakterystycznych punktów kul.

Obóz w Jarosławiu nie składał się jednak tylko z pracy. Gdy aura nie sprzyjała pomiarom, zwiedzaliśmy zabytkowe i niezwykłe miejsca. Rozpoczęliśmy od starówki i słynnej kamienicy Orsettich, w której była wystawa prezentująca najważniejsze fakty z historii miasta oraz przybliżająca życie ludności mieszczańskiej w ubiegłych stuleciach. Pokonaliśmy także podziemną trasę turystyczną, która uświadomiła nam specyfikę jarosławskich kamienic z wiatami targowymi. Dowiedzieliśmy się przy tym, jak bardzo pracownicy AGH związani są z ratowaniem miastem przed katastrofą budowlaną. Jednak głównym punktem zwiedzania był obiekt naszych pomiarów – Opactwo Sióstr Benedyktynek. Poznanie trudnej historii tego miejsca, ogromu zniszczeń, napełniło nas szacunkiem i podziwem dla obecnych właścicieli oraz kustosza, dzięki którym w tak krótkim czasie udało się tak wiele zrobić.

Na koniec pragniemy serdecznie podziękować ks. Markowi Pieńkowskiemu, dyrektorowi Ośrodka Kultury i Formacji Chrześcijańskiej w Jarosławiu, za zakwaterowanie i serdeczne przyjęcie uczestników obozu oraz Tadeuszowi Nadowskiemu za wypożyczenie sprzętu geodezyjnego.

**Paulina Mól, Szczepan Moskała**
KNG Dahlta

# Pół wieku wrocławskiego koła

Studenckie Koło Naukowe Geodetów przy Instytucie Geodezji i Geoinformatyki na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu świętowało 50-lecie. Obchody jubileuszu rozpoczęły się konferencją w Centrum Dydaktycznym w Pawłowicach. Na wstępie wieloletni opiekun SKNG prof. Stefan Cacoń oraz studenci Marcin Stasiak i Agnieszka Kałuzińska przedstawił historię koła. To zainspirowało gości do dzielenia się doświadczeniami oraz ciekawymi i zabawnymi historiami związanymi z ich działalnością w SKNG. Podziękowania za długoletnią pracę naukową i organizacyjną przekazali działaczom koła rektor UP prof. Danuta Parylak oraz dziekan prof. Bernard Kontny. Dr Zbigniew Siejka z Uniwersytetu Rolniczego z Krakowa wręczył zaś dziekanowi oraz opiekunom SKNG (dr. Mirosławowi Kaczałkowi i dr. Krzysztofowi Mąkolskiemu) list z gratulacjami.

W trakcie sesji naukowej można było się zapoznać z dokonaniami członków koła.

Referaty poświęcone były m.in. modelowi tarczy celowniczej do obserwacji kątów w sieciach przestrzennych, badaniom przemieszczeń muru oporowego przy Odrze oraz deformacji wiaduktu na obwodnicy Wrocławia czy pomiarom przemieszczeń w otoczeniu oraz we wnętrzu Jaskini Niedźwiedziej w Kletnie. Finałem jubileuszu było ognisko, które – mimo niesprzyjającej pogody – zgromadziło sporo uczestników.

**Krzysztof Mąkolski**

# Sklepy

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

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

**Profesjonalny sklep geodezyjny**
**WARSZAWA**
tel./faks (22) 841-03-82
ul. Bartycka 20/24
pawilon 101B
**RADOM**
tel./faks (48) 62-99-666
ul. Zbrowskiego 114 lok. 6
www.infopomiar.pl

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

www.tpi.com.pl
Zapraszamy do naszych biur
**WARSZAWA** (22) 632-91-40
**WROCŁAW** (71) 325-25-15
**POZNAŃ** (61) 665-81-71
**KRAKÓW** (12) 411-01-48
**GDAŃSK** (58) 320-83-23
**RZESZÓW** (17) 862-02-41
Wyłączny przedstawiciel
TOPCON SOKKIA
Sprawdź nasz sklep on-line:
www.pomiar24.pl

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

**Sklep Geodezyjny**
40-318 **KATOWICE**
ul. Zimowa 39
tel. (32) 781-51-38
faks 781-51-39
**Sklep on-line:**
**www.geomarket.pl**

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

doradztwo sprzedaż serwis
**KRAKÓW**
tel. (12) 397-76-76/77
**WROCŁAW**
tel. (71) 723-46-01/02
**www.apogeo.pl**
**info@apogeo.pl**
HI-TARGET Carlson

**GPS.PL**
Wyłączny Dystrybutor firmy CHC, Biuro Handlowe
31-358 **KRAKÓW**
ul. Jasnogórska 23
tel. (12) 637-71-49
www.gps.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

**Oprogramowanie FME.**
Konwersja i zarządzanie danymi przestrzennymi.
Sprzedaż Usługi Szkolenia
Warszawa, ul. Wita Stwosza 22
tel. (22) 848-73-13 w. 175
fme.globema.pl

**GEOSERV Sp. z o.o.**
– sprzęt i narzędzia pomiarowe dla geodezji i budownictwa
02-495 **WARSZAWA**
ul. Kościuszki 3,
tel. (22) 822-20-64

03-916 **WARSZAWA**
ul. Walecznych 11/1
tel./faks (22) 617-33-73
www.eu-hemisphere.pl
**Wyłączny przedstawiciel w Polsce**
Hemisphere GPS

**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

**WWW.SKLEP.GEODEZJA.PL**
Autoryzowany dystrybutor Leica Geosystems,
działamy od 1998 r.
tel. (89) 670-11-00
faks 670-11-11
sklep@geodezja.pl
Geo.Sklep.pl

**FULLGEO**
Profesjonalny sklep geodezyjny
**WARSZAWA**, ul. Łucka 7/9
ul. Prosta 28,
tel. 696 17-35-37
tel./faks (22) 250-16-52
info@fullgeo.pl
www.fullgeo.pl

**RUGGED.com.pl**
profesjonalne rozwiązania mobilne
**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

# Serwisy

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

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

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

**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

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

**Serwis Instrumentów Geodezyjnych**
40-318 **KATOWICE**
ul. Zimowa 39
tel. (32) 781-51-38
faks 781-51-39
serwis@geomatix.com.pl

**Autoryzowane centrum serwisowe**
Hemisphere GPS
www.eu-hemisphere.pl
Również serwis Geodimeter i Trimble oraz autoryzowany serwis Stabila
01-445 **WARSZAWA**,
ul. Ciołka 35/78
tel. (22) 836-83-94
www.geras.pl

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

**GPS.PL - serwis i wypożyczalnia** odbiorników GNSS firmy CHC
31-358 **KRAKÓW**
ul. Jasnogórska 23
tel. (12) 637-71-49
www.gps.pl

**handheld**
Autoryzowane Centrum Serwisowe kontrolerów polowych Nautiz i Algiz: GPS.PL
31-358 **KRAKÓW**
ul. Jasnogórska 23
tel. (12) 637-71-49

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

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

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

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

to miejsce czeka
na Twoje ogłoszenie
O SKLEPIE lub SERWISIE
i kosztuje tylko
640 zł + VAT
rocznie

# Instytucje

**Główny Urząd Geodezji i Kartografii,** www.gugik.gov.pl
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2
- **główny geodeta kraju** – Kazimierz Bujakowski
tel. (22) 661-80-17
- **zastępca GGK** – Jacek Jarząbek
tel. (22) 661-82-66
- **dyrektor generalny** – Marzena Roszkowska
tel. (22) 661-84-32
- **Departament Geodezji, Kartografii i SIG**
dyrektor Jerzy Zieliński
tel. (22) 661-80-27
- **Departament Informacji o Nieruchomościach**
dyrektor Jarosław Wysocki
tel. (22) 661-81-35
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju PZGiK**
dyrektor – wakat
tel. (22) 661-81-17
zastępca dyrektora
Danuta Piotrowska
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK**
dyrektor Andrzej Zaręba
tel. (22) 661-85-02
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 661-82-38
- **Departament Prawno-Legislacyjny**
dyrektor – wakat
tel. (22) 661-84-04
- **Biuro Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej**
tel. (22) 661-81-79
- **CODGiK,** www.codgik.gov.pl
01-102 Warszawa
ul. J. Olbrachta 94 B
punkt obsługi klienta:
tel. (22) 532-25-81

**Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji ,** www.mac.gov.pl
02-591 Warszawa
ul. Batorego 5
- **Departament Administracji Publicznej**
00-505 Warszawa
ul. Wspólna 2/4
tel. (22) 661-88-69

**Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej**
00-928 Warszawa
ul. Wspólna 2/4
- **Departament Gospodarki Nieruchomościami**
tel. (22) 661-82-14

**Ministerstwo Obrony Narodowej**
- **Zarząd Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych – P2**
00-909 Warszawa
Al. Jerozolimskie 97
tel. (22) 687-98-62
www.sgwp.wp.mil.pl

**Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi**
00-930 Warszawa
ul. Wspólna 30
- **Departament Gospodarki Ziemią**
tel. (22) 623-13-41
- **Wydział Geodezji i Klasyfikacji Gruntów**
tel. (22) 623-13-54

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

# Organizacje

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

**Polska Geodezja Komercyjna – Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych**
01-252 Warszawa
ul. Przyce 20
tel./faks (22) 532-80-59
www.geodezja-komerc.com.pl

**Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji (Sekcja Naukowa SGP)**
tel. (22) 234-76-94
a.bujakiewicz@gik.pw.edu.pl

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

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

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

## Prenumerata GEODETY

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2013:
- **Roczna – 272,16 zł**, w tym 8% VAT.
- **Roczna studencka/uczniowska – 181,44 zł**, w tym 8% VAT. Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji kserokopii ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na wydziałach geodezji lub geografii) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).
- **Pojedynczego egzemplarza – 22,68 zł**, w tym 8% VAT.
- **Roczna zagraniczna – 544,32 zł**, w tym 8% VAT.

Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza **w zakładce Prenumerata na www.geoforum.pl.**
W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki.
Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:
**04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.**
Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy kolejną fakturę, w związku z czym o informacje na temat ewentualnej rezygnacji prosimy przed upływem tego okresu.
Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu.
Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe:
tel. (22) 646-87-44 lub prenumerata@geoforum.pl.
**GEODETA** jest również dostępny na terenie kraju:
- **Kobylnica - PUH GEOIDA Jan Jerzyk**, ul. Leśna 9, tel. (59) 842-96-35;
- **Rzeszów – Sklep GEODETA**, ul. Cegielniana 28a/12, tel. (17) 853-26-90;
- **Warszawa – Infopomiar**, ul. Bartycka 20/24, tel. (22) 841-03-82.

## GEODETA POLECA

# GIS day

**14 Listopada. GIS Day 2012 – międzynarodowy dzień systemów informacji geograficznej**

Jak co roku w trzecią środę listopada na całym świecie w ramach obchodów Dnia GIS organizowane są różne imprezy: konferencje, warsztaty, konkursy, wystawy prezentacje przybliżające uczestnikom, czym jest i do czego służy GIS. Na przykład hasłem przewodnim Dnia GIS w Krakowie będą żywioły Ziemi i ich monitorowanie za pomocą systemów geoinformacyjnych. Podczas obchodów w Warszawie zaplanowano m.in. warsztaty z oprogramowania GIS (ENVI i Quantum GIS na UW oraz ArcGIS i Grass na PW). W naszym kraju do tej pory 28 instytucji z 15 miast zadeklarowało organizowanie rozmaitych wydarzeń:

- **Bytom:** Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących;
- **Cieszyn:** Starostwo Powiatowe;
- **Częstochowa:** Zespół Szkół im. B. Prusa;
- **Gdańsk:** Politechnika Gdańska (Koło Naukowe „Hevelius"), Uniwersytet Gdański;
- **Jarosław:** Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna;
- **Kielce:** Uniwersytet Jana Kochanowskiego – Instytut Geografii (gospodarz) i Urząd Miasta;
- **Kraków:** Uniwersytet Rolniczy (gospodarz) wspólnie z Uniwersytetem Jagiellońskim, Akademią Górniczo-Hutniczą i Politechniką Krakowską;
- **Lublin:** UMCS Instytut Nauk o Ziemi (warsztaty);
- **Łódź:** Uniwersytet Łódzki (Wydział Nauk Geograficznych, Instytut Geografii Miast i Turyzmu oraz Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny;
- **Mikołów:** Stowarzyszenie na rzecz Poradnictwa Obywatelskiego „Dogma";
- **Poznań:** Uniwersytet Przyrodniczy, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza;
- **Sosnowiec:** Uniwersytet Śląski (Wydział Nauk o Ziemi);
- **Szczytno:** Wyższa Szkoła Policji;
- **Toruń:** Uniwersytet Mikołaja Kopernika;
- **Warszawa:** Uniwersytet Warszawski i Politechnika Warszawska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (SKNGP i GIS-owcy), Wojskowa Akademia Techniczna, Zespół Szkół Technicznych nr 14 w Warszawie – Technikum Geologiczno-Geodezyjno-Drogowe;
- **Wrocław:** Politechnika Wrocławska wspólnie ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich, Uniwersytet Przyrodniczy.

W większości są to imprezy otwarte, organizowane 14 listopada, ale zdarzają się również inne terminy: 12-13 listopada – Uniwersytet Warszawski wspólnie z Politechniką Warszawską, 13 listopada – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, a 19 listopada – PWSTE w Jarosławiu. Patronat medialny nad obchodami Dnia GIS w Warszawie (PW i UW), w Krakowie, na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz na Uniwersytecie Śląskim w Sosnowcu objęła redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl. Szczegółowe informacje można znaleźć na Geoforum.pl w wiadomościach i w zakładce Geokonferencje.

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

**Informacje:** www.esri.pl, aszadkowska@esri.pl

# W kraju

## Listopad

- **(12-19.11) Polska i świat**

GIS Day 2012 – światowe obchody dnia systemów informacji geograficznej; więcej informacji w ramce obok
→www.gisday.com

- **(19.11) Warszawa**

Seminarium kartograficzne na Uniwersytecie Warszawskim; tematem spotkania będzie atlas społeczno-demograficznego rozwoju Mazowsza
→www.wgsr.uw.edu.pl/kartografia/zebrania.html

- **(20-21.11) Katowice**

II Konferencja Użytkowników ASG-EUPOS organizowana przez GUGiK; podczas spotkania m.in. przedstawione zostaną interpretacje przepisów prawnych i zalecenia techniczne do bezpiecznego stosowania serwisów systemu ASG-EUPOS; jedną z sesji plenarnych przeznaczono na prezentację nowości sprzętowych na polskim rynku, a także powstających usług GNSS; w programie przewidziano ponadto panel dyskusyjny; w trakcie konferencji będzie też możliwe skorzystanie z pomocy technicznej administratorów systemu
→asgeupos2012.gugik.gov.pl

- **(22.11) Wrocław**

Konferencja podsumowująca projekt pod nazwą „Budowa systemu Bazy Danych Topograficznych jako platformy Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej – II etap realizacji"
→http://wgik.dolnyslask.pl

- **(22-24.11) Wrocław**

13. polsko-czeskie warsztaty poświęcone geodynamice Sudetów pod patronatem Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk
→www.igig.up.wroc.pl

## Grudzień

- **(10.12) Warszawa**

Seminarium kartograficzne na UW; tematem spotkania będą źródła danych o lokalizacji toponimów leśnych
→www.wgsr.uw.edu.pl/kartografia/zebrania.html

## Czerwiec 2013

- **(05-06.06) Kielce**

Targi Wiedzy i Rozwiązań Geoinformacyjnych GIS Meeting
→www.targikielce.pl

- **(19-21.06) Gdynia**

Transnav 2013 – 10. Międzynarodowa Konferencja na temat Nawigacji Morskiej i Bezpieczeństwa Transportu Morskiego organizowana przez Akademię Morską w Gdyni
→http://transnav2013.am.gdynia.pl

# Na świecie

## Listopad

- **(12-14.11) Holandia, Amsterdam**

Be Inspired 2012 – doroczna międzynarodowa konferencja firmy Bentley Systems, podczas której prezentowane są najciekawsze projekty infrastrukturalne zrealizowane z wykorzystaniem jej oprogramowania; zwieńczeniem spotkania jest wręczenie nagród Be Inspired (w jednej z kategorii nominowano polską firmę); więcej o nominacjach na s. 35
→www.bentley.com

- **(12-14.11) Dania, Haga**

Konferencja SPAR Europe 2012 na temat technologii 3D
→www.sparpointgroup.com/Europe

## Grudzień

- **(04-05.12) Austria, Salzburg**

Europejskie Forum LIDAR-owe
→www.lidarmap.org

## Luty 2013

- **(11-13.02) USA, Denver**

Światowe Forum LIDAR-owe
→www.lidarmap.org

- **(17-23.02) Austria, Obergurgl**

17. Międzynarodowy Tydzień Geodezyjny
→www.mplusm.at/ifg

## Marzec 2013

- **(07-08.03) Irlandia, Dublin**

Konferencja organizacji EUROGI promującej dostęp do informacji geograficznej oraz jej zastosowań
→www.eurogi.org

# KSIĘGARNIA GEODETY

Pełna oferta i zakupy na www.geoforum.pl

## Łódź na mapach 1793-1939

**Maciej Janik, Jacek Kusiński, Mariusz Stępniewski, Zdzisław Szambelan**; prezentuje dzieje Łodzi przez pryzmat map, zawiera reprodukcje map i planów uzupełnione zdjęciami lotniczymi współczesnej Łodzi oraz tekstami o jej historii; 200 stron, Wyd. Jacka Kusińskiego, Łódź 2012

● 00-975 ..... 135,00 zł

## Podziały nieruchomości – komentarz

**Zygmunt Bojar**; III wydanie książki o procedurach i zasadach obowiązujących przy podziałach nieruchomości; zawiera wzory dokumentów; pokazuje relacje przepisów z zakresu podziałów z przepisami dotyczącymi m.in. planowania przestrzennego; 412 stron, Wyd. Gall, Katowice 2012

● 00-974 ..... 98,70 zł

## Geodezja I

**Jerzy Ząbek**; VI wydanie obejmujące m.in. informacje nt. teorii błędów czy rachunku współrzędnych prostokątnych do obliczeń geodezyjnych; opisuje metody sporządzania map wielkoskalowych, proste instrumenty i metody pomiarowe; 268 stron, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2012

● 00-973 ..... 30,00 zł

## Kartografia tematyczna

**Wiesława Żyszkowska, Waldemar Spallek, Dorota Borowicz**; kompendium wiedzy o kartografii tematycznej; obejmuje zagadnienia: semiotyki i wizualizacji kartograficznej, przetwarzania danych oraz grup map tematycznych: fizycznogeograficznych i społeczno-gospodarczych; 344 strony, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012

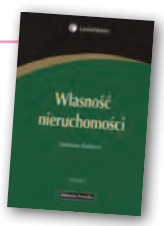
● 00-972 ..... 49,90 zł

## Vademecum prawne geodety 2012

**Adrianna Sikora**; VI wydanie publikacji zawierającej komplet zaktualizowanych uregulowań prawnych niezbędnych do wykonywania zawodu geodety; I część to wykaz tematyczny przepisów prawnych, a II – obszerny zbiór ustaw i rozporządzeń; do książki dołączono płytę; 1112 stron, Wydawnictwo Gall, Katowice 2012

● 00-971 ..... 199,00 zł

## Własność nieruchomości




**Stanisław Rudnicki**; trzecie wydanie kompleksowego opracowania nt. prawnych aspektów nieruchomości, w tym: rozgraniczania nieruchomości, scalania i wymiany gruntów, EGiB, służebności gruntowych i przesyłu; 480 stron, LexisNexis, Warszawa 2012

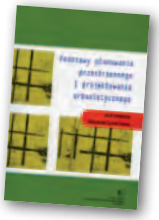
● 00-970 ..... 119 zł

## Gospodarka nieruchomościami

**Sabina Źróbek, Ryszard Źróbek, Jan Kuryj**; drugie, poszerzone i zaktualizowane wydanie kompendium teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu gospodarki nieruchomościami, zwłaszcza w aspekcie geodezyjnym i rzeczoznawstwa majątkowego; zawiera komentarz do wybranych procedur; 520 stron, Wydawnictwo Gall, Katowice 2012

● 00-969 ..... 138 zł

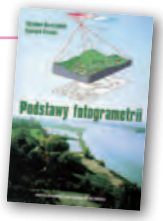
## Podstawy planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego



**Ryszard Cymerman (red.)**; trzecie wydanie skryptu pracowników UWM, w którym opisano zasady tworzenia opracowań planistycznych oraz korzystania z nich; 260 stron, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2011

● 00-968 ..... 33,60 zł

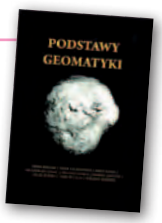
## Podstawy fotogrametrii




**Zdzisław Kurczyński, Ryszard Preuss;** piąte wydanie skryptu dla studentów geodezji i kartografii obejmujące całokształt zagadnień związanych z fotogrametrią, w tym współczesne opracowania fotogrametryczne; 360 stron, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011

● 00-967 ..... 35 zł

## Podstawy geomatyki




Podręcznik autorstwa wykładowców Akademii Górniczo-Hutniczej; jego treść odpowiada ramowym programom przedmiotów realizowanych na specjalizacji geomatyka uruchomionej na studiach II stopnia (magisterskich) na kierunku geodezja i kartografia tej uczelni; 340 stron, Wydawnictwa AGH, Kraków 2011

● 00-966 ..... 40,01 zł

## Regulowanie stanu prawnego nieruchomości pod drogi

**Mirosław Gdesz, Anna Trembecka**; książka nt. nabywania nieruchomości pod drogi, cywilnoprawnych trybów regulowania stanu prawnego dróg, zwrotów wywłaszczonych nieruchomości, opłat adiacenckich oraz planistycznych; 280 stron, Wydawnictwo Gall, Katowice 2011

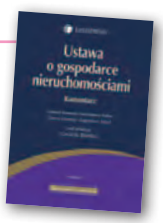
● 00-962 ..... 113 zł

## Wartość krajobrazu. Rozwój przestrzeni obszarów wiejskich

**Adrianna Kupidura, Michał Łuczewski, Przemysław Kupidura**; tematyka obejmuje m.in. scalenia gruntów i GIS w kontekście kształtowania krajobrazu; książka skierowana do studentów, pracowników starostw i WBGiTR; 170 stron, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011

● 00-960 ..... 34,90 zł

## Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz




**Gerard Bieniek (red.) i in.**; czwarte wydanie publikacji omawiającej przepisy ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz wydane na jej podstawie rozporządzenia wykonawcze; autorzy przedstawiają wiele problemów natury praktycznej i prawnej w stosowaniu ustawy; 922 strony, LexisNexis, Warszawa 2010

● 00-951 ..... 240,45 zł

## Wywłaszczanie nieruchomości i ich zwrot

**Tadeusz Woś**; IV wydanie publikacji uwzględniające nowy stan prawny oraz bogate (publikowane i niepublikowane) orzecznictwo sądowe z tego zakresu; zawiera monograficzne omówienie problematyki wywłaszczenia nieruchomości i ich zwrotu; 496 stron, LexisNexis, Warszawa 2010

● 00-890 ..... 124,95 zł

Uwaga: Wysyłka książek i wydawnictw na CD pocztą za pobraniem na koszt odbiorcy (ok. 10 zł)

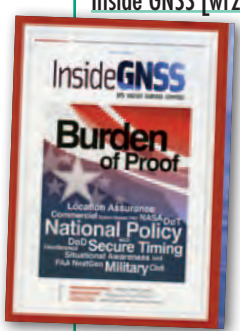
Pełna oferta i zakupy na www.geoforum.pl

# WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

## Geodetický a kartografický obzor [sierpień 2012]

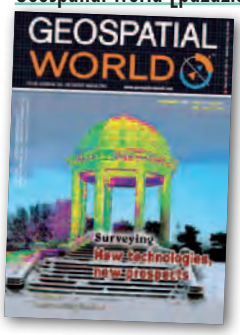
Najnowsze wydanie „Obzoru" zdominowała tematyka geologiczno-górnicza – można się z niego dowiedzieć m.in. o monitorowaniu pionowości szybu górniczego czy o śledzeniu osiadania pewnego kościoła leżącego nad kopalnią głębinową. Szczególnie godny polecenia jest artykuł o pomiarach Dobszyńskiej Lodowej Jaskini – znajdującej się kilkadziesiąt kilometrów od naszej południowej granicy. W ramach przedsięwzięcia założono oraz wyrównano osnowę pomiarową, a następnie wykonano dwie serie pomiarów – wiosną i zimą. Na ich podstawie opracowano szczegółowe numeryczne modele terenu jaskini. Przydadzą się nie tylko do ładnej wizualizacji tego obiektu, ale także do określenia zmian objętości zalegającego tam lodu, będącego główną atrakcją turystyczną. Badania wykazały m.in., że w ciągu 9 miesięcy ubyło go 127 $m^3$, a w innych miejscach przybyło 84 $m^3$. Jakie techniki pozwoliły na te nietypowe pomiary? Odpowiedź w artykule pt. **„Tvorba priestorového modelu Dobšinskej ľadovej jakyne a jeho pripojenie na JTSK03"**.

## Inside GNSS [wrzesień/październik 2012]




Przeglądając broszury prostych, jednoczęstotliwościowych odbiorników satelitarnych, w rubryce „dokładność" trudno o zaskoczenie – zawsze jest to 3-5 m. A nawet jeśli wartość ta jest niższa, świadczy to raczej o nieuczciwości sprzedawcy, niż o doskonałych parametrach sprzętu. Czy faktycznie producenci tego typu instrumentów doszli już do ściany i nie mają żadnych możliwości zwiększenia dokładności? Autorzy artykułu **„Exploiting the Galileo E5 Wideband Signal"** udowadniają, że to nieprawda. Cała nadzieja w kanale E5 rodzącego się w bólach systemu Galileo. Jak wykazały badania, w środowisku miejskim błąd pomiaru kodowego na tej częstotliwości spowodowany wielodrożnością może sięgać około 30 cm. Tymczasem w przypadku najczęściej stosowanego obecnie kanału GPS L1 jest to aż 4,85 m!

## Geospatial World [październik 2012]




Stany Zjednoczone są jednym z pierwszych państw, w którym powstała krajowa infrastruktura informacji przestrzennej (NSDI). Mimo że projekt zdobył uznanie na całym świecie i inspiruje m.in. europejskich decydentów, wciąż ma poważne wady. Wyszły one na jaw np. podczas zeszłorocznego katastrofalnego wycieku ropy naftowej z platformy Deep Water Horizon położonej w Zatoce Meksykańskiej. Danych przestrzennych odnoszących się do tego zagadnienia było bardzo dużo. Na wysokim poziomie była także ich szczegółowość i aktualność. Niestety, z powodu rozproszenia na dziesiątkach witryn internetowych różnych agencji i urzędów dotarcie do wszystkich zbiorów wymagało wiele zachodu. Ale tego typu sytuacje mają odejść do lamusa dzięki najnowszemu projektowi administracji Białego Domu pod nazwą Geospatial Platform. Ma on zapewnić prosty i jednolity dostęp do danych przestrzennych z poziomu jednej witryny internetowej. Szczegóły przedsięwzięcia w wywiadzie zatytułowanym **„Geospatial Platform will facilitate use of geoinformation"** zdradza Jerry Johnston z Departamentu Spraw Wewnętrznych USA.

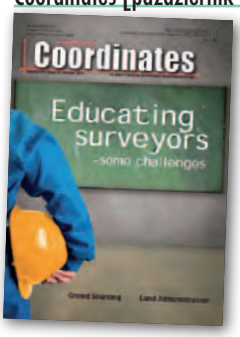
## VDVmagazin [5/2012]

Coraz więcej instrumentów satelitarnych oferuje technologię RAIM (Receiver autonomous integrity monitoring), zwaną po polsku układem autodiagnostyki odbiornika. Rozwiązanie zaprojektowano przede wszystkim z myślą o nawigacji lotniczej. Ma bowiem ostrzegać o nieprawidłowym funkcjonowaniu systemów GNSS, co przyda się np. podczas lądowania we mgle. Coraz częściej akronim RAIM można znaleźć również w ofercie producentów odbiorników geodezyjnych. Ale czy geodecie potrzebne jest w ogóle takie rozwiązanie, czy to raczej zbędny gadżet? Po odpowiedź odsyłamy do artykułu pt. **„Wofür steht das Akronym RAIM?"**.

## Point of Beginning [październik 2012]

Pancerny tablet to coraz popularniejszy element geodezyjnych zestawów RTK. Jak zapewniają dystrybutorzy, pozwala na wykonanie w terenie tych zadań, które dotychczas można było ukończyć wyłącznie w biurze, co zapewnia sporą oszczędność czasu. Czy to marketingowy chwyt? W artykule **„An Office in the Field"** Christine Grahl przekonuje, że nie, czego przykładem jest niewielka amerykańska firma Nieto Whittaker Surveying. Jej właściciele docenili w tabletach przede wszystkim to, że dzięki nim mogli zrezygnować z prowadzenia dwóch oddzielnych baz danych dla każdego projektu – polowej i biurowej. A to znacznie zwiększyło produktywność spółki. Zdaniem autorki inwestycja taka opłaca się także dlatego, że cena odbiornika geodezyjnego RTK z tabletem niewiele odbiega od ceny tradycyjnego zestawu.

## Coordinates [październik 2012]




Mimo że Nowa Zelandia leży na antypodach, problemy branży geodezyjnej są tam podobne jak u nas. Weźmy na przykład głośną ostatnio kwestię kształcenia młodych geodetów i kartografów. Jak wylicza prof. John Hannah z renomowanego Uniwersytetu Otago, także i tam pieniądze idą za studentem, więc uczelniom opłaca się stawiać na ilość, a nie jakość. Bolączkami są także kuleją-ce badania naukowe czy kiepski poziom maturzystów. Zamiast jednak narzekać, prof. Hannah ma interesujące pomysły na rozwiązanie tych palących problemów. Można się z nimi zapoznać w felietonie pt. **„Educating surveyors: Some of the challenges"**.

Oprac. JK

# Już wkrótce w księgarni GEODETY na Geoforum.pl najnowsza książka Henryka Bartoszewicza

**28 artykułów**
**48 map i planów**
**230 stron**

STONEX

# JAKBY NIE PATRZEĆ - STONEX

## NOWA RODZINA ODBIORNIKÓW GNSS

NEW S SERIES

**S9III** - DLA PROFESJONALISTÓW

**S8** - DLA WYMAGAJĄCYCH

**S7** - DLA WYGODNYCH

CZERSKI SINCE 1928

www.czerski.com

Czerski Trade Polska Sp. z o.o.
Wyłączne Przedstawicielstwo w Polsce firmy STONEX

Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa,
tel. (22) 825 43 65, fax (22) 825 06 04