MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

CZERWIEC 2018

NR 6 (277) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 31,32 ZŁ (w tym 8% VAT)

STRACONA PERSPEKTYWA

CZYLI JAK UNIJNE MILIONY PRZECHODZĄ BRANŻY GEODEZYJNEJ KOŁO NOSA

- Co z efektem „kładzenia" się budynków? s. 12
- Wkraczając w erę multi-GNSS – plusy i minusy s. 16
- Czy sąd może dowolnie podzielić nieruchomość? s. 22
- Obraz Żółkwi w Atlasie historycznym miast ukraińskich s. 48

ZAMÓW PRENUMERATĘ GEODETY

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ, CYFROWĄ LUB OBIE!

geoforum.pl egeodeta24.pl

Przekleństwo spełnionego życzenia

Przez ostatnią dekadę w branży geodezyjnej powszechne były narzekania na płytki rynek zleceń, niskie ceny usług, no i na nadmiar geodetów. Wprawdzie kilku z rzędu głównych geodetów kraju uprzedzało wykonawców, żeby szykowali się technologicznie i kadrowo, bo niedługo do zrobienia będzie tyle, że zabraknie rąk do pracy, ale scenariusz ten jakoś nie chciał się zrealizować. Po części pewnie i dlatego, że pieniądze przeznaczone na duże projekty geoinformatyczne wyciekały z branży i trafiały na przykład do firm informatycznych. Wydawało się jednak, że wystarczy odkręcić kurek ze zleceniami geodezyjnymi, aby niewidzialna ręka rynku uzdrowiła chorą sytuację, a wśród geodetów zapanowała powszechna szczęśliwość.

Tak się jednak nie stało. Zaszłości i szkody powstałe w czasie wieloletniego szorowania przez wykonawców brzuchem po dnie okazały się tak poważne, że nawet ogromne unijne pieniądze pompowane w ostatnich miesiącach w geodezję niczego na razie nie uzdrowiły. A w każdym razie nie doprowadziły do względnej równowagi, w której ceny i płace są już godziwe, a podaż mniej więcej równoważy popyt. Wahadło przechyliło się teraz w drugą stronę i na wiele przetargów po prostu nie ma chętnych. Albo są, ale za znacznie większe pieniądze, niż planowali to zamawiający przyzwyczajeni do płacenia głodowych stawek. Utknęliśmy w klinczu niskich cen, marnych wynagrodzeń, słabej jakości prac i braku wykwalifikowanych fachowców. Tak czy siak, miliony, które mogłyby zarobić firmy geodezyjne, przechodzą im właśnie koło nosa.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

RYNEK

Stracona perspektywa 8
Tylko w ostatnich miesiącach nie udało się wykorzystać przynajmniej 200 mln zł unijnych dotacji na prace geodezyjne. Branża jest jednak sama sobie winna – zarówno wykonawcy, jak i urzędnicy

TECHNOLOGIE

Jakie orto dla miast? 12
Na ortofotomapie poprawne odwzorowanie mają obiekty położone na poziomie gruntu. Skutkuje to tym, że obraz dachu budynku, szczególnie wysokiego, nie jest zgodny z rzutem ortogonalnym, lecz przesunięty względem przyziemia. Jak efekt ten zminimalizować?

Wkraczając w erę multi-GNSS 16
Obecnie w przestrzeni kosmicznej znajduje się ponad 100 satelitów różnych systemów GNSS. Ich zbiorcze wykorzystanie niesie dużo korzyści, ale i problemów, szczególnie w aspekcie bardzo dokładnych pomiarów geodezyjnych

Jak budować i utrzymać dobry geoportal 40
Wśród setek krajowych serwisów mapowych spora część to rozwiązania z poprzedniej epoki. Co zrobić, aby tworzenie tego typu portali nie było wyrzucaniem w błoto pieniędzy podatnika?

PRAWO

Trzecia władza też błądzi 22
Pewną nieruchomość zabudowaną domem jednorodzinnym sąd próbował podzielić już na 11 sposobów. Sprawa toczy się piąty rok i końca nie widać. Czy sąd może dokonać dowolnego podziału nieruchomości nawet wbrew przepisom i logice? – zastanawia się **Bogdan Grzechnik**

Problemy z podziałem nieruchomości 28
Podział nieruchomości rolnych i leśnych jest reglamentowany. Jednak przepisy ograniczające wydzielenie działki o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha nie dotyczą wszystkich działek powstałych w wyniku podziału takich nieruchomości. Przypadek z praktyki omawia sędzia **Magdalena Durzyńska**

PROJEKT

Bezzałogowiec nad odkrywką 32
Współpraca firm Colidrone z Częstochowy i Geoprojekt z Lubina w zakresie wykorzystania dronów w kopalniach odkrywkowych zaowocowała sprawdzonymi procedurami pozwalającymi realizować różnorodne prace akceptowane przez urzędy górnicze

BENTLEY GEOMAGAZYN 35

DEBATA

Wyznaczmy strategiczne cele 45
Miejsce geodezji w administracji publicznej, finansowanie realizacji zadań z zakresu geodezji, a także jakość danych to główne tematy debaty, która odbyła się podczas seminarium szkoleniowego SGP w Falentach

HISTORIA

Dzieje Żółkwi opisane mapami 48
Atlas Żółkwi to kolejna publikacja z serii atlasów miejskich wydawanych pod patronatem Międzynarodowej Komisji Historii Miast. W tomie znalazło się: 11 reprodukcji oryginalnych map wielkoskalowych, 6 widoków i panoram miasta, a także 5 autorskich planów historycznych

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

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

Wspólne postulaty wypracowane

W Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej przedstawiciele sześciu organizacji geodezyjnych i kartograficznych podpisali 15 maja porozumienie o współpracy. Jest to zwieńczenie inicjatywy Geodezyjnej Izby Gospodarczej pn. „Apel 45", której celem było wypracowanie wspólnej listy koniecznych do wprowadzenia zmian w branży. Porozumienie sygnowali przedstawiciele: Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Polskiej Geodezji Komercyjnej, Polskiego Towarzystwa Geodezyjnego, Stowarzyszenia Kartografów Polskich, Porozumienia Lokalnych Stowarzyszeń Geodetów oraz Geodezyjnej Izby Gospodarczej. Na mocy podpisanego dokumentu powołany został Komitet Wykonawczy, który do połowy czerwca ma opracować regulamin działania. W jego skład weszli: Ludmiła Pietrzak (SGP), Robert Rachwał (PGK), Agnieszka Zabłocka-Gasek (PTG), Agnieszka Buczek (SKP), Krzysztof Szczepanik (LSG) oraz Krzysztof Rogala (GIG).

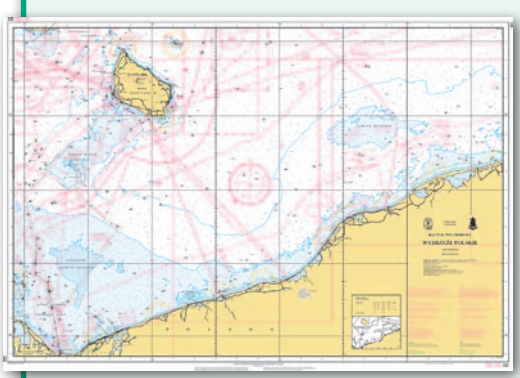
Partnerzy porozumienia zobowiązali się także do wspólnych działań na rzecz realizacji wypracowanych wniosków oraz do wskazania ekspertów do ich wykonania. Organizacje postulują m.in.:
- Powołanie komisji kodyfikacyjnej do opracowania nowej ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*.
- Rozważenie powołania służby geodezyjno-kartograficznej jako administracji specjalnej odpowiedzialnej za sprawy geodezyjne i gospodarki nieruchomościami.
- Zmianę ustawy o *księgach wieczystych i hipotece* w taki sposób, aby geodeci uprawnieni (podobnie jak notariusze) mieli bezpośredni dostęp do zbiorów dokumentów KW.
- Wpisanie geodety uprawnionego do *Kodeksu urbanistyczno-budowlanego* jako pełnoprawnego uczestnika procesu inwestycyjno-budowlanego.
- Pilne znowelizowanie rozporządzenia MSWiA z 9 listopada 2011 r. *w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*.
- Opracowanie możliwości prostego i taniego sposobu zastąpienia granic działek ewidencyjnych granicami nieruchomości (granicami prawnymi) zarówno w sensie prawnym, jak i w zakresie możliwości zasilenia rejestrów publicznych granicami prawnymi tożsamymi z granicami działek ewidencyjnych.
- Likwidację barier biurokratycznych i reformę PZGiK w celu usprawnienia i ułatwienia działalności geodezyjnej i kartograficznej (m.in. poprzez uproszczenie procedury i ograniczenie do minimum asortymentu prac podlegających zgłaszaniu i przekazywaniu do zasobu czy zlikwidowanie licencji dla wykonawcy).
- Wprowadzenie zakazu wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych na własny rachunek przez pracowników administracji geodezyjnej i kartograficznej.

Ponadto w porozumieniu znalazł się zapis, że „partnerzy niezwłocznie przystąpią do kontynuacji dialogu na temat możliwości ewentualnego utworzenia samorządu zawodowego w najbliższej przyszłości". Więcej 16 maja na Geoforum.pl.

Tekst i zdjęcie Damian Czekaj

Nowości prawne

- W Dzienniku Ustaw (poz. 908) ukazał się jednolity tekst ustawy **o scalaniu i wymianie gruntów**. Uwzględnia on zmiany wprowadzone przez: •ustawę z 20 lutego 2015 r. o *wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020* (DzU poz. 349), •ustawę z 10 lutego 2017 r. – *Przepisy wprowadzające ustawę o Krajowym Ośrodku Wsparcia Rolnictwa* (DzU poz. 624 i 1503), •ustawę z 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne* (DzU poz. 1566).
- Od 29 maja obowiązuje rozporządzenie ministra obrony narodowej **w sprawie minimalnych wymagań dla pomiarów hydrograficznych** (DzU poz. 888). Określa ono minimalne wymagania dla pomiarów hydrograficznych prowadzonych na polskich obszarach morskich na potrzeby bezpieczeństwa żeglugi, kartografii morskiej, projektowania posadawiania oraz kontroli budowli hydrotechnicznych, planowania przestrzennego oraz ochrony środowiska. Jest to akt wykonawczy do ustawy o *obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej*. W ocenie autorów rozporządzenia znormalizowana jakość pomiarów morskich (zgodnie z zaleceniami Międzynarodowej Organizacji Hydrograficznej, IHO) wpłynie na jakość informacji importowanych do zasobu danych hydrograficznych Biura Hydrograficznego Marynarki Wojennej, co będzie miało bezpośrednie przełożenie na zwiększenie bezpieczeństwa żeglugi.



Fot. BHMW

Redakcja

Nowe rozwiązania dla przedsiębiorców

Od końca kwietnia obowiązuje tzw. Konstytucja dla biznesu, czyli pakiet ustaw, który ma ułatwić kontakty przedsiębiorców z urzędami. Zmiany obejmują prawie 200 ustaw, a ich najważniejszym elementem jest **Prawo przedsiębiorców** (DzU poz. 646), które zastąpiło ustawę o *swobodzie działalności gospodarczej* z 2004 r. Wprowadza ono kanon podstawowych zasad dających przedsiębiorcom konkretne gwarancje w relacjach z władzą publiczną. Będzie wpływać na sposób stanowienia, interpretacji i stosowania wszystkich przepisów dotyczących działalności gospodarczej. Przepisy te wprowadzają fundamentalne zasady dotyczące wszystkich przedsiębiorców, które mogą również wzmocnić pozycję przedsiębiorcy geodezyjnego w relacji z urzędnikiem. Chodzi tu w szczególności o: domniemanie uczciwości przedsiębiorcy, zasadę przyjaznej interpretacji przepisów, jak również kluczową zasadę „co nie jest prawem zabronione, jest dozwolone". Zasady ogólne stają się też wzorcem kontroli działania administracji i są mocną podstawą zaskarżenia czynności organu.

Natomiast artykuł 17 ustawy *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo przedsiębiorców oraz inne ustawy dotyczące działalności gospodarczej* (DzU poz. 650) przewiduje m.in. nowelizację **Prawa geodezyjnego i kartograficznego** (w art. 9 ustawy *Pgik* oraz w załączniku do niej – ust. 4 pkt 2). Zgodnie z tą zmianą do kontroli przedsiębiorców geodezyjnych przez WINGiK-ów lub GGK będzie się stosować przepisy *Prawa przedsiębiorców*, a nie – jak dotychczas – ustawy o *swobodzie działalności gospodarczej*. Nowe regulacje definiują zawartość protokołu kontroli. Dają również przedsiębiorcy 7 dni na zgłoszenie do organu przeprowadzającego kontrolę pisemnych zastrzeżeń, a organ ma je rozpatrzyć w ciągu 14 dni. Przedsiębiorca podpisuje skorygowany protokół kontroli w terminie 7 dni od dnia jego doręczenia.
Zmiana zajdzie również w cenniku załączonym do *Pgik* odnośnie do stosowania współczynnika CL przy wyliczaniu opłaty. Wartość ta będzie wyliczana na podstawie tabeli nr 18, „gdy materiały zasobu są udostępniane określonemu podmiotowi dla potrzeb jego działalności gospodarczej, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 6 marca 2018 r. – *Prawo przedsiębiorców*, lub w celu publikacji w sieci Internet pochodnych tych materiałów (...)".
Ujednolicony tekst ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* uwzględniający te zmiany opublikowano już na stronie sejmowego Internetowego Systemu Aktów Prawnych.

JK, AW

OZZG pyta o egzaminy na uprawnienia

Do Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Geodetów wpłynęły skargi na nieprawidłowości przy egzaminach na uprawnienia zawodowe. Jak pisze na swojej stronie internetowej OZZG, na kilku kolejnych sesjach (21, 22 i 23 lutego br.) przydarzyły się komisji egzaminacyjnej wpadki z błędnymi kluczami odpowiedzi. Dopiero po protestach egzaminowanych ponownie sprawdzono i skorygowano testy. Już 27 lutego organizacja zwróciła się do GUGiK-u z prośbą o wyjaśnienia w tej sprawie, składając wniosek o udostępnienie informacji publicznej dotyczącej m.in.: kopii pytań testowych, kopii kluczy do tych testów, autorów testów oraz kluczy czy składu zespołów kwalifikacyjnych.

Na odpowiedź GUGiK-u związek czekał równo 2 miesiące (maksymalny termin, jaki przewiduje prawo), sama zaś jej treść – w ocenie OZZG – niewiele wyjaśnia. „Cytowane całkiem niepotrzebnie w odpowiedzi przepisy prawa zajmują więcej niż połowę pisma, reszta, delikatnie określając, mija się z prawdą. Całkowity brak merytorycznego odniesienia do zadanych pytań" – czytamy na stronie OZZG. „Jako Związek Zawodowy będziemy bronić geodetów płacących tysiące złotych za egzaminy, które, jak się okazuje, nie sprawdzają wiedzy zawodowej, w dodatku są niewiarygodne. Nie pozwolimy na takie praktyki urzędników, którzy biorą pensję z naszych podatków, a szkodzą naszemu zawodowi" – komentuje OZZG. Więcej w wiadomości z 2 maja na Geoforum.pl.

Źródło: OZZG

O nieznanych właścicielach w EGiB

Czy rząd ma pomysł na rozwiązanie problemów, jakie powodują wpisy o nieznanych właścicielach nieruchomości w ewidencji gruntów i budynków? – pyta w interpelacji poseł Krzysztof Michałkiewicz (PiS). Zdaniem parlamentarzysty jest to duży problem społeczny i gospodarczy.

W odpowiedzi wiceminister inwestycji i rozwoju Artur Soboń zwraca uwagę, że wpisy w EGiB nie przesądzają o prawie do dysponowania daną nieruchomością. A zatem ewentualne dokonanie przez właściwy organ wpisów w EGiB w zakresie podmiotu władającego działką gruntu nie może być traktowane jako remedium na brak możliwości uregulowania określonego stanu prawnego nieruchomości w drodze postępowania cywilnego o jej zasiedzenie. Artur Soboń zapewnia jednocześnie, że wystąpi do GGK o przeanalizowanie skali tego zjawiska. Więcej na Geoforum.pl w wiadomości z 29 maja.

JK

Ogłoszono nowe władze FIG

W latach 2019-2022 Międzynarodową Federacją Geodetów kierować będzie **prof. Rudolf Staiger** (fot.). Zastąpi on na tym stanowisku obecną przewodniczącą FIG prof. Chryssy Potsiou. Wiceprzewodniczącymi FIG na nową kadencję zostali: Diane Dumashie z Wielkiej Brytanii oraz Jixian Zhang z Chin. Wyboru nowych władz tej organizacji dokonano podczas odbywającego w dniach 6-11 maja w Stambule Kongresu FIG.

Fot. DVW

Rudolf Staiger ma 62 lata, wykłada geodezję na Uniwersytecie Nauk Stosowanych w Bochum, jest także członkiem Niemieckiego Stowarzyszenia Geodezji (DVW). Od 2011 r. jest wiceprzewodniczącym FIG.
W polu jego zainteresowań znajdują się m.in.: instrumenty pomiarowe, metrologia czy naziemne skanowanie laserowe.

Źródło: FIG

Nowy zespół doradczy ministra inwestycji

Minister inwestycji i rozwoju Jerzy Kwieciński wraz z wiceministrem Arturem Soboniem 18 maja wręczyli powołania członkom **Zespołu doradczego do przygotowania założeń reformy procesu inwestycyjno-budowlanego oraz systemu planowania i zagospodarowania przestrzennego**. Głównym jego zadaniem będzie wsparcie ministra w zakresie opracowania reformy procesu inwestycyjno-budowlanego obejmującej m.in. zmianę ustawy o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* oraz ustawy *Prawo budowlane*. Jak zapewnia resort, zespół korzystać będzie z dorobku swoich poprzedników, m.in. działających ostatnio zespołów wewnątrzresortowych, zapewne więc również z dorobku powołanego w maju 2017 r. **Zespołu ds. rozwiązań systemowych w geodezji i kartografii**. Członkowie nowego zespołu mają dokonać przeglądu przygotowanych w resorcie projektów aktów prawnych, w tym Kodeksu urbanistyczno-budowlanego.

Fot. MIiR/Bartłomiej Kosiński

Obecnie zespół liczy 16 osób, nie ma jednak wśród nich przedstawicieli branży geodezyjnej (pełną listę publikujemy na Geoforum.pl, wiadomość z 18 maja). Czy skład zespołu może ulec zmianie? Czy znajdą się w nim przedstawiciele środowiska geodezyjnego i kartograficznego? I najważniejsze: dlaczego reprezentant branży nie znalazł się wśród już powołanych członków? – takie pytania nasza redakcja zadała Ministerstwu Inwestycji i Rozwoju. W dość lakonicznej odpowiedzi Biura Komunikacji MIiR przesłanej GEODECIE czytamy m.in., że prace zespołu w sposób szczególny będą dotyczyć dwóch wspomnianych ustaw. Konsekwencje, jakie ich zmiana wywoła w aktach związanych z prawem geodezyjnym i kartograficznym, będą przedmiotem dalszych prac zespołu. Wyjaśnienia kończą się stwierdzeniem, że „powołanie przedstawicieli środowiska geodezyjnego i kartograficznego w skład zespołu jest więc możliwe na dalszym etapie prac".

DC

Z resortu cyfryzacji do resortu rozwoju

● Prezydent Andrzej Duda 28 maja podpisał ustawę, która – jak już informowaliśmy – przenosi odpowiedzialność za infrastrukturę informacji przestrzennej (IIP) z Ministerstwa Cyfryzacji do Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. Wcześniej przyjął ją Sejm (13 kwietnia), a następnie bez poprawek – również Senat (11 maja). Ustawa **o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej** przewiduje, że resort inwestycji zajmie się również IIP (wcześniej z resortu budownictwa przejął geodezję i kartografię). Jak napisano w uzasadnieniu projektu, zmiany te pozwolą na skupienie w jednym resorcie wszystkich instrumentów (geodezja i kartografia, planowanie i zagospodarowanie przestrzenne, infrastruktura informacji przestrzennej, nowoczesne opracowania cyfrowe) niezbędnych do utworzenia centrum usług geoinformacyjnych rządu.

● 17 maja wszedł w życie nowy statut Ministerstwa Cyfryzacji. Wśród jego komórek organizacyjnych nie znajdziemy już Departamentu Polityki Geoinformacyjnej, którego dyrektorem był – powołany jeszcze przez minister Annę Streżyńską – dr hab. Radosław Wiśniewski, przewodniczący Rady IIP, w latach 2012-2017 dziekan Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM w Olsztynie. Otwarte pozostaje na razie pytanie, czy zadania departamentu przejmie teraz jakaś komórka resortu inwestycji i rozwoju.

Redakcja

Jan Wojciechowski 1949-2018

10 maja w wieku 68 lat zmarł mgr inż. Jan Witold Wojciechowski. Jak mówią jego współpracownicy i przyjaciele, kochał geodezję i jej poświęcił całe swoje życie zawodowe. Był absolwentem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. 15 stycznia 1976 r. został przyjęty na staż w Warszawskim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym, z którym był związany przez blisko 20 lat, m.in. kierując Pracownią Wielobranżową. Był też pracownikiem Przedsiębiorstwa Usług Consultingowych WADECO w Libii (w latach 1980-1981 i 1988--1989), inspektorem kontroli w PODGiK w Pruszkowie, dyrektorem PODGiK w Warszawie oraz głównym specjalistą w Biurze Geodezji i Katastru Urzędu m.st. Warszawy. Był aktywnym członkiem Stowarzyszenia Geodetów Polskich (od 1980 r.). Za swoją działalność zawodową i społeczną został uhonorowany m.in. Nagrodą II stopnia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za wybitne osiągnięcia w geodezji i kartografii (1988), złotą odznaką „Za zasługi w geodezji i kartografii" (2007) oraz Srebrną, Złotą i Diamentową Odznaką SGP.

Fot. Archiwum GEODETY

Redakcja

Specjalistka ds. GNSS ze stypendium START

Fundacja na rzecz Nauki Polskiej po raz 26. przyznała stypendia START dla najzdolniejszych młodych naukowców z całej Polski. W tym roku otrzyma je 100 młodych badaczy, wśród nich dr inż. Anna Kłos z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT. Wysokość jej rocznego stypendium to 28 tys. zł.

Fot. ze zbiorów Anny Kłos

START jest największym w Polsce programem stypendialnym dla najlepszych młodych badaczy przed trzydziestką reprezentujących wszystkie dziedziny nauki. To najdłużej realizowane przedsięwzięcie Fundacji. Grono laureatów wszystkich konkursów, łącznie z tegorocznym, liczy już ponad 2900 osób. Stypendia, które można przeznaczyć na dowolny cel, mają wesprzeć finansowo młodych naukowców w trudnych początkach kariery badawczej i umożliwić im pełne poświęcenie się nauce. Laureaci tegorocznej edycji zostali wyłonieni w drodze konkursu spośród 890 kandydatów.

Anna Kłos – jedyna laureatka START 2018 reprezentująca dyscyplinę geodezja i kartografia – jest absolwentką Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT (specjalność: pomiary geodezyjne i systemy informacji terenowej). W 2016 r. zdobyła stopień naukowy doktora nauk technicznych w tej dyscyplinie za rozprawę pt. „Badanie wiarygodności prędkości stacji permanentnych w regionalnych sieciach GNSS w kontekście analiz geodynamicznych". Obecnie zajmuje stanowisko adiunkta naukowo-dydaktycznego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT. Kieruje projektem Narodowego Centrum Nauki pn. „Opracowanie innowacyjnej metody modelowania geodezyjnych szeregów czasowych z wykorzystaniem adaptacyjnego filtru Wienera i zależności w części stochastycznej". Jest członkiem międzynarodowych zespołów w ramach europejskiej akcji COST GNSS4SWEC (Advanced Global Navigation Satellite Systems tropospheric products for monitoring severe weather events and climate) oraz zespołu Uniwersytetu w Luksemburgu badającego zmiany poziomów mórz i oceanów. Uczestniczy też w pracach grup roboczych Międzynarodowej Asocjacji Geodezji. Jest laureatką 3 nagród i 3 stypendiów międzynarodowych, a także nagrody indywidualnej Rektora Wojskowej Akademii Technicznej.

Źródło: Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, WIG WAT

Projekty z dofinansowaniem z NCN

Niemal 400 mln zł na realizację projektów badawczych przyznali eksperci w czternastej edycji dwóch flagowych konkursów Narodowego Centrum Nauki – OPUS i PRELUDIUM (wyniki ogłoszono w połowie maja). Część z tych pieniędzy trafi do osób, które swoje projekty realizują w dyscyplinie geodezja i kartografia.

W konkursie **OPUS** nie ma ograniczeń ze względu na staż badawczy czy posiadany stopień naukowy. W związku z tym w tegorocznej odsłonie spłynęło aż 1968 wniosków. Do finansowania zostały zakwalifikowane 394 projekty, w tym:

- **„Wysokorozdzielczy globalny model jonosfery opracowany na podstawie obserwacji satelitarnych multi-GNSS, DORIS i sieci jonosond z wykorzystaniem integracji deterministycznych i stochastycznych technik modelowania"** (kierownik projektu: dr hab. Paweł Wielgosz, Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM w Olsztynie; przyznane środki: 584 tys. zł);
- **„Monitorowanie nieregularności jonosferycznych z wysoką rozdzielczością na średnich i wysokich szerokościach geograficznych w ramach rozwoju fluktuacyjnego produktu IGS"** (kierownik projektu: dr Iurii Cherniak, Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM w Olsztynie; przyznane środki: 516 tys. zł);
- **„Określenie sejsmicznej struktury płaszcza Ziemi na podstawie rejestracji grawimetrów pływowych"** (kierownik projektu: dr hab. Monika Wilde-Piórko, Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie; przyznane środki: 513 tys. zł).

Z kolei obecna edycja **PRELUDIUM** adresowana była do osób, które nie posiadają jeszcze stopnia naukowego doktora. Tym razem początkujący naukowcy złożyli 1154 wnioski, z których finansowanie w wysokości ponad 41 mln zł otrzyma 275. Wśród nich znalazł się projekt **„Algorytm wspólnego opracowania obserwacji z różnych systemów GNSS z estymacją międzysystemowych opóźnień sprzętowych"** (kierownik projektu: mgr inż. Dawid Kwaśniak, Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM w Olsztynie; przyznane środki: 94 tys. zł).

Źródło: NCN

LITERATURA

Dobre praktyki w nowej odsłonie

Trzecie wydanie publikacji dr. hab. Waldemara Izdebskiego pt. **„Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce"** oparte jest na bogatych, wieloletnich doświadczeniach autora z wdrożeń technologii danych przestrzennych w jednostkach samorządowych szczebla powiatowego i gminnego. Podobnie jak w dwóch poprzednich edycjach znalazły się w nim podstawy prawne i opis najlepszych rozwiązań dotyczących prowadzenia rejestrów publicznych, które zawierają dane przestrzenne, w tym: powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, bazy pozwoleń na budowę, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, numeracji adresowej, rejestru mienia komunalnego i wielu innych. Książka liczy obecnie ponad 260 stron (w poprzednim wydaniu było ich 200). Uzupełniono w niej rozdziały i dodatki już istniejące, a także wprowadzono kilka nowych dodatków, jak np.: ●Numeracja adresowa – prowadzenie i wykorzystanie, ●Obsługa procesu koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z wykorzystaniem technologii iGeoMap/ePODGiK, ●Księgi wieczyste.

Publikacja wydana przez Geo-System Sp. z o.o. dostępna jest w Księgarni Geoforum.pl w cenie 40 zł. Wersję elektroniczną wydawca oferuje bezpłatnie.

Redakcja

Wykorzystanie unijnych funduszy na modernizację powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Stracona perspektywa

Tylko w ostatnich miesiącach nie udało się wykorzystać przynajmniej 200 mln zł unijnych dotacji na prace geodezyjne. Branża jest jednak sama sobie winna – zarówno wykonawcy, jak i urzędnicy.

Jerzy Królikowski

Przez ostatnie kilka lat w GEODECIE i na Geoforum.pl regularnie informowaliśmy o przetargach, w których wykonawcy proponowali coraz niższe ceny – niejednokrotnie na żenującym poziomie. W pewnym momencie coraz mniej dziwiły oferty opiewające nawet na 30% budżetu zamawiającego!

Dziś sytuacja się odwróciła. Przetargów jest moc, chętnych niewielu, a jeśli się znajdą, to dyktują ceny nawet 3-krotnie wyższe od sum przewidzianych przez urząd. Dyskusję na ten temat można by zamknąć prostą diagnozą: nagłe odkręcenie kurka z unijnymi dotacjami sprawiło, że popyt przewyższył podaż. Zagadnienie jest jednak o wiele bardziej skomplikowane.

Z wojewódzkiej perspektywy

Skalę zjawiska najlepiej widać w projektach, w których uczestniczą związki powiatów, np. w wartym 187 mln zł przedsięwzięciu „e-Geodezja" – wspólnej inicjatywie starostw województwa lubelskiego. Pierwszy przetarg na modernizację baz GESUT, BDOT500 i EGiB o wartości 45 mln zł okazał się wielką klapą. Na 35 części trzeba było unieważnić aż 25 (szacowane w sumie na ponad 32 mln zł).

Po kilku tygodniach lubelskie powiaty ponowie ogłosiły przetarg na nierozstrzygnięte części, tym razem z nieco większym sukcesem. Na 27 części trzeba było unieważnić 12 o wartości blisko 12 mln zł. W lutym ogłoszono II turę modernizacji – ten przetarg również można uznać za porażkę, bo na 53 części unieważniono aż 34 o wartości blisko 50 mln zł! A jeszcze w tym roku lubelskie powiaty chcą rozpisać przetarg na III turę modernizacji o szacunkowej wartości 43 mln zł.

Spory ból głowy ma również Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego przewodzący tzw. projektowi ASI (aktywizacji społeczeństwa informacyjnego). Jak dotąd w jego ramach ogłoszono cztery tury przetargów na modernizację powiatowych zasobów geodezyjnych. Pierwszą rozpisano stosunkowo wcześnie (kwiecień 2017 r.), stąd cieszyła się relatywnie sporym zainteresowaniem. Na 18 części oferta nie wpłynęła tylko dla jednej, ostatecznie zamawiający unieważnił jeszcze dwie inne. Łączna wartość trzech anulowanych części to blisko 5 mln zł, czyli 1/4 budżetu zamówienia.

W drugiej turze zainteresowanie wykonawców projektu ASI było już znacznie mniejsze. Do 8 z 14 części nie było chętnych, a dwie kolejne należało unieważnić z powodu zbyt drogich ofert. Łączna wartość anulowanych części to 13,4 mln zł, czyli blisko 3/4 budżetu zamówienia. W trzeciej turze na cztery części nie udało się rozstrzygnąć dwóch o wartości 2 mln zł (blisko 60% budżetu zamówienia). Szczególnie interesująca jest czwarta tura. W tym przypadku zamawiający postanowił wyodrębnić części odpowiadające nie powiatom, ale gminom lub nawet fragmentom gmin. Miało to zachęcić do udziału w postępowaniu mniejsze przedsiębiorstwa. Efekt okazał się jednak odwrotny od zamierzonego. Chętni zgłosili się tylko do 8 z 22 części – zamawiający musi więc unieważnić części warte 6,5 mln zł (ponad 2/3 budżetu całego przetargu).

Z nieco mniejszą zapaścią mamy do czynienia w projekcie „Platforma Elektronicznych Usług Geodezyjnych" (PEUG) realizowanym przez 23 dolnośląskie powiaty. W wartym 24 mln zł przetargu na bazy BDOT500 i GESUT oferty wpłynęły na 14 z 23 części. W drugim podejściu udało się znaleźć chętnych na kolejne 4 części. Ostatecznie zamawiającemu nie udało się znaleźć wykonawców dla 5 części o łącznej wartości 4,7 mln zł.

Krajobraz po katastrofie

Długo można by wymieniać kolejne unieważnione przetargi. Nie sposób pominąć chociażby zamówień GUGiK-u w ramach projektów K-GESUT i ZSIN faza II. W tym przypadku unieważniono postępowania dotyczące powiatowych baz danych opiewające na aż 95 mln zł. Należy jednak podkreślić, że brak wykonawców był tu problemem drugorzędnym, o czym szerzej pisaliśmy w GEODECIE 4/2017.

Do powyższych sum trzeba jeszcze dodać liczne przetargi organizowane przez poszczególne powiaty w ramach projektów z regionalnych programów operacyjnych (RPO). Przegląd ogłoszeń pokazuje, że wielomilionowe zamówienia unieważniane są np. w województwach: warmińsko-mazurskim, wielkopolskim, podkarpackim, śląskim, a szczególnie dużo w małopolskim. To ostatnie nie powinno dziwić, przecież to właśnie w tym regionie prace modernizacyjne są najtrudniejsze.

Unieważnianie przetargów w kolejnych samorządach jest nieuniknione. Wkrótce mają bowiem wystartować duże projekty organizowane chociażby przez samorządy z: zachodniopomorskiego (za 50 mln zł), świętokrzyskiego (38 mln zł), podlaskiego (58 mln zł) i lubuskiego (42 mln zł) i kujawsko-pomorskiego (78 mln zł). Do tego cały czas ogłaszane są kolejne przetargi w ramach RPO: warmińsko-mazurskiego (docelowa wartość projektów geodezyjnych: 92 mln zł), wielkopolskiego (74 mln zł), małopolskiego (176 mln zł) i podkarpackiego (178 mln zł).

Jakiej sumy anulowanych zamówień należy spodziewać się w skali kraju w ciągu całej bieżącej perspektywy unijnej? Już same wymienione wyżej dwa projekty GUGiK-u i trzy wojewódzkie dają zawrotną sumę 187 mln zł. Gdy podzielić to przez liczbę geodetów uprawnionych (19,3 tys. włącznie z nieżyjącymi i nieaktywnymi zawodowo), da to całkiem pokaźną sumę blisko 10 tys. zł na osobę! Biorąc pod uwagę ruszające właśnie projekty, suma ta na pewno jeszcze wzrośnie.

Urząd orze jak może

Starostwa i urzędy marszałkowskie starają się oczywiście te straty minimalizować. Najprostszym krokiem jest ponowne ogłoszenie zamówienia, niekiedy przy nieznacznym zwiększeniu jego budżetu. Na przykład w powiatach krotoszyńskim i limanowskim przetarg na te same prace rozpisywano aż trzykrotnie. W pierwszym przypadku przyniosło to oczekiwany efekt, w drugim – wciąż nie. Ta strategia jest jednak ryzykowna, bo czas na wydanie dotacji jest przecież mocno ograniczony.

Dlatego jeśli wpłynęły jakieś oferty, nawet bardzo drogie, niektóre starostwa uginają się pod żądaniami finansowymi firm. Na przykład Kraków przygotował na modernizację EGiB 2,8 mln zł, a ostatecznie podpisał umowy aż za 4,8 mln zł.

W projekcie mazowieckim problem spróbowano rozwiązać, dzieląc zamówienie na mniejsze części, które będą w stanie realizować niewielkie firmy. Jak już jednak wspomnieliśmy, efekt okazał się niesatysfakcjonujący. – Nie chcemy rezygnować z trudno zdobytych środków i będziemy podejmować działania, by zostały one w pełni wykorzystane – deklaruje geodeta województwa mazowieckiego Krzysztof Mączewski. – Nadal chcemy zwiększać dostępność naszych zamówień dla firm o mniejszym potencjale. W tym celu chcemy uznawać doświadczenie nie tylko w zakresie modernizacji EGiB, ale także opracowywania map do celów prawnych, a do tego podwyższyć z 3 do 5 lat okres, dla którego będziemy uznawać doświadczenie. Ponadto jako pierwsi w branży geodezyjnej i wciąż jedni z nielicznych oferujemy wypłacanie zaliczek – deklaruje. Jarosław Dudkowiak ze Związku Powiatów Województwa Dolnośląskiego również zapewnia, że redukcja wartości projektu PEUG na razie nie jest brana pod uwagę. Tamtejsze samorządy chcą za to podzielić zamówienie na mniejsze części odpowiadające nie powiatom, ale gminom.

Waldemar Klocek, prezes Polskiej Geodezji Komercyjnej oraz OPGK Olsztyn, zauważa, że wobec braku chętnych do przetargów część starostów znacząco zmieniła swoje podejście do wykonawców. – Organizują z nami spotkania, na których dogłębnie omawiają planowane zamówienia, dzielą prace na etapy, z których każdy jest odrębnie płatny. W wielu przypadkach w razie jakichkolwiek wątpliwości mamy też bardzo dobry kontakt z geodetą powiatowym czy innymi merytorycznymi pracownikami. To coś, czego bardzo nam brakowało przy realizacji zleceń dla GUGiK-u – mówi. Inny prezes zauważa, że geodeci powiatowi coraz częściej dzwonią bezpośrednio do firm, namawiając je do startu w ich przetargach. Geodeta województwa mazowieckiego podkreśla jednak, że choć pokusa takich działań jest duża, to Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego powstrzymuje się od nich, gdyż mogą być postrzegane jako niezgodne z prawem nierówne traktowanie wykonawców.

Toksyczna EGiB

Jak zgodnie oceniają Waldemar Klocek oraz wiceprezes WPG Jacek Uchański, największy problem z brakiem wykonawców dotyczy modernizacji ewidencji gruntów i budynków. – Są to niesłychanie pracochłonne i skomplikowane prace, które z jednej strony wymagają sztabu dobrze wykwalifikowanych geodetów, a z drugiej strony są kiepsko płatne – zwraca uwagę wiceprezes WPG. – Problem z brakiem pracowników do modernizacji EGiB jest pokłosiem pierwszych dwóch tur zamówień GUGiK-u w ramach projektu ZSIN faza II – dodaje prezes PGK. – Gdy je ogłaszano, wykonawcy byli jeszcze wygłodniali zleceń, rzucili więc wszystkie siły na te przetargi, często proponując niskie ceny. Kontrakty okazały się jednak na tyle pracochłonne, że do

dziś angażują sporo większych firm geodezyjnych, które przez to nie mogą startować w innych przetargach – mówi.

Nieco więcej światła na ten projekt rzuca Jacek Uchański. – Zasadniczym problemem z punktu widzenia wykonawców jest to, że niektóre powiaty nieprecyzyjnie interpretują prawo rękojmi. Niestety, sprzyjają temu niejasne zapisy umów w ramach II fazy ZSIN-u. W rezultacie musieliśmy powołać odrębny zespół, który zajmuje się tylko jeżdżeniem w teren i rozwiązywaniem tego problemu – mówi.

Prezesi zgodnie zwracają także uwagę, że większość powiatów wciąż zbyt nisko wycenia prace modernizacyjne. – Abyśmy mogli komfortowo wykonywać ten asortyment prac, ceny powinny wzrosnąć jeszcze około 50% – ocenia Jacek Uchański. Zdaniem wiceprezesa WPG to spiętrzenie nie byłoby tak znaczące, gdyby zawczasu zracjonalizować proces modernizacji EGiB. – Nadmiar atrybutów w opisowej bazie danych (szczególnie jeśli chodzi o budynki), różne systemy do prowadzenia EGiB oraz różna interpretacja przez twórców oprogramowania formatu GML (jego importu i eksportu) – to tylko wybrane problemy, które niepotrzebnie zwiększają pracochłonność tych zleceń. Dlatego w miarę możliwości staramy się od nich odchodzić, stawiając chociażby na zakładanie baz BDOT500 i GESUT, obsługę inwestycji oraz opracowania nietypowe – mówi Jacek Uchański.

Waldemar Klocek dostrzega, że podobną taktykę przyjmują również inne firmy geodezyjne, szczególnie mniejsze. Dla większych spółek nie jest to jednak takie proste. – Też wolelibyśmy uciec od tego asortymentu, ale na razie nie mamy dokąd. Gros dużych prac to wciąż modernizacje EGiB, często łączone z bazami BDOT500 i GESUT. Gdyby je rozdzielić, podejrzewam, że w ogóle nie byłoby już chętnych na modernizacje EGiB – zauważa prezes PGK. Krzysztof Mączewski zwraca jednak uwagę, że w IV turze przetargu w ramach projektu ASI takiego podziału dokonano, ale nie zwiększyło to zainteresowania firm bazami BDOT500 i GESUT. Zresztą nawet jeśli przyniosłoby to spodziewany efekt, nie powinno się stosować takiej taktyki na szerszą skalę. – Nie możemy skupiać się na tym, co łatwiej wykonać, ale na tym, co jest najistotniejsze z punktu widzenia funkcjonowania państwa, czyli na EGiB – podkreśla geodeta województwa mazowieckiego. – W projektach RPO dotyczących e-administracji trzeba przede wszystkim cyfryzować zbiory i wystawiać e-usługi, o czym się u nas praktycznie nie mówi. W przypadku EGiB ma to polegać głównie na zamianie formy papierowej na cyfrową, aktualizacji bazy w zakresie użytków oraz uzupełnieniu jej o budynki. Nie powinniśmy natomiast podejmować działań związanych z cyzelowaniem dokładności granic nieruchomości – komentuje kwestię pracochłonności prac modernizacyjnych Krzysztof Mączewski.

Zwraca on także uwagę, że unijna perspektywa 2014-2020 de facto potrwa do końca 2022 roku. Gdyby województwa zawczasu usiadły do stołu i wspólnie uzgodniły harmonogram ogłaszania zamówień, zapewne w ciągu tych 9 lat udałoby się efektywnie wykorzystać potencjał krajowych firm geodezyjnych. – Niestety, dziś zamiast współpracy w tym zakresie raczej widać konkurowanie – dodaje geodeta województwa mazowieckiego. – Część liderów naszego środowiska jest zdania, że służba geodezyjna i kartograficzna nie powinna przejmować się kondycją firm wykonawczych. Bardzo ubolewam nad takim podejściem. Uważam, że powinniśmy zapewniać rytmiczne i regularne zapotrzebowanie na prace geodezyjne, inaczej doprowadzimy do pogorszenia kondycji firm i w rezultacie do obniżenia ich „mocy przerobowych", co zresztą obserwujemy obecnie – podkreśla Krzysztof Mączewski.

Opony lepsze niż geodezja

Wzrost popytu na usługi geodezyjne, niestety, nie bardzo przekłada się na lepsze nastroje wśród wykonawców. Jednym z bardziej palących problemów jest poważny brak rąk to pracy. – Firmy geodezyjne, które jeszcze niedawno narzucały dumpingowe ceny usług, dziś próbują podbierać pracowników wprost z placu budowy – żali się Jacek Uchański. Podobne praktyki obserwuje Waldemar Klocek. Jak to możliwie, że dopiero co narzekaliśmy na nadprodukcję geodetów, a dziś trzeba ich ze świecą szukać? – W ostatnich latach przez niskie zarobki część absolwentów zrezygnowała z wykonywania zawodu lub wyjechała za granicę – ocenia Krzysztof Lichończak, wiceprezes Geodezyjnej Izby Gospodarczej oraz wiceprezes OPGK Rzeszów. Potwierdza to prezes OPGK Olsztyn. – Wielu naszych pracowników znalazło zatrudnienie w pobliskiej fabryce opon, która potrzebowała inżynierów. Co ciekawe, świetnie sobie tam radzą, a nawet wprowadzają ciekawe pomysły racjonalizatorskie – mówi Waldemar Klocek.

Przedsiębiorcy zgodnie podkreślają, że mimo najszczerszych chęci nie są w stanie znacząco ponieść wynagrodzeń. Nic więc dziwnego, że część z nich zaczyna z zainteresowaniem patrzeć na pracowników z Ukrainy. Okazuje się jednak, że ich ściągnięcie wcale nie jest proste. – Po prostu nie wiemy, gdzie ich szukać, a brak jest podmiotów, które by nam to ułatwiły, czy to urzędów pracy, czy agencji pośredniczących – mówi prezes PGK.

Zdrowa firma – zdrowa geodezja

Jacek Uchański dodaje, że do startowania w niektórych przetargach zniechęcają zapisy specyfikacji istotnych warunków zamówienia, szczególnie nierealne terminy realizacji prac. Komentatorzy na Geoforum.pl zwracają uwagę m.in. na przetarg dotyczący baz GESUT i BDOT500 w ramach PEUG. „Jakim sposobem wprowadzić w 5 osób 20 tys. operatów w 4 miesiące? Potem w miesiąc zdigitalizować kilkaset sekcji, żeby oddać robotę do kontroli na początku września, żeby mieć czas na ewentualne poprawki, żeby docelowo zdążyć na 1 października – termin realizacji. Licząc nawet 30 dni roboczych w miesiącu, to jedna osoba powinna wprowadzić przynajmniej 33 operaty dziennie" – pisze internauta.

Kolejnym problemem wynikającym ze specyfikacji przetargowej jest niska wycena prac. – Większość budżetów do geodezyjnych projektów dofinansowywanych ze środków UE była kalkulowana 2-3 la-

ta temu, gdy ceny usług osiągały kolejne dno. Tak określone zamierzenia są dziś niewykonalne – zauważa Krzysztof Lichończak. Dodaje jednak, że na rynku widać już wzrost cen usług, i to zarówno w przypadku zamówień publicznych, jak i pozostałych zleceń, np. obsługi inwestycji. To m.in. efekt tego, że małe i większe firmy przestały wchodzić sobie w drogę, a także zaczęły bardziej twardo negocjować stawki ze zleceniodawcami. Krzysztof Mączewski dodaje, że obserwowany dziś znaczący wzrost cen ofert nie jest zaskoczeniem. Co więcej, uważa, że to dobry znak, bo daje firmom szanse na zrównoważenie swoich kosztów i zwiększenie swojego potencjału wykonawczego.

Dotychczasowy wzrost cen, niestety, nie poprawia znacząco kondycji finansowej przedsiębiorstw. Dzieje się tak m.in. dlatego, że wiele spółek wciąż tkwi w kiepsko wycenionych zleceniach podpisanych jeszcze przed tą „geodezyjną górką". – Bardzo nas martwi, że nie możemy startować w ogłaszanych obecnie przetargach, ale byłoby to z naszej strony nieodpowiedzialne. Z niepokojem obserwuję natomiast, że niektóre firmy nabrały ostatnio prac ponad swoje możliwości, co może skończyć się źle i dla nich, i dla zamawiającego – mówi Waldemar Klocek. Krzysztof Lichończak dodaje natomiast, że zyski przedsiębiorców ogranicza m.in. konieczność podnoszenia wynagrodzeń pracownikom – a te i tak są na takim niskim poziomie, że nie zachęcają do podjęcia zawodu. – O ile w ogóle, to ceny usług geodezyjnych osiągną oczekiwany przez nas poziom najwcześniej za 2-3 lata – ocenia Jacek Uchański.

– Zamawiający powinni mieć świadomość, że ogłaszanie kolejny raz przetargu nie spowoduje, że raptem firmy zwiększą swoje moce przerobowe o 100%. Raczej należałoby się zastanowić nad możliwościami przesunięcia terminów realizacji lub wprowadzeniem w umowach zapisów dających takie możliwości. Na pewno sytuację finansową firm poprawiłyby też płatności częściowe. Przez ich brak geodeci nierzadko kredytują zlecenia przez rok albo dłużej – podkreśla wiceprezes OPGK Rzeszów.

Doły dyktują czy harują?

Wobec problemów z rekrutacją pracowników większe firmy zwracają się w stronę podwykonawców. Waldemar Klocek twierdzi wręcz, że dziś to oni dyktują warunki na rynku geodezyjnym. – Bez nich nie dalibyśmy sobie rady z pracami modernizacyjnymi, choć niestety coraz trudniej ich znaleźć. Ponadto mają wobec nas coraz większe wymagania, przede wszystkim żądają zapłaty z góry, bo ich zdolność kredytowa jest niewielka – mówi prezes PGK.

Krzysztof Lichończak zauważa z kolei, że w tej sytuacji wielu geodetów postanawia porzucić etat i założyć własną działalność, osłabiając tym samym potencjał istniejących firm. – Znalezienie pracy dla podwykonawcy nie stanowi obecnie najmniejszego problemu – twierdzi wiceprezes GIG.

Czy wobec tego najlepiej dla geodety jest dzisiaj działać na własny rachunek i przyjmować zlecenia od większych firm? Nie zawsze. Problem w tym, że podwykonawcy często zlecają prace jeszcze innym podwykonawcom i tak powstaje swego rodzaju piramida. Niestety, sposób traktowania podmiotów na końcu tego „łańcucha pokarmowego" często pozostawia wiele do życzenia. Pokazuje to przykład pewnej geodetki z wieloletnim stażem, która się z nami skontaktowała.

– Za 30 tys. zł podjęłam się podwykonawstwa w zakresie obiektowania mapy zasadniczej dla jednego z miast powiatowych. To niewielkie pieniądze jak na ten zakres prac. Pracowałam przez kilka miesięcy od wczesnego ranka do późnej nocy, włącznie z weekendami. Wszystko kosztem zdrowia i rodziny. Moim wielkim błędem było to, że nie przeczytałam dokładnie umowy. A w niej zapisano, że kary nałożone przez organizatora przetargu spadają całkowicie na mnie. Efekt był taki, że nie dość, iż zleceniodawca nic mi nie zapłacił, to musiałam pokryć VAT oraz zapłacić koleżance, która mi pomagała – skarży się geodetka.

Z powodu opóźnień i popełnionych błędów merytorycznych nie wypiera się tego, że kara jej się należała. Ale czy aż w takiej wysokości? Do zleceniodawcy ma żal przede wszystkim o to, że w ogóle nie uzasadnił takiego wymiaru kary – nie przedstawił choćby dokumentu wystawionego przez organizatora przetargu. Firma, z którą geodetka podpisała umowę, nie kwapiła się także, by na bieżąco wyjaśniać pojawiające się wątpliwości, co zapewne pomogłoby uniknąć części błędów. – Już po raz drugi zostałam tak oszukana i wiem, że w podobnej sytuacji są inni geodeci, szczególnie młodzi, tuż po studiach. Dlatego nigdy więcej nie podejmę się tego typu zleceń, nawet za większe pieniądze. A do wszystkich wykonawców takich jak ja mam apel, by dokładnie czytali podpisywane umowy – mówi poszkodowana geodetka.

Bez perspektyw w następnej perspektywie

Bieżąca unijna perspektywa miała przynajmniej tymczasowo poprawić nastroje w branży, a przede wszystkim znacząco podnieść jakość danych PZGiK. Niestety, humory są z grubsza bez zmian, a – jak pokazał nasz ostatni raport z cyfryzacji powiatowej geodezji (GEODETA 3/2018) – jakość zasobu poprawia się bardzo powoli. Szczególnie martwi, że na problemie „geodezyjnej górki" najbardziej cierpi ewidencja gruntów i budynków, która jest jednym z kluczowych rejestrów z punktu widzenia funkcjonowania państwa oraz która od lat dopomina się pilnej i dogłębnej modernizacji. A ponieważ biednemu wiatr zawsze w oczy wieje, brak chętnych do przetargów najbardziej dotyka te powiaty, gdzie jakość EGiB jest najgorsza.

Niedawny start negocjacji nad kolejnym unijnym budżetem pokazuje, że drugiej takiej szansy geodezja już raczej nie dostanie. Nie dość, że Polska ma otrzymać mniej dotacji, to jeszcze ich wypłata ma być uzależniona od przestrzegania praworządności, z czym – w ocenie Komisji Europejskiej – jest u nas nie najlepiej. Wśród przedsiębiorców nie brak więc opinii, że po 2020 roku, po krótkotrwałej „górce", branżę geodezyjną czeka kolejny wielki dół, a obecna władza – podobnie jak poprzednia – zdaje się tym zupełnie nie przejmować.

Jerzy Królikowski

Jakie orto dla miast?

Na ortofotomapie poprawne odwzorowanie mają obiekty położone na poziomie gruntu. Skutkuje to efektem „kładzenia" się budynków, szczególnie wysokich. Obraz dachu budynku nie jest zgodny z rzutem ortogonalnym, lecz przesunięty względem przyziemia. Jak efekt ten zminimalizować?

Zdzisław Kurczyński

W okresie minionych dwóch dekad ponad wszelką wątpliwość cyfrowa ortofotomapa stała się najpopularniejszym i najbardziej pożądanym produktem fotogrametrycznym oraz – szerzej – zdecydowanie najpowszechniejszą formą mapy. Ocenia się, że ponad 90% zdjęć lotniczych wykonywanych dla potrzeb pomiarowych służy do produkcji ortofotomap. Łatwo wskazać przyczyny takiego trendu. Wejście z początkiem stulecia na rynek lotniczych kamer cyfrowych oraz rozpowszechnienie fotogrametrycznych technologii cyfrowych dekadę wcześniej spowodowało, że ortofotomapa stała się produktem praktycznie w całości realizowanym w zautomatyzowanych procesach. Oznacza to, że stała się tania, a cykl jej produkcji uległ zdecydowanemu skróceniu.

W ślad za tym nauczyliśmy się korzystać z ortofotomapy, co wywołuje sprzężenie zwrotne: chcemy produktu jeszcze aktualniejszego, tańszego i dostarczanego jeszcze szybciej. Polska jest znakomitym przykładem tych trendów. Od kilkunastu lat wykorzystujemy wyłącznie kamery cyfrowe, od ponad 15 lat regularnie i cyklicznie (co 3-4 lata) pokrywamy cały kraj nowymi zdjęciami lotniczymi średniej rozdzielczości i ortofotomapą dla potrzeb LPIS. Obok tego na poziomie regionalnym i miejskim wykonywane są zdjęcia i ortofotomapy, zwykle o zwiększonej rozdzielczości przestrzennej.

Od pewnego czasu duże metropolie miejskie zamawiają zdjęcia i ortofotomapy w cyklu dwuletnim, a ostatnio corocznie. Do niedawna standardem dla miast były zdjęcia o rozdzielczości przestrzennej (piksel terenowy GSD) równej 0,10 m. W ostatnich 4 latach przechodzi się coraz chętniej na jeszcze większą rozdzielczość – 0,05-0,08 m. Sprzyja temu rosnąca wydajność kamer cyfrowych i technologii opracowania zdjęć. Stosowany jest tu następujący scenariusz: zimą przetarg, wykonanie zdjęć wczesną wiosną, zwykle od trzeciej dekady marca do przełomu kwiecień/maj (a więc w porze bez liści na drzewach) i przekazanie zamawiającemu produktu końcowego wczesną jesienią. W razie konieczności cykl ten można skrócić do pojedynczych tygodni.

Rynek podobnych usług od lat jest ustabilizowany, dla dużej aglomeracji łączny koszt utrzymuje się na poziomie poniżej 500 zł/km kw. (zdjęcia, osnowa terenowa, aerotriangulacja i finalna ortofotomapa).

Ograniczenia ortofotomapy

Przy wszystkich zaletach ortofotomapa ma jedno ograniczenie. Poprawne odwzorowanie (poprawne położenie zgodne z rzutem ortogonalnym) mają obrazy obiektów położonych na poziomie gruntu (tj. opisywane przez numeryczny model terenu – NMT, wykorzystywany przy ortorektyfikacji każdego zdjęcia). Skutkuje to w praktyce efektem „kładzenia" się budynków. Obraz dachu budynku nie jest zgodny z rzutem ortogonalnym, lecz przesunięty względem przyziemia tak jak na źródłowym zdjęciu, są widoczne boczne elewacje oraz brakuje treści przesłanianej przez „kładący" się budynek (strefa tzw. martwego pola).

Efekt ten jest szczególnie widoczny w obszarze zabudowy wielokondygnacyjnej, a więc na ortofotomapie miasta, i zależy od:

- wysokości budynku (im wyższy, tym obraz dachu bardziej przesunięty),
- położenia na zdjęciu (im dalej od środka zdjęcia, tym większe „kładzenie" się budynku) – rys. 1,
- zastosowanego obiektywu kamery (im bardziej szerokokątny obiektyw, tym efekt silniej widoczny).

Obecnie przy zdjęciach o bardzo dużej zdolności rozdzielczej (piksel mniejszy od 0,10 m) efekt jest szczególnie widoczny, bo budynki zajmują znaczną część powierzchni ortofotomapy.

Choć „kładzenie" się budynków jest wadą ortofotomapy, to przez niektórych jej użytkowników może być traktowane jako zaleta, pozwala bowiem lepiej interpretować charakter budynku, w tym liczbę kondygnacji, a więc pośrednio przybliżoną wysokość. Dla takich jednak zastosowań popularne ostatnio stały się tzw. fotomapy ukośne. Na podstawie wykonywanych kamerami sprzężonymi równocześnie pięciu zdjęć (pionowego, do przodu, wstecz i na boki) opracowuje się pięć odpowiadających im ortofotomap. Pozwala to obejrzeć dowolny budynek ze wszystkich stron.

Pomijając przypadki szczególne, „kładzenie" się budynków postrzegane jest jako wada ortofotomapy. Aby ten efekt zminimalizować, łatwo jest wyprowadzić zalecenie: stosować kamery nor-

Tabela 1. Kąt „kładzenia" się na zdjęciach analogowych (23 x 23 cm)

Obiektyw	ck	p	q	α
normalnokątny	300 mm	60%	30%	17,0°
normalnokątny	300 mm	60%	40%	15,4°
półnormalnokątny	210 mm	60%	30%	23,7°
półnormalnokątny	210 mm	60%	40%	21,5°

Rys. 1. Trzy zdjęcia lotnicze wraz z ich powiększonymi fragmentami, od góry: drugie i trzecie to kolejne zdjęcia w szeregu, pierwsze pochodzi z szeregu sąsiedniego. W prawej kolumnie fragmenty tych zdjęć przedstawiające dwa bloki mieszkalne o 13 kondygnacjach (wysokość ok. 40 m). Miejsca położenia tych fragmentów zaznaczono na pełnych zdjęciach białymi okręgami.
Parametry zdjęć: kamera UltraCam-Xp, piksel terenowy GSD = 0,10 m, wysokość fotografowania W = 1660 m, pokrycia zdjęć: w szeregu p = 65%, między szeregami q = 40%. Bloki położone w odległości od środków zdjęć, od góry: 334 m, 830 m, 730 m, kąty „kładzenia" się budynków odpowiednio: 11°, 27°, 24°

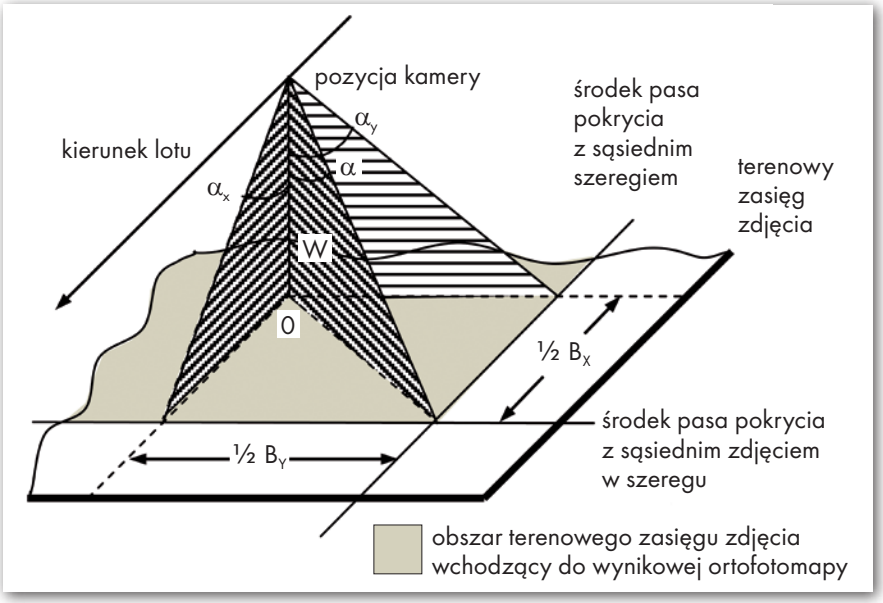
malnokątne (a jeszcze lepiej wąskokątne) oraz ograniczać przetwarzaną strefę zdjęcia (wchodzącą do wynikowej ortofotomapy) tylko do jego centralnej części. To drugie zalecenie przekłada się na projektowanie zdjęć o zwiększonym pokryciu, co zawęża efektywnie użyteczną część zdjęcia i, niestety, zwiększa koszty (więcej zdjęć kryjących obszar zainteresowania, dłuższe operowanie samolotu nad obiektem). W dobie zdjęć analogowych ukształtował się standard zdjęć do produkcji ortofotomap: obiektyw normalnokątny (ogniskowa 300 mm, format zdjęcia 23 x 23 cm) oraz wzajemne pokrycia zdjęć: podłużne p = 60% i poprzeczne q = 30% (tabela 1).

Uwarunkowania kamer cyfrowych

W dobie kamer cyfrowych nie można automatycznie przenosić „dobrych praktyk" z doby kamer analogowych, ponieważ:

1. Kamery cyfrowe rzadko mają możliwość wymiany obiektywów. Stosowane obiektywy odpowiadają w przybliżeniu analogowej kamerze półnormalnokątnej, a więc nie są optymalne dla zdjęć miast z wysoką zabudową.

2. Kamery cyfrowe mają prostokątne pole widzenia (a nie kwadratowe, jak to było w kamerach analogowych), dłuższym bokiem zorientowane w kierunku poprzecznym do kierunku lotu. Dodat-



Rys. 2. Elementy geometrii terenowego zasięgu zdjęcia lotniczego i części zasięgu wchodzącej do wynikowej ortofotomapy. Obszar ten jest ograniczony kątami pionowymi (z punktu fotografowania): α – do narożnika obszaru, α_X – do boku w kierunku lotu, α_Y – do boku w kierunku poprzecznym

kowo stosunek obu boków jest różny dla różnych modeli kamer.

W kamerach analogowych (kwadratowy format) i typowych pokryciach zdjęć (p = 60%, q = 30%) efektywnie wykorzystywana część zdjęcia dla ortofoto ma kształt prostokąta o proporcji boków 1:2, wydłużonego w kierunku poprzecznym do kierunku lotu. Przy stosowaniu kamer cyfrowych, o prostokątnym kadrze, ta efektywna część kadru jest jeszcze bardziej wydłużona w kierunku poprzecznym.

Najmniej korzystnym miejscem są narożne partie tego prostokąta (najsilniejszy efekt „kładzenia" się budynków – rys. 1 i 2). Nasuwa się proste rozwiązanie tego problemu: należy zwiększyć pokrycie wzajemne zdjęć, co spowoduje zmniejszenie obszaru przetwarzania każdego z nich. Pomysł taki wydaje się skuteczny, szczególnie w odniesieniu do pokrycia podłużnego, bowiem zwiększenie tego pokrycia praktycznie nie generuje dodatkowych kosztów (zwiększa się liczba zdjęć, ale bez zmiany czasu operowania samolotu nad obiektem).

Niestety, przy prostokątnym polu widzenia kamer cyfrowych samo zwiększenie pokrycia podłużnego niewiele wnosi do rozwiązania problemu „kładzenia" się budynków. Dopiero zwiększenie pokrycia poprzecznego zdjęć skutkuje „skróceniem" prostokątnego obszaru, o którym mowa, a więc zawęża obszar przetwarzania. Należy jednak mieć na uwadze, że zwiększenie pokrycia poprzecznego oznacza, iż dany obszar pokryje więcej szeregów zdjęć, co wydłuży czas operowania samolotu nad obiektem, a to już koszty generuje.

Dodatkowo należy zauważyć, że tradycyjnie stosowane kryterium ograniczenia obszaru zdjęcia użytecznego do przetwarzania orto wyrażone w procentach pokrycia zdjęć: podłużnego (wzdłuż szeregu) i poprzecznego (między szeregami zdjęć) przestało wystarczać dla kamer cyfrowych z racji ich prostokątnego pola widzenia. W kontekście omawianego problemu bardziej uniwersalne jest operowanie maksymalnym (dopuszczalnym) kątem pionowym, tj. kątem mierzonym z punktu położenia kamery między linią pionu a linią do narożnika obszaru wchodzącego efektywnie do ortfotomapy – kąt α (patrz rys. 2). Takie podejście na etapie planowania zdjęć pozwala uwolnić się od rodzaju kamery, jaką będą wykonywane zdjęcia. Mając zadany dopuszczalny kąt „kładzenia" się budynków na planowanej do wykonania ortofotomapie oraz konkretny typ kamery, oblicza się podstawowe parametry wykonania zdjęć, tj. pokrycie podłużne p i poprzeczne q, przy których spełniony będzie postawiony warunek na maksymalny kąt α (tabela 2).

Posiłkując się dobrymi praktykami ze stosowania kamer analogowych i uogólniając te przypadki, można przyjąć jako opcję wstępną dopuszczalny kąt $\alpha = 20°$. To daje natychmiast odpowiedź na pytanie o maksymalne przesunięcia radialne na wynikowym orto. Na przykład dla budynku o wysokości $\Delta h = 20$ m (6-kondygnacyjna kamienica) przesunięcie radialne obrazu dachu na orto wyniesie:

$\Delta R = \Delta h \times \operatorname{tg} \alpha = 20 \text{ m} \times \operatorname{tg} 20° = 7{,}3 \text{ m}$.

W tabeli 2 określono podstawowe parametry zdjęć dla kilku wielkoformatowych kamer cyfrowych używanych w kraju. Przyjęto $\alpha = 20°$ oraz pokrycie podłużne zdjęć p = 60%. Należy zwrócić uwagę na wynikowe pokrycie poprzeczne q. To ten parametr zadecyduje w pierwszej kolejności o najbardziej kosztochłonnym parametrze, tj. liczbie szeregów zdjęć pokrywających obiekt.

Komentarz

1. Tabela 2 pokazuje, jak różny kształt zasięgu pola widzenia kamer przekłada się na ich przydatność do wykonywania zdjęć przy zadanych wymaganiach. Zgodnie z tym, co powiedziano wcześniej, im bardziej „wydłuża" się zasięg widzenia kamery, tym mniejsza przydatność dla produkcji orto miast wynikająca z konieczności zwiększonego pokrycia porzecznego zdjęć. Na tym tle najkorzystniejszy jest kadr kwadratowy, jaki miały kamery analogowe, szczególnie kamera normalnokątna o relatywnie wąskim kącie widzenia. Kamera pół-

Tabela 2. Podstawowe parametry zdjęć miast do produkcji ortofotomapy

	Kamera analogowa	Kamera analogowa	UltraCam-Xp	DMC	DMC II (230)	DMC III
Ogniskowa [mm]	300	210	100	120	92	92
Matryca X (kier. lotu)	230 mm	230 mm	11 310 px	8 000 px	14 400 px	15 000 px
Matryca Y	230 mm	230 mm	17 310 px	13 500 px	15 104 px	26 112 px
Rozmiar piksela [µm]	-	-	6	12	5,6	3,9
Maksymalny kąt „kładzenia" się budynków [°]	20	20	20	20	20	20
Pokrycie podłużne p [%]	60	60	60	60	60	60
Pokrycie poprzeczne q [%]	13,9	46,9	35,1	51,6	30,6	38,4

normalnokątna wypada znacznie gorzej (wymagane zwiększone pokrycie poprzeczne), co jest spowodowane większym kątem widzenia (krótsza ogniskowa). Spośród przytoczonych kamer cyfrowych stosunkowo dobrze wypada DMC II dzięki prawie kwadratowemu kształtowi matrycy.

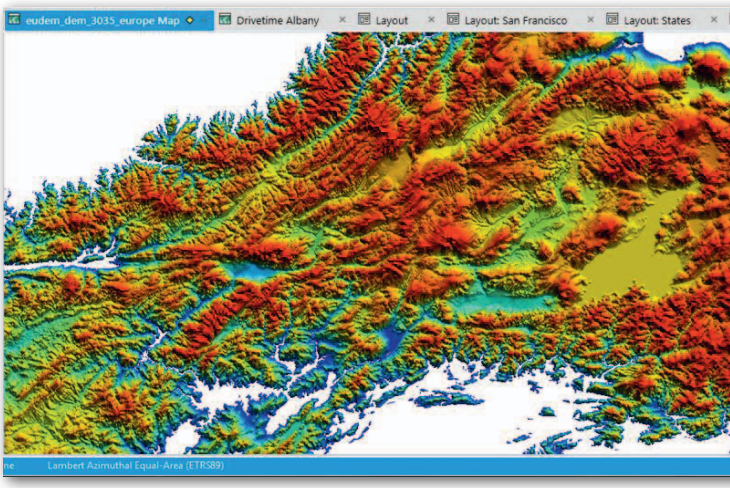
2. Przedstawione rozumowanie wskazuje, że kamery cyfrowe nie są optymalne do fotografowania miast z wysoką zabudową i produkcji ortofotomap z minimalizacją efektu „kładzenia" się budynków (przeszkadzają w tym zbyt krótka ogniskowa i prostokątny zasięg pola widzenia). Bardzo duża zdolność rozdzielcza takich kamer, wyrażana rozdzielczością matrycy obrazowej, nie może być w pełni wykorzystana, jeśli postawić wymóg zmniejszenia kąta „kładzenia" się budynków. Z tego punktu widzenia lepsza mogłaby okazać się kamera nawet o mniejszej rozdzielczości (np. średnioformatowa o matrycy 100 Mpx), ale długoogniskowa.

3. Już na etapie projektowania zdjęć (np. przy specyfikacji warunków technicznych przez zamawiającego) należy bardzo rozważnie podchodzić do wymogu ograniczenia kąta „kładzenia" się budynków. Jak wykazano w powyższych rozważaniach, ograniczenie tego kąta pociąga za sobą zwiększoną liczbę szeregów zdjęć kryjących dany obszar i wynikający z tego istotny wzrost kosztów. Trzeba zdawać sobie sprawę, że np. wzrost pokrycia poprzecznego z q = 20% do q = 60% oznacza dwukrotny wzrost liczby szeregów, a więc dwukrotne wydłużenie czasu operowania samolotu nad obiektem.

4. W konkretnej sytuacji, uwzględniając przeważający charakter zabudowy (wysokość budynków) i znaczenie efektu „kładzenia" się budynków dla przewidywanych użytkowników ortofotomapy, można zaostrzyć kryterium (tj. zmniejszyć dopuszczalny kąt) lub przeciwnie, złagodzić to kryterium. W każdym jednak przypadku należy zdawać sobie sprawę z konsekwencji technicznych i finansowych przyjętych parametrów. Dobrą ilustracją omawianego problemu jest rys. 1 przedstawiający dość typowe zdjęcia lotnicze obszaru miejskiego z wysoką zabudową. Na powiększonych fragmentach zdjęć widać efekt „kładzenia" się wysokiego bloku mieszkalnego położonego w różnych rejonach kolejnych zdjęć w szeregu i na zdjęciu z szeregu sąsiedniego. Podane są kąty „kładzenia" dla tych położeń, co daje poglądowe i dobre wyobrażenie o skali efektu.

dr hab. Zdzisław Kurczyński,
Politechnika Warszawska

MapInfo 17 z naciskiem na intuicyjność i analizy



Popularne oprogramowanie GIS-owe MapInfo Pro dostępne jest już w wersji 17. – Jest ona odpowiedzią na prośby klientów, którzy sygnalizowali potrzeby w zakresie podstawowej obsługi programu. W tym celu staraliśmy się zoptymalizować jego obsługę, organizując szeroko zakrojone beta testy MapInfo Pro 17 – wyjaśnia Bob Guidotti, prezes firmy Pitney Bowes Software, producenta tej aplikacji.

By zwiększyć intuicyjność programu, wprowadzono nowe okno powitalne zawierające szybkie odnośniki do informacji ułatwiających obsługę. Nowością są także „mini-toolbars", czyli zestawy narzędzi, które pozwalają dostosować okno MapInfo do indywidualnych potrzeb użytkownika. Program oferuje ponadto łatwy dostęp do dodatkowych zbiorów danych przestrzennych poprzez Pitney Bowes Software and Data Marketplace, a także do zintegrowanych usług w chmurze umożliwiających np. geokodowanie czy wyznaczanie tras przejazdu.

Obsługę programu ma też ułatwiać internetowa platforma współpracy Li360, na której użytkownicy MapInfo mogą wraz z innymi użytkownikami oraz twórcami aplikacji znajdować rozwiązania problemów związanych z codzienną pracą w tym środowisku. Istotną nowością jest ponadto wbudowana obsługa Multi-Resolution Raster (MRR), czyli opatentowanego przez Pitney Bowes formatu danych rastrowych. Jak zapewnia producent, pozwala on na efektywną kompresję danych oraz szybkie przetwarzanie.

Źródło: Pitney Bowes

Innowacyjny odbiornik dla budowlańca

Oferta odbiorników satelitarnych szwajcarskiej firmy Leica Geosystems rozszerzyła się o model iCON gps 70 T. Jest to przystosowana do potrzeb branży budowlanej nowa wersja instrumentu GS18T. Przypomnijmy, że GS18T był jedną z głośniejszych premier na zeszłorocznych targach Intergeo w Berlinie. Oferuje on pochyłomierz, który – w przeciwieństwie do konkurencyjnych rozwiązań – pozwala wyznaczać dokładną pozycję z wychyloną tyczką, ale bez uprzedniej kalibracji sensora, a także w pobliżu silniejszego pola elektromagnetycznego. W ocenie producenta znacznie przyspiesza to prowadzenie pomiarów w technologii GNSS. Główna różnica między GS18T a iCON gps 70 T tkwi w oprogramowaniu. Pierwszy odbiornik oferuje software zaprojektowany z myślą o branży geodezyjnej. Drugi posiada aplikację polową iCON, w której szczególny nacisk położono na intuicyjność interfejsu, łatwość obsługi oraz integrację z innymi produktami pakietu iCON.

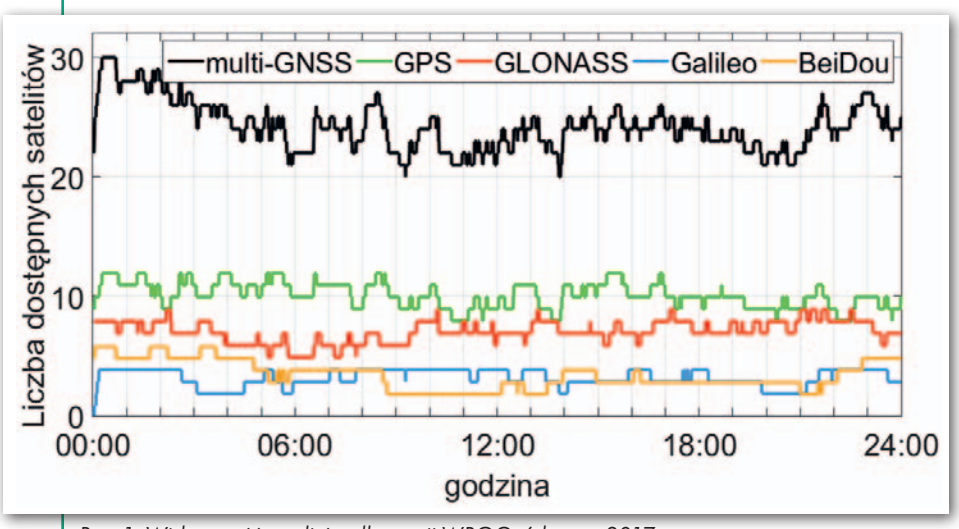
Źródło: Leica Geosystems

Wkraczając w erę multi-GNSS

Obecnie w przestrzeni kosmicznej znajduje się ponad 100 satelitów różnych systemów GNSS. Ich zbiorcze wykorzystanie niesie dużo korzyści, ale i problemów, szczególnie w aspekcie bardzo dokładnych pomiarów geodezyjnych.

Radosław Zajdel,
Krzysztof Sośnica,
Grzegorz Bury, Tomasz Hadaś,
Kamil Kaźmierski

Od ponad 20 lat Międzynarodowa Służba GNSS (International GNSS Service, IGS) rozwija produkty oparte na sygnałach rejestrowanym z satelitów GPS i GLONASS. Większości użytkowników systemy te w pełni wystarczają do zaspokojenia potrzeb związanych z pozycjonowaniem lub nawigacją. Początek XXI wieku to jednak okres gwałtownego rozwoju nowych rozwiązań w segmencie nawigacji satelitarnej. W 2005 r. Europejska Agencja Kosmiczna w porozumieniu z Unią Europejską wystrzeliła pierwszego satelitę GIOVE (Galileo In-Orbit Validation Element), zapoczątkowując budowę globalnego systemu Galileo. Dwa lata później Chińska Republika Ludowa umieściła na orbicie Compass-M1 – pierwszy aparat własnego globalnego systemu BeiDou (dawniej COMPASS). Japonia oraz Indie tworzą natomiast niezależne systemy regionalne (odpowiednio QZSS oraz NavIC), które w niedalekiej przyszłości rzucą nowe światło na możliwości nawigacji w terenach mocno zurbanizowanych i zaludnionych. Konstelacja systemów nawigacyjnych to najszybciej powiększająca się grupa satelitów na orbicie okołoziemskiej. W perspektywie kolejnej dekady użytkownik konstelacji multi-GNSS będzie mógł korzystać z sygnałów nadawanych przez blisko 100 aparatów.



Rys. 1. Widoczność satelitów dla stacji WROC, 6 lutego 2017 r.

GPS

Amerykański system GPS, budowany od lat 70. XX wieku, pełną operacyjność dla użytkowania cywilnego uzyskał na początku lat 90. Od tego czasu zdążył się już mocno zadomowić w społecznej świadomości. Jako najstarszy ze wszystkich wymienionych systemów uznawany jest za protoplastę współczesnej nawigacji satelitarnej. Konstelacja GPS nominalnie składa się z 24 satelitów na 6 orbitach kołowych. Pierwotnie system stworzony został w celach wojskowych, a sygnał dla użytkowników cywilnych był celowo degradowany. Z czasem jednak jego dostępność dla cywilów zwiększyła się. Obecnie doskonałe wsparcie producentów odbiorników i niska cena modułów obsługujących sygnał GPS sprawiły, że system ten jest szeroko wykorzystywany (w nawigacji samochodowej, mediach społecznościowych, rolnictwie precyzyjnym, GIS-ie czy kartografii).

Konstelacja GPS przeszła wiele modernizacji. Aktualnie łączy w sobie trzy różne bloki satelitów II generacji (Block IIR, IIR-M oraz IIF), a w najbliższych latach możemy spodziewać się wprowadzania pierwszych satelitów III generacji (Block III). Większość aparatów GPS nadaje sygnał na dwóch częstotliwościach (L1 i L2), przy czym z satelitów bloku IIF dostępna jest również częstotliwość L5. Specyfika sygnałów i kodów została zaprezentowana w tabeli.

GLONASS

Rosyjski militarny system GLONASS był projektowany równolegle ze swoim amerykańskim odpowiednikiem. Mi-

Globalne i regionalne systemy satelitarne

System	Blok	Nadawane sygnały	Liczba satelitów na orbitach	Nominalna liczba satelitów	Płaszczyzny orbit	Typ orbity	Wysokość orbit [km]	Inklinacja [°]	Okres obiegu	Dokładność orbity* [mm]
GPS	IIR	L1 C/A, L1/L2 P(Y)	12	24	6	kołowa średnia	20 200	55	11 h 58 min	-
	IIR-M	L1 C/A, L1/L2 P(Y), L2C, L1/L2 M	7							-
	IIF	L1 C/A, L1/L2 P(Y), L2C, L1/L2 M, L5	12							-
GLONASS	M	L1/L2 C/A & P	23	24	3	kołowa średnia	19 132	65	11 h 16 min	Of: -8 RMS: 31
	M+	L1/L2 C/A & P, L3	1							Of: 25 RMS: 35
	K		1 + (1)							Of: -12 RMS: 29
BeiDou-2	GEO	B1-2, B2, B3	5	razem 35: 27 MEO, 5 IGSO, 3 GEO	1	geostacjonarna	35 790	0-1	23 h 56 min	-
	IGSO		6		2	nachylona geosynchroniczna	35 790	53-58	23 h 56 min	Of: -28 RMS: 50
	MEO		4		3	kołowa średnia	21 529	56	12 h 53 min	Of: -9 RMS: 26
BeiDou-3	MEO	B1-2, B1, B2, B3ab	11							-
	IGSO		2		2 (te same co BeiDou-2)	nachylona geosynchroniczna	35 790	53-58	23 h 56 min	-
Galileo	IOV	E1, E6, E5a/b/ab	3 + (1)	27+3	3	kołowa średnia	23 225	55	14 h 05 min	Of: -12 RMS: 29
	FOC		16							Of: -3 RMS: 26
	FOC		2			mimośrodowa	17 178 - 26 019	50	12 h 56 min	Of: 4 RMS: 26
QZSS	IGSO	L1 C/A, L1C, L1 SAIF, L2C, L6 LEX, L5	3	7	1	nachylona mimośrodowa geosynchroniczna	32 000 - 40 000	41	23 h 56 min	Of: -15 RMS: 80
	GEO		1		1	geostacjonarna	35 790	0-1	23 h 56 min	-
NavIC	IGSO	L5/S SPS & RS	5	11	2	nachylona geosynchroniczna	35 790	29	23 h 56 min	-
	GEO		3		1	geostacjonarna	35 790	1	23 h 56 min	-

*Jako dokładność orbity przyjmujemy średni offset (Of) i błąd średniokwadratowy (RMS) rezyduów SLR orbity MGEX (dostarczanej przez Centrum Wyznaczania Orbit w Europie) w okresie sierpień 2017 – marzec 2018. Źródło: Stowarzyszone Centrum Analiz Międzynarodowej Służby Pomiarów Laserowych do Satelitów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (www.govus.pl)

mo osiągnięcia potencjału operacyjnego w końcu lat 90. kryzys finansowy zmusił Rosjan do czasowego zaniechania projektu. Odbudowa systemu zajęła im prawie 15 lat i dopiero na przełomie lat 2010 i 2011 ponownie uzyskał on pełną operacyjność. Konstelacja składa się z 24 satelitów umieszczonych na 3 kołowych orbitach. Z uwagi na niedawną modernizację konstelacja jest bardziej spójna niż w przypadku GPS i składa się głównie z satelitów GLONASS-M nadających sygnał C/A i P na dwóch częstotliwościach L1 i L2. Na orbitę wystrzelono również 3 testowe satelity. Pierwszy z nich GLONASS-M+ nadaje sygnał na dodatkowej częstotliwości L3. Kolejną generację satelitów GLONASS zapoczątkowały dwa aparaty GLONASS-K, które obsługują nowe technologie (jak np. komunikacja między satelitami, laserowy transfer czasu, nadawanie sygnału na częstotliwości L3) oraz wyposażone są w bardziej precyzyjne zegary.

Galileo

Galileo jest systemem nawigacyjnym tworzonym pod szyldem Unii Europejskiej i Europejskiej Agencji Kosmicznej. Aktualny sposób finansowania projektu sprawia, że jego współtwórcami są wszystkie kraje członkowskie UE, w tym Polska, która na Galileo prze-

znaczyła już blisko pół miliarda złotych. Europejski system, jako jedyny z wymienionych, jest tworzony z myślą o zastosowaniach cywilnych, a nie militarnych. Będzie składał się z 27 satelitów na 3 orbitach kołowych. Obecnie w przestrzeni kosmicznej znajdują się 22 aparaty, w tym 19 sprawnych. W 2014 r. z powodu problemów rakiety nośnej 2 aparaty wyniesiono na nieprawidłowe mocno mimośrodowe orbity, co dyskwalifikuje je z pełnej operacyjności nawigacyjnej. Obecność takich satelitów rzuca jednak nowe światło na wykorzystanie satelitów nawigacyjnych w celach naukowych, m.in. w badaniu efektów relatywistycznych. Ponadto jeden z aparatów przestał nadawać na jednej z dostępnych częstotliwości, przez co również musiał zostać wyłączony z użytku.

W skład konstelacji Galileo wchodzą dwie generacje satelitów: 4 satelity fazy walidacyjnej (In Orbit-Validation, IOV) oraz 18 satelitów bloku pełnej operacyjności (FOC – Full Operational Capability). Wszystkie nadają sygnał na aż 5 częstotliwościach dostępnych dla wszystkich użytkowników: E1, E6, E5a/b/ab (patrz tabela). Dodatkową zaletą jest kompatybilność systemów GPS i Galileo (między częstotliwościami E1 i E5a a L1 i L5), co przyniesie ogromne korzyści w przyszłych zastosowaniach konstelacji multi-GNSS i ograniczy problemy związane z integracją obu systemów. Galileo osiągnął częściową operacyjność w grudniu 2016 r., natomiast zakłada się, że z pełni możliwości systemu będziemy korzystać w 2020 r.

BeiDou

Od 2000 r. Chińska Republika Ludowa stara się, aby militarny system nawigacyjny BeiDou osiągnął globalny zasięg działania. Koncepcja tego systemu zakładała regionalny priorytet dostępności w granicach Chin oraz krajów sąsiadujących, a następnie ekspansję w kierunku globalnej operacyjności. Pierwszy z wymienionych etapów (BeiDou-2) udało się ukończyć w 2012 r., co skutkowało otwarciem globalnego projektu BeiDou-3. W odróżnieniu od omówionych systemów BeiDou nie ogranicza się do satelitów umieszczonych na średnich orbitach kołowych (Medium Earth Orbit, MEO), ale wykorzystuje również aparaty na orbitach geostacjonarnych (Geostationary Earth Orbit, GEO) oraz nachylonych geosynchronicznych (Inclined Geosynchronous Orbit, IGSO). Docelowo system będzie się składał z 27 satelitów MEO, 5 GEO i 3 IGSO. Zastosowanie aparatów GEO i IGSO, które są stale widoczne nad terytorium Chin, zwiększa efektywność systemu w regionie Azji.

Użytkownik BeiDou ma do dyspozycji sygnał na trzech częstotliwościach: B1, B2, B3ab (patrz tabela). Wprawdzie istnieją dokumenty opisujące strukturę sygnału systemu regionalnego, jednak najprawdopodobniej w przypadku systemu globalnego będzie ona inna. Mimo że BeiDou oferuje sporo potencjalnie ciekawych rozwiązań w dziedzinie nawigacji (tj. możliwość stosowania 3-częstotliwościowych algorytmów walidacyjnych sygnału nawigacyjnego), to nieujawnienie szczegółowych informacji powoduje, że prace nad wieloma zastosowaniami systemu są społeczności naukowej utrudnione.

Systemy regionalne

Japonia i Indie budują systemy regionalne QZSS oraz NavIC jako niezależne wsparcie systemów globalnych. Oba rozwiązania bazują na satelitach umieszczonych na orbitach geosynchronicznych, co skutkuje zasięgiem ograniczonym do wybranego regionu. Satelity geosynchroniczne, w odróżnieniu od tych umieszczonych na orbitach kołowych średnich, bardzo dobrze sprawdzają się jednak w pozycjonowaniu na terenach silnie zurbanizowanych, o zagęszczonej zabudowie zdominowanej przez drapacze chmur. Sygnał nadawany przez satelity QZSS jest kompatybilny z systemem GPS, a system NavIC – zgodny z systemem GPS poprzez nadawanie sygnału na częstotliwości L5. Z powodu stosowania wyłącznie jednej częstotliwości – która bez dokładnych zewnętrznych modeli jonosfery daje niezadowalające dokładności w precyzyjnym pozycjonowaniu – wykorzystanie NavIC w zadaniach geodezyjnych jest utrudnione. Mimo że oba rozwiązania stworzono wyłącznie do współpracy z istniejącymi systemami globalnymi, społeczność multi-GNSS pracuje nad włączeniem zarówno QZSS, jak i NavIC do globalnych geodezyjnych produktów opartych na kombinowanych obserwacjach ze wszystkich dostępnych systemów nawigacyjnych.

Potencjał multi-GNSS w pozycjonowaniu

Liczba sygnałów i częstotliwości, jaką w niedalekiej przyszłości będą w stanie rejestrować odbiorniki naziemne, otworzy przed użytkownikami zupełnie nowe możliwości. Kluczową rolą, jaką może odegrać multi-GNSS, jest zwiększenie prawdopodobieństwa określenia wiarygodnej pozycji w kanionach miejskich, kopalniach odkrywkowych czy dolinach. Po wieloletnich badaniach nad obserwacjami i produktami dostarczanymi przez systemy GPS i GLONASS, nowe sygnały nawigacyjne tworzone są z jednej strony z myślą o zmniejszaniu wrażliwości na wielodrożność sygnału, z drugiej zaś – w taki sposób, aby zapobiec problemom z odbieraniem nawet słabego sygnału. Większa liczba satelitów i sygnałów nadawanych przez kolejne systemy skutkuje poprawą geometrii obserwacji, widoczną przez parametr rozmycia precyzji pozycjonowania (Dilutation of Precision), co przekłada się na większą dokładność określania pozycji. Pomaga również w skróceniu czasu zbieżności, jaki możemy uzyskać w technice PPP (Precise Point Positioning).

Galileo wykorzystuje częstotliwości mniej zaszumione, które przekładają się na prawie trzykrotny wzrost dokładności pozycjonowania przy wykorzystaniu obserwacji kodowych. Z kolei obserwacje fazowe obarczone są większym szumem oraz większymi błędami związanymi z aktualną dokładnością orbit niż w przypadku GPS, co skutkuje potencjalnie gorszymi rezultatami w precyzyjnym pozycjonowaniu wykorzystywanym w geodezji. Jednak dzięki coraz nowszym modelom orbit oraz globalnemu rozmieszczeniu naziemnych stacji śledzących jakość wyznaczenia trajektorii ruchu satelitów Galileo już w 2018 r. może osiągnąć ten sam poziom co dla GPS.

Większość nowych systemów nawigacyjnych nadaje sygnał na przynajmniej trzech częstotliwościach, co daje nowe możliwości w opracowaniu sygnału GNSS, szczególnie w modelowaniu opóźnienia jonosferycznego. Nowe podejścia możemy również zastosować m.in. w ocenie jakości sygnału oraz wyznaczaniu nieoznaczoności fazowej sygnału zarówno w rozwiązaniach różnicowych, jak i PPP.

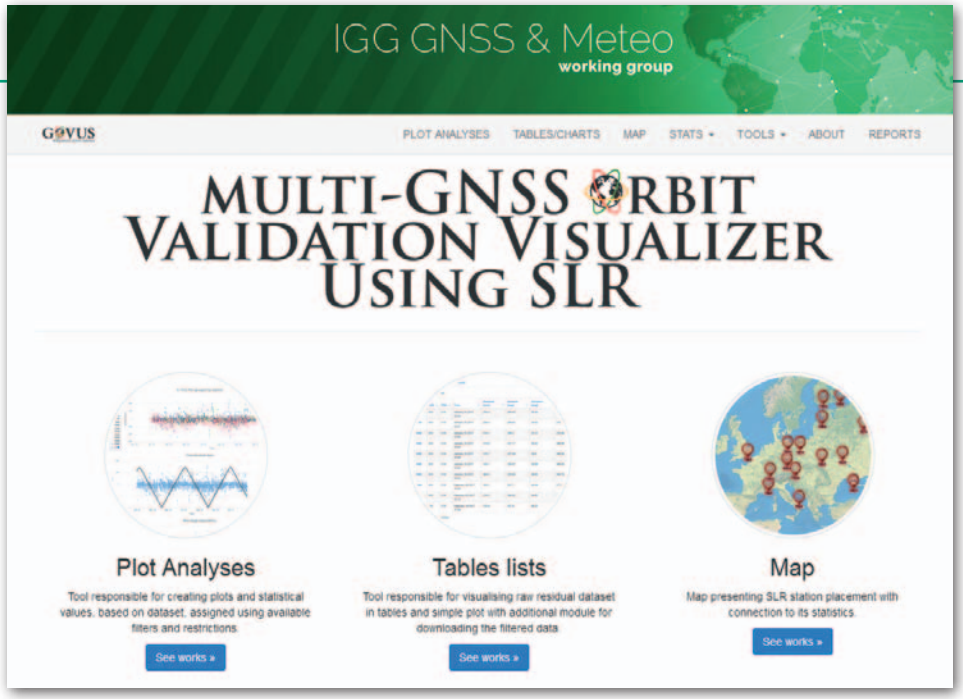
Jeżeli wykonujemy pozycjonowanie absolutne, a nie różnicowe, to dokładność, jaką możemy osiągnąć w technice GNSS, jest uzależniona od jakości pomiaru czasu na satelicie. Stosowane na najnowszych satelitach GPS atomowe zegary rubidowe (RAFS), a także pasywne masery wodorowe (PHM) na satelitach Galileo zapewniają dziesięciokrotnie lepszy standard stabilności pomiaru czasu niż w przypadku zegarów cezowych stosowanych np. na satelitach GLONASS. W perspektywie osiąganej dokładności pomiarów daje to możliwość stosowania techniki PPP nawet z dokładnością milimetrową.

Potencjał systemów multi-GNSS w naukach o Ziemi

Opisywane systemy – oprócz oczywistego zastosowania w nawigacji i pozycjonowaniu – odgrywają znaczącą rolę w realizacji geodezyjnych układów odniesienia i badaniach Ziemi jako planety. W geodezji satelitarnej opisu Ziemi możemy dokonać za pomocą globalnych parametrów geodezyjnych, w tym m.in. parametrów orientacji Ziemi, współrzędnych referencyjnych stacji naziemnych, modeli opisujących troposferę i zawartość wolnych elektronów w jonosferze, współrzędnych centrum masy Ziemi (tzw. geocentrum) oraz zmienności pola grawitacyjnego w postaci parametru charakteryzującego spłaszczenie Ziemi. Na tle pozostałych geodezyjnych technik satelitarnych – np. interferometrii wielkobazowej VLBI, pomiarów laserowych do satelitów SLR czy dedykowanych misji satelitarnych – zakres zastosowań techniki GNSS jest bardzo szeroki. Precyzyjne wyznaczanie wyżej wymienionych parametrów, a także obserwacja ich zmian w czasie dają nam niezwykle wartościowe informacje dotyczące procesów geologicznych i geofizycznych zachodzących w systemie ziemskim (na temat ruchów tektonicznych, posejsmicznych i izostatycznych, zmian hydrologicznych, wstrząsów sejsmicznych, cyrkulacji mas powietrza, długookresowych zmian wilgotności atmosfery, zmian poziomów wód czy topnienia lodowców).

Wykorzystanie konstelacji multi-GNSS zapewnia różnorodność obserwacji dzięki zastosowaniu wielu częstotliwości i różnych kombinacji liniowych. Niebagatelne znaczenie ma także urozmaicona geometria rozmieszczenia satelitów na orbicie, szczególnie w odniesieniu do parametrów, takich jak: kąt nachylenia płaszczyzny orbity w stosunku do równika (tzw. kąt inklinacji), wysokość nad powierzchnią Ziemi, mimośrodowość i okres obiegu. Niewykluczone, że zastosowanie w konstelacji multi-GNSS satelitów na orbitach mimośrodowych (Galileo), geostacjonarnych czy nachylonych geosynchronicznych (BeiDou, QZSS) przyczyni się w przyszłości do znaczącej poprawy wyznaczania globalnych parametrów geodezyjnych. Do tej pory musieliśmy polegać wyłącznie na satelitach umieszczonych na orbitach kołowych.

Różnorodność konstelacji jest niezwykle ważna przy próbie wyeliminowania czynników orbitalnych w produktach GNSS. Przykładowo jednym z głównych problemów w wyznaczaniu parametrów ruchu obrotowego Ziemi z zastosowaniem wyłącznie satelitów GPS jest rezonans w stosunku 2:1 pomiędzy okresem orbitalnym satelitów GPS wynoszącym pół doby gwiazdowej a obrotem Ziemi wokół własnej osi. Rezonans ten nie występuje w przypadku systemu Galileo.



Rys. 2. Strona startowa serwisu GOVUS

Natłok trudności

Liczne częstotliwości, sygnały i systemy czasu niosą za sobą równie dużo korzyści, co problemów, szczególnie w aspekcie bardzo dokładnych pomiarów geodezyjnych. Satelity, oprócz parametrów nadawanych sygnałów, różnią się budową (kształtem, rozmiarem korpusu i układem paneli słonecznych, własnościami materiałów wierzchnich), a także specyficznymi technologiami (np. sposobem orientacji satelity na orbicie w układzie Słońce–Ziemia–satelita). Powoduje to liczne trudności w tworzeniu uniwersalnych modeli orbit precyzyjnych (orbit wyznaczanych najczęściej w trybie postprocessingu na podstawie sygnału satelity), w tym w modelowaniu czynników perturbujących lot satelity, jak np. wpływ ciśnienia promieniowania słonecznego.

Międzynarodowa Służba GNSS obecnie nie dostarcza oficjalnych produktów orbit precyzyjnych (tzn. produktów opisujących ruch lub położenie satelitów) dla rozwiązania wielosystemowego zawierającego konstelacje satelitów Galileo, BeiDou, QZSS i NavIC. Jest to spowodowane głównie problemem w uzyskaniu dla wszystkich systemów dokładności porównywalnej z operacyjnymi produktami (tj. GPS i GLONASS).

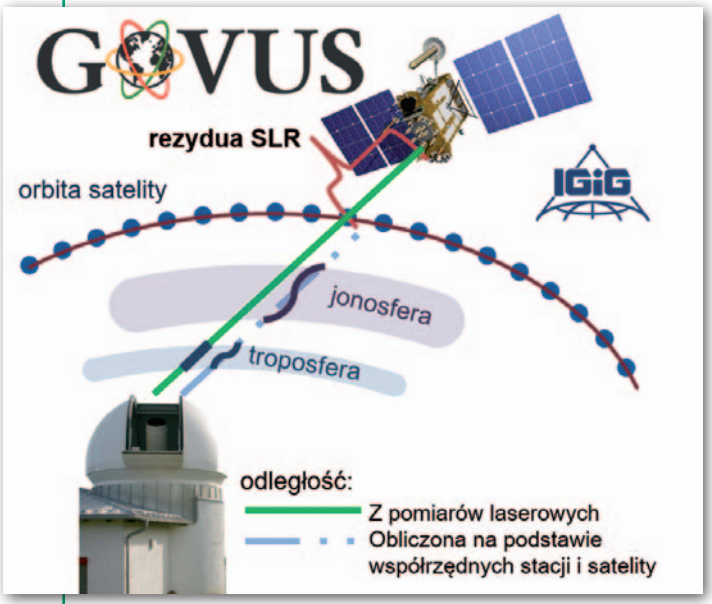
Różnice w jakości można zauważyć nie tylko pomiędzy systemami, ale również pomiędzy kolejnymi blokami/generacjami satelitów wewnątrz systemów (patrz tabela). W 2011 r. zainicjowana została specjalna grupa robocza IGS MGEX (multi-GNSS Pilot Project), której głównym zadaniem jest przygotowanie służby IGS do pełnej operacyjności multi-GNSS i wyeliminowanie większości błędów systematycznych z dostarczanych produktów.

Wpływ na rozwój multi-GNSS mają nie tylko podmioty IGS, ale również cała społeczność użytkowników aktywnie zaangażowanych w inicjatywę MGEX. Są wśród nich naukowcy z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, którzy w ostatnich latach rozwijają narzędzia WARP i GOVUS do przetwarzania danych multi-GNSS.

Polskie sukcesy

W marcu 2017 r. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu uzyskał status Stowarzyszonego Centrum Analiz Międzynarodowej Służby Pomiarów Laserowych do Satelitów. Wrocławska uczelnia dostarcza wyniki walidacji orbit systemów multi-GNSS techniką laserowych pomiarów odległości SLR. Ponadto prowadzi serwis internetowy www.govus.pl (rys. 2) z wizualizacjami wyników tej walidacji dla systemów Galileo, GLONASS, BeiDou i QZSS.

Technika SLR zaczęła być stosowana w latach 60. XX wieku z myślą o niezależnym wsparciu misji satelitarnych poprzez pomiary laserowe wykonywane na rozmieszonych na świecie stacjach laserowych. Emitowany przez nie sygnał laserowy odbijany jest przez dedykowany reflektor zwrotny umieszczony na satelicie, a następnie rejestrowany jest z powrotem na stacji laserowej. W ten sposób otrzymujemy niezależną od sygnału GNSS i bardzo dokładną informa-



Rys. 3. Koncepcja walidacji orbit GNSS z wykorzystaniem techniki SLR (obserwacji laserowych)

cję o odległości między stacją laserową a śledzonym satelitą. Walidacja orbit GNSS (rys. 3) z wykorzystaniem obserwacji laserowych SLR jest możliwa wyłącznie dla satelitów, które wyposażone są w retroreflektory, a więc dla satelitów wszystkich konstelacji oprócz GPS, którego tylko 2 testowe aparaty posiadały retroreflektory. Walidacja SLR jest niezwykle cennym źródłem danych dotyczącym orbit precyzyjnych, stąd wkład tej techniki i serwisu www.govus.pl w rozwój produktów multi-GNSS jest niezwykle istotny.

Serwis pozwala na ocenę jakości produktów finalnych orbit precyzyjnych udostępnianych w ramach inicjatywy MGEX. Użytkownik tych produktów może on-line ocenić ich przydatność, wyeliminować ze swoich obliczeń satelity dysfunkcyjne czy dokonać dowolnej innej analizy, wykorzystując wiele dostępnych opcji (rys. 4).

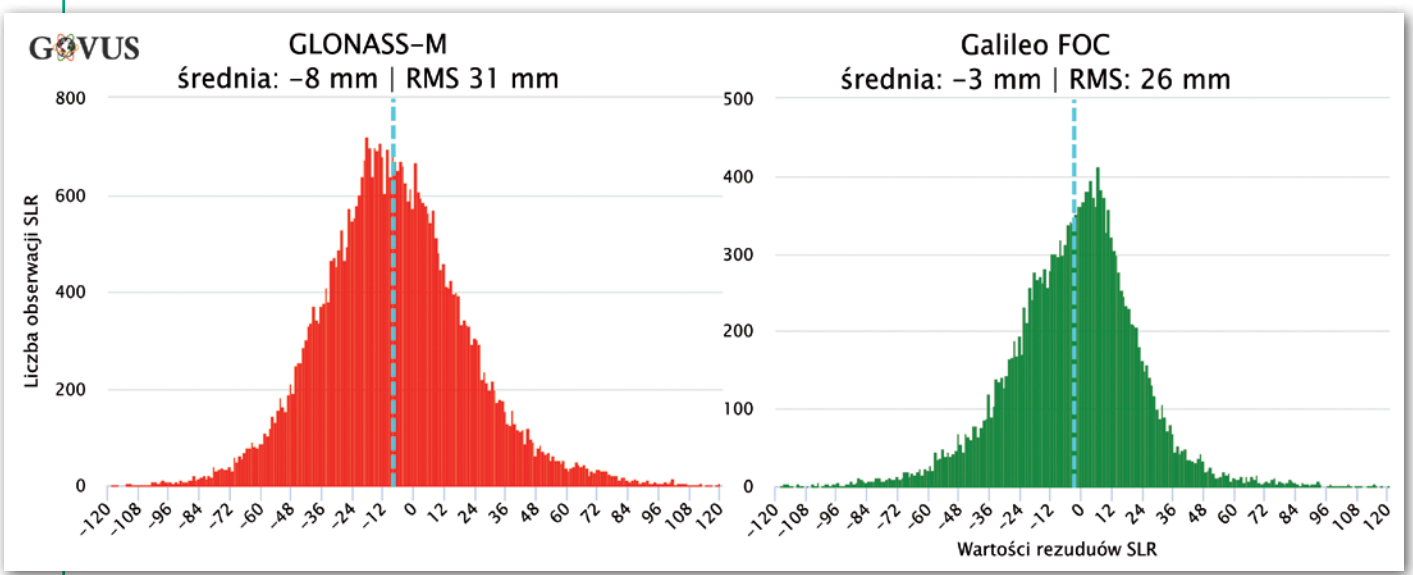
Narzędzie GNSS-WARP (Wroclaw Algorithms for Real-time Positioning) służy do przetwarzania obserwacji multi-GNSS w technice PPP czasu rzeczywistego (Real Time Precise Point Positioning, RT-PPP). Od 2013 r. IGS transmituje strumień czasu rzeczywistego produktów orbit i poprawek zegarów dla satelitów GPS i GLONASS. W ramach inicjatyw multi-GNSS zrzeszone centra analiz, jak np. Francuska Agencja Kosmiczna, udostępniają testowe produkty dla systemów Galileo, BeiDou oraz QZSS.

Projekt GNSS-WARP rozwijany jest od 2012 r. Jak pisano w GEODECIE 12/2017, technika RT-PPP z powodzeniem zaczyna konkurować z dobrze znaną środowisku geodezyjnemu techniką RTK. Algorytmy przetwarzania multi-GNSS, rozwijane m.in. przez twórców GNSS-WARP, przybliżają nas do wyeliminowania największych słabości techniki RT-PPP. Obecne badania nad integracją obserwacji multi-GNSS skupiają się m.in. na koncepcji wagowania obserwacji w pozycjonowaniu wielosystemowym, skracaniu czasu inicjalizacji rozwiązania czy algorytmice w obliczaniu nieoznaczoności fazowej w pozycjonowaniu czasu rzeczywistego.

Przyszłość multi-GNSS

Najbliższe lata otwierają przed użytkownikami systemów nawigacyjnych nowe możliwości i perspektywy. Do kluczowych możemy zaliczyć: poprawę precyzji i niezawodności wyznaczania pozycji przez zwiększenie ilości niezależnych danych z wielu konstelacji, redukcję błędów systematycznych, poprawę geometrii obserwacji, nowe kierunki rozwoju algorytmów multi-GNSS. Obiecująco przedstawia się również najbliższa przyszłość systemu Galileo, który najbardziej interesuje członków Unii Europejskiej. W maju br. zostały aktywowane cztery kolejne satelity. Dzięki temu liczba aparatów europejskiego systemu wzrosła do 22. Galileo napotyka jednak pewne trudności związane ze stabilnością zegarów atomowych, zasilaniem jednego satelity oraz tym, że jedna para satelitów została umieszczona na orbitach mimośrodowych. Problemy napotykają również operatorzy innych systemów nawigacyjnych, ale mimo to w następnych latach będziemy świadkami rosnącego znaczenia konstelacji multi-GNSS, poprawy jakości produktów orbit precyzyjnych, stopniowego wdrażania kolejnych systemów w operacyjne produkty IGS, zwiększonego wsparcia dla odbiorników naziemnych, bardziej zaawansowanych algorytmów obliczeniowych i rozwoju oprogramowania. Wszystko to pozwoli efektywnie korzystać w pełni z zalet konstelacji multi-GNSS.

Radosław Zajdel, dr hab. Krzysztof Sośnica, Grzegorz Bury, dr Tomasz Hadaś, Kamil Kaźmierski
Instytut Geodezji i Geoinformatyki
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu



Rys. 4. Przykład analizy wyników walidacji SLR orbit multi-GNSS przeprowadzonej w serwisie GOVUS. Histogramy rezyduów SLR dla satelitów GLONASS-M oraz Galileo FOC. Okres: sierpień 2017 – marzec 2018

Armia bez zdjęć satelitarnych?

Portal Space24.pl informuje, że najprawdopodobniej 30 listopada ubiegłego roku skończyła się umowa na dostawę dla polskiej armii (a konkretnie dla Ośrodka Rozpoznania Obrazowego w Białobrzegach) optoelektronicznych satelitarnych danych obrazowych. Przetarg na ich dostarczanie w latach 2018-2020 wprawdzie ogłoszono w lutym br., ale do dziś nie został on rozstrzygnięty. Jak zwraca uwagę serwis, ma to bardzo negatywny wpływ na bezpieczeństwo naszego kraju. To właśnie bowiem w okresie między listopadem ubiegłego roku a kwietniem br. w obwodzie kaliningradzkim trwała przebudowa instalacji rakietowych oraz ich testy. Nie oznacza to, że polska armia jest pod względem rozpoznania satelitarnego całkowicie „ślepa". Dzięki podpisanemu w 2015 r. kontraktowi na budowę stacji odbioru danych z włoskich satelitów radarowych Cosmo SkyMed nasza armia w razie potrzeby może korzystać właśnie z nich. Jednak już sam fakt organizowania przetargów na zobrazowania wskazuje, że również one są niezbędne w działaniach sił zbrojnych – komentuje serwis.

JK

Fot. DigitalGlobe/NATO

Kolejny etap modernizacji ASG-EUPOS

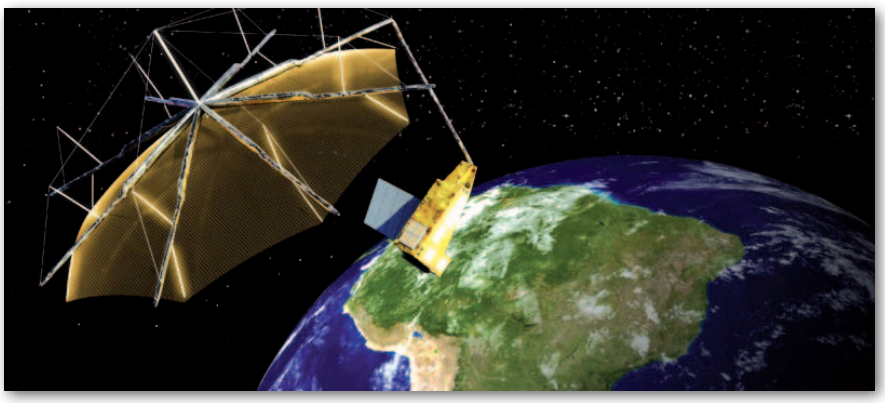
GUGiK ogłosił przetarg na rozbudowę odbiorników GNSS dla 58 stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS. Zamówienie podzielono na dwie części. Przedmiotem pierwszej jest rozbudowa funkcjonalności 36 odbiorników GNSS Leica GR10, a drugiej – 22 odbiorników Trimble NetR9. Po modernizacji instrumenty mają umożliwiać m.in. śledzenie sygnałów: GPS (L1, L2, L5), GLONASS (L1, L2), Galileo (L1, E5a, E5b), EGNOS oraz Beidou (B1, B2). Prace zaplanowano na 2 miesiące od podpisania umowy. Pełną listę stacji referencyjnych, na których zostanie przeprowadzona modernizacja, można znaleźć na Geoforum.pl w wiadomości z 27 kwietnia.

JK

Polska spółka w ambitnej misji ESA

Firma SENER Polska włączyła się w misję Biomass realizowaną przez Europejską Agencję Kosmiczną. Celem przedsięwzięcia jest wybudowanie i wystrzelenie satelity do mierzenia biomasy na niskich szerokościach geograficznych. W tym celu aparat zostanie wyposażony w radar SAR oraz antenę o średnicy aż 12 m, dzięki którym będzie w stanie generować globalne modele 3D lasów w rozdzielczości 200 metrów. Firma SENER Polska na zlecenie firmy OHB Italia zaprojektuje, wyprodukuje oraz przetestuje urządzenia do montażu struktury satelity, w tym do transportu pionowego, montażu i demontażu paneli satelity oraz radaru SAR i kontenera do transportu radaru.

Źródło: SENER Polska



ZE ŚWIATA

Siódmy Sentinel już na orbicie

Z kosmodromu w rosyjskim Plesiecku 25 kwietnia z powodzeniem wystrzelono europejskiego satelitę obserwacyjnego Sentinel-3B. Jak wskazuje nazwa, jest on bratem bliźniakiem Sentinela-3A pracującego w kosmosie od lutego 2016 roku. To jeden z najbardziej wszechstronnych, a jednocześnie najbardziej złożony aparat w konstelacji Sentinel. Satelita wyposażony jest w cztery instrumenty obserwacyjne. Radiometr SLSTR mierzy temperaturę lądów i oceanów z dokładnością lepszą niż 0,3 K w rozdzielczości 1 km. Obrazuje ponadto Ziemię w zakresie widzialnym i bliskiej podczerwieni z pikselem 500 metrów. Drugi instrument to OLCI. Obrazuje on Ziemię na 21 kanałach dla fal o długości od 400 do 1020 nm. Rozdzielczość tak pozyskanych obrazów wynosi 300 metrów, a ścieżka zbierania danych – 1270 km. Dzięki wystrzeleniu Sentinela-3B czas rewizyty wyniesie 2 dni dla OLCI, a dla SLSTR – jeden dzień.

Za pomiar topografii oceanów, wysokości fal, prędkości wiatru nad zbiornikami wodnymi oraz grubości pokrywy lodowej odpowiedzialny jest altimetr radarowy SRAL. Z kolei instrument MWR wykorzystywany jest do korekcji atmosferycznej. ESA ocenia, że testy oraz kalibracja instrumentów Sentinela-3B zajmą około 5 miesięcy.

Źródło: ESA

Podział nieruchomości przed sądem – czy zawsze możliwy?

Trzecia władza też błądzi

Pewną nieruchomość o powierzchni 1000 m kw. zabudowaną domem jednorodzinnym sąd próbował podzielić już na 11 sposobów. Sprawa toczy się piąty rok i końca nie widać. Czy sąd może dokonać dowolnego podziału nieruchomości nawet wbrew przepisom i logice?

Przed jednym z sądów powszechnych toczy się sprawa o zniesienie współwłasności przez podział nieruchomości. Istotne jest, że chodzi o atrakcyjną nieruchomość o powierzchni 1000 m kw., położoną nad jeziorem, która wiele lat temu została zabudowana piętrowym domem jednorodzinnym dwulokalowym (oraz budynkami gospodarczymi). Właściciele „X" tej nieruchomości – prawdopodobnie ze względów ekonomicznych – kilkanaście lat temu postanowili sprzedać na rzecz osoby „Y" 418/1000 części tej nieruchomości, łącznie z samodzielnym lokalem w budynku (na piętrze). Dla lokali na parterze i na piętrze założono odrębne księgi wieczyste, tworząc wyodrębnione nieruchomości lokalowe. Natomiast cała działka pozostała współwłasnością.

Powiedzenie „miłe złego początki, lecz koniec żałosny" sprawdziło się w tej sprawie wyjątkowo boleśnie dla pierwotnych właścicieli nieruchomości. Współwłaściciel „Y" po jakimś czasie sprzedał bowiem swój udział kolejnej osobie „Z", która postanowiła przejąć całą nieruchomość za ustaloną przez siebie kwotę. W związku z brakiem zgody ze strony „X" sprawa znalazła się w sądzie, gdzie toczy się już od 2013 roku.

Wniosek do sądu złożył współwłaściciel „Z" posiadający w nieruchomości udział wynoszący 418/1000. Ponieważ plan z odkupieniem udziałów „X" się nie powiódł, „Z" wnioskował, aby wydzielić pod budynkiem minimalną działkę, która musi pozostać we współwłasności ze względu na własność lokali. Natomiast pozostałą część nieruchomości zaproponował podzielić na dwie działki i w stosunku do nich znieść współwłasność. Właściciel „X" nie wyrażał i nie wyraża zgody na zniesienie współwłasności.

Bazując na konkretnych przepisach prawa, spróbuję opisać ten kuriozalny przypadek w formie pytań i odpowiedzi, które poddaję pod osąd czytelników GEODETY. Mam nadzieję, że sprostujecie Państwo moje ewentualnie nietrafne interpretacje czy opinie. Mapa spornej nieruchomości jest przedstawiona na rys. 1, a cztery przykładowe projekty podziału spośród 11 przygotowanych przez trzech (!) biegłych sądowych – na następnych rysunkach.

Kodeks cywilny

Zacznijmy zatem od kodeksu cywilnego, który w art. 199 i 211 zajmuje się współwłasnością:

„Art. 199. Do rozporządzania rzeczą wspólną oraz do innych czynności, które przekraczają zakres zwykłego zarządu, potrzebna jest zgoda wszystkich współwłaścicieli. W braku takiej zgody współwłaściciele, których udziały wynoszą co najmniej połowę, mogą żądać rozstrzygnięcia przez sąd, który orzeknie mając na względzie cel zamierzonej czynności oraz interesy wszystkich współwłaścicieli".

„Art. 211. Każdy ze współwłaścicieli może żądać, ażeby zniesienie współwłasności nastąpiło przez podział rzeczy wspólnej, chyba że podział byłby sprzeczny z przepisami ustawy lub ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem rzeczy albo że pociągałby za sobą istotną zmianę rzeczy lub znaczne zmniejszenie jej wartości".

W sprawie tych uregulowań rodzi się kilka wątpliwości.

PYTANIE: Czy składanie wniosku o zniesienie współwłasności nieruchomości przez podział przekracza zakres zwykłego zarządu?

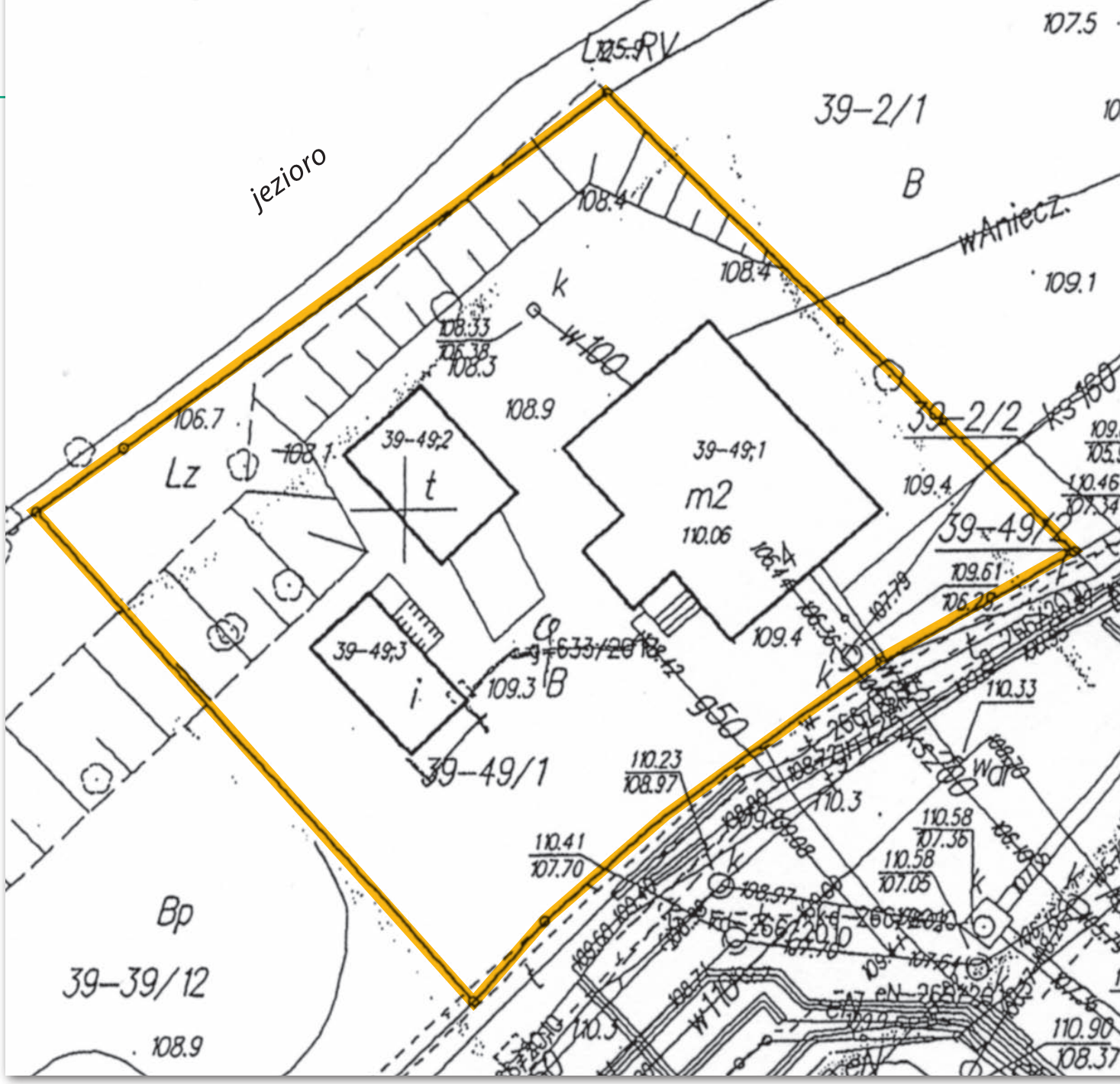
Wydaje się, że jest to tak ważna sprawa, iż odpowiedź powinna być pozytywna. Ale zapis art. 211 mówiący o tym, że każdy ze współwłaścicieli może żądać zniesienia współwłasności przez podział, chyba przesądza sprawę. Gdyby było inaczej, sąd powinien odrzucić wniosek współwłaściciela „Z", bo ma on tylko 418/1000 nieruchomości, czyli mniej niż połowę, a wniosek ten został jednak przyjęty i jest rozpatrywany.

PYTANIE: Jak należy interpretować sformułowanie z art. 211 kc „chyba że podział byłby sprzeczny z przepisami ustawy"? Jaką ustawę autor kodeksu miał na myśli? Czy wyłącznie sam kodeks, czy każdą ustawę?

Mimo że część osób, z którymi konsultowałem tę kwestię, uważa, iż sformułowanie dotyczy wyłącznie ustawy *kodeks cywilny*, sam mam na ten temat odmienne zdanie. Także opinie wielu kancelarii prawnych potwierdzają stanowisko, że zapis ten dotyczy również innych ustaw. Moim zdaniem podział nieruchomości budowlanej nie może być dokonany wbrew ustawie *o gospodarce nieruchomościami (ugn)*, ustawie *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, a także w przypadku nieruchomości zabudowanej z wydzielonymi lokalami – wbrew ustawie *o własności lokali*.

PYTANIE: Co jest w tym konkretnym przypadku „rzeczą", o której mowa w art. 211?

Otóż „rzeczą" jest nieruchomość o powierzchni 0,1000 ha, zabudowa-



Rys. 1. Zabudowana działka o powierzchni 0,1000 ha, którą sąd próbuje na wniosek jednego ze współwłaścicieli podzielić na 3 działki

na: budynkiem mieszkalnym o dwóch kondygnacjach, dwoma budynkami gospodarczymi oraz infrastrukturą techniczną. Warto w tym miejscu odwołać się do definicji działki budowlanej z ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (art. 2 p. 12), zgodnie z którą: *„należy przez to rozumieć nieruchomość gruntową lub działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej spełniają wymogi realizacji obiektów budowlanych wynikające z odrębnych przepisów i aktów prawa miejscowego”*.

A miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego określił, że normatywna działka budowlana na tym terenie może mieć powierzchnię minimalną 720 m kw. Czyli 1000 m kw. rozpatrywanej działki w niewielkim stopniu przekracza normę, ale z kolei działki powstałe w wyniku podziału na 3 części byłyby znacznie poniżej tej normy.

PYTANIE: Co należy rozumieć przez sprzeczność „ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem rzeczy”?

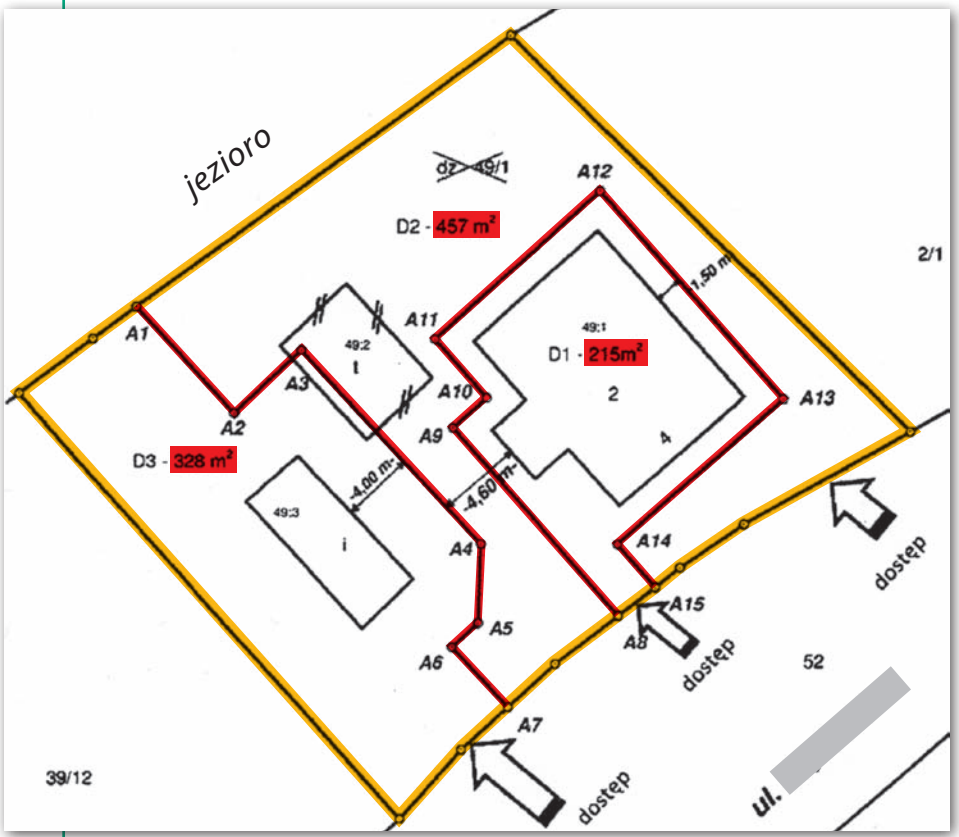
Chodzi tutaj niewątpliwie o komfort zamieszkania, o bezkolizyjną obsługę i konserwację budynku oraz pozostałych elementów zagospodarowania, a także o możliwość odpoczynku mieszkańców. Wszystkie te zalety społeczno-gospodarczego przeznaczenia nieruchomości pogorszą się, jeśli zaburzony zostanie istniejący stan prawny.

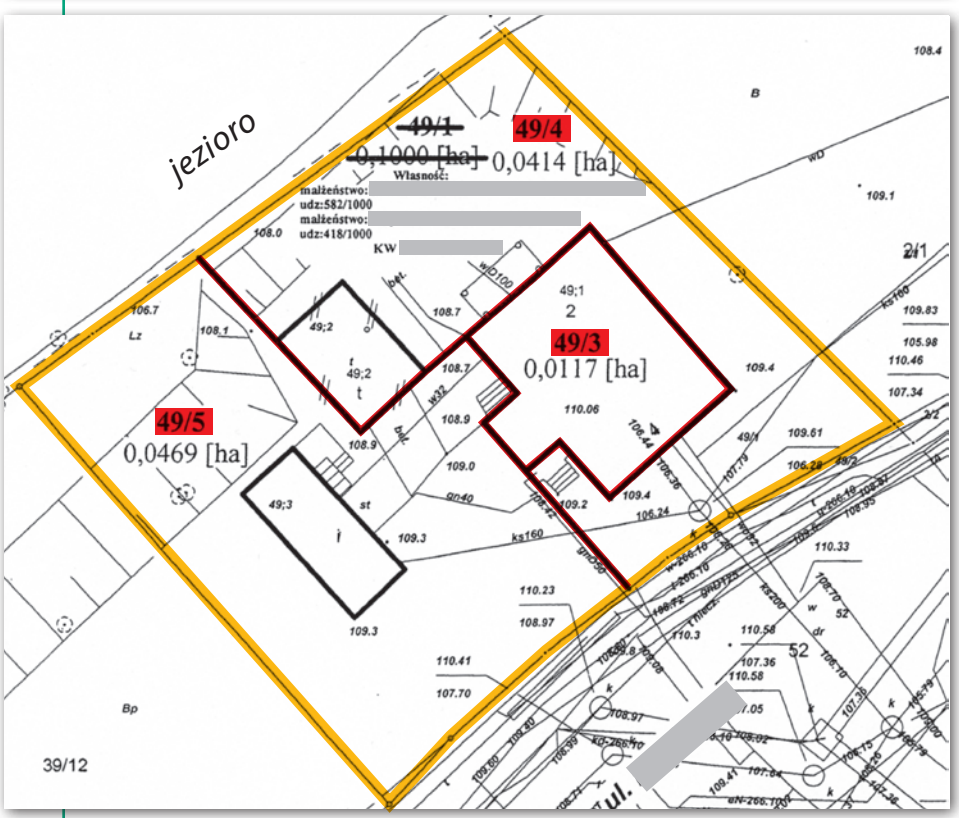
PYTANIE: Jak można zinterpretować „istotną zmianę rzeczy lub znaczne zmniejszenie jej wartości”?

„Istotna zmiana rzeczy” po ewentualnym podziale jest widoczna gołym okiem. Wystarczy popatrzeć na kilka projektów podziału zaprezentowanych na rysunkach 2, 3, 4 i 5. A przypomnijmy, że podobnych projektów opracowano już 11!

Co do zmniejszenia wartości „rzeczy”, to jako rzeczoznawca majątkowy uważam, że podział normatywnej nieruchomości na 3 małe działki nienormatywne spowoduje zdecydowaną utratę jej walorów, a więc także zdecydowane obniżenie wartości. Oczywiście jeśli sąd będzie chciał sprawdzić ten aspekt sprawy, powinien zlecić biegłemu sądowemu (rzeczoznawcy majątkowemu) sporządzenie operatów wyceny trzech odrębnych działek, które po podziale i zniesieniu współwłasności staną się samodzielnymi nieruchomościami. Nawiasem mówiąc, bardzo trudno będzie znaleźć do wyceny podobne nieruchomości porównawcze.

Bogdan Grzechnik radzi





Rys. 2 i 3. Dwa przykładowe projekty podziału przygotowane przez biegłych

Ustawa o gospodarce nieruchomościami

Interesujące nas zapisy art. 93 ustawy *o gospodarce nieruchomościami* dotyczące podziałów mają następujące brzmienie:

„1. Podziału nieruchomości można dokonać, jeżeli jest on zgodny z ustaleniami planu miejscowego (...).

2. Zgodność z ustaleniami planu w myśl ust. 1 dotyczy zarówno przeznaczenia terenu, jak i możliwości zagospodarowania wydzielonych działek gruntu”.

PYTANIE: Czy sąd ma obowiązek stosować się do ww. wymienionych zapisów ustawy *o gospodarce nieruchomościami*, czy ma prawo w swej niezawisłości nie przejmować się tymi regulacjami i znieść współwłasność przez podział niemający nic wspólnego z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego?

Moim zdaniem, mimo całego szacunku dla trzeciej władzy, sąd nie może dokonywać podziałów nieruchomości wbrew ww. przepisom. Niestety, w wielu przypadkach sądy nie przestrzegają tych zasad.

Kolejnym ważnym przepisem ustawy *o gospodarce nieruchomościami* jest art. 96 ust. 2:

„2. W przypadku gdy o podziale nieruchomości orzeka sąd, nie wydaje się decyzji, o której mowa w ust. 1, i pozwolenia, o którym mowa w ust. 1a. Jeżeli podział nieruchomości jest uzależniony od ustaleń planu miejscowego, a w razie braku planu – od warunków określonych w art. 94 ust. 1 i 2, sąd zasięga opinii wójta (burmistrza, prezydenta miasta) (…). Do opinii tych nie stosuje się art. 93 ust. 5”.

Natomiast wspomniany art. 93 ust. 5 brzmi:

„Opinię, o której mowa w ust. 4, wyraża się w formie postanowienia, na które przysługuje zażalenie”.

PYTANIE: Czy sąd ma obowiązek wystąpić do wójta (burmistrza, prezydenta miasta) o wydanie takiej opinii, jeśli istnieje MPZP?

Okazuje się, że w wielu przypadkach sądy o taką opinię nie występują. W opisywanej sprawie także nie było takiego wystąpienia. Jest to w moim przekonaniu poważny błąd, który może wynikać z tego, że sądy uważają taką opinię za zbędną. Uznają przy tym, że zniesienia współwłasności przez podział mogą dokonać, nie przejmując się ani *ugn*, ani MPZP. Gdyby nawet przyjąć, że opinia taka nie jest dla sądu wiążąca (bo tak stanowi doktryna), to wiedza w niej zawarta (np. normatywna powierzchnia działki budowlanej) ułatwiłaby sądowi podjęcie racjonalnej decyzji. A swoją drogą zapis art. 96 ust. 2 powinien być wzmocniony przez określenie, że *„sąd ma obowiązek zasięgnąć opinii wójta (burmistrza, prezydenta miasta)”*. A w kc i w kpc powinny znaleźć się zapisy, że nie wolno dzielić nieruchomości wbrew ustaleniom MPZP.

Jak wiadomo, w art. 95 *ugn* wymienione są sytuacje dotyczące dopuszczalności podziałów niezależnie od ustaleń MPZP. Nasz przypadek nie jest wymieniony, trzeba więc trzymać się planu miejscowego.

Miejscowy plan zagospodarowania

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego z 2007 roku w § 9 precyzyjnie ustala zasady kształtowania zabudowy i zagospodarowania omawianego terenu. W § 9 pkt 2b napisano: *„minimalna wielkość nowo wydzielonej, samodzielnej działki przeznaczonej pod zabudowę wynosi około 800 m², z tolerancją do 10% powierzchni”*. W MPZP jest jeszcze tylko odrębny zapis na temat wydzielonych dróg. Natomiast nie ma żadnego zapisu dotyczącego wydzielenia działek do innych celów niż pod zabudowę.

PYTANIE: Czy mimo takich regulacji sąd ma prawo dokonać podziału nieruchomości na samodzielne działki przeznaczone do sadzenia pietruszki czy utworzenia wypożyczalni kajaków?

Moim zdaniem takiej możliwości nie ma, bo byłby to błąd w sztuce, a także postępowanie niezgodnie z wcześniej wymienionymi trzema ustawami.

Rozporządzenie ws. warunków technicznych

Pora wreszcie przyjrzeć się regulacjom wynikającym z rozporządzenia ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami) *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*:

„§ 12. 1. (…) budynek na działce budowlanej należy sytuować od granicy tej działki w odległości nie mniejszej niż:

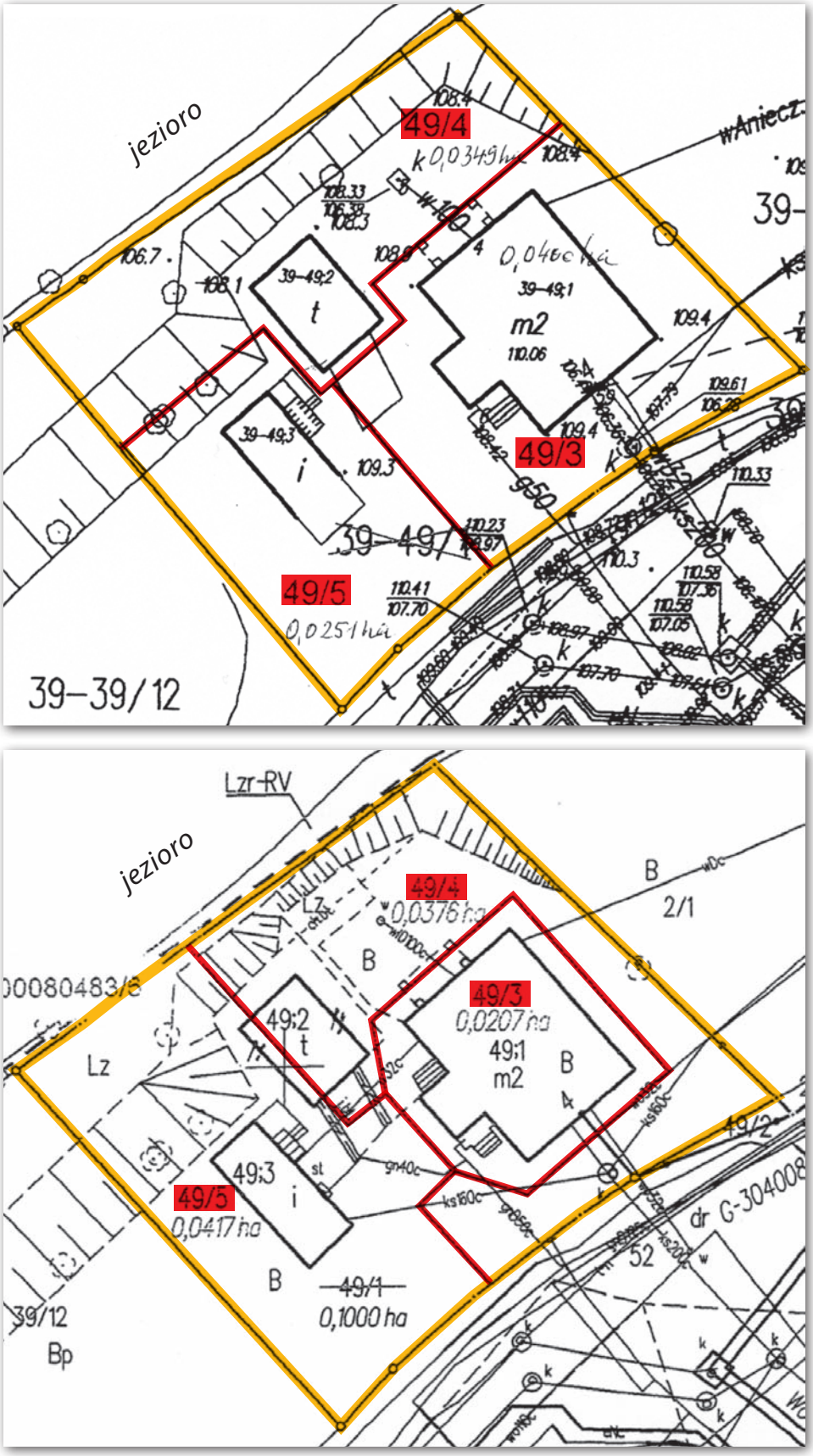
1) 4 m – w przypadku budynku zwróconego ścianą z oknami lub drzwiami w stronę tej granicy,

2) 3 m – w przypadku budynku zwróconego ścianą bez okien i drzwi w stronę tej granicy”.

PYTANIE. Czy przepis ten dotyczy tylko sytuowania nowych budynków czy także projektowania granic nowych działek przy podziałach nieruchomości w stosunku do istniejących budynków?

Strona „Z”, która jest wnioskodawcą zniesienia współwłasności przez podział, wraz ze swoim pełnomocnikiem uważa, że nie ma tu żadnych ograniczeń i granicę działki, na której miałby pozostać budynek, można zaprojektować nawet wzdłuż ścian tego budynku.

Strona przeciwna, właściciel „X”, jest odmiennego zdania, twierdząc, i słusznie, że nie da się racjonalnie gospodarować nieruchomością zabudowaną budynkiem mieszkalnym, bez odpowiedniego dostępu do jego bryły. Moim zdaniem przepis ten dotyczy też nowo projektowanych granic działek zabudowanych. Potwierdzają to zresztą również postanowienia sądów.



Rys. 4 i 5. Dwa kolejne projekty podziału z 11 branych pod uwagę przez sąd

Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Kolejnym aktem potwierdzającym wagę MPZP jest *ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* ze swoją regulacją:

„Art. 6.1. Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego kształtują, wraz z innymi przepisami,

sposób wykonywania prawa własności nieruchomości".

PYTANIE: Czy można zignorować art. 6 tej ustawy?

Na pewno nie, moim zdaniem nawet sąd nie może zlekceważyć ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego.

Kodeks postępowania cywilnego

Dla pełniejszego obrazu sytuacji zatrzymajmy się także przy pewnych zapisach kodeksu postępowania cywilnego, na podstawie których sąd proceduje.

„Rozdział 4. Zniesienie współwłasności.

Art. 617. We wniosku o zniesienie współwłasności należy dokładnie określić rzecz mającą ulec podziałowi oraz przedstawić dowody prawa własności.

Art. 618. § 1. W postępowaniu o zniesienie współwłasności sąd rozstrzyga także spory o prawo żądania zniesienia współwłasności i o prawo własności, jak również wzajemne roszczenia współwłaścicieli z tytułu posiadania rzeczy (…)

Art. 619. (…)

§ 2. Podział w naturze nastąpi po zasięgnięciu opinii biegłych co do sposobu podziału.

(…)

Art. 621. Projektowany sposób podziału nieruchomości na części powinien być zaznaczony na planie sporządzonym według zasad obowiązujących przy oznaczaniu nieruchomości w księgach wieczystych.

Art. 622. § 1. W toku postępowania o zniesienie współwłasności sąd powinien nakłaniać współwłaścicieli do zgodnego przeprowadzenia podziału, wskazując im sposoby mogące do tego doprowadzić.

§ 2. Gdy wszyscy współwłaściciele złożą zgodny wniosek co do sposobu zniesienia współwłasności, sąd wyda postanowienie odpowiadające treści wniosku, jeżeli spełnione zostaną wymagania, o których mowa w dwóch artykułach poprzedzających, a projekt podziału nie sprzeciwia się prawu ani zasadom współżycia społecznego, ani też nie narusza w sposób rażący interesu osób uprawnionych.

Art. 623. Jeżeli brak podstaw do wydania postanowienia w myśl artykułu poprzedzającego, a zachodzą warunki do dokonania podziału w naturze, sąd dokonuje tego podziału na części odpowiadające wartością udziałom współwłaścicieli z uwzględnieniem wszelkich okoliczności zgodnie z interesem społeczno-gospodarczym. Różnice wartości wyrównuje się przez dopłaty pieniężne".

PYTANIE. Jaką rolę w świetle art. 619 § 2 ma do odegrania biegły sądowy? Czy jest on doradcą sędziego, czy tylko wykonawcą poleceń sądu, który nie musi znać się na sprawach geodezyjnych?

Niestety, z § 2 wynika tylko tyle, że biegły ma przygotować opinię co do sposobu podziału. A kto w takim razie ma wydać opinię co do możliwości i celowości podziału? Wygląda na to, że w świetle tego zapisu geodeta nie musi być proszony o tę najważniejszą sprawę. Wszystko zależy od woli sędziego.

Z własnego doświadczenia dodam, że jako biegły sądowy przeciwstawiłem się kiedyś propozycji sędziego w podobnej sprawie i skończyło się to tak, że sąd odwoławczy przyznał mi rację. Dlatego uważam, że w opisywanym przypadku biegli powinni w zdecydowany sposób stwierdzić, że zgodnie z MPZP nieruchomości nie można podzielić. Nawet gdyby obie strony się dogadały i na podstawie art. 622 złożyły zgodny wniosek co do sposobu zniesienia współwłasności przez podział na 3 niewielkie, niezgodne z MPZP działki, biegli powinni wydać opinię negatywną. Uzasadnienia takiej opinii nie trzeba szukać daleko, bo znajduje się ono w art. 622 § 2, gdzie postawiono warunek, że *„projekt podziału nie sprzeciwia się prawu ani zasadom współżycia społecznego, ani też nie narusza w sposób rażący interesu osób uprawnionych"*. Podobnie biegły powinien wydać negatywną opinię, gdyby sąd chciał dokonać podziału według art. 623.

W granicach prawa – wnioski

Z przeprowadzonej analizy stanu prawnego wynika, że sąd nie może dzielić każdej nieruchomości w dowolny sposób. O pewnej dowolności można mówić na terenach rolnych, leśnych i na obszarach budowlanych, dla których nie ma MPZP ani nie przewiduje się opracowywania takich planów. Ale także nie może to być sprzeczne z ustawami i logiką. Natomiast moim zdaniem tam, gdzie mamy plany miejscowe, sądy powinny występować o opinię do wójtów (burmistrzów czy prezydentów miast) i brać pod uwagę wszelkie ustalenia tych planów.

W omawianej tutaj sprawie nasuwają się następujące wnioski:

1. Nieruchomość zabudowana o powierzchni normatywnej 0,1000 ha w świetle ustawy *o gospodarce nieruchomościami* i MPZP nie kwalifikuje się do fizycznego podziału.

2. Biegli sądowi powinni być doradcami sądów w każdej geodezyjnej sprawie, a nie tylko wykonawcami poleceń dotyczących tworzenia kolejnych wariantów nierealnych podziałów.

3. Możemy także doradzać sądowi, aby zlecił wycenę takich projektowanych szczątkowych, nienormatywnych działek, co pozwoli udowodnić właścicielom, że działają przeciwko własnym interesom, obniżając drastycznie pierwotną wartość ich nieruchomości.

4. Można dokonać podziału tej nieruchomości, ale wyłącznie co do sposobu korzystania, a nie do zniesienia współwłasności. Nie ma problemu, aby wokół budynku zostawić np. dwumetrowy pas (bo nie obowiązuje tu rygor 3 lub 4 metrów), a pozostały teren podzielić według udziałów, nie likwidując budynków gospodarczych. Działki te można ogrodzić prowizorycznymi parkanami (bez fundamentów). Każdy ze współwłaścicieli będzie miał większy komfort użytkowania, a wartość całej nieruchomości nie zmaleje. W firmie Grunt kilka takich projektów dla sądów co do sposobu korzystania przygotowywaliśmy. Jest to bardzo dobre rozwiązanie. Opracowuje się wówczas szkic sytuacyjny z granicami użytkowania, który podpisuje tylko geodeta uprawniony. Szkic ten nie jest składany do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, pozostaje jedynie załącznikiem do postanowienia sądu.

A na zakończenie jako merytoryczne potwierdzenie przedstawionych wniosków zacytuję stwierdzenie Sądu Okręgowego IV Wydziału Cywilnego Odwoławczego z 13 marca 2015 r. [sygn. akt. IV ca 477/14] w bardzo podobnej sprawie:

„Wymaganiom zgodności ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem rzeczy nie czyni zadość podzielenie małej działki na działki znikomej wielkości, pozbawione wszelkiego funkcjonalnego znaczenia, dzielenie małej działki linią wielokrotnie łamaną, tworzenie maleńkich enklaw usytuowanych wewnątrz innych działek, tworzenie odrębnych nieruchomości z maleńkiego kawałka gruntu zajętego bezpośrednio przez sam budynek". Jest to także pogląd Sądu Najwyższego wyrażony w postanowieniu z 14 kwietnia 1999 r. [III CRN 373/73 (Legalis nr 342603)].

Zachęcam czytelników do dyskusji na ten temat.

Bogdan Grzechnik

mgr inż. geodeta (upr. 1, 2 i 4), rzeczoznawca majątkowy, pośrednik w handlu nieruchomościami, twórca stałych uprawnień i pierwszy przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej w 1984 roku, pracownik administracji geodezyjnej, w tym szczebla centralnego, wykonawca wielu prac, współwłaściciel firmy Grunt, społecznik, aktywny działacz SGP i GIG, której wiele lat prezesował

Wyroki sądów administracyjnych

Jak ustalać przebieg granic?

W niedawnym wyroku Wojewódzki Sąd Administracyjny w Krakowie przypomniał, jakie dokumenty geodezyjne i czynności są niezbędne, aby ustalić przebieg granic w ramach postępowania rozgraniczeniowego.

Przedmiotem sprawy była decyzja Samorządowego Kolegium Odwoławczego, które utrzymało w mocy decyzję wójta polegającą na umorzeniu postępowania rozgraniczeniowego dotyczącego granicy o długości 160 metrów między dwojgiem sąsiadów. W uzasadnieniu urzędnik napisał, że w wyniku analizy i oceny dokumentów upoważniony geodeta stwierdził, iż dane geodezyjne, które winny stanowić podstawę do ustalenia przebiegu granicy, są niekompletne. Wskazał on, że nie odnaleziono żadnych ścisłych dowodów granicznych zawierających liczbowe dane geodezyjne, tj. współrzędne i miary czołowe, a jedynym dokumentem dotyczącym przebiegu granicy jest numeryczna mapa ewidencyjna i analogowa mapa ewidencyjna, które są zgodne ze sobą co do przebiegu granic. Według geodety mapy te nie są jednak na tyle precyzyjnym dowodem, aby ustalić przebieg granic w ramach postępowania rozgraniczeniowego. Ustalenie granic możliwe jest zatem jedynie na podstawie oświadczeń stron. Przebieg granic nie został jednak ustalony, gdyż nie udało się nakłonić stron do ugody.

Od decyzji wójta do SKO odwołała się właścicielka jedej z nieruchomości. Jak podkreślała, błędne jest twierdzenie geodety, że ogrodzenia między nieruchomościami nie są śladami granicznymi, o których mowa w ustawie *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Tymczasem ogrodzenia istnieją od dawna i obrazują zakres spokojnego stanu posiadania działek przez poprzedników prawnych i obecnych właścicieli. Ponadto nikt nie kwestionował przebiegu tych ogrodzeń, dlatego jej zdaniem na ich podstawie można określić granicę między działkami.

Ponieważ SKO zgodziło się z rozstrzygnięciem wójta, właścicielka nieruchomości odwołała się do WSA w Krakowie, używając podobnych argumentów. Ten wyrokiem z 19 kwietnia br. [**sygn. akt III SA/Kr 1541/17**] uchylił zaskarżone decyzje, jednak z innych powodów niż podnoszone przez skarżącą.

Powołując się na obowiązujące przepisy dotyczące rozgraniczania, sąd zwrócił uwagę, że geodeta nie może poprzestać na analizie tylko tych dokumentów geodezyjnych, które zawierają dane liczbowe do ustalenia przebiegu granic. Jest on zobowiązany przeanalizować także te dokumenty, które takich danych nie zawierają. W treści opinii geodety brak jest: jakichkolwiek informacji dotyczących zawartości państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, dokumentów pozostających w zasobie dotyczących obu działek, a także dokumentów stwierdzających stan prawny nieruchomości (§ 4 rozporządzenia *ws. rozgraniczania nieruchomości*). Geodeta zaniechał więc przeprowadzenia podstawowych niezbędnych czynności, których wynik mógł stanowić podstawę ustalenia przebiegu spornej granicy w trybie art. 31 ust. 1 *Pgik*.

Zdaniem sądu organ administracyjny prowadzący postępowanie rozgraniczeniowe przed wydaniem decyzji o rozgraniczeniu nieruchomości jest zobowiązany dokonać oceny prawidłowości wykonania czynności ustalenia przebiegu granic nieruchomości przez upoważnionego geodetę oraz zgodności sporządzonych dokumentów z przepisami. A w tym przypadku stanowisko geodety w sposób całkowicie oderwany od przepisów zostało następnie zaakceptowane przez organ pierwszej instancji oraz przez SKO. Te zaniechania spowodowały naruszenie przepisów rozporządzenia *ws. rozgraniczania nieruchomości*, zgodnie z którymi protokół graniczny powinien zawierać wykaz i ocenę dokumentów stanowiących podstawę ustalania przebiegu granic.

Jak przypomniał sąd, rodzaje dokumentów będących podstawą ustalania przebiegu granic i szczegółowe czynności wykonywane przy ustaleniu przebiegu granic określa rozporządzenie *ws. rozgraniczania nieruchomości* (DzU z 1999 r. nr 45, poz. 453). W § 3 tego aktu zapisano, że są to dokumenty stwierdzające stan prawny nieruchomości oraz dokumenty określające położenie punktów granicznych i przebieg granic nieruchomości. Natomiast § 4 definiuje rodzaje dokumentów stwierdzających stan prawny nieruchomości, a § 5 szczegółowo wymienia dokumenty określające położenie punktów granicznych i przebieg granic nieruchomości.

W ocenie WSA organy umorzyły postępowanie rozgraniczeniowe wyłącznie na podstawie informacji geodety o braku dokumentacji zawierającej „ścisłe dowody graniczne zawierające liczbowe dane geodezyjne", co w świetle *Pgik* samo w sobie nie stanowi przesłanki do umorzenia administracyjnego postępowania rozgraniczeniowego i przekazania sprawy do rozpatrzenia sądowi. Do tego niezbędne jest zgromadzenie i analiza wszystkich dokumentów, o których mowa w paragrafach 3, 4 i 5 rozporządzenia *ws. rozgraniczania nieruchomości* – podkreśla WSA. A zatem zdaniem sądu organy podjęły rozstrzygnięcia w sprawie z uchybieniem przepisom art. 7, 8, 77, 80 i 107 § 3 kodeksu postępowania administracyjnego oraz z naruszeniem art. 34 ust. 1 ustawy *Pgik* i § 3, § 4, a także § 5 rozporządzenia *w sprawie rozgraniczenia nieruchomości*.

Organ odwoławczy naruszył też przepis art. 138 § 1 pkt 1 kpa, utrzymując w mocy błędną, naruszającą przepisy postępowania i prawa materialnego decyzję organu pierwszej instancji, nie dostrzegając istotnych naruszeń prawa, których dopuścił się organ pierwszej instancji.

Ponadto sąd stwierdził bezzasadność argumentów skarżącej. W analizowanej sprawie ogrodzenie nie spełnia bowiem prawnej definicji znaku granicznego (§ 2 pkt 4 rozporządzenia *w sprawie rozgraniczania nieruchomości*), a z treści protokołu granicznego sporządzonego w sprawie wynika, że brak w terenie znaków granicznych.

Orzeczenie nie jest prawomocne.

Redakcja

Przypadki z praktyki, cz. 33

przedstawia sędzia Magdalena Durzyńska

Problemy z podziałem nieruchomości na roli

Podział nieruchomości rolnych i leśnych jest reglamentowany. Jednak przepisy ograniczające wydzielenie działki o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha nie dotyczą wszystkich działek powstałych w wyniku podziału takich nieruchomości, choć nie dla wszystkich jest to oczywiste.

Wójt gminy, powołując się na treść art. 93 ust. 2a, 4 i 5 oraz art. 94 ust. 1 pkt 1 ustawy z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami* (tekst jednolity DzU z 2018 r., poz. 121; dalej jako *ugn*) oraz przepisy rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości*, negatywnie zaopiniował wstępny projekt podziału działek:

- nr 40/11 o powierzchni 0,3036 ha na działki oznaczone literami:
  A o powierzchni 0,0174 ha,
  B o powierzchni 0,2862 ha;
- nr 40/12 o powierzchni 0,3119 ha na działki oznaczone literami:
  E o powierzchni 0,0147 ha,
  F o powierzchni 0,2972 ha;
- nr 40/13 o powierzchni 0,3000 ha na działki oznaczone literami:
  C o powierzchni 0,0226 ha,
  D o powierzchni 0,2774 ha;
- nr 40/14 o powierzchni 0,3000 ha na działki oznaczone literami:
  G o powierzchni 0,0149 ha,
  H o powierzchni 0,2851 ha.

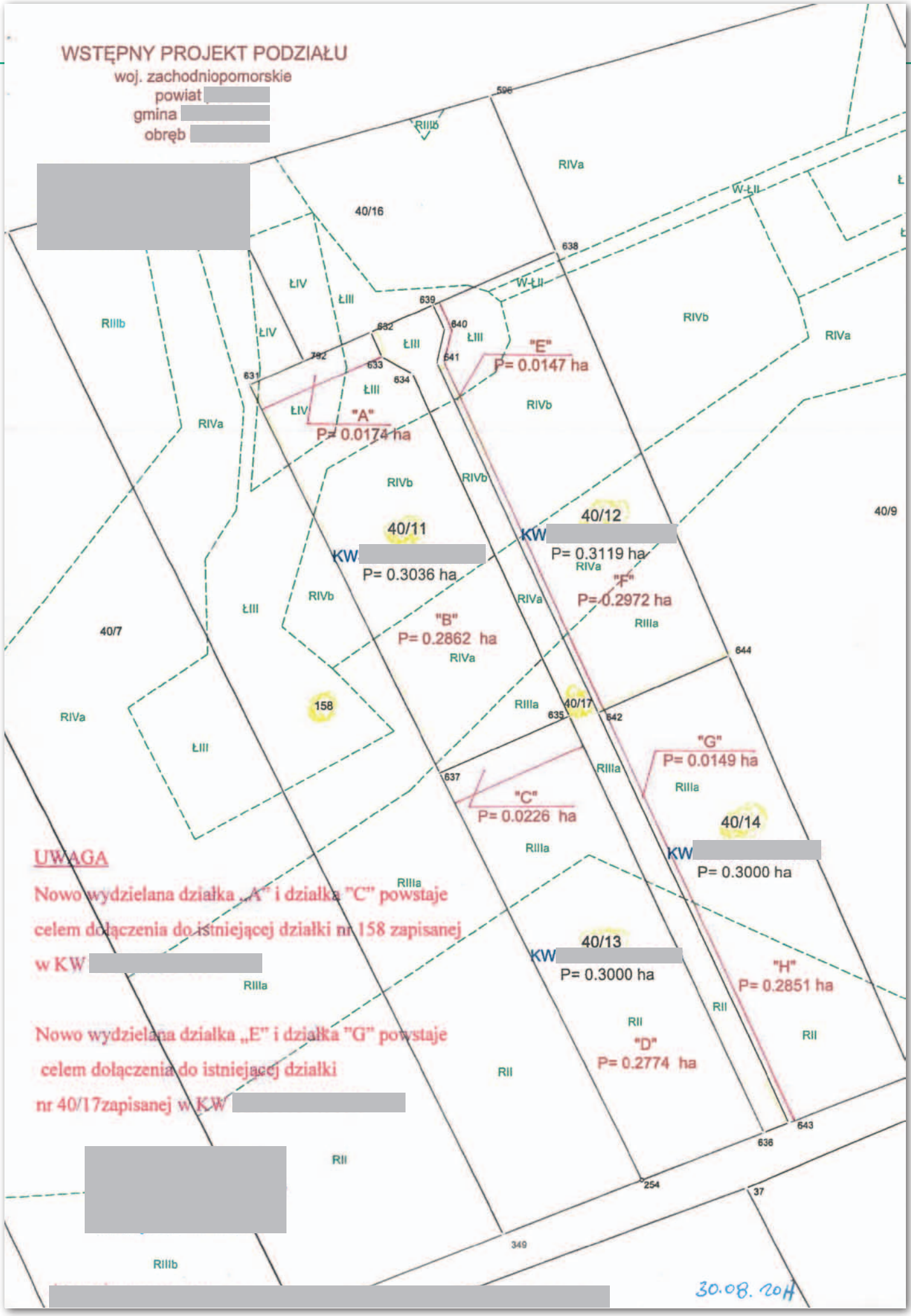
W uzasadnieniu postanowienia wskazał, że nowo wydzielane działki oznaczone literami A oraz C miały powstać w celu dołączenia ich do istniejącej działki numer 158, zaś działki oznaczone literami E oraz G miały być wydzielone w celu dołączenia ich do istniejącej działki numer 40/17 (działki 158 i 40/17 miały osobne księgi wieczyste). Jeśli chodzi o stan prawny i uzasadnienie opinii negatywnej, organ podał, że działki są wykorzystywane na cele rolne i są położone na terenie, na którym nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Dalej zauważył, że według art. 93 ust. 2a *ugn* podział nieruchomości położonych na obszarach przeznaczonych w planach miejscowych na cele rolne i leśne, a w przypadku braku planu miejscowego wykorzystywanych na cele rolne i leśne, powodujący wydzielenie działki gruntu o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha jest dopuszczalny pod warunkiem, że działka ta zostanie przeznaczona na powiększenie sąsiedniej nieruchomości lub dokonana zostanie regulacja granic między sąsiadującymi nieruchomościami. W decyzji zatwierdzającej podział nieruchomości określa się wówczas termin na przeniesienie praw do wydzielonych działek gruntu, który nie może być dłuższy niż 6 miesięcy od dnia, w którym decyzja zatwierdzająca podział nieruchomości stała się ostateczna.

Z kolei, jak podał wójt, jeśli wydzielenie danej działki rolnej lub leśnej o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha następuje w celu utworzenia drogi wewnętrznej, która ma zapewnić obsługę komunikacyjną pozostałym działkom, to działka ta – zgodnie z zawartym w art. 93 ust. 3a *ugn* wyłączeniem – nie musi być zbywana na powiększenie nieruchomości sąsiedniej. Wskazując na powyższe, w zakresie procedury wójt przyjął, że jeżeli podział nieruchomości rolnej lub leśnej powoduje wydzielenie przynajmniej jednej działki gruntu o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha, to wydzielenie takich działek jest możliwe tylko z zastosowaniem procedury administracyjnej określonej w *ugn* i tylko w przypadkach wskazanych w art. 93 ust. 2a lub 3a, a więc:

- na powiększenie sąsiedniej nieruchomości,
- dla dokonania regulacji granic między sąsiadującymi nieruchomościami,
- pod drogi wewnętrzne,

oraz w przypadkach wskazanych w art. 95 *ugn*.


WSTĘPNY PROJEKT PODZIAŁU
woj. zachodniopomorskie
powiat [redacted]
gmina [redacted]
obręb [redacted]
[redacted]
40/16
40/11
KW [redacted]
P= 0.3036 ha
40/12
KW [redacted]
P= 0.3119 ha
40/14
KW [redacted]
P= 0.3000 ha
40/13
KW [redacted]
P= 0.3000 ha
40/7
40/9
40/17
158
"A"
P= 0.0174 ha
"B"
P= 0.2862 ha
"C"
P= 0.0226 ha
"D"
P= 0.2774 ha
"E"
P= 0.0147 ha
"F"
P= 0.2972 ha
"G"
P= 0.0149 ha
"H"
P= 0.2851 ha
RIVa
RIVb
RIIIa
RIIIb
RII
ŁIV
ŁIII
W-ŁII
596
638
639
640
641
632
633
634
631
792
644
635
642
637
643
636
254
37
349
UWAGA
Nowo wydzielana działka „A" i działka "C" powstaje celem dołączenia do istniejącej działki nr 158 zapisanej w KW [redacted]
Nowo wydzielana działka „E" i działka "G" powstaje celem dołączenia do istniejącej działki nr 40/17zapisanej w KW [redacted]
[redacted]
[redacted]
30.08.2014

Wójt zaznaczył przy tym, że art. 93 ust. 2a *ugn* ogranicza dopuszczalność dokonywania ewidencyjnych podziałów nieruchomości rolnych i leśnych, lecz ograniczenie to nie dotyczy wydania decyzji o zatwierdzeniu podziału nieruchomości, tylko polega na ograniczeniu zbywania tak wydzielonych działek rolnych i leśnych o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha do przypadków wskazanych w tym przepisie. A ustalenie dopuszczalności sporządzenia aktu umowy zbycia działki rolnej lub leśnej o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha w dalszej kolejności należy do obowiązków notariusza (powołał się na wyrok WSA w Warszawie z 25 kwietnia 2008 r., I SA/Wa 62/08, LEX nr 518808).

Odnosząc się do tego przypadku, wójt uznał, że przywołane przez niego przepisy uzasadniałyby wydzielenie działek oznaczonych literami A, C, E oraz G, natomiast żadną miarą nie da się ich zastosować do działek pozostałych, tj. do działek oznaczonych literami B, D, F oraz H, których powierzchnia byłaby mniejsza niż 0,3000 ha, a nie są przeznaczone na powiększenie nieruchomości sąsiednich.

Samorządowe Kolegium Odwoławcze utrzymało powyższe postanowienie w mocy, mimo iż skarżący zarzucał w odwołaniu, że projektowana działka A i C powstaje w celu dołączenia do istniejącej działki nr 158 zapisanej w osobnej księdze wieczystej, a działka E i G powstaje w celu dołączenia do istniejącej działki nr 40/17. Jego zdaniem w sprawie został spełniony warunek określony w 93 ust 2a *ugn*, gdyż nie ma żadnej wzmianki o działce, która pozostaje po odłączeniu projektowanych działek na powiększenie sąsiedniej nieruchomości. Skarżący argumentował, że ustawodawca nie uregulował kwestii dotyczącej tego, co właściciel powinien zrobić z pozostałą częścią nieruchomości, nie określił jej powierzchni ani przeznaczenia, a zatem negatywną opinię uznał za bezpodstawną.

Moim zdaniem

Regulacje dotyczące zasad podziału nieruchomości rolnych i leśnych ulegały licznym modyfikacjom. Do daty wejścia w życie ustawy *o gospodarce nieruchomościami* podział nieruchomości rolnych i leśnych nie był objęty reglamentacją. Wprowadzane następnie zmiany, w tym zmiana *ugn* dokonana ustawą z 28 listopada 2003 r., miały na celu zapobieżenie niekontrolowanemu i nadmiernemu dzieleniu nieruchomości rolnych. Ostatecznie wprowadzone przepisy włączyły podziały, w wyniku których na roli miałyby powstać działki mniejsze niż 0,3000 ha, do kończącej się decyzją organu gminy procedury określonej ustawą *o gospodarce nieruchomościami*.

Według aktualnego brzmienia art. 93 ust. 2a *ugn* obowiązującego w dacie wydania zaskarżonego postanowienia, w przypadku braku planu miejscowego podział nieruchomości wykorzystywanych na cele rolne i leśne powodujący wydzielenie **działki** gruntu o powierzchni mniejszej niż 0,3000 ha jest dopuszczalny pod warunkiem, że działka ta zostanie przeznaczona na powiększenie sąsiedniej nieruchomości lub dokonana zostanie regulacja granic między sąsiadującymi nieruchomościami. Brzmienie tego przepisu wskazuje, że ograniczenia wiążące się z powierzchnią działki wydzielanej z przeznaczeniem na powiększenie sąsiedniej nieruchomości mają zastosowanie do tej nowo wydzielonej działki, a nie wszystkich działek powstałych w wyniku tak dokonywanego podziału. W kontekście chronologicznych zmian legislacyjnych treść tego przepisu nie budzi wątpliwości, nie powinna być zatem interpretowana przez organy w sposób rozszerzający. Przepisy nie nakazują bowiem, aby każda z powstałych po podziale działek o pow. poniżej 0,3000 ha była następnie przyłączona do innej nieruchomości czy też by każda pozostała posiadała powierzchnię większą niż wymieniona norma obszarowa.

Pewne wątpliwości interpretacyjne art. 93 ust. 2a *ugn* mógł budzić przed jego zmianą dokonaną nowelizacją tej ustawy z 24 sierpnia 2007 r. (DzU nr 173, poz. 1218). Stanowił on wówczas, że „podział nieruchomości położonych na obszarach przeznaczonych w planach na cele rolne i leśne, a w przypadku braku planu miejscowego wykorzystywanych na cele rolne i leśne, powodujący wydzielenie **działek** gruntu o powierzchni mniejszej niż 0,3 ha jest dopuszczalny jedynie w celu powiększenia sąsiedniej nieruchomości lub regulacji granic pomiędzy sąsiadującymi nieruchomościami".

Natomiast po 22 października 2007 r. treść tego przepisu została ograniczona, gdy chodzi o wymogi materialne (powierzchnię i przeznaczenie) do (przynajmniej) jednej, a nie każdej działki powstałej w wyniku podziału. Innymi słowy należy przyjąć, że spełnienie warunków w nim zawartych dotyczy wyłącznie nowo wydzielonej działki przeznaczonej na powiększenie sąsiedniej nieruchomości, w celu regulacji granic między sąsiadującymi nieruchomościami lub w celu określonym w art. 95 *ugn*, a nie wszystkich działek powstałych w wyniku tego podziału, tak jak wymagały tego organy administracji w opisywanej sprawie.

Załączona do wniosku mapa ze wstępnym projektem podziału wskazuje, że wydzielenie działek A i C ma nastąpić w celu zapewnienia dojazdu do nieruchomości stanowiącej działkę nr 158, zaś działki E i G mają poszerzyć objętą osobną księgą wieczystą (a więc stanowiącą osobną nieruchomość) drogę wewnętrzną. I jakkolwiek konfiguracja tych działek (już zresztą poprzednio wydzielonych) ewidentnie wskazuje na to, iż podział nie jest dokonywany w celu prowadzenia produkcji rolnej, to jednak przepisy w przywołanym brzmieniu, w mojej ocenie, nie ograniczają tak zaproponowanego podziału. Podobny pogląd wyraził WSA w Warszawie w wyroku z 12 grudnia 2010 r. w sprawie I SA/Wa 544/10, LEX nr 750840.

Przepisy nie budzą wątpliwości, nie powinny być zatem interpretowane w sposób rozszerzający. Ograniczenia wiążące się z powierzchnią działki wydzielanej z przeznaczeniem na powiększenie sąsiedniej nieruchomości mają zastosowanie do tej nowo wydzielonej działki, a nie wszystkich działek powstałych w wyniku tak dokonywanego podziału.

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

NIEZBĘDNIK MIESIĘCZNIKA GEODETA

DRONY DLA GEODETY

26 PŁATOWCÓW

19 WIRNIKOWCÓW

33 APLIKACJE

11.06

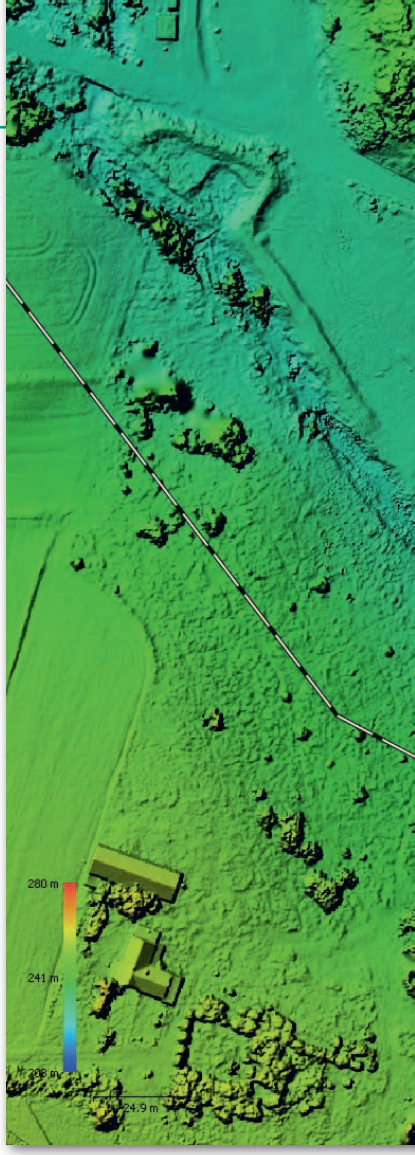
premiera na geoforum.pl

CZERWIEC 2018

Drony w kopalniach odkrywkowych – pomiar i obróbka krok po kroku

Bezzałogowiec nad odkrywką

Współpraca firm Colidrone z Częstochowy i Geoprojekt z Lubina w zakresie wykorzystania dronów w kopalniach odkrywkowych zaowocowała sprawdzonymi procedurami pozwalającymi realizować różnorodne prace akceptowane przez urzędy górnicze.

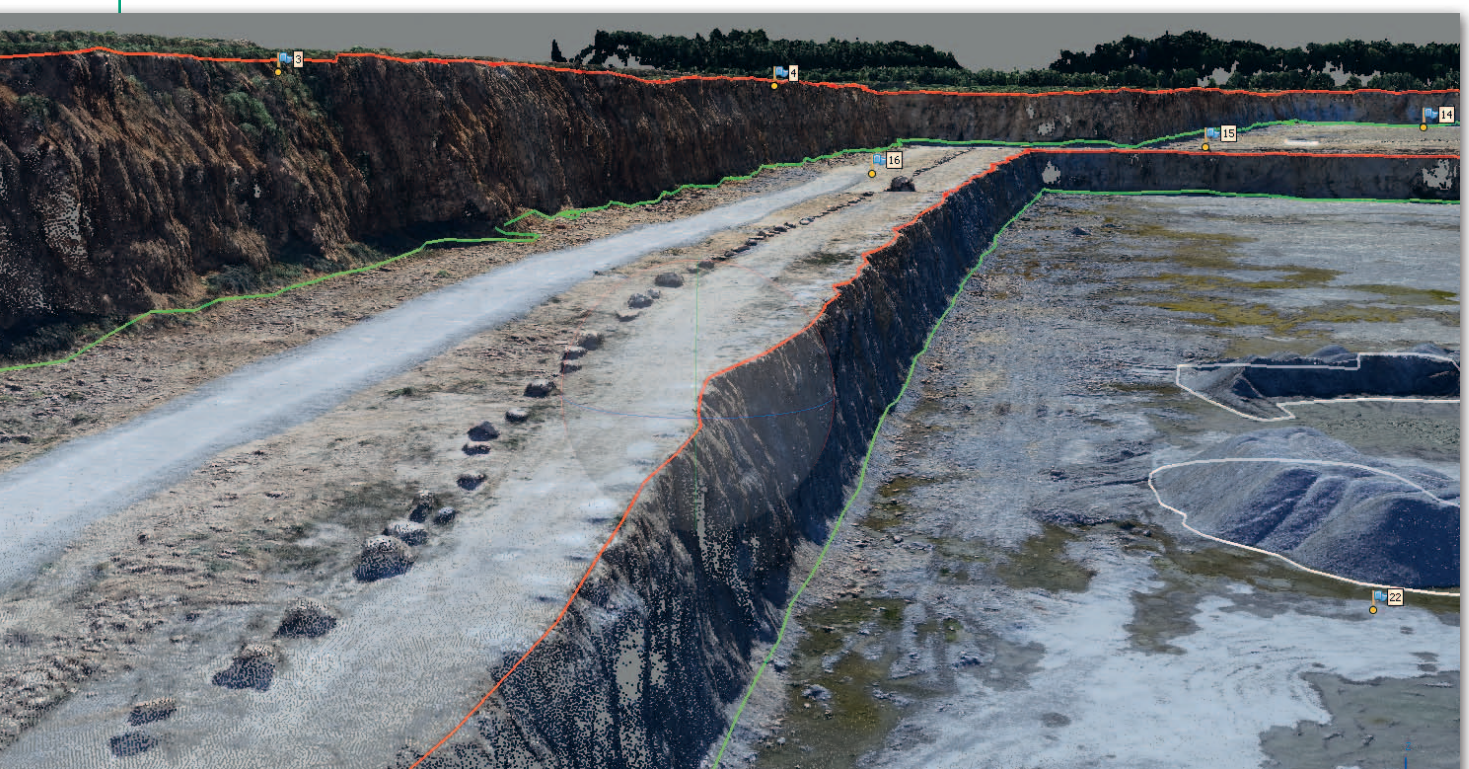


Projekt i wykonanie nalotu

Każdy nalot fotogrametryczny zaczynamy od zaprojektowania osnowy. Przystępując do tej pracy, należy pamiętać, że różnice wysokości poziomów w kopalniach odkrywkowych potrafią przekraczać 100 m. Aby uzyskać precyzyjny obraz rozkładu błędów, fotopunkty staramy się zatem zakładać na każdym poziomie. Wprawdzie dysponując dronami z systemem precyzyjnego pozycjonowania (PPK), możemy zastosować mniej punktów, ale większa ich liczba pozytywnie wpływa na wyznaczanie parametrów orientacji wewnętrznej kamery.

Duże przewyższenia mają także wpływ na pokrycie podłużne i poprzeczne zdjęć. Jest to istotne przy planowaniu nalotu w kolejnym etapie prac. Po zapoznaniu się z terenem i założeniu osnowy analizujemy dostępne warianty. Często jako lądowisko obieramy zwałowisko albo najwyższy poziom kopalni. W takim przypadku należy obniżyć wysokość lotu względem miejsca startu, aby odnosiła się do średniej wysokości terenu, oraz zwiększyć pokrycie wzajemne tak, aby było wystarczające w przypadku najwyższych punktów opracowywanego obszaru.

Standardowa rozdzielczość w naszym przypadku to 3,5 cm, a pokrycie podłużne 70% i poprzeczne 50%. Parametry te wynikają z doświadczenia i kom-



Barwna mapa hipsometryczna kopalni odkrywkowej

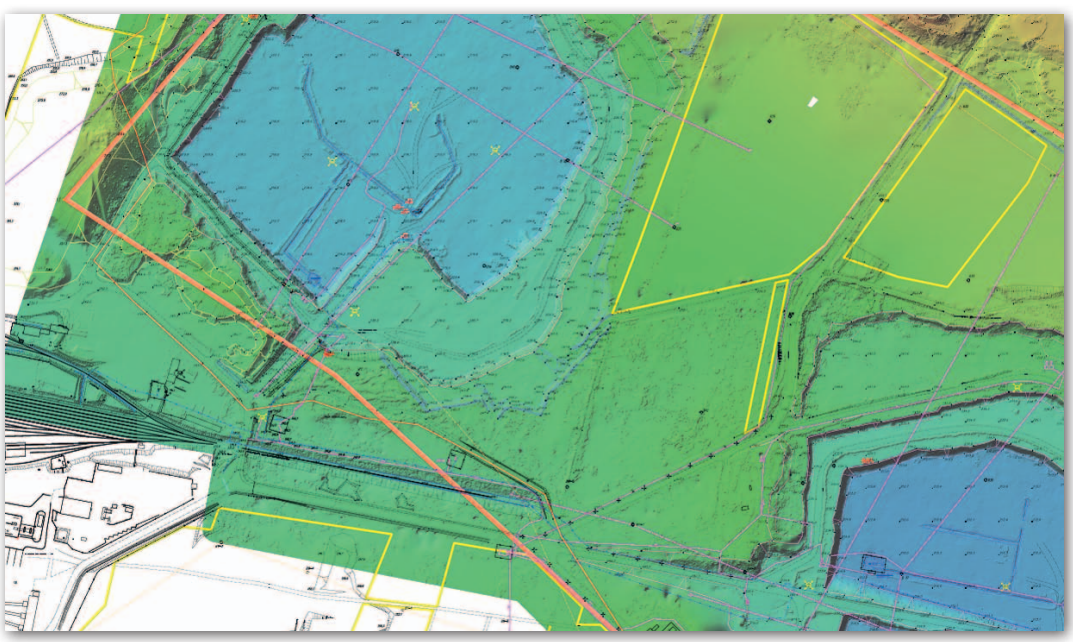
promisu między nakładem prac a uzyskiwaną dokładnością. Następnie uwzględniamy jeszcze kierunek oraz prędkość wiatru i otrzymujemy gotowy plan lotu. Sam nalot wykonywany jest zgodnie z obowiązującym prawem lotniczym przy jednoczesnym zachowaniu warunków BHP danego zakładu.

Opracowanie danych

Prace kameralne rozpoczynamy od obróbki zdjęć. Na wstępie korygujemy kolorystykę za pomocą rozciągnięcia histogramu. Nie poprawia to dokładności wykrywania punktów wiążących, ale znacząco wpływa na końcowy efekt wizualny.

Następnie wyznaczamy środki rzutów metodą PPK i wprowadzamy razem ze zdjęciami do specjalistycznego oprogramowania. Aplikacja w pierwszym kroku łączy zdjęcia, wyszukując punkty wiążące. Warte odnotowania jest to, że im dokładniej wyznaczone zostały elementy orientacji zewnętrznej, tym krócej trwa proces. Potem następuje odrzucenie punktów wiążących z dużym błędem i wyrównanie sieci.

Na tym etapie zawsze wyłączamy część punktów z wyrównania i pozostawiamy je jako punkty kontrolne. Pozwala nam to uzyskać później wiarygodną informację o błędach modelu. Niestety, wiele firm świadczących usługi z wykorzystaniem dronów dezinformuje swoich klientów, podając jako błędy



Po lewej: krawędzie wyrysowane na gęstej chmurze punktów
Po prawej: fragment mapy wyrobiska na podkładzie z numerycznego modelu pokrycia terenu

Ortofotomapa przedstawiająca piaskownię Obora KGHM

modelu te na fotopunktach, które tak naprawdę są nawiązaniem.

Na końcu standardowej procedury uzyskujemy model 3D i ortofotomapę.

Sporządzenie dokumentacji

Tak przygotowany materiał pomiarowy przekształcamy do postaci dokumentacji mierniczo-geologicznej. Do głównych zadań geodety na terenie wyrobiska należy pomiar zmieniających się skarp złoża, nadkładu oraz zwałowiska. Te najłatwiej zwektoryzować na gęstej chmurze punktów. Z pozyskanych danych generujemy więc model z oczkiem około 10 cm, który jest na tyle szczegółowy, że nie mamy problemów z jednoznacznym określeniem krawędzi. Aplikacje Agisoft czy Pix4D bardzo dobrze radzą sobie z wyświetlaniem tego typu modeli i zapewniają płynność pracy.

Natomiast jeżeli klient nie potrzebuje tak dokładnego odwzorowania, to rozrzedzamy chmurę, zachowując przy tym już zwektoryzowane krawędzie.

Jeśli dysponujemy pełną informacją o terenie, a nie jedynie zestawem pikiet, jesteśmy w stanie wierniej wykreślić przekroje i profile. Ponadto w każdym miejscu możemy zweryfikować parametry bezpieczeństwa, np.: szerokość półek czy kąt nachylenia skarpy wyrobiska. Dokonując cyklicznych oblotów, dużo łatwiej oblicza się też różnice objętości – my wykorzystujemy do tego rastry różnicowe.

Wszystkie zwektoryzowane dane eksportujemy do programów graficznych, gdzie redagujemy ostateczną mapę. Bardzo ważną kwestią jest akceptacja sporządzonej przez nas dokumentacji przez urzędy górnicze. Wymóg kontroli dokładności spełniamy poprzez pomiar kontrolny na minimum dwóch punktach osnowy państwowej przy zakładaniu fotopunktów oraz podanie błędów na punktach kontrolnych. Te ostatnie traktowane są jako błąd położenia punktu na modelu.

Cenne doświadczenia

Powyższa procedura stosowana jest przez firmy Colidrone i Geoprojekt od blisko 4 lat. Mierniczy górniczy, a zarazem właściciel Geoprojektu Adam Karol jako jeden z pierwszych w kraju wdrożył pomiary fotogrametryczne w piaskowni Obora KGHM. Również na przykładzie tego obiektu została wypracowana ścieżka składania dokumentacji do urzędów górniczych. Piaskownia Obora to ciekawy obiekt pomiarowy także z innego względu. Za każdym razem realizujemy tu pomiar podwójnie bezzałogowy – łączymy chmurę punktów z autonomicznego drona z chmurą punktów z bezzałogowej łódki wykonującej pomiar batymetryczny. Potrzeba taka wynika stąd, że część wydobycia prowadzona jest spod wody. Podobne pomiary przeprowadziliśmy na zlecenie Grupy Kapitałowej PGE na innym obiekcie, gdzie mierzyliśmy zbiornik o powierzchni 3,5 km kw., trudno dostępny dla pomiarów klasycznych ze względu na niestabilne podłoże [patrz GEODETA 10/2017 – red.]. Wspomniane prace oraz wiele innych realizacji przekonały nas do stosowania fotogrametrii niskiego pułapu.

Kamil Kaczorowski
Colidrone

Więcej przykładów zastosowań dronów w praktyce geodezyjnej, a także zestawienia i opisy sprzętu oraz oprogramowania do przetwarzania danych z UAV publikujemy w bezpłatnym dodatku DRONY DLA GEODETY (od 11 czerwca już do pobrania na Geoforum.pl)

Bentley®
GEOMAGAZYN
Dodatek miesięcznika GEODETA 06 | 2018

Nowości dla geoinżynierów

Bentley Systems od lat przeznacza sporą część swoich dochodów na rozwój i badania nad nowymi produktami i technologiami. Sposobem na poszerzenie portfolio oferowanych technologii jest też akwizycja innych firm. W kwietniu br. Bentley Systems ogłosił zakup firmy Plaxis z Holandii, a także podpisał umowę nabycia kanadyjskiego przedsiębiorstwa SoilVision. Dzięki tym przejęciom Bentley będzie mógł zaoferować kompleksowe narzędzia do raportowania i zarządzania danymi, które dotyczą prac geoinżynierskich. W bieżącym wydaniu „BeGeo-Magazynu" prezentujemy technologie oferowane przez obie pozyskane firmy.

Kompleksowe rozwiązania przynosi także współpraca z firmą Topcon. Kooperacja ta ma zasięg globalny, a w Polsce przejawia się m.in. organizacją wspólnych seminariów na temat procesów pozyskiwania i zarządzania informacjami 3D. Wiosną tego roku odbyły się pierwsze spotkania z cyklu, jesienią planowane są kolejne. Zachęcamy do udziału!

Mirosław Pawelec

Spotkania z technologiami Bentley i Topcon

W maju br. odbyła się pierwsza edycja seminariów Bentley-Topcon pod hasłem „The future is now!". Podczas spotkań w Krakowie, Wrocławiu oraz Poznaniu zaprezentowane zostały sensory do pozyskiwania danych 3D marki Topcon oraz oprogramowanie Bentley, które zapewnia pełną obsługę tworzenia dokumentacji projektowej. Efektem połączenia sił obu firm jest stworzenie kompletnej metodyki pozyskiwania i zarządzania informacjami 3D. Celem seminariów było przedstawienie inteligentnych technologii do pozyskiwania informacji o infrastrukturze, a także wskazanie konkretnych sposobów zarządzania tymi informacjami zarówno w kontekście utrzymania istniejących obiektów infrastrukturalnych, jak i projektowania nowych.

Tomasz Malinowski (TPI Sp. z o.o. – dystrybutor Topcona w Polsce) i Robert Marcinkowski (InfraBerg Digitizing Sp. z o.o. – Bentley Channel Partner)

W odpowiedzi na duże zainteresowanie użytkowników jesienią tego roku planowana jest druga edycja spotkań.

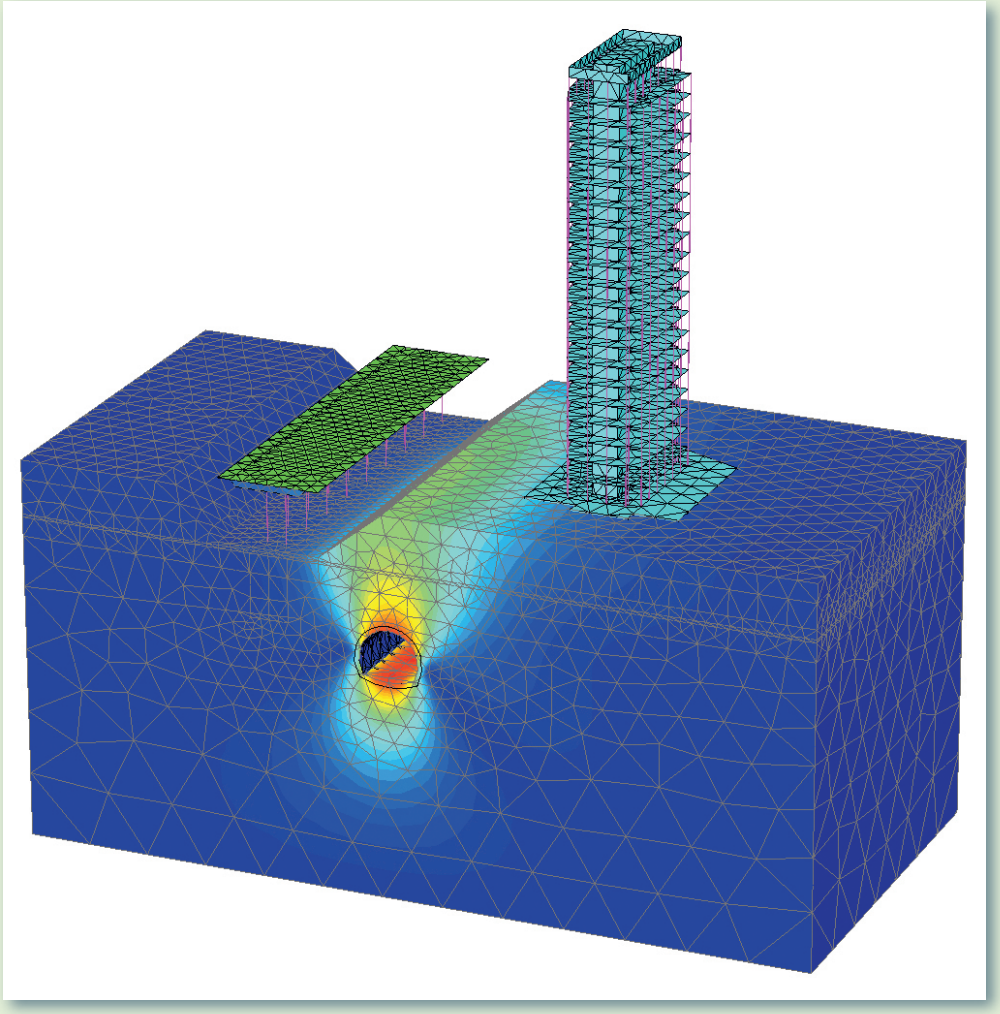
Na podstawie materiałów Bentley Systems

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

Bentley, Plaxis i SoilVision ułatwiają zadania geostrukturalne i geośrodowiskowe

Cyfrowa rewolucja w geoinżynierii

Bentley Systems ogłosił ostatnio zakup holenderskiej firmy Plaxis oraz kanadyjskiej SoilVision. Pierwszy z przejętych podmiotów to dostawca oprogramowania geotechnicznego, a drugi – aplikacji do inżynierii gleb. Dzięki tym akwizycjom oraz własnemu oprogramowaniu gINT do raportowania i zarządzania danymi dotyczącymi odwiertów firma Bentley stała się kompleksowym dostawcą rozwiązań dla geoinżynierów.

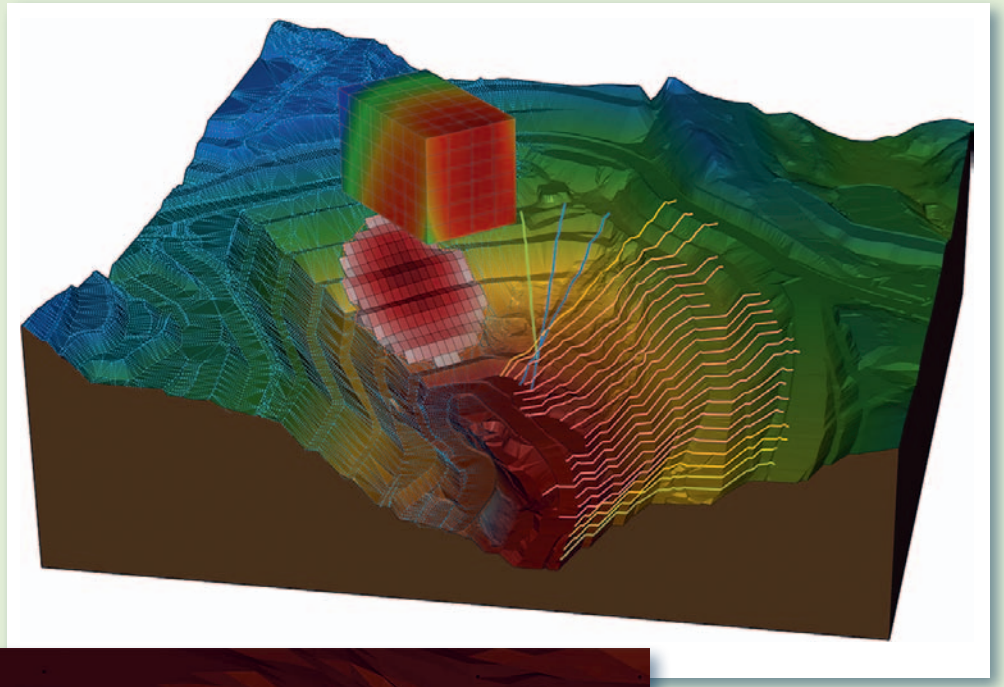


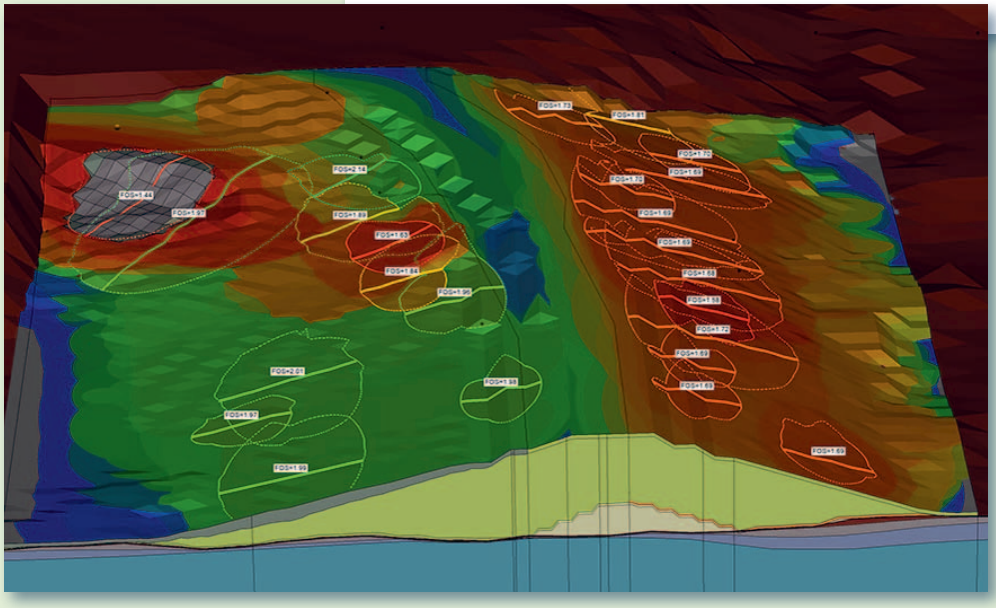
Każda większa inwestycja budowlana rozpoczyna się od pomiarów geotechnicznych i pobrania próbek, których wyniki można zarejestrować w oprogramowaniu gINT. Następnie specjaliści – z wykorzystaniem aplikacji SVOFFICE SoilVision uzupełnionej rozwiązaniami Plaxis – wykonują prace inżynierskie związane z określaniem właściwości gleby, zachowania podłoża oraz przepływu wód gruntowych. W dalszej kolejności przeprowadza się analizę interakcji gleba–konstrukcja z zastosowaniem oprogramowania Plaxis do projektowania, symulacji i inżynierii (np. PLAXIS 2D, PLAXIS 3D).

Nowe możliwości, dostępne dzięki cyfrowym procesom pracy zapewnianym przez kompleksowe środowisko do modelowania firmy Bentley, wynikają z integracji aplikacji

Oprogramowanie PLAXIS 3D wykonuje trójwymiarową analizę odkształceń, interakcji gleba–konstrukcja oraz stateczności w zakresie inżynierii geotechnicznej i mechaniki górotworu

geotechnicznych z rozwiązaniami strukturalnymi Bentleya (np. STAAD, RAM i SACS). Integracja ta skutkuje uzyskaniem niespotykanej dotąd wydajności w inżynierii geostrukturalnej. Wykorzystanie dronów i oprogramowania ContextCapture usprawnia prowadzenie analiz geotechnicznych w trybie ciągłym, a platforma do współpracy ProjectWise – zarządzanie.





Aplikacje firmy SoilVision pozwalają na wykonywanie prac inżynierskich związanych z określeniem właściwości gleby, zachowania podłoża oraz przepływu wód gruntowych

Spośród obecnych wymagań dotyczących infrastruktury na pierwszy plan wysuwają się kwestie geotechniczne. Inwestycje wszystkich typów uzależnione są od mocnych fundamentów, wałów, nasypów, grobli czy zbiorników, których celem jest zwiększenie odporności nowych konstrukcji. Z kolei takie obiekty, jak np. morskie turbiny wiatrowe, wymagają przeprowadzenia specjalnych analiz geotechnicznych, co zapewni nadchodzące oprogramowanie MoDeTo firmy Plaxis. Ponieważ majątek trwały infrastruktury jest w istotny sposób powiązany ze środowiskiem podziemnym, jest on narażony m.in. na aktywność sejsmiczną, osiadanie i wpływy atmosferyczne. Dzięki wykorzystaniu nowych cyfrowych rozwiązań obejmujących monitorowanie i analizę danych w czasie rzeczywistym podczas operacji infrastrukturalnych geotechnicy mogą odgrywać coraz istotniejszą rolę w zapewnianiu odporności na warunki geośrodowiskowe.

Witamy zespoły z firm Plaxis i SoilVision, które łączy wspólny zapał do wdrażania wyników naukowych prac teoretycznych do praktyki inżynierskiej – powiedział prezes firmy Bentley Systems Greg Bentley. – Z tej strony dali się poznać dr Ronald Brinkgreve z Plaxis i założyciel SoilVision dr Murray Fredlund. Nieustanny rozwój narzędzi branżowych firmy Plaxis przyniósł wiele korzyści inżynierom geotechnicznym. Dzięki profesjonalnemu i zaangażowanemu zespołowi prowadzonemu przez Jana-Willema Koutstaala firma Plaxis stała się jednym z odnoszących największe sukcesy przedsiębiorstw zajmujących się produkcją oprogramowania, z jakimi się zetknąłem – dodał. – Podczas gdy większość branż związanych z infrastrukturą skupiła się na wykorzystywaniu intuicyjnych modeli 3D, rozwój aplikacji geotechnicznych zdawał się mniej nastawiony na rozwiązania graficzne. Ten sposób myślenia dominował nawet wtedy, gdy firmy Plaxis i SoilVision oraz oprogramowanie gINT upowszechniały rozwiązania 3D. Nasze kompleksowe środowisko do modelowania umożliwi w końcu geotechnikom wykorzystanie cyfrowych procesów pracy dla każdego projektu infrastrukturalnego – podsumował Greg Bentley.

– Oprogramowanie Plaxis to jedno z podstawowych narzędzi do analizy, które wykorzystujemy globalnie w operacjach geotechnicznych – podkreślił Tony O'Brien, globalny kierownik ds. geotechniki w firmie Mott MacDonald. – W rękach doświadczonych specjalistów oprogramowanie Plaxis umożliwia analizowanie wielu złożonych problemów związanych z interakcją gleba–konstrukcja. Spodziewamy się, że po przejęciu tego oprogramowania przez firmę Bentley będziemy mogli osiągnąć więcej, wykorzystując cyfrowe procesy pracy dostępne dzięki integracji technologii Plaxis z kompleksowym środowiskiem do modelowania firmy Bentley – dodał.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

Co sprawia, że ProjectWise jest liderem?

1M+
Projektów

100+
Krajów

1M+
Automatyzacji procesów biznesowych w miesiącu

1000M+
Rekordów zapisu kontrolnego

1
Połączone środowisko danych

Wiodący w branży system do współpracy przy realizacji projektów

Najbardziej konkurencyjne organizacje w dziedzinie realizacji projektów, niezależnie od ich wielkości, wiedzą, że sukces zależy od efektywnej współpracy przy projekcie, usprawnionych procesów pracy oraz zdyscyplinowanego zarządzania informacjami. Liczby mówią wszystko – te organizacje korzystają z **ProjectWise**.

Połącz swój zespół i wzmocnij współpracę dzięki ProjectWise.
Dowiedz się jak połączone środowisko danych pomoże Ci osiągnąć lepsze rezultaty projektowe: :www.bentley.com/pl/**projectwiseenr**

© 2018 Bentley Systems, Incorporated. Bentley, the "B" Bentley logo, and ProjectWise are either registered or unregistered trademarks or service marks of Bentley Systems, Incorporated.

Bentley
Advancing Infrastructure

Skaning pomógł odnaleźć najwyższe drzewo

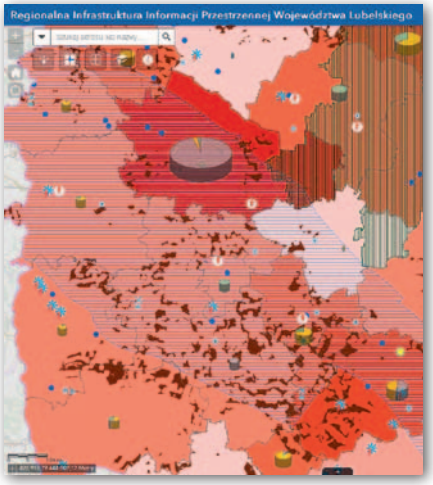
Aż 57 metrów wysokości ma daglezja zielona rosnąca w paśmie góry Klimczok w Nadleśnictwie Bielsko (RDLP w Katowicach). Znajduje się ona w otoczeniu niewiele niższych od siebie drzew, dlatego nie została wcześniej zauważona. Ten wysoki okaz został namierzony przez leśnika Rafała Kozubka, który wykorzystał do tego celu dane z lotniczego skaningu laserowego z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Następnie sprawdził pomiar w terenie za pomocą dalmierza laserowego, uzyskując wynik 56,5 m. Rekord zweryfikował Piotr Gach – autor strony www.mojedrzewa.pl. Pomiarów dokonał za pomocą dalmierza z dwóch różnych miejsc, czyli ze stoku, na którym rośnie rekordowe drzewo, oraz ze stoku przeciwległego. Jego wynik 57 m to „ostrożna średnia" z wykonanych kilkudziesięciu pomiarów, z których blisko 90 proc. mieściło się pomiędzy 56,5 a 58 m. Wszystko wskazuje na to, że daglezja wyprzedza dotychczasowych rekordzistów, czyli świerki z Białowieskiego Parku Narodowego oraz z rezerwatu przyrody Śrubita w Beskidzie Żywieckim o 5,5 m.

Źródło: Lasy Państwowe

Fot. Rafał Kozubek

Lubelski geoportal w nowej odsłonie

Od kwietnia dane Regionalnej Infrastruktury Informacji Przestrzennej Województwa Lubelskiego prezentowane są na nowym portalu. Jak wyjaśnia Radosław Wnuk – kierownik oddziału RIIP w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Lubelskiego, założenia dla dotychczasowego portalu były pisane w 2010 roku. Od tamtego czasu zmieniły się oczekiwania użytkowników oraz technologia. Aby sprostać bieżącym potrzebom, pracownicy Oddziału RIIP samodzielnie, wykorzystując narzędzia dostarczone w ramach projektu „Budowa RIIP", opracowali i uruchomili witrynę z danymi przestrzennymi województwa. Prace związane z przygotowaniem portalu trwały kilka tygodni. W tym czasie ustalono, uszczegółowiono i skonfigurowano wygląd serwisu i sposób prezentacji danych. Z efektami pracy



urzędników można zapoznać się na stronie www.gis.lubelskie.pl

Źródło: UMWL

O dobrych praktykach w geoinformacji

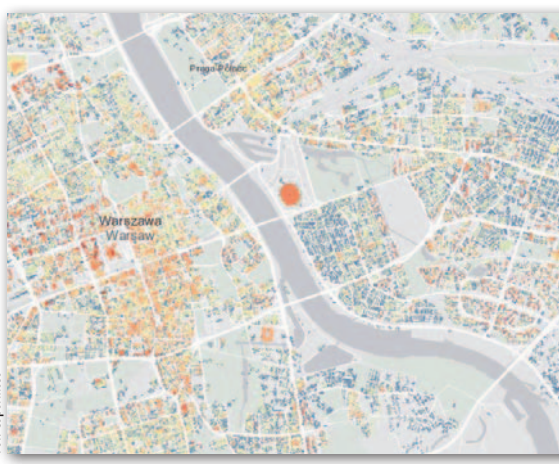
Geoinformacja zmienia nasz świat – książkę pod takim tytułem opublikowały w kwietniu Główny Urząd Geodezji i Kartografii oraz Centrum UNEP/GRID-Warszawa. Można ją pobrać za darmo ze strony GUGiK-u. Poruszono w niej takie zagadnienia, jak: powiatowy zasób geodezyjny, otwieranie danych przestrzennych, wdrażanie dyrektywy INSPIRE, wykorzystanie technologii geoinformacyjnych w działalności jednostek samorządu terytorialnego, wykorzystanie IIP w planowaniu przestrzennym czy dobre praktyki w zakresie IIP. Publikacja będzie podstawą szkoleń pracowników jednostek samorządowych oraz służby geodezyjnej i kartograficznej organizowanych przez Centrum UNEP/GRID-Warszawa we współpracy z GUGiK-iem w ramach wartego 1,5 mln zł projektu „Akcja geoinformacja". Odbędą się one w Warszawie, Krakowie, Poznaniu i Wrocławiu. Pierwsze kursy ruszyły pod koniec maja.

JK

ZE ŚWIATA

Wysokości budynków w Urban Atlas

Baza Urban Atlas rozwijana w ramach europejskiego systemu monitorowania środowiska Copernicus została rozszerzona o warstwę wysokości budynków dla wybranych miast. To raster w rozdzielczości 10 metrów, w którym zapisano dane o wysokości budynków. Otrzymano je w wyniku przetworzenia stereopar pozyskanych w roku 2012 przez satelitę IRS-P5 (wcześniej znanego jako Cartosat-1). Na razie dane dostępne są tylko dla stolic państw UE oraz EFTA. W przypadku Warszawy warstwa obejmuje również Piastów, Pruszków oraz Marki. Urban Atlas jest częścią usługi monitorowania lądów Copernicusa i na razie doczekał się dwóch wydań – dla 2006 i 2012 roku. Znajdziemy w nim jednorodne dane o pokryciu i użytkowaniu terenu dla blisko 700 europejskich aglomeracji powyżej 100 tys. mieszkańców.



Fot. Copernicus

JK

XIV sympozjum Krakowskie Spotkania z INSPIRE, Kraków, 17-18 maja

Jak budować i utrzymać dobry geoportal

Wśród setek krajowych serwisów mapowych spora część to rozwiązania z poprzedniej epoki, z nieaktualnymi danymi i niewielką liczbą użytkowników. Co zrobić, aby tworzenie tego typu portali nie było wyrzucaniem w błoto pieniędzy podatnika?

Jerzy Królikowski

Dzięki unijnym funduszom w ostatnich latach geoportale powstają u nas jak grzyby po deszczu. Choć posiadanie ich nie jest obowiązkowe, już niemal każdy samorząd czy instytucja dysponująca jakimikolwiek danymi przestrzennymi chce mieć taki serwis. Nie brak jednak głosów, że to marnowanie pieniędzy, bo wiele z tych portali nie oferuje niczego unikatowego. Z drugiej strony urzędy, które porządnie przyłożyły się do budowy własnego geoportalu, nie mają wątpliwości, że to przydatna inwestycja zarówno dla samej instytucji, jak i mieszkańców czy inwestorów. Jak poprawnie do niej podejść?

We współpracy

Zagadnienie to było tematem panelowej dyskusji podczas tegorocznych Krakowskich Spotkań z INSPIRE. Jej uczestnicy reprezentujący województwa: mazowieckie, dolnośląskie, kujawsko-pomorskie oraz świętokrzyskie nie mieli wątpliwości, że kluczem do sukcesu jest współpraca. W przypadku geoportali wojewódzkich chodzi przede wszystkim o współdziałanie zarówno z samorządami niższych szczebli, jak i innymi wydziałami urzędu marszałkowskiego oraz różnego rodzaju instytucjami działającymi w regionie – od straży pożarnej, przez parki narodowe, po regionalną dyrekcję ochrony środowiska. Owa współpraca powinna polegać, po pierwsze, na wymianie danych przestrzennych, najlepiej przy użyciu usług sieciowych, bo zapewnia to najlepszą aktualność zbiorów. Po drugie, oznacza także konsultowanie z zainteresowanymi podmiotami struktury i zawartości geoportalu. A takie rozmowy nieraz potrafią zaskakiwać administratorów serwisu. – Gdy przedstawiciele Lasów Państwowych zaoferowali nam przekazanie warstwy z leśnymi drogami technicznymi, początkowo uznaliśmy, że jest ona nikomu niepotrzebna, ale konsultacje z GOPR-em wykazały, że dla ratowników będzie na wagę złota – mówi Rafał Bletek z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, która to instytucja właśnie pracuje nad nową wersją regionalnego geoportalu.

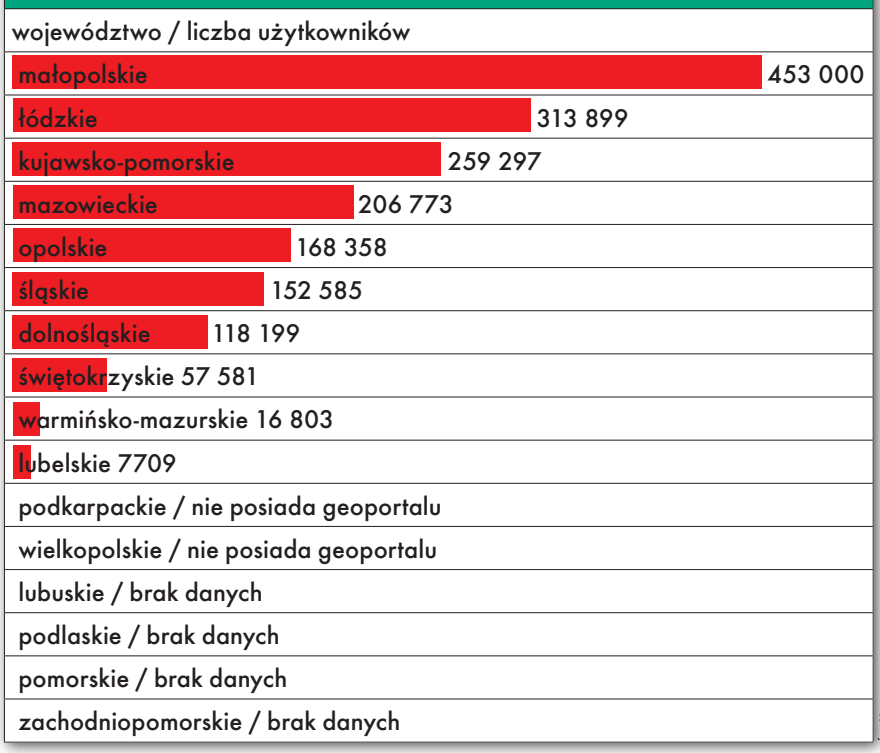
Oczywiście namówienie do współpracy licznej grupy podmiotów jest bardzo trudne, ale warto. – W praktyce zaangażowanie wielu samorządów w budowę naszego SIP-u jest niewielkie, ale wyłoniła się też grupa liderów, którzy zapewniają wartościowy wkład w projekt – mówi Katarzyna Grabowska z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego.

Nowocześnie

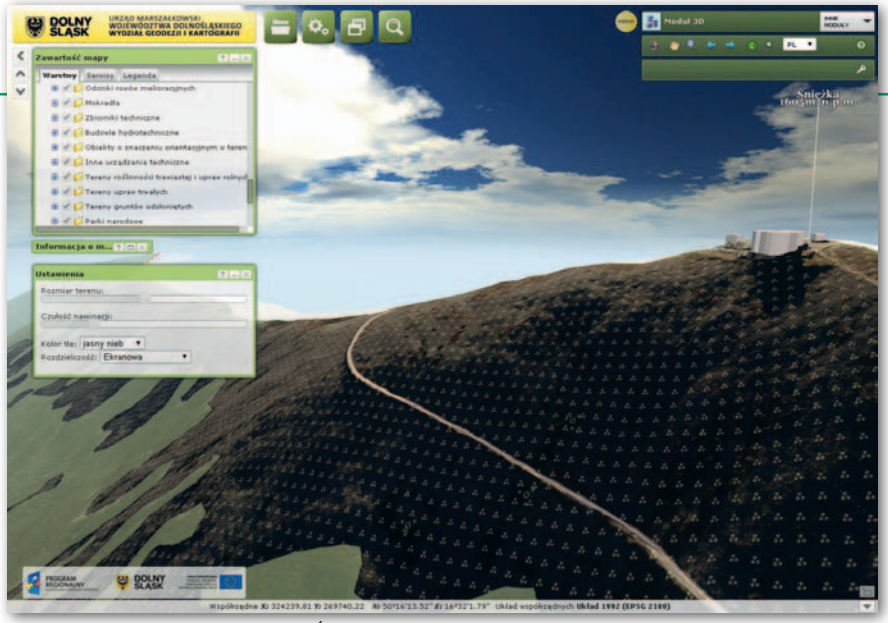
Szybki postęp technologiczny sprawia, że aby geoportal pozostawał nowoczesny, musi być regularnie modernizowany. Takie prace szykują chociażby urzędy marszałkowskie we Wrocławiu czy Krakowie. W planach jest m.in. udostępnienie mobilnych wersji serwisów. To bardzo ważne działanie. Ocenia się bowiem, że już za kilka lat zdecydowana większość internautów będzie korzystać z sieci przez tablety i smartfony. Tymczasem na razie tylko niewielka część zasobów geoportali dostępna jest przez mobilne aplikacje bądź wersje witryn przystosowane do mniejszych ekranów.

W dyskusjach o nowoczesnych serwisach mapowych coraz częściej pada hasło Business Intelligence (BI) dotyczące rozwiązań wspierających podejmowanie

Odwiedziny wojewódzkich geoportali w 2017 r.



Źródło: prezentacja UMWD



Moduł 3D Geoportalu Dolnego Śląska

decyzji. W dużym skrócie chodzi o to, by portal prezentował nie tylko dane, ale również informacje – np. w formie map tematycznych, wykresów czy diagramów. W trend ten chce się wpisać chociażby Geoportal Dolnego Śląska (który w nowej wersji zostanie wzbogacony o moduł statystyczny), a także GUGiK kończący prace nad Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (które pozwoli np. generować mapy tematyczne na podstawie danych użytkownika).

Kolejne ważne hasło to Linked Open Data (LoD). Rozwiązania te sprawiają, że zawartość serwisów mapowych staje się widoczna dla wyszukiwarek internetowych oraz może być podstawą tworzenia różnorodnych innowacyjnych usług (szerzej na ten temat pisaliśmy w GEODECIE 9/2017).

Coraz popularniejszym trendem jest ponadto udostępnianie narzędzi pozwalających na tworzenie i publikowanie przez internautów własnych kompozycji mapowych (również z wykorzystaniem swoich danych), a nawet budowanie własnych aplikacji. Takie rozwiązania mają się znaleźć m.in. w nowej wersji Małopolskiej IIP. Jak wyjaśnia Rafał Bletek z UMWM, dzięki nim np. GOPR będzie mógł opracować na bazie infrastruktury i zasobów MIIP oprogramowanie do lokalizowania swoich ratowników w czasie rzeczywistym.

Aktualnie i w trzech wymiarach

Milowym krokiem w rozwoju serwisów mapowych będą nadchodzące geoportale 3D. Technicznie ich tworzenie nie jest już niczym niezwykłym. Jak jednak pokazało zamówienie GUGiK-u na modele 3D dla całego kraju, automatyczne generowanie tych danych w szerszej skali wciąż pozostaje sporym wyzwaniem. Piotr Wężyk z ProGea4D oraz Mirosław Guzik z Geoxy (wykonawcy przetargu) zgodnie podkreślają, że ze względu na bardzo krótkie terminy, specyficzne wymagania techniczne oraz ogrom pracy (utworzenie 10 mln modeli 3D dla 10 województw w 11 miesięcy) projekt ten można bez przesady określić jako pionierski w skali międzynarodowej. Wyzwaniem jest chociażby brak na rynku oprogramowania, które pozwalałoby automatycznie tworzyć modele budynków zgodnie z wymogami GUGiK-u, czyli na podstawie chmury punktów z lotniczego skaningu (ALS) oraz danych BDOT10k. Modeli 3D będzie jednak mniej, niż zakładano. W przypadku nieco ponad 10% budynków rozbieżności między danymi BDOT10k i ALS okazały się zbyt duże, by modelowanie wykonać automatycznie. Należy więc je przetworzyć manualnie, ale czy GUGiK ma to w planie? Wokół projektu rodzą się również pytania o opracowanie modeli dla pozostałych 6 województw, a także o ich systematyczne aktualizowanie. Piotr Woźniak z GUGiK-u zapewniał, że po 2018 roku Urząd będzie starał się zrealizować wszystkie trzy wymienione wyżej zadania, a także opracować model o szczegółowości LoD 1, choć oczywiście będzie to uzależnione od pozyskania środków finansowych. Sama aktualizacja może kosztować około 1 mln zł rocznie.

Tymczasem w Poznaniu model 3D miasta tworzony jest razem z procedurami jego bieżącej aktualizacji. Podobnie jak w przypadku modelu GUGiK-u będzie on mieć szczegółowość LoD 2, choć ma bazować nie na danych BDOT10k, ale EGiB. Aktualizacja będzie realizowana siłami GEOPOZ-u przede wszystkim na podstawie danych fotogrametrycznych, choć w razie potrzeby wykorzystywane będą również geodezyjne pomiary terenowe. Model 3D Poznania ma być gotowy jeszcze w czerwcu br.

Problem aktualności dotyczy zresztą również danych 2D. Administratorzy niektórych geoportali zasilają je niezliczoną liczbą warstw tematycznych, ale często nie myślą o ich aktualizacji. Z tego powodu np. portal Małopolskiej IIP został na pewnym etapie okrojony z warstw, gdyż jego twórcy uznali, że lepiej prezentować mniej danych, ale bardziej aktualnych. W tym kontekście warto poruszyć temat bazy BDOT10k, której wizualizacja na wielu geoportalach wykorzystywana jest jako warstwa podkładowa. Niestety, o ile np. w otwartych danych OpenStreetMap inwestycje drogowe stają się widoczne już po kilku godzinach od udostępnienia, to w BDOT10k trzeba na nie czekać nawet... kilka lat. Problem ten dostrzega m.in. województwo małopolskie, które za unijne pieniądze chce stworzyć aplikację wspierającą aktualizowanie tej bazy.

Użytkownik jest najważniejszy

Oczywistym celem budowy i modernizacji geoportali powinno być spełnianie oczekiwań użytkowników. Niestety, statystyki odwiedzin urzędowych serwisów mapowych pokazują, że wielu obywateli albo uważa, że nie warto z nich korzystać, albo – co równie prawdopodobne – po prostu nie wie o ich istnieniu. Administratorzy geoportali powinni więc skupiać się nie tylko na technicznych, ale również społecznych aspektach tych rozwiązań. Nacisk na to kładą m.in. twórcy Geoportalu Dolnego Śląska. Jak wylicza Robert Pajkert – geodeta województwa dolnośląskiego, w celu popularyzacji portalu Urząd Marszałkowski m.in. organizuje szkolenia, konferencje, lekcje dla uczniów, praktyki studenckie czy konkursy na warstwy tematyczne. To potrzebne działania, które powinny być realizowane również w innych regionach. Branża geodezyjna doskonale zdaje sobie sprawę z potencjału tkwiącego w danych przestrzennych, ale dla przeciętnego obywatela wciąż nie jest to oczywiste. ■

Spotkania po raz 14. i ostatni

Obok regionalnych geoportali oraz modeli 3D miast tematem XIV Krakowskich Spotkań z INSPIRE było również zasilanie EGiB danymi o budynkach. We wnioskach pokonferencyjnych zwracano uwagę na konieczność udoskonalenia przepisów dotyczących EGiB, ale bez wprowadzania kolejnej rewolucji (więcej na Geoforum.pl w wiadomości z 21 maja). Tegoroczne Spotkania były ostatnią edycją imprezy z tego cyklu. Jak wyjaśnił prof. Krystian Pyka z komitetu organizacyjnego, na konferencjach podejmowano szerokie spektrum zagadnień – od dziedzictwa kulturowego, przez smog, po kataster. Po 14 latach można więc uznać, że tematyka spotkań się wyczerpała. Niewykluczone jednak, że cykl tych wydarzeń będzie kontynuowany w innej formule.

Podpisano aneksy dotyczące projektów CAPAP, K-GESUT i ZSIN faza II

Po zaakceptowaniu przez Komitet Rady Ministrów do spraw Cyfryzacji oraz Centrum Projektów Polska Cyfrowa 18 maja zostały podpisane aneksy do porozumień o dofinansowanie realizowanych przez GUGiK projektów CAPAP, K-GESUT oraz ZSIN II. Zakładają one dostarczenie e-usług w niezmienionym zakresie przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby danych i wartości przedsięwzięć. GUGiK wystąpił do CP PC z wnioskiem o znaczące ograniczenie zakresu tych projektów jeszcze w listopadzie ub.r., natomiast w marcu br. poinformował o tym oficjalnie. Finalizacja tych starań nastąpiła dopiero w maju, czego efektem było m.in. ogłoszenie unieważnienia 4 przetargów wartych łącznie blisko 120 mln zł.

W obecnie ustalonym zakresie GUGiK ma obowiązek zrealizować projekty do 15 listopada br. Aktualna wartość przedsięwzięć to 217,7 mln zł (pierwotnie miały być warte 430 mln zł). Cięcia obejmą przede wszystkim zamówienia na dane. W przypadku II fazy ZSIN dostosowanie baz EGiB zostanie przeprowadzone nie w 102 powiatach, ale tylko w 66. Zrezygnowano z prac w wybranych powiatach województw: dolnośląskiego, śląskiego, małopolskiego, świętokrzyskiego i zachodniopomorskiego. Projekt K-GESUT obejmie z kolei 69 zamiast 89 powiatów (bez powiatów w woj. zachodniopomorskim, dolnośląskim i małopolskim).

W przypadku CAPAP zrezygnowano z: pozyskania modeli 3D budynków dla 6 województw (pomorskiego, zachodniopomorskiego, lubuskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego i łódzkiego), aktualizacji lotniczego skanowania kraju dla 8 tys. km kw. (planowano 14,5 tys. km kw.; na redukcji ucierpią miasta w zachodniej Polsce i GOP) oraz opracowania 1,7 tys. arkuszy map w skalach od 1:10 000 do 1:1 000 000 (z blisko 2,5 tys. planowanych). Zgodnie z wcześniejszymi założeniami w projekcie CAPAP ma zostać utworzonych 8 e-usług, w ZSIN faza II – 5, a w K-GESUT – 4.

JK

Debiut „Wodza" na polskim niebie

Wraz z początkiem sezonu fotogrametrycznego flotę MGGP Aero wzmocnił samolot Piper PA-31-350 Chieftain, czyli większy brat Navajo używanego przez tę tarnowską spółkę od samego początku jej działalności fotogrametrycznej. Chieftain został specjalnie przystosowany do lotów fotogrametrycznych. Dodatkowa modyfikacja obejmowała powiększenie zbiorników paliwa, co znacząco zwiększa zasięg samolotu. Jest to obecnie największy, najszybszy i najbardziej stabilny statek powietrzny w całej flocie MGGP Aero. – Duże znaczenie w naszych projektach ma nie tylko szybkość przemieszczania się, ale i sprawne wznoszenie na odpowiedni pułap. Z relacji naszej załogi wynika, że cała seria Piperów PA-31 jest bardzo poprawnym, przyjemnym w pilotażu oraz pewnym w eksploatacji samolotem m.in. ze względu na silniki znane z małej awaryjności – mówi Witold Kuźnicki z MGGP Aero. Chieftain jest piątym dużym samolotem we flocie MGGP Aero.

Źródło: MGGP Aero

Środki z UE na scalenia w Małopolsce

Pięć małopolskich powiatów otrzymało dofinansowania na scalenia gruntów z Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020: brzeski (12,7 mln zł), gorlicki (13,3 mln zł), miechowski (3,2 mln zł), myślenicki (8,5 mln zł) oraz tarnowski (4,8 mln zł). Środki te mają zostać przeznaczone m.in. na poprawę wyników gospodarstw rolnych poprzez ich restrukturyzację i modernizację, poprawę kształtu działek i zapewnienie im dostępu do drogi publicznej, a także prace melioracyjne. – Prowadzenie gospodarstw w Małopolsce jest trudne ze względu na duże rozdrobnienie gruntów rolnych – mówił wicemarszałek województwa małopolskiego Stanisław Sorys podczas przekazania pierwszych umów na dofinansowanie. – Można jednak za pomocą środków unijnych modernizować lokalne rolnictwo. Zawsze w tym miejscu posługuję się przykładem Bawarii, która była jednym z prekursorów zintegrowanego rozwoju obszarów wiejskich. Dotyczyło to także scaleń. Dlatego, korzystając z doświadczeń innych regionów, staramy się wcielać dobre rozwiązania w Małopolsce – dodał.

Źródło: UMWM

Apel Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Geodetów

O weryfikacji i odpowiedzialności

Zarząd Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Geodetów wystąpił do wiceministra inwestycji i rozwoju Artura Sobonia z propozycją zmiany zapisów *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* dotyczących weryfikacji prac, a także określenia, kto odpowiada za jakość danych PZGiK.

Rozwiązanie proponowane przez OZZG przenosi problemy jakości i wiarygodności danych, a przede wszystkim odpowiedzialności z administracji publicznej na bezpośredniego wykonawcę prac, który będzie zobowiązany zapewnić odpowiednie rozwiązania i środki na sprawdzanie wytwarzanych danych i opracowań. Związek zwraca przy tym uwagę, że ten tryb i mechanizm kontroli od 23 lat z powodzeniem stosowany jest w projektowaniu architektoniczno-budowlanym za sprawą przepisów art. 20 ust. 2 ustawy z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*.

W ocenie OZZG obecna procedura weryfikacji jest fasadowa i stanowi „przejadanie" pieniędzy podatników, na dowód czego organizacja prezentuje wyliczenia: w 2016 r. weryfikacją zajmowało się 1153 pracowników samorządowych w 382 ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, gdzie tylko koszty wynagrodzeń pracowników weryfikujących mogły osiągnąć 56 mln zł brutto. Dla porównania całkowity roczny dochód z tytułu opłat za udostępnianie materiałów z PZGiK oraz z uwierzytelniania dokumentów wynosi wg szacunków GUGiK 85-90 mln zł. Oznacza to – podkreśla związek – że ponad 66% dochodów budżetu z tytułu obsługi PZGiK jest „przejadane" tylko przez weryfikatorów, choć to przecież niejedyne zadanie nałożone na ODGiK-i.

Na niekorzyść procedury weryfikacji zdaniem OZZG ma też świadczyć, że: „(…) w województwie zachodniopomorskim, gdzie na 20 kontrolnych pomiarów wykonanych w 2017 r. we wszystkich przypadkach stwierdzono nierzetelne wcześniejsze pomiary i nierzetelne opracowania, pomimo że wcześniej operaty techniczne z tych prac zostały pozytywnie zweryfikowane przez powiatowych inspektorów ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (…)".

Jakie emocje wzbudził ten apel, pokazują komentarze na Geoforum.pl, z których wybrane prezentujemy poniżej.

Redakcja

Komentarze na Geoforum.pl do wiadomości z 25 maja „OZZG apeluje do MIiR o zmiany w weryfikacji prac geodezyjnych"

~JK | 2018-05-25 10:56:51
Podstawa to dobre argumenty. Przykład z woj. zachodniopomorskiego ma przemawiać na niekorzyść weryfikacji? Gratuluję logiki, wiceminister już likwiduje weryfikację, bo geodeci lepiej się sami „zweryfikują".

~:-) | 2018-05-25 12:19:50
Czyli 1153 weryfikatorów do zwolnienia! Słuszna idea! Brakuje mi tylko ustępu o odpowiedzialności prawnej i karnej geodety, który nierzetelnie dokona weryfikacji.

~nikifor_weryfikator | 2018-05-25 12:38:33
Cieszę się na te zmiany. Tak naprawdę, ryzyko będą ponosić zleceniodawcy. Szlag by mnie trafił, gdybym z powodu błędnej dokumentacji nie mógł dysponować swoją własnością.

~eres | 2018-05-25 12:40:54
Proponuję, żeby odpowiedzialność była identyczna jak obecnych weryfikatorów. W końcu będzie to dotyczyło praktycznie tej samej czynności i nie ma się co litować nad geodetami, traktując ich bardziej ulgowo niż weryfikatorów.

~i tyle | 2018-05-25 13:00:58
W momencie, w którym geodeta uprawniony popełni rażący błąd wynikający z niechlujstwa albo np. braku pomiaru lub bytności w terenie, powinien zostać pozbawiony uprawnień na okres 12 miesięcy, drugi błąd – na okres 2 lat, trzeci – dożywotnio. Oczywiście nie powinno to wykluczać odpowiedzialności cywilnej, od której geodeci powinni być ubezpieczeni. Zgodność z prawem przekazywanych materiałów powinna być weryfikowana automatycznie na zgodność ze schematem z rozporządzenia za pomocą darmowych narzędzi.

~Geodeta_ze_starostwa | 2018-05-25 13:04:36
A gdzie jest mowa o tym, co w sytuacji, gdy tych zweryfikowanych nowych danych nie będzie można wprowadzić do baz prowadzonych przez służbę GiK?

~i tyle | 2018-05-25 13:08:40
Jak nie można, znaczy, że nie są zgodne z rozporządzeniem = postępowanie dyscyplinarne. Oczywiście samej weryfikacji nie ma, więc trafiają bez kontroli do zleceniodawcy. Po jakichś 6 miesiącach sytuacja zarobkowa na rynku się ustabilizuje i zostaną tylko, ci co coś potrafią. :)

~:-) | 2018-05-25 13:16:16
Ja bym nie odbierał uprawnień dożywotnio, ale dodał warunek kolejnego egzaminu – jak w przypadku prawa jazdy. Pytanie, czy WINGiK udźwignąłby taką odpowiedzialność? :-) Ktoś by musiał takie decyzje wydawać... Ale tego typu rozwiązania uregulowałyby rynek bez wątpienia. To byłby mały krok w kierunku likwidacji PODGiK-ów w obecnej postaci.

~za zmianą weryfikacji | 2018-05-25 13:30:44
20 kontroli i 20 wpadek – fałszywe dane uzupełniły rejestr publiczny pomimo weryfikacji inspektora z PODGiK. Wniosek: procedura jest bezwartościowa, a właściwie szkodliwa. Weryfikacja jest w przeważającej większości błędna, to są ze ŚWINGiK fakty: 86% decyzji uchylonych. Na weryfikację w obecnym kształcie szkoda pieniędzy państwowych i czasu wykonawców. A najważniejsze jest to, że ten system weryfikacji promuje tych, co produkują buble.

~GeoJaszczur | 2018-05-25 13:34:34
W naszym zawodzie widać jak w soczewce, do czego prowadzi absurdalne prawo utrzymujące rzesze urzędników, którzy tylko utrudniają naturalny wolnorynkowy przepływ świadczenia usług, co nie pozwala funkcjonować zdrowym wolnorynkowym firmom prowadzonym przez ludzi, którzy znają się na swoim fachu oraz przestrzegają standardów. Jak w ogóle można straszyć geodetę uprawnionego, że jak ktoś mu nie sprawdzi operatu, to będzie miał kłopoty, bo to, co robi ten geodeta, jest nieprawidłowe. Wynika z tego, że jest na rynku część geodetów, którzy nie mają najmniejszego pojęcia o geodezji, ale posiadają uprawnienia.

~geod | 2018-05-25 13:38:53
„Ja bym nie odbierał uprawnień dożywotnio". Znam osobiście paru geodetów, którzy robienie geo-bubli mają we krwi i nie da się już ich zresocjalizować, trzeba ich odsunąć od zawodu, a to jest jedna z możliwości.

~is | 2018-05-25 14:01:47
Uprawnienia powinny przysługiwać jedynie czynnym wykonawcom jak w medycynie – nie praktykujesz, to nie masz uprawnień. Ewentualnie dla niepraktykujących obowiązkowe dokształty.

~:-) | 2018-05-25 15:37:10
Doszliśmy już do ściany. Na pewno bez burzenia się nie obejdzie.

~Operator ...sprzedać trzeba...a czy się nada? | 2018-05-25 22:01:25
Dlaczego starosta ma odpowiadać za informacje i aktualizacje np. bazy EGiB, skoro nie ma wpływu na poprawność przekazywanych zbiorów? Uważam, że organ nie powinien rozpatrywać żadnych skarg dotyczących bazy EGiB. Nie martwmy się wyłącznie weryfikacją, bo mówimy często o informacjach określających np. prawo własności.

~eres | 2018-05-25 23:02:13
A dlaczego starosta, wciskający geodecie pod przymusem materiały do wykorzystania, za opłatą, nie ponosi odpowiedzialności w przypadku, gdy informacje w nich zawarte są błędne? I nie piszcie mi, że to nie on te błędy spowodował. Jeśli nie ma pewności, że informacje są wiarygodne, to nie powinien nimi handlować, bo wtedy udostępnianie jest formą sankcjonowanego prawnie oszustwa. Żądacie odpowiedzialności dla geodetów, a nikt nawet nie zająknie się o odpowiedzialności weryfikatorów, którzy, nawet w przypadku rażącego niedbalstwa czy niekompetencji, mogą nie obawiać się odpowiedzialności za błędy czy nawet świadome działanie ze szkodą dla zasobu czy podmiotów weryfikowanych. To jednostronne postrzeganie problemów jest bardzo znaczące.

~Geodeta_ze_starostwa | 2018-05-26 08:10:43
Ja z kolei bym proponował np. taryfikator błędów przy wprowadzaniu takich operatów sprawdzanych przez weryfikatorów niezależnych od starosty. A tak na serio, to by wystarczyło, żeby każdy z wykonawców pod nadzorem pracownika starosty wprowadził np. 5% swoich operatów. Szybko by się nauczył, ile roboty za niego wykonują weryfikatorzy. W naszym starostwie zaproponowaliśmy, by wykonawcy byli przy weryfikacji swoich operatów, ale z 20 tylko 2 chciało z tego skorzystać przy pewnych tylko robotach.

~Oooo | 2018-05-26 10:12:39
Zero kontroli, a geodeci, jeśli solidni, to i bez podkładu ze starostwa dadzą sobie radę. Robiłem mapy w UK i tam w dwa dni klient miał produkt, bez kontroli urzędów. Firma odpowiada za wszystko.

~eres | 2018-05-26 11:41:33
Ale czy te 20 pomiarów to było złe tylko dla starostwa, czy też i dla zleceniodawców? Ile zostało zgłoszonych roszczeń z tytułu odpowiedzialności wynikającej z umowy między wykonawcą a jego klientem? Bo przecież celem pracy była realizacja umowy cywilnoprawnej, a nie zasilenie zasobu według wymagań starosty. Umknęło to części dyskutantów z całą pewnością.

~Buhahaha | 2018-05-26 12:26:08
Skoro geodeta uprawniony realizuje pracę samodzielnie i w całości, to nie będzie nowych geodetów uprawnionych. Nikt bowiem nie wypełni dziennika praktyk.

~Geo2 | 2018-05-26 17:16:23
Dziś urząd martwi się o zamawiającego, co mu geodeta sprzeda, a sami sprzedają wielkie G, tysiące KW pozakładanych na lipne wyrysy. Szkoda, że urzędy nie troszczą się tak o projekty budowlane, tu chyba większą krzywdę można człowiekowi zrobić.

~Geo | 2018-05-28 00:36:25
Ten system bankrutuje na naszych oczach. Niektórzy piszą, że weryfikatorów powinno być więcej i powinni mieć uprawnienia, a kto da na to pieniądze? Urzędników z wykształceniem geodezyjnym coraz mniej tam pracuje, a średnia wieku jest dość wysoka, u WINGiK-a też nie jest lepiej. System rozdęty ponad miarę, taki „miś na miarę naszych możliwości". OZZG zaproponowało ekonomiczne rozwiązanie.

~też geodeta | 2018-05-28 07:22:16
Punkt o tzw. małych robotach, za które ja biorę odpowiedzialność (w końcu mam uprawnienia) i nikt mi nie musi nic podpisywać, uważam za trafiony. Jedynie tzw. roboty prawne i inne duże tematy powinny być kontrolowane przez PODGiK-i, i to włącznie z kontrolą w terenie. Obecny brak kontroli robót wykonywanych na potrzeby GUGiK pokazuje, jaka jest ich jakość (mam na myśli wszelkie modernizacje EGiB).

~Leszek Piszczek | 2018-05-28 08:07:45
Jako związkowiec mam prawo domagać się ochrony swoich interesów. Pogwałceniem wszelkich zasad jest weryfikacja przez urzędnika naszych operatów, bo tak faktycznie to on nic nie weryfikuje, tylko ewentualnie gwarantuje urzędowo tandetę, niszcząc nasz zawód. Buble zweryfikowane powodują, że inni tracą czas, środki i pieniądze na naprawienie tej tandety kosztem innych prac, które można by wykonać. Tracimy więc dochody. Kontrola jest we wszystkich zawodach zaufania publicznego (aptekarz, notariusz, architekt). Bublorób niszczy bezkarnie państwowe rejestry, w czym mu weryfikator wydatnie pomaga, weryfikując tylko część prac, i to wcale nie najważniejszą. Nie obejmuje ona podstawowej części, tzn. kontroli wykonywania pomiarów. Dlaczego wszystkie prace zlecane przez służby geodezyjne są wyjęte z obowiązku weryfikacji? Bo tam działa zasada kontroli w trakcie wykonywania wszystkich części umowy. Ustanowiony inspektor kontroluje odpłatnie nie tylko operat, lecz przede wszystkim czynności terenowe. Państwo zostało ostrzeżone i zobaczymy, co zrobi...

~onek | 2018-05-28 08:37:30
Ta dyskusja utwierdza mnie w przekonaniu, że w najbliższym czasie nic się nie zmieni. Każdy chciałby czegoś innego i dlatego zostanie po staremu. Do tego „szefem" polskiej geodezji jest dziś historyk... Komuś widocznie zależy na tym, żeby było, jak jest, a nawet gorzej. Reformy wymaga tzw. SGiK (a na marginesie, to cóż to za służba?). Geodeci powinni być właścicielami swoich wytworów do momentu przekazania ich zleceniodawcom, a potem powinni odpowiadać za poprawność wykonanej pracy i wiarygodność stworzonych materiałów. Aby to jednak było możliwe, należy zlikwidować PODGiK w dzisiejszej postaci. I tu powstaje pytanie, czy ta socjalistyczna struktura może zostać dziś zmieniona? Moim zdaniem nie. Nie ma zatem szansy na usamodzielnienie geodetów, a tym samym na realną zmianę w naszym zawodzie.

Wybór i skróty redakcji

Seminarium szkoleniowe Zarządu Oddziału SGP w Warszawie (Falenty, 25-27 kwietnia)

Wyznaczmy strategiczne cele

Miejsce geodezji w administracji publicznej, finansowanie realizacji zadań z zakresu geodezji, a także jakość danych to główne tematy debaty, do której organizatorzy z warszawskiego SGP zaprosili głównie przedstawicieli administracji geodezyjnej różnych szczebli, ale również nauki i przedsiębiorców.

Anna Wardziak

Sprawy geodezji na poziomie gminy czy obywateli są oczywiście ważne. Ale musimy walczyć o zmiany systemowe, by na długie lata poprawić funkcjonowanie państwa – apelował prezes Stowarzyszenia Geodetów Polskich i prorektor Politechniki Warszawskiej dr hab. **Janusz Walo**. – Jeśli jako branża wyznaczymy sobie strategiczne cele, to mimo partykularnych interesów, będziemy zdolni do spełnienia oczekiwań społeczeństwa – mówił podczas dyskusji w Falentach.

Zdaniem geodety województwa mazowieckiego **Krzyszofa Mączewskiego**, decydując się na wykonywanie naszego zawodu, powinniśmy pamiętać o jego służebnej roli wobec społeczeństwa i wspólnie dążyć do realizacji celów publicznych, prywatnych oraz społecznych. Zadaniem branży jest zapewnienie sprawności i bezpieczeństwa państwa przez utrzymywanie prowadzonych rejestrów publicznych w aktualności i legalnej dostępności. Oczekuje się od nas kompetentnych usług i powinniśmy je świadczyć, zaspokajając podstawowe potrzeby obywateli na jak najwyższym poziomie. – Warto poszukać argumentów przekonujących wykonawców do współdziałania w prowadzeniu PZGiK – skonkludował.

Podnieść rangę GGK

Janusz Walo ocenił, że umocowanie głównego geodety kraju w randze ministra zdecydowanie pomogłoby w skutecznym przeprowadzeniu niezbędnych zmian legislacyjnych. SGP niedawno wystąpiło z inicjatywą utworzenia osobnego działu administracji dla geodezji, która jest elementem planowania strategicznego w państwie. – Mamy nadzieję, że to się uda – podsumował.

– Mając swojego ministra, mielibyśmy inny prestiż – przekonywała też **Alicja Meusz** (dolnośląski wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego), a za tym mogłoby pójść finansowanie. Jeśli administracja nie dostanie wsparcia finansowego, to możemy mówić o szczytnych celach, ale ich nie zrealizujemy, choćby przez problemy kadrowe.

Lepsze prawo

– Oczywiście, trzeba marzyć i dobrze by się stało, jakby główny geodeta kraju był w randze ministra – stwierdził z kolei śląski WINGiK **Mirosław Puzia**. – Wydaje mi się jednak, że bardziej realne jest przywrócenie GGK inicjatywy legislacyjnej, jeśli chodzi o akty wykonawcze (obecnie ma ją nadzorujący geodezję minister inwestycji i rozwoju). Pozwoliłoby to rozwiązać wiele problemów w branży, np. dotyczących długo oczekiwanego rozporządzenia o standardach – podsumował.

Mazowiecki WINGiK **Sebastian Bała** odniósł się do problemu funkcjonującego w branży patologicznego „prawa powiatowego". – Powinniśmy starać się osiągnąć jednolitość we wszystkich jednostkach samorządu. Dobre praktyki z jednego miejsca przenosić w inne, a równocześnie nie bać się nowości i współpracy – apelował.

Wiceprezes SGP dr **Ludmiła Pietrzak** zwróciła natomiast uwagę na to, że zaprzepaszczono wielomiesięczną pracę zespołu ds. rozwiązań systemowych w geodezji i kartografii powołanego przez byłego wiceministra infrastruktury i budownictwa Tomasza Żuchowskiego, co wywołuje zniechęcenie.

Warto w tym miejscu dodać, że rząd zrezygnował też z dalszych prac nad projektami tzw. ustawy inwestycyjnej oraz *Kodeksu urbanistyczno-budowalnego*. Natomiast w połowie maja obecnie nadzorujący geodezję minister inwestycji i rozwoju powołał nowy zespół, który ma mu pomóc w wypracowaniu reformy procesu inwestycyjno-budowlanego oraz systemu planowania i zagospodarowania przestrzennego. Resort chce, by zespół przygotował m.in. projekty nowelizacji dwóch najważniejszych dla inwestorów ustaw: *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* oraz *Prawo budowlane*. Nie znalazł się w nim jednak żaden przedstawiciel naszej branży (więcej na s. 6).

Mniej programów i atrybutów

Krzysztof Mączewski przy każdej okazji zwraca uwagę na nadmiarowość narzędzi do prowadzenia rejestrów publicznych. – Mam świadomość tego, że konkurencyjność generuje postęp, ale nie może nam to utrudniać czy wręcz uniemożliwiać pracy – przekonywał **Mączewski**.

Odmiennego zdania był dr hab. **Waldemar Izdebski**, właściciel firmy Geo-System oferującej tego typu rozwiązania, a zarazem zwycięzca tegorocznego naboru na stanowisko GGK (o czym po raz pierwszy oficjalnie poinformowano właśnie podczas spotkania w Falentach, ale do zamknięcia tego wydania GEODETY nic nie było wiadomo na temat nominacji). Jego zdaniem problem tkwi w jakości danych, a nie w liczbie systemów do prowadzenia rejestrów. A dane są złe, bo nie spełniają wygórowanych warunków rozporządzeń. I nie jest tu winne *Prawo geodezyjne i kartograficzne* z lat 80., bowiem

Seminarium w Falentach

Tegoroczne seminarium pod hasłem „Problematyka stosowania przepisów prawa w dziedzinie geodezji i kartografii", które wcześniej cyklicznie organizowano w Ryni, poprzedził opisywany tu panel dyskusyjny. Zasadniczą część spotkania stanowiły sesje referatowe. Istotne, szczególnie w kontekście wejścia w życie przepisów RODO, było wystąpienie przedstawicielki GIODO dotyczące zmian w przepisach związanych z ochroną danych osobowych (więcej GEODETA 5/2018). Pozostałe prezentacje dotyczyły m.in.: nowych zasad kontroli wykonawcy prac geodezyjnych, aktualizacji informacji zawartych w EGiB czy e-usług w geodezji, ale także zasad udostępniania danych i dokumentów z PZGiK oraz interoperacyjności danych przestrzennych. Osobną sesję poświęcono problematyce związanej z wyłączaniem gruntów z produkcji rolnej i leśnej.
Ponadto firma Esri Polska zaprezentowała możliwości autorskiego systemu do realizacji zadań związanych z prowadzeniem PZGiK, a firma Kwant – rozwiązania wielkoformatowe HP.

szczególnie istotnych nowelizacji dokonano w roku 2010 i 2014. – Dane gromadzone przez branżę są nieaktualne, bo przez wiele lat dodawano coraz to nowe atrybuty i mamy najbardziej skomplikowany system EGiB, jaki można sobie wyobrazić – zaznaczył. Jego zdaniem sam GML nie rozwiąże problemu, bo to model danych jest chory. – Mogę zapewnić, że jeśli będę w GUGiK-u, to nie będziecie państwo otrzymywać tysięcy stron raportów błędów w GML – zakończył **Izdebski**.

– Warto, żeby władze centralne zdały sobie sprawę, że dane zbierane przez wykonawstwo geodezyjne i gromadzone przez administrację geodezyjną są fundamentem wielu działań istotnych dla funkcjonowania państwa – podkreślał geodeta powiatu warszawskiego zachodniego **Dariusz Pręgowski**. Zaproponował w związku z tym, aby państwo wreszcie oszacowało, jaki zakres tych danych powinien być przez geodezję gromadzony. – Czy inwestycja w „zbieractwo" danych państwu się opłaca? Czy nie byłoby lepiej zainwestować w aktualność danych ewidencyjnych i uszczelnienie procesów związanych np. z ochroną gruntów rolnych? – pytał retorycznie.

Przywrócić kapitał branży

W opinii dyskutantów kapitał naszej branży stanowią firmy i absolwenci. Według dyrektora **Mączewskiego** niszczą go niezorganizowane działania związane z realizacją dużych prac zlecanych przez administrację. Wiele firm należących do Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych upadło z uwagi na brak zleceń. Błędem jest, że nie potrafiliśmy jako branża skoordynować działań i wykorzystać środków unijnych (patrz artykuł na s. 8-11). Jego zdaniem branżowi liderzy powinni zastanowić się, jak ten kapitał przywrócić.

W odpowiedzi **Waldemar Izdebski** stwierdził zdecydowanie, że mamy wolny rynek, a państwo nie jest od tego, żeby wykonawcom zapewnić koszyk zleceń.

Zdaniem **Janusza Walo** obecnie mniej jest kandydatów na studia, a zmiany w szkolnictwie wyższym idą w takim kierunku, że najistotniejsza będzie jakość kształcenia, a nie liczba studentów. I słusznie. Ale jeśli nie mamy w branży mocnych firm, również weryfikacja absolwentów przez rynek nie odbywa się tak, jak powinna. – Kwestią polityki państwa powinno być utrzymywanie potencjału dużych firm, a zapewni je finansowanie, które powinno mieć stabilny charakter, nie od projektu do projektu – skonkludował **Janusz Walo**.

Z kolei **Alicja Meusz** zaproponowała rozważenie kształcenia z przedmiotu „przygotowanie do pracy w administracji". Jeśli jakość urzędnika nie będzie odpowiednia, również ocena branży przez obywatela będzie zła.

Finansowanie zadań administracji

O tym, jak wygląda finansowanie geodezji na poziomie powiatów, mówił **Dariusz Pręgowski**. Są to: przychody z danych, dotacje oraz środki własne powiatu. Jego zdaniem w geodezji drzemią potężne zapasy pieniędzy, ale trzeba wypracować odpowiednie mechanizmy, aby je pozyskać. Na przykład jeśli chodzi o zadania związane z ochroną gruntów rolnych, to koszty ponosi powiat, pieniądze z opłat rozdysponowuje marszałek, a w efekcie z odrolnienia korzysta gmina. Staroście nie opłaca się więc tych spraw pilnować i z tego tytułu państwo ponosi olbrzymie straty liczone w miliardach złotych.

– Jeśli zadanie rządowe zlecane jest samorządowi, powinno być finansowane ze Skarbu Państwa – wspierał kolegę **Mirosław Puzia**. A kolejnym zauważonym przez śląskiego WINGiK-a problemem są płace. Różnice w zarobkach na tych samych stanowiskach w administracji geodezyjnej w różnych jednostkach samorządu terytorialnego są ogromne. Jak podzielić pieniądze, żeby było uczciwie? Nikt nie chce się z tym problemem zmierzyć.

Na to, że finansowanie zadań z zakresu administracji rządowej ze środków własnych powiatu nie powinno mieć miejsca, zwróciła też uwagę Najwyższa Izba Kontroli – przypomniał dyrektor Departamentu Architektury, Budownictwa i Geodezji w Ministerstwie Inwestycji i Rozwoju **Bartłomiej Stecki**. Oczywiście mówi o tym również ustawa *o finansach publicznych*, a przede wszystkim konstytucja. Resort nadzorujący geodezję dostrzega jednak opór u ministra finansów w kwestiach finansowania spraw architektoniczno-budowlanych. Podejmuje przy tym próby wypracowania mechanizmów, które miałyby zapobiec opisanym problemom. Zdaniem dyrektora z MIiR prostym rozwiązaniem na zwiększenie dochodów JST mogłoby być podwyższenie opłat za dane.

Pytanie jednak, które przy takich „prostych" propozycjach nieodparcie się narzuca, brzmi, czy to rozwiązanie będzie skuteczne, i przede wszystkim, czy nie wpłynie negatywnie na całą gospodarkę.

Modernizacja EGiB i jakość danych

Krzysztof Mączewski zwrócił też uwagę na modernizację EGiB oraz środki, które są na nią wydatkowane. – Trzeba mieć świadomość, że modernizacja to nie jest odtwarzanie granic nieruchomości. To jest cyfryzacja, przetwarzanie zasobu. Przy tej okazji staramy się naprawić istotne błędy i uświadamiamy sobie mankamenty istniejących dotąd zbiorów danych – podkreślał. Jego zdaniem istnieje problem bezrefleksyjnego wykorzystywania danych powstałych z tego przetworzenia, a tego robić nie można. – Modernizacja ma z naszego punktu widzenia podstawowe cele: zastąpić papier postacią cyfrową oraz zidentyfikować obiekty do opodatkowania, tj. budynki i użytki – stwierdził. A na podstawie własnych doświadczeń z woj. mazowieckiego dodał, że zainwestowane środki przeznaczone na modernizację bardzo szybko się zwracają.

– Żeby osiągnąć aktualność danych, powinniśmy wypracować mechanizm inwentaryzacyjny – apelowała z kolei prowadząca debatę **Ewa Janczar** (zastępca dyrektora Departamentu Cyfryzacji, Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego). – Komuś, kto wybuduje dom, nie zależy na zgłoszeniu tego do ewidencji gruntów i budynków. Poza tym te same informacje zbierane są przez wiele podmiotów administracyjnych. Może GGK mógłby zadbać o to, by odpowiadała za to tylko służba geodezyjna i kartograficzna – sugerowała.

– Mamy bardzo słabej jakości dane dotyczące przebiegu granic oraz ich położenia i wiemy, że modernizacja EGiB nie rozwiązuje tych problemów – stwierdził natomiast **Sebastian Bała**. – A przecież geodezja powinna gwarantować położenie prawa własności! Jak więc w takiej rzeczywistości wykonawca ma się poczuć częścią służby? – pytał retorycznie mazowiecki WINGiK.

Jakie perspektywy?

Problemy, które podnoszono podczas debaty w Falentach, nie są nowe, w branży mówi się o nich od lat. Dotąd nie byliśmy w stanie przekonać władz o ich znaczeniu dla funkcjonowania państwa. Pojawia się jednak światełko w tunelu. Większość kwestii poruszonych w dyskusji znalazła bowiem odzwierciedlenie w podpisanym 15 maja porozumieniu sześciu organizacji geodezyjnych, będącym zwieńczeniem inicjatywy Geodezyjnej Izby Gospodarczej „Apel 45". Celem porozumienia jest wypracowanie wspólnej listy zmian koniecznych do wprowadzenia w branży (szczegóły na s. 4). Inicjatorzy liczą, że branżowe organizacje będą teraz mówić jednym głosem, a dzięki temu znajdą zrozumienie u decydentów.

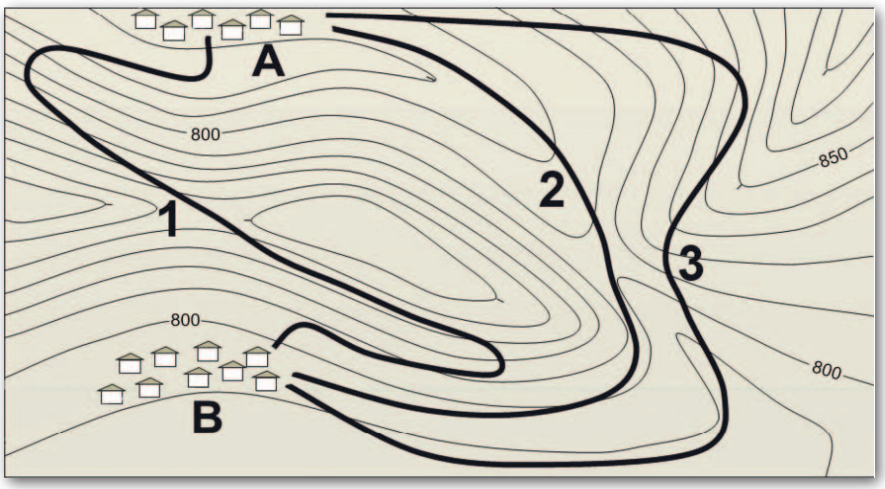
Anna Wardziak

Google podnosi ceny za mapy

W czerwcu Google wprowadza istotne zmiany z zakresie korzystania z interfejsu Maps API. Korporacja przekształci 18 odrębnych API w trzy produkty – Maps, Routes oraz Places. Jak zapewnia, korekta ta nie będzie wymagała wprowadzania przez deweloperów żadnych zmian w kodach aplikacji. Znacznie więcej emocji budzą za to modyfikacje cennika. Od 11 czerwca, by korzystać z mapowych API Google'a, niezbędne jest posiadanie ważnego klucza. W tym celu do platformy Google Cloud należy wprowadzić numer karty kredytowej, która będzie automatycznie obciążana odpowiednio do użycia poszczególnych produktów. Korporacja uspokaja, że według jej wyliczeń większość użytkowników będzie mogła korzystać z mapowych API za darmo. Miesięcznie można bowiem wykorzystać 200 dolarów bez obciążania karty. Dodatkowo znika podział na plany Standard i Premium, dzięki czemu wszyscy użytkownicy (nie tylko ci Premium) będą mieli dostęp do wsparcia klienta. Jak wylicza blog Geo-Awesomeness, opłaty za Mapy Google wzrosną przeciętnie o 1400%. Oferowany przez Google darmowy limit 200 dolarów oznacza raptem 28 tys. wywołań map miesięcznie, podczas gdy dotychczas za darmo można było liczyć na 25 tys. wywołań – tyle że dziennie!

JK

Zadania kartograficzne na maturze



Jak co roku na maturze z geografii abiturienci musieli zmierzyć się z kilkoma zadaniami sprawdzającymi umiejętność czytania mapy. Licealiści zdający egzamin na poziomie podstawowym rozpoczęli go od zadań na mapie turystycznej okolic Lądka-Zdroju. Na jej podstawie mieli m.in. odczytać współrzędne geograficzne, obliczyć odległość między zadanymi punktami czy wskazać obiekty położone wzdłuż szlaku. Nie zabrakło też zadań z zakresu podstaw astronomii. Uczniowie mieli np. wskazać miejsce, gdzie 23 września rozpoczyna się noc polarna. Z kolei na maturze rozszerzonej uczniowie pracowali na mapie turystycznej Tenczyńskiego Parku Krajobrazowego. Na jej podstawie należało m.in. obliczyć powierzchnię odkrywki. Maturzyści musieli też wyznaczyć współrzędne geograficzne, korzystając z informacji o górowaniu Słońca. Nowością była praca z mapą geologiczną, a także zadanie, w którym na podstawie mapy hipsometrycznej uczeń musiał ocenić różne warianty proponowanego przebiegu drogi.

Redakcja

Syntetycznie o atlasach szkolnych

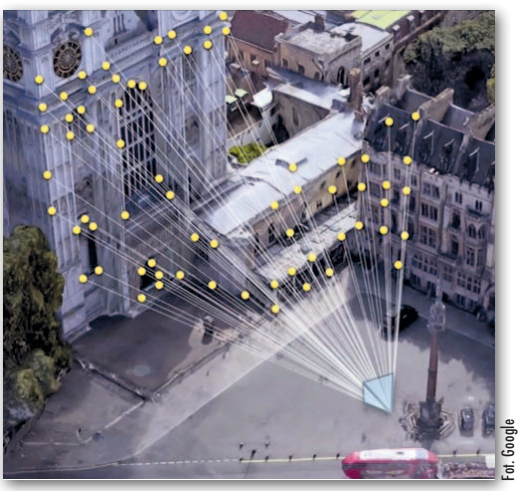
Najnowszy, 42. tom Rozpraw Naukowych Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego UWr poświęcony jest „Polskim szkolnym atlasom geograficznym 1771-2012". Autorem publikacji jest dr Waldemar Spallek. Monografia jest pierwszym w polskiej literaturze naukowej syntetycznym opracowaniem poświęconym temu zagadnieniu. Jednym z głównych celów badawczych było zebranie informacji o wszystkich zidentyfikowanych wydaniach polskich szkolnych atlasów geograficznych oraz dokonanie analizy ich formy i treści. Zbadano kształtowanie się koncepcji tego typu dzieł w kontekście historycznym oraz przestudiowano ewolucję takich elementów kompozycyjnych, jak: układ treści, makiety tablic atlasowych i podstawy matematyczne map.

Źródło: Zakład Geoinformatyki i Kartografii UWr

ZE ŚWIATA

Innowacje ułatwią orientację w mieście

W większości sytuacji dokładność odbiorników GPS montowanych w smartfonach jest dla użytkowników wystarczająca. Kłopot pojawia się natomiast wśród gęstej zabudowy, gdzie błąd wyznaczania pozycji może sięgać kilkudziesięciu metrów, lokalizując urządzenie np. na złej ulicy. Propozycje rozwiązania tego problemu zaprezentowały niedawno korporacje Google oraz Uber. Pomysł tej pierwszej firmy to Visual Positioning System. Funkcja integruje wskazania odbiornika satelitarnego z wbudowaną w smartfon kamerą. Analizując obraz z aparatu, wyszukuje w otoczeniu użytkownika charakterystyczne punkty i na tej podstawie wyznacza zarówno pozycję, jak i orientację urządzenia.
Pomysł Ubera bazuje z kolei na technologii tzw. shadow matching. Wykorzystując modele 3D zabudowy, skomplikowane algorytmy wskazują sygnały satelitarne, które najprawdopodobniej



Fot. Google

dochodzą do odbiornika wskutek efektu wielodrożności (tj. przez odbicie chociażby od ściany pobliskiego budynku). Na razie zarówno Google, jak i Uber nie zdradzają, kiedy te nowe technologie staną się dostępne w ich aplikacjach mobilnych.

JK

Atlas historyczny miast ukraińskich, tom trzeci: Żółkiew

Dzieje Żółkwi opisane mapami

Atlas Żółkwi to publikacja z serii atlasów miejskich wydawanych pod patronatem Międzynarodowej Komisji Historii Miast. Podstawowym celem przedsięwzięcia jest utworzenie kartograficznej bazy źródłowej do badań porównawczych nad dziejami miast europejskich. Ukraina przystąpiła do tej inicjatywy jako 19. państwo.

Henryk Bartoszewicz

Miałem już okazję zaprezentować na łamach miesięcznika GEODETA 1/2016 pierwszy tom *Atlasu historycznego miast ukraińskich* ukazujący obraz kartograficzny Lwowa. W tym samym roku opublikowano kolejny tom – poświęcony Żółkwi. Został on opatrzony numerem trzecim, ponieważ drugi zarezerwowano dla atlasu historycznego stołecznego Kijowa.

Atlas historyczny Żółkwi, podobnie jak Lwowa, przygotował do druku zespół badaczy pod kierunkiem naukowym Myrona Kaprala. Oprócz redaktora naukowego atlasu w skład grona autorów wchodzą: Jurij Dubyk, Ulana Kryształowycz, Jurij Łukomskyj, Taras Mylan, Igor Okonczenko, Olga Okonczenko, Wasyl Słobodian, Bohdan Smereka i Andrij Feloniuk. Dzieło to zawiera skromniejszy materiał kartograficzny aniżeli tom *Lwów*, zarówno ze względu na wielkość miasta, jak i stan zachowania jego dawnych planów i widoków. W tomie *Żółkiew* opublikowano: 11 reprodukcji oryginalnych map wielkoskalowych, 6 widoków i panoram miasta, a także 5 autorskich planów historycznych ukazujących rozwój przestrzenny miasta. Część tekstowa w językach ukraińskim i angielskim prezentuje dzieje kartografii Żółkwi oraz rozwój przestrzenny, urbanistyczny i architektoniczny miasta (s. 2-45).

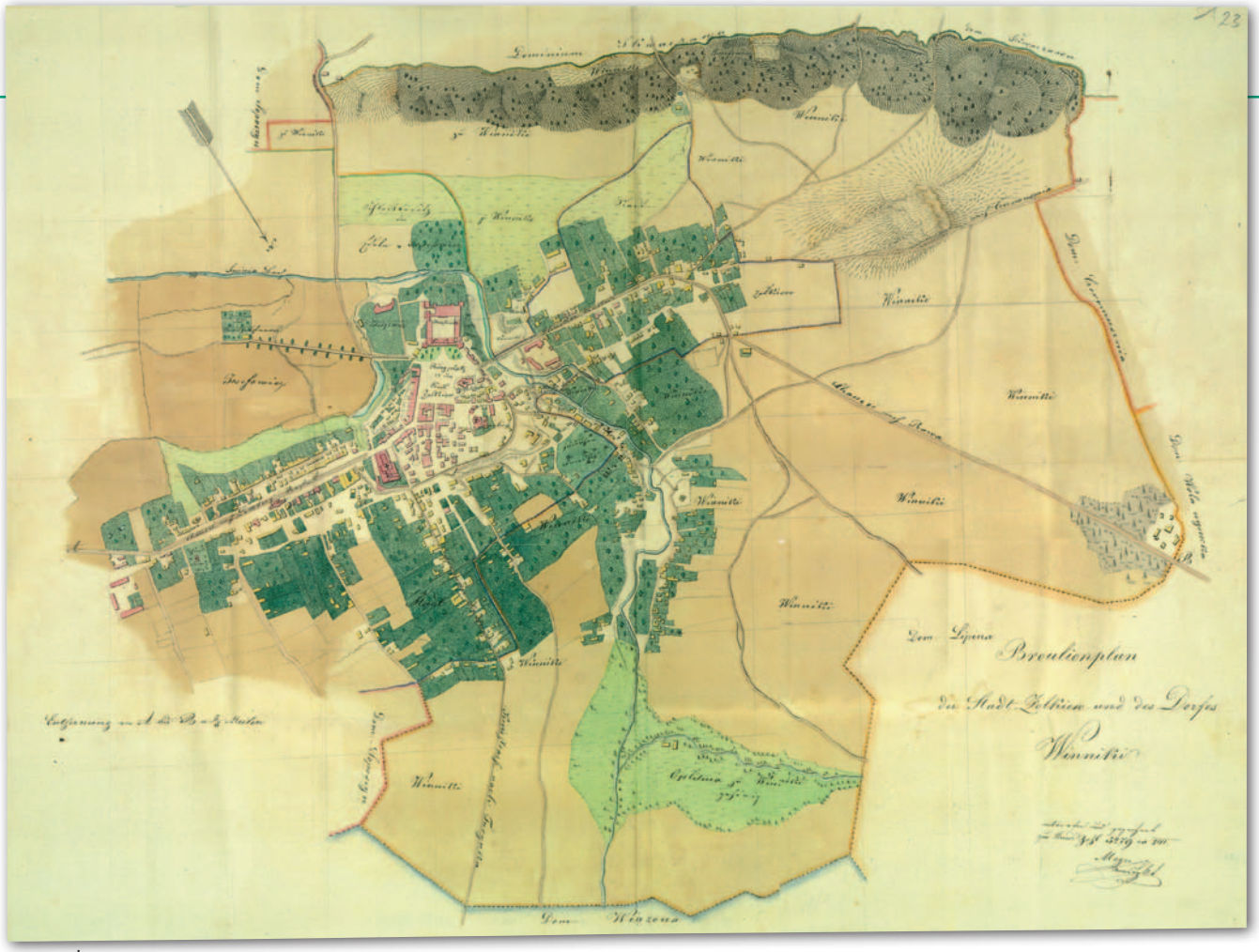
Mapy wielkoskalowe, których reprodukcje zamieszczono w atlasie Żółkwi, należy zaliczyć do wartościowych źródeł kartograficznych. Nie zachował się żaden plan ogólny Żółkwi w dużej skali z okresu do 1772 r., kiedy miasto pozostawało w granicach Rzeczypospolitej. Najstarszy spośród kartografików umieszczonych w tej publikacji jest arkusz (sekcja 260) zdjęcia wojskowego Galicji i Lodomerii, które sporządził po pierwszym rozbiorze Polski, w latach 1779-1783, zespół austriackich kartografów wojskowych kierowany przez ppłk. Fridricha von Miega. Oryginał dzieła kartograficznego Miega wykonany w skali około 1:28 000 jest przechowywany w zasobie Kiergsarchiv w Wiedniu.

Na arkuszu *Żółkiew* o wymiarach 63 x 42 cm wykreślono miasto i jego okolice. Zasięgiem obejmuje on obszar od miejscowości Zawady („Zawatky") i Wola Wysocka („Wola") na zachodzie do miejscowości Dzibułki („Dzibulky") na wschodzie oraz od miejscowości Turynka („Turinka") na północy do miejscowości Wierzbiany („Wirzbianÿ") na południu. Oznaczono na nim Żółkiew w ówczesnych granicach administracyjnych. Zabudowę przedstawiono w uproszczony sposób zindywidualizowany, używając barwy czerwonej.

Grupę XIX-wiecznych kartografików otwiera *Situations und Ideal-Charte* z 1817 r. autorstwa Antoniusa Bodnera. Jest to także mapa Żółkwi i okolic, ale w tym przypadku ukazująca miasto o wiele mniej dokładnie niż omówione XVIII-wieczne zdjęcie wojskowe.

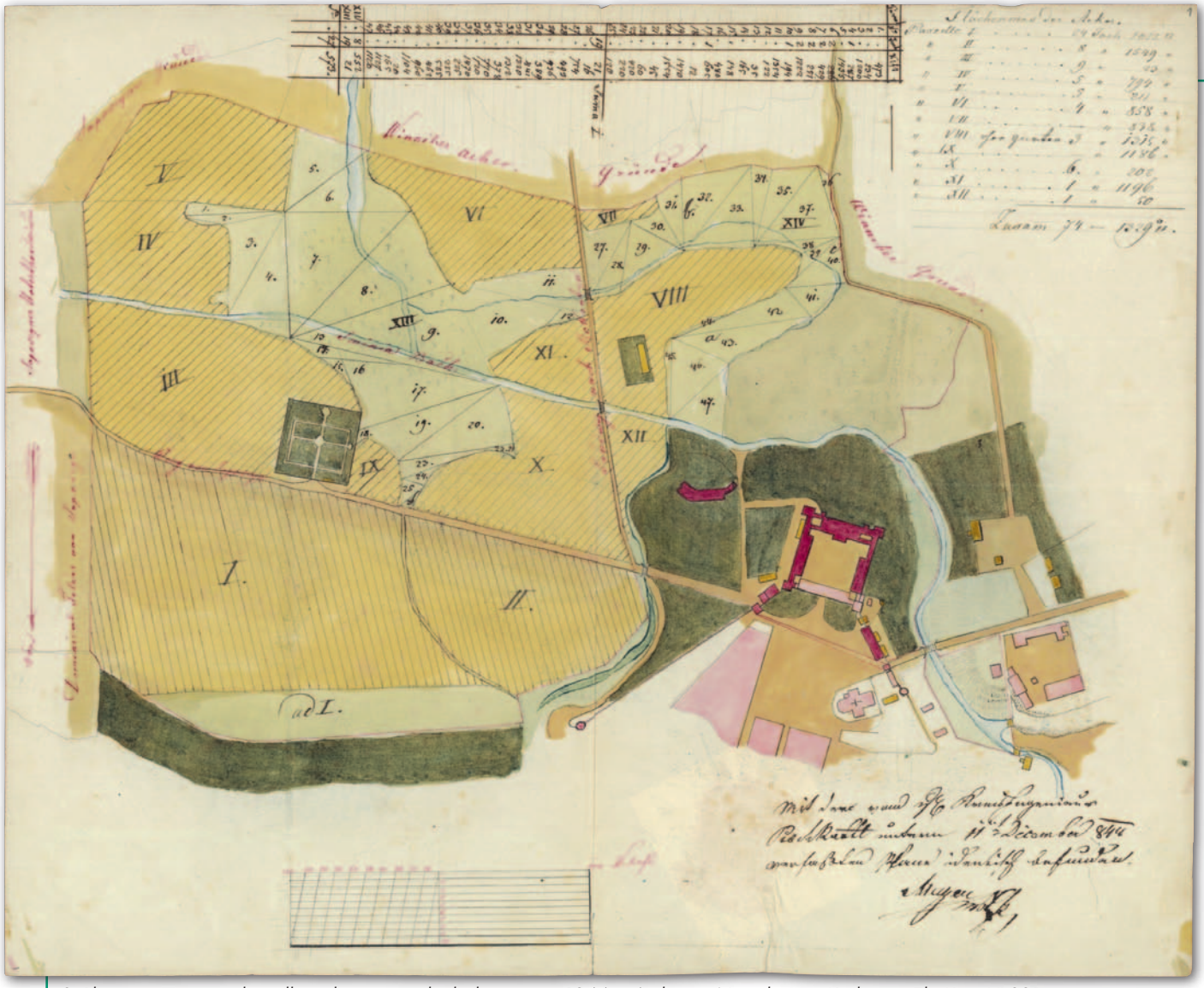
Najstarszym planem ogólnym jest *Brulionplan der Stadt Zolkiew und des Dorfes Winniki* (**ryc. 1**) sporządzony w 1841 r. wielobarwną techniką rękopiśmienną na arkuszu papieru o wymiarach 43 x 35 cm w skali około 1:7500. Autorem planu, którego oryginał jest przechowywany w zasobie Centralnego Państwowego Historycznego Archiwum Ukrainy we Lwowie, jest geometra Meyer.

Przedstawiono na nim miasto i graniczącą z nim wieś Winniki. Wykreślono granice miasta i granice działek. Zabudowę zaprezentowano w sposób zindywidualizowany. Ważniejsze obiekty (zamek i budowle sakralne) wyróżniono symbolami rysunkowymi ich przekrojów poziomych. Kolorami rozróżniono rodzaje zabudowy, stosując kryterium materiału budowlanego. Oznaczono sieć komuni-



1. Plan Żółkwi i wsi Winniki, 1841 r., Atlas, t. 3, reprodukcja 1.3

2. Plan Żółkwi, 1847 r., Archiwum Narodowe w Krakowie, Zb. Kart. VI 389; Atlas t. 3, reprodukcja 1.4



3. Plan sytuacyjny zamku żółkiewskiego i przyległych gruntów, 1844 r., Archiwum Narodowe w Krakowie, Zb. Kart. VI 391

kacyjną: drogi (niektóre opisano kierunkami), ulice (niektóre opisano nazwami) i place oraz sieć hydrograficzną.

W *Atlasie* została zaprezentowana także inna mapa wielkoskalowa Żółkwi z lat czterdziestych XIX w. Powstała ona prawdopodobnie około 1847 r. i nosi tytuł *Plan der Stadt Zolkiew und der daran gränzenden herrschaflichen Schloss Antheils-Realitäten* (**ryc. 2**). Wykonano ją wielobarwną techniką rękopiśmienną na arkuszu papieru o wymiarach 42 x 35 cm, w skali około 1:4900. Brakuje jednak podpisu autora, który prawdopodobnie wraz z podziałką liniową znajdował się na tej części mapy (lewy dolny róg), która została w nieznanych okolicznościach odcięta.

Miasto zostało tu przedstawione podobnie jak na planie z 1841 r. Oznaczono granice działek i zabudowę, różnicując ją według materiału budowlanego na murowaną i drewnianą. Ważniejsze budowle (zamek, kościoły i klasztory) wyróżniono symbolami rysunkowymi ich przekrojów poziomych. Naniesiono sieć komunikacyjną (drogi, ulice, place i mosty) oraz hydrograficzną. Do mapy dołączono legendę zawierającą objaśnienie znaków liczbowych, którymi opisano ważniejsze obiekty. Opracowanie to jest jednym z kilku dawnych kartografików tego miasta przechowywanych w Archiwum Narodowym w Krakowie i niejedynym reprodukowanym w *Atlasie*.

Autorzy publikacji zaprezentowali z tych zasobów także plan Żółkwi, który zachował się jedynie w światłokopii. W inwentarzu Zbioru Kartograficznego krakowskiego archiwum plan noszący tytuł *Miasto Żółkiew* jest datowany na drugą połowę XIX w. (Zb. Kart. VI 390). Natomiast w trzecim tomie *Atlasu* tę mapę wielkoskalową opatrzono datą „1872 r. ze zmianami z końca XIX w." (reprodukcja 1.6). Oryginał planu budowniczy miejski Wiktor Juffe sporządził w skali około 1:2880. Fotokopia ma wymiary 96 x 65 cm. Na planie wykreślono granice miasta, granice pięciu dzielnic (dodatkowo opisanych numerami administracyjno-policyjnymi) oraz granice działek (parceli). Zasięgiem obejmuje on także ogrody i terytoria przedmiejskie Żółkwi. Zabudowę przedstawiono w sposób zindywidualizowany. Ważniejsze budowle wyróżniono symbolami rysunkowymi ich przekrojów poziomych i opisano nazwami. Wykreślono sieć komunikacyjną (ulice i place opisano nazwami) oraz linię kolejową Lwów – Bełżec – Tomaszów.

Sądzę, że autorzy tego tomu Atlasu mogliby wykorzystać jeszcze jeden przechowywany w zasobie Archiwum Narodowego w Krakowie bardzo interesujący XIX-wieczny plan Żółkwi, mimo że obejmuje on zasięgiem tylko część miasta. Plan sytuacyjny zamku żółkiewskiego zachował się w uwierzytelnionej kopii z 1844 r. sporządzonej wielobarwną techniką rękopiśmienną w skali około 1:3600 (**ryc. 3**). Za umieszczeniem w prezentowanym opracowaniu przemawia jego skala (większa aniżeli te, w jakich zostały wykonane dwa najstarsze zachowane plany ogólne miasta) oraz nazwisko autora kopii, geometry Meyera, tego samego, który trzy lata wcześniej sporządził *Brulionplan der Stadt Zolkiew*.

Plan z 1844 r. ukazuje sytuację zamku żółkiewskiego i wymiar przyległych do niego gruntów. Zabudowę zamku, browaru i kolegiaty św. Wawrzyńca przedsta-

wiono za pomocą symboli rysunkowych ich przekrojów poziomych. Oznaczono szczegółowo sieć hydrograficzną (rzekę Świnię, mniejsze cieki wodne i kanały) oraz sieć komunikacyjną: drogi do Lwowa i Mokrotyna, ulice oraz rynek usytuowany między zamkiem i kolegiatą. Wykreślono granice gruntów, które zostały opisane znakami liczbowymi. Na planie umieszczono także rejestr pomiarowy gruntów oznaczonych symbolami liczbowymi od I do XII, podziałkę liniową w sążniach wiedeńskich oraz strzałkę pokazującą jego południową orientację.

Spośród XIX-wiecznych kartografików Żółkwi najdokładniejszy – zarówno ze względu na skalę (około 1:2880), jak i precyzję wykonania rysunku – jest sporządzony w 1854 r. wielobarwny rękopiśmienny plan katastralny miasta, którego autorami są geometra Johan Forhor i kartograf Julius Smirzytz (**ryc. 4**). Oryginał jest przechowywany w zasobie Centralnego Państwowego Historycznego Archiwum Ukrainy we Lwowie.

Na planie wykreślono granice administracyjne miasta, obejmujące także przedmieścia i ogrody, oraz granice działek (parceli), które opisano numerami własnościowymi. Niezwykle dokładnie wyrysowano sieć hydrograficzną (rzekę Świnię, jej starorzecze i mniejsze cieki wodne) oraz sieć komunikacyjną. Podano nazwy ulic i placów oraz opisano kierunki dróg wychodzących z miasta. Zabudowa pokazana została w sposób zindywidualizowany, a znaczniejsze obiekty wyróżniono symbolami rysunkowymi przekrojów poziomych i opisano nazwami. Oznaczono tereny niezabudowane: ogrody, pola, łąki, drzewa i krzewy. Dzielnice miasta opisano numerami administracyjno-policyjnymi, a terytoria przedmiejskie – nazwami.

Według ustaleń autorów tego tomu *Atlasu* nie zachował się plan Żółkwi z okresu dwudziestolecia międzywojennego, kiedy to miasto pozostawało w granicach II Rzeczypospolitej. Brak ten zastąpiono arkuszem mapy Wojskowego Instytutu Geograficznego w skali 1:100 000 opublikowanym w 1935 r. (reprodukcja 1.7). Grupę kartografików dawnych w omawianej publikacji zamykają dwie mapy z okresu sowieckiego: z 1957 r. (reprodukcja 1.8) i z 1984 r. (reprodukcja 1.9).

Obok dziewięciu map dawnych w opracowaniu umieszczono reprodukcje dwóch map współczesnych. Pierwsza z nich to rękopiśmienny wielobarwny plan generalny Żółkwi w skali 1:5000 sporządzony 1997 r. w Państwowym Instytucie Projektowania Miast we Lwowie (**ryc. 5**). Natomiast druga to ortofotoplan Żółkwi wykonany w 2010 r. w skali 1:10 000 (reprodukcja 1.11).

W publikacji na czterech planszach umieszczono **reprodukcje 6 widoków** Żółkwi. Najstarszą zachowaną panoramę miasta namalował akwarelą w 1826 r. Emanuel Kratochwille von Kronbach na papierze o wymiarach 31 x 18 cm (**ryc. 6**). Oryginał tej ryciny jest przechowywany w zbiorach Lwowskiego Muzeum Historycznego.

Na uwagę zasługuje osoba autora panoramy. E. Kratochwille von Kronbach (1778-1861) był Czechem urodzonym na zamku Stadl koło miasta Tabor. Studiował filozofię i prawo w Pradze oraz Wiedniu, uczęszczał także do wiedeńskiej Akademii Sztuk Pięknych. Mimo że poświęcił się karierze urzędniczej (m.in. w latach 1806-1826 był komisarzem okręgowym w zachodniej Galicji), dużo malował, głównie krajobrazy.

Na drugiej planszy umieszczono reprodukcje dwóch rycin: *Widoku rynku w Mieście obwodowym Żółkwi* wykonanej w latach 1837-1838 przez Karola Auera (wymiary: 18 x 12 cm) i panoramy miasta zatytułowanej *Żółkiew z góry Haraj, od południa* (wymiary: 19 x 11,5 cm) autorstwa Macieja Bogusza Stęczyńskiego. Pierwsza z nich jest litografią umieszczoną w pracy Auera *Galicyja w obrazach, czyli galeria litografowanych okolic i najznakomitszych zabytków Galicji* opublikowanej we Lwowie w latach 1837-1838 (reprodukcja 2.2). Oryginał drugiej (barwna litografia) znajduje się w zbiorach Lwowskiej Narodowej Biblioteki Naukowej im. W. Stefanaka Narodowej Akademii Nauk Ukrainy (reprodukcja 2.3).

Autorzy obydwu rycin należą do znanych XIX-wiecznych twórców. K. Auer (1818-1858) był polskim rysownikiem i litografem, prawdopodobnie czeskiego pochodzenia, autorem licznych prac, głównie widoków Lwowa i miejscowości Galicji Wschodniej oraz winiet pejzażowych. M.B. Stęczyński (1814-1890) to polski poeta, rysownik i podróżnik, który był twórcą wielu unikatowych widoków Galicji, Tatr, Podtatrza, Bukowiny, Beskidów, Śląska, Serbii, Siedmiogrodu

4. Plan katastralny Żółkwi, 1854 r., Atlas, t. 3, reprodukcja 1.5

5. Plan generalny Żółkwi, 1997 r., Atlas, t. 3, reprodukcja 1.10. Poniżej fragment przedstawiający okolice zamku

i Dalmacji. W 1852 r. stworzył unikatową serię rycin z pełną panoramą z Kopca Kościuszki w Krakowie.

Reprodukcje dwóch kolejnych widoków Żółkwi wykonanych techniką litograficzną umieszczono także na jednej planszy. Pierwszy z nich, o wymiarach 18 x 11,5 cm, ukazujący część miasta od strony zachodniej (reprodukcja 2.4), został sporządzony przez Feliksa Zdulskiego. Oryginał znajduje się w zbiorach wspomnianej już Lwowskiej Narodowej Biblioteki Naukowej. Drugi widok, dzieło znanego polskiego malarza i rysownika Napoleona Ordy (1807-1883), został wykonany na arkuszu papieru o wymiarach 18 x 13 cm (reprodukcja 2.5). Rycina przedstawia widok Żółkwi od strony bramy Krakowskiej (Glińskiej). Oryginał jest przechowywany w zbiorach Lwowskiego Muzeum Historycznego.

Z tej samej placówki pochodzi oryginał ostatniego z prezentowanych w pracy widoków – interesującej panoramy Żółkwi od strony zachodniej (**ryc. 7**). Akwarelę o wymiarach 27 x 16 cm wykonał w drugiej połowie XIX w. nieznany autor.

Podobnie jak w tomie *Lwów* zamieszczone widoki z całą pewnością urozmaicają część źródłową publikacji, pokazując wygląd zabudowy miasta, a także podnosząc jej walor komercyjny. Jednak należy podkreślić, że mapy wielkoskalowe i panoramy miast to dwa różne typy źródeł, które są przedmiotem badań różnych dyscyplin naukowych. Pierwsze z nich, głównie historyków, w tym historyków kartografii, ale także innych specjalności, m.in. historyków gospodarczych. Natomiast widoki to przede wszystkim przedmiot badań historyków sztuki oraz historyków urbanistyki i architektury.

Część mapową atlasu Żółkwi stanowi również **5 autorskich prac kartograficznych**. Pierwsza z nich to mapa archeologiczna miasta i okolic do końca XVI w. obejmująca teren od wsi Cetula na zachodzie do wsi Pidlissia na wschodzie i od wsi Dobrosin na północy do wsi Mokrotyn na południu. Na mapie oznaczono

6. Panorama Żółkwi, 1826 r., Atlas, t. 3, reprodukcja 2.1

Trzeci tom *Atlasu historycznego miast ukraińskich* poświęcony Żółkwi należy ocenić podobnie jak tom dotyczący Lwowa. To ważne wydawnictwo źródłowe do dziejów miasta. Wybór map wielkoskalowych i widoków, których reprodukcje zostały w nim zamieszczone, został dokonany trafnie pod kątem ich wartości jako źródeł historycznych. Na podkreślenie zasługuje należyte opracowanie źródłoznawcze prezentowanych kartografików oraz wyczerpujący sposób zaprezentowania kartograficznej bazy źródłowej i literatury do badań dziejów miasta, a także bardzo dobra jakość reprodukcji. Pracę z pewnością docenią historycy, historycy sztuki, urbaniści, architekci, konserwatorzy zabytków, a także geodeci i kartografowie. Należy mieć nadzieję, że zostanie także wykorzystana do celów dydaktycznych w szkołach wyższych.

Dr Henryk Bartoszewicz

osadnictwo w okresie od XI do XVI w., grody z X-XIII w. i miejsca pochówków. Na drugim z kartografików autorzy przedstawili lokalizację fortyfikacji Żółkwi z XVI-XVIII w. Trzecia mapa autorska to przetworzony plan katastralny miasta z 1854 r. z dodaną legendą zawierającą objaśnienia użytych na niej barw i znaków. Kolejne opracowanie przedstawia budowle sakralne Żółkwi od końca XVI do początku XXI w. Ostatnia mapa ukazuje rozwój przestrzenny miasta. Barwami oznaczono na niej: granice zabudowy miasta w XVII w. i XVIII w., zasięg miasta do I wojny światowej, zabudowę wsi Winniki w momencie przyłączenia jej do Żółkwi w ostatniej ćwierci XIX w. Ponadto kolorowymi liniami wykreślono przebieg granic administracyjnych miasta w okresie: austriackim, sowieckim i współczesnym.

Autorskie kartografika powstały w ścisłym związku z opracowaniem tekstowym. Wstęp do omawianego tomu przygotował jego redaktor naukowy. Myron Kapral jest także autorem pierwszego rozdziału poświęconego rozwojowi urbanistycznemu Żółkwi do końca XVIII w. (s. 2-10). Rozdział drugi, którego przedmiotem są fortyfikacje miejskie w okresie XVI-XVIII w., napisali Igor Okonczenko i Olga Okonczenko (s. 10-18). Administracyjnym, demograficznym i komunikacyjnym czynnikom rozwoju Żółkwi w okresie od początku lat siedemdziesiątych XVIII do pierwszej połowy XX w. poświęcono rozdział trzeci autorstwa Andrija Feloniuka (s. 19-23).

Ostatni rozdział dotyczący rozwoju urbanistycznego i zabudowy Żółkwi w XIX w. przygotował Jurij Dubyk (s. 23-44). Ta najobszerniejsza część opracowania jest szczególnie istotna z punktu widzenia założeń metodologicznych serii *Atlasu historycznego miast europejskich*, ponieważ ukazuje obraz miasta na podstawie analizy źródeł kartograficznych i ikonograficznych.

Należy podkreślić, że autorzy opracowania kompetentnie i interesująco przedstawili procesy osadnicze, rozwój przestrzenny, urbanistyczny i architektoniczny miasta. Dokonali także oceny wartości poznawczej zachowanych i reprodukowanych źródeł kartograficznych i ikonograficznych.

Literatura:
- Bernatowicz T., Królewska rezydencja w Żółkwi w XVIII wieku: program funkcjonalny i architektura pałacu w świetle nieznanych inwentarzy zamku, Warszawa 2009;
- Borącz S., Pamiątki miasta Żółkwi, wyd. 2, Lwów 1877 (wyd. 1, Lwów 1852);
- Osiński M., Zamek w Żółkwi, Lwów 1933 Petrus J.T., Kościoły i klasztory Żółkwi, Kraków, 1994;
- Szuperski M., Żółkiew i jej zabytki historyczne. W 250-lecie odsieczy Wiednia przez króla Jana III Sobieskiego, Żółkiew 1933.

7. Panorama Żółkwi od strony zachodniej, II połowa XIX w., Atlas, t. 3, reprodukcja 2.5

więcej na www.geoforum.pl

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

RUGGED.COM.PL

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

GEOIDA

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

NaviGate

ODBIORNIKI GPS/GNSS RTK
TACHIMETRY ELEKTRONICZNE
i ZROBOTYZOWANE
BEZZAŁOGOWE STATKI
POWIETRZNE (DRONY)
Sklep Serwis Wypożyczalnia
Autoryzowany dystrybutor:
Spectra Precision (ASHTECH)
Nikon
DJI Enterprise

SPECTRA PRECISION

Nikon

dji ENTERPRISE

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

Nadowski INSTRUMENTY GEODEZYJNE

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

GEMAT

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

Laser-3D.pl

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

Trimble
Autoryzowany Dystrybutor
ZMIENIAMY SPOSÓB TWOJEJ PRACY

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

MAXNET
Lech Wereszczyński

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

Carlson
...Surveyors' #1 Choice

Hemisphere

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

SATELL-CAD POLSKA

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

Serwisy

GEOPRYZMAT

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

Nadowski INSTRUMENTY GEODEZYJNE

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

CZERSKI SINCE 1928

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

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

PUH GEOBAN K. Z. Baniak
Serwis Sprzętu
Geodezyjnego
30-133 **KRAKÓW**,
ul. J. Lea 116
tel./faks (12) 637 30 14
tel. 502 705 713

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

Instytucje

Główny Urząd Geodezji i Kartografii
www.gugik.gov.pl
gugik@gugik.gov.pl
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2
- **główny geodeta kraju**
wakat
- **zastępca głównego geodety kraju** wakat
- **dyrektor generalny, p.o. GGK**
Marcin Wójtowicz
tel. (22) 56 31 335
dyr.generalny@gugik.gov.pl
- **Departament Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej**
dyrektor Piotr Woźniak
tel. (22) 56 31 355
gugik.gi@gugik.gov.pl
- **Departament Informacji o Nieruchomościach**
dyrektor Jarosław Zembrzuski
tel. (22) 56 31 388
gugik.kn@gugik.gov.pl
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego**
dyrektor Jan Jakubczyk
tel. (22) 56 31 366
gugik.iz@gugik.gov.pl
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej**
dyrektor Adolf Jankowski
tel. (22) 56 31 313
gugik.ng@gugik.gov.pl
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 56 31 433
gugik.so@gugik.gov.pl
- **Departament Strategii, Współpracy Zagranicznej oraz Informacji Publicznej**
koordynator Ewa Surma
tel. (22) 56 31 329
ewa.surma@gugik.gov.pl

● **Komisja Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami RP przy GGK przewodnicząca** prof. Ewa Wolnicz-Pawłowska
ksng.gugik.gov.pl

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2/4
www.miir.gov.pl
● **sekretarz stanu** Artur Soboń
Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji
tel. (22) 522 51 00
sekretariatDAB@mi.gov.pl

Ministerstwo Cyfryzacji
www.mc.gov.pl
● **Rada Infrastruktury Informacji Przestrzennej przew.** Radosław Wiśniewski
www.radaiip.gov.pl

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

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
00-930 Warszawa
ul. Wspólna 30
www.minrol.gov.pl
● **Departament Gospodarki Ziemią**
tel. (22) 623 18 41
● **Wydział Geodezji i Klasyfikacji Gruntów**
naczelnik Robert Kowalczyk
tel. (22) 623 13 85

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

Polska Akademia Nauk
00-901 Warszawa, pl. Defilad 1
www.pan.pl
● **Komitet Geodezji PAN przewodniczący**
prof. Jan Kryński, gik.pan.pl

Organizacje

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

Ogólnopolski Związek Zawodowy Geodetów
ul. Karmelicka 64/9
31-128 Kraków
tel./faks (12) 291 93 02
biuro@ozzg.pl
www.ozzg.pl

Polska Geodezja Komercyjna Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych
00-511 Warszawa
ul. Nowogrodzka 31, pok. 201
tel. kom. 726 304 545
www.geodezja-komerc.com.pl

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

Polskie Towarzystwo Geodezyjne
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Wojska Polskiego 63
www.ptg-org.pl

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

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

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

Stowarzyszenie Kartografów Polskich
51-601 Wrocław
ul. J. Kochanowskiego 36
tel. (71) 345 91 45
www.polishcartography.pl

Prenumerata tradycyjna GEODETY

● **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 375,84 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 246,24 zł**, w tym 8% VAT. Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji skanu ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na kierunkach geodezyjnych lub geograficznych) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).
● **Pojedyncze wydanie – 31,32 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna zagraniczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY– 557,28 zł**, w tym 8% VAT.
W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu. Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:
04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.
Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza w zakładce **Prenumerata** na portalu **Geoforum.pl**.
Realizujemy również zamówienia składane:
● mailowo: prenumerata@geoforum.pl
● telefonicznie: tel. (22) 646 87 44, (22) 849 41 63 (w godzinach 7.00-13.30)
● listownie: Geodeta Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa.
Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy kolejną fakturę na taki sam okres. O ewentualnej rezygnacji z przedłużenia prenumeraty prosimy poinformować redakcję listownie, telefonicznie lub mailowo, najlepiej przed upływem okresu prenumeraty.
Dokonanie wpłaty na prenumeratę oznacza akceptację **Regulaminu prenumeraty GEODETY**.
Więcej o dostępie do internetowego Archiwum GEODETY na portalu Geoforum.pl w zakładce Archiwum GEODETY.

GEODETA jest również do kupienia w sieciach kolporterów prasy:
● Garmond, ● Kolporter, ● Ruch,
oraz w wybranych punktach na terenie kraju:
● **Warszawa** – Księgarnia Akademicka Oficyny Wydawniczej PW, pl. Politechniki 1 (GG PW), tel. (22) 234 61 44;
● **Kobylnica** – PUH GEOIDA Jan Jerzyk, ul. Leśna 9, tel. (59) 842 96 35.

Prenumerata GEODETY cyfrowego (egeodeta24.pl)

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

W kraju

Czerwiec

(13-15.06) Ustroń
Konferencja naukowo-techniczna pod hasłem „Budowa referencyjnego modelu przechowywania i przetwarzania informacji w rejestrach publicznych" organizowana przez Ośrodek Szkolenia Geodetów i Kartografów SGP oraz SGP Oddział w Katowicach
→www.sgp.geodezja.org.pl

(13-15.06) Kliczków
Forum Geo-Info organizowane przez firmę Systherm-Info
→www.systherm-info.pl

(14-15.06) Białowieża
Podlaskie Forum GIS pod hasłem „Systemy informacji przestrzennej – kierunki rozwoju"
→www.psip.wrotapodlasia.pl

(14-15.06) Łódź
Konferencja GIS w Edukacji
→geoinformacja.geo.uni.lodz.pl

(19.06) Kraków
I Spotkanie Użytkowników QGIS organizowane przez Polską Grupę Użytkowników QGIS
→qgis.pl/spotkania/2018

(20-22.06) Kraków
VI Konferencja „GIS w nauce", której gospodarzem będzie Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ
→www.geo.uj.edu.pl/konferencja/giswnauce/

(21-23.06) Olsztyn
Bałtycki Kongres Geodezyjny 2018 organizowany przez WGIPiB UWM w Olsztynie, WILiŚ Politechniki Gdańskiej, a także Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa; szczegóły w ramce
→www.bgc.geomatyka.eu/2018

Sierpień

(29.08-02.09) Olecko
XXXV Mistrzostwa Polski Geodetów w Tenisie Ziemnym
→www.sgp.geodezja.org.pl

Wrzesień

(11-12.09) Wrocław
24. Szkoła Kartograficzna organizowana przez Zakład Geoinformatyki i Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego
→cartoschool.uni.wroc.pl

(11-13.09) Rogów
IX Konferencja Geomatyka w Lasach Państwowych organizowana przez Wydział Urządzania Lasu Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
→www.geomatyka.lasy.gov.pl

(12-14.09) Jachranka
V Ogólnopolska Konferencja Techniczna pod hasłem „Nowoczesne technologie w prowadzeniu PODGiK" organizowana przez Geo-System z Warszawy
→www.podgik.pl

(13-15.09) Dąbki
VIII Ogólnopolskie Seminarium Biegłych Sądowych z zakresu geodezji
→sgp.geodezja.org.pl

(18-19.09) Gdańsk
41. Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna, której organizatorami są: Oddział Kartograficzny PTG, Katedra Limnologii Uniwersytetu Gdańskiego, Pracownia Kartografii, Teledetekcji i Systemów Informacji Geograficznej Uniwersytetu Gdańskiego oraz Biblioteka Gdańska PAN
→okptg.igik.edu.pl

(19-21.09) Koszalin, Mielno
XXI Ogólnopolskie Fotogrametryczne Sympozjum Naukowe organizowane przez Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Sekcję Geoinformacji Komitetu Geodezji PAN, ZZG SGP oraz Katedrę Geoinformatyki Politechniki Koszalińskiej
→sgp.geodezja.org.pl

(20-21.09) Kalisz
XXI Kaliska Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu „Kataster nieruchomości" organizowana przez SGP Oddział w Kaliszu
→sgp.geodezja.org.pl

Październik

(12-14.10) Nagórzyce
Seminarium pod hasłem „Aktualne przepisy w geodezji" organizowane przez SGP Oddział w Łodzi
→www.lodz.sgp.geodezja.org.pl

(16-19.10) Lublin, Zwierzyniec
I Międzynarodowy Plener Kartograficzny nt. map tematycznych
→www.umcs.pl/pl/plener-kartograficzny.htm

(18-19.10) Legnica
XIII Konferencja Naukowo-Techniczna na temat koordynacji sieci uzbrojenia terenu organizowana przez SGP Oddział w Legnicy
→legnica.sgp.geodezja.org.pl

(25-26.10) Jarosław
VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa pod hasłem „Gromadzenie i przetwarzanie danych geodezyjnych i gospodarczych" organizowana przez PWSTE w Jarosławiu
→konferencja.pwste.edu.pl

(25-26.10) Gdańsk
Konferencja HxGN Local Poland 2018 organizowana przez Intergraph Polska
→www.hxgnlocal.pl

Listopad

(07-08.11) Warszawa
XXVIII Konferencja Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej z cyklu „Geoinformacja w Polsce" pod hasłem „Od geoinformacji do społeczeństwa geoinformacyjnego"
→ptip.org.pl

(22.11) Warszawa
IV Konferencja Środowisko Informacji organizowana przez Ministerstwo Środowiska, NFOŚiGW i GDOŚ
→www.ekoportal.gov.pl/konferencja

Grudzień

(06.12) Warszawa
III Konferencja Naukowa z cyklu „Współczesne trendy w katastrze i gospodarce nieruchomościami" organizowana przez Zakład Katastru i Gospodarki Nieruchomościami WGiK PW oraz Towarzystwo Rozwoju Obszarów Wiejskich
→www.zkign.gik.pw.edu.pl

Na świecie

Październik

(16-18.10) Frankfurt (Niemcy)
Intergeo 2018 – międzynarodowe targi, na których prezentowane są najnowsze technologie, sprzęt i oprogramowanie geodezyjne czołowych producentów z całego świata
→www.intergeo.de

GEODETA POLECA

21-23 czerwca, Olsztyn
IV Bałtycki Kongres Geodezyjny

Celem Bałtyckiego Kongresu Geodezyjnego jest integracja społeczności geodezyjnej, a także wymiana doświadczeń i osiągnięć w tej dyscyplinie oraz dyscyplinach powiązanych. W ramach Kongresu organizowana jest Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Geomatyka 2018 oraz seminarium nt. geomatyki, inżynierii lądowej i ochrony środowiska. W trakcie sesji plenarnej oraz tematycznych poruszone będą takie zagadnienia, jak: ●autonomiczne pojazdy, ●kartografia i elektroniczne mapy, ●inżynieria środowiska, monitoring geodezyjny, ●geoinformatyka i modele danych, ●GIS, ●badanie wybrzeży, ●fotogrametria i teledetekcja, ●nawigacja satelitarna, ●smart city, ●BIM, ●technologie kosmiczne w geodezji, ●analizy przestrzenne w badaniach rynkowych czy ●inżynieria transportu.

UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

GDAŃSK UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Organizatorzy: Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM w Olsztynie, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej, a także Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa

Patronat medialny: redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl

Szczegóły: www.bgc.geomatyka.eu/2018

Księgarnia geoforum.pl

Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce

Waldemar Izdebski; wydanie III rozszerzone publikacji prezentującej podstawy prawne i opis najlepszych rozwiązań do prowadzenia rejestrów publicznych zawierających dane przestrzenne; 262 strony, Geo-System Sp. z o.o., Warszawa 2018

● 332 ..... 40,00 zł

Geodezja w praktyce

Patryk Kruszewski; publikacja zawiera wiedzę z zakresu podstaw geodezji; ujęto w niej aktualne zagadnienia teoretyczne i praktyczne niezbędne w pracy geodety; może też być cenną pomocą dla studentów i uczniów szkół średnich; 328 stron, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2018

● 325 ..... 56,00 zł

Prawo geodezyjne i kartograficzne. Komentarz

Red. nauk.: J. Lang, J. Maćkowiak, T. Myśliński, E. Stefańska; drugie, uaktualnione wydanie publikacji, w której omówiono zagadnienia ujęte w ustawie *Pgik* oraz zaprezentowano poglądy doktryny i orzecznictwa dotyczące tej problematyki; 660 stron, Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa 2018

● 324 ..... 189,00 zł

Problematyka geodezyjno-prawna w procesie ustalania stanu prawnego nieruchomości w Polsce

Katarzyna Sobolewska-Mikulska, Agnieszka Cienciała; w monografii przedstawiono obecny stan wiedzy dotyczącej prawnych i geodezyjnych aspektów regulowania stanu prawnego nieruchomości w Polsce; 134 strony, OWPW, Warszawa 2017

● 323 ..... 35,00 zł

Opracowanie zobrazowań z niskiego pułapu pozyskanych w niekorzystnych warunkach

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

● 315 ..... 35,00 zł

Portret Politechniki Warszawskiej 2015

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

● 221 ..... 68,25 zł

Poczet Profesorów

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

● 245 ..... 75,00 zł

Systemy Informacji Przestrzennej z QGIS część I i II

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

● 314 ..... 34,00 zł

QGIS. Tworzenie i analiza map

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

● 273 ..... 69,00 zł

Zastosowanie technologii naziemnego skaningu laserowego w wybranych zagadnieniach geodezji inżynieryjnej

Janina Zaczek-Peplinska, Michał Strach (red.); monografia prezentuje stan wiedzy i doświadczenia autorów w zakresie stosowania technologii naziemnego skaningu laserowego w szeroko pojętej geodezji inżynieryjnej na wybranych przykładach; 124 strony, OWPW, Warszawa 2017

● 293 ..... 35,00 zł

BESTSELLER MIESIĄCA

1. W maju liderem sprzedaży w Księgarni Geoforum.pl była publikacja pt. **„Wybrane obliczenia w inżynierii wodnej”** Leszka Opyrchała, Stanisława Lacha i Aleksandry Bąk (Wydawnictwo AGH, Kraków 2017). Jest to kompendium wiedzy łączące w sobie zagadnienia z czterech dziedzin: hydrologii, hydrauliki, hydrotechniki i gospodarki wodnej.

2. **„Problematyka geodezyjno-prawna...”** Katarzyny Sobolewskiej-Mikulskiej i Agnieszki Cienciały (Wyd. OWPW, Warszawa 2017).

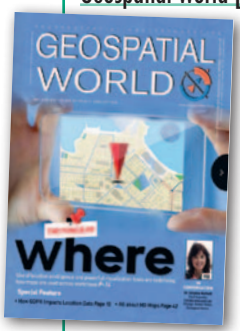
3. **„Geodezyjne aspekty rozgraniczeń i podziałów....”** Anity Kwartnik-Pruc i Pawła Hanusa (Wydawnictwo AGH, Kraków 2014).

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GIM International [maj/czerwiec 2018]

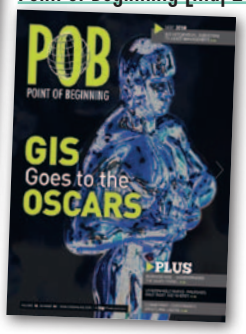
Wiele napisano już o technologii przetwarzania fotografii do trójwymiarowych modeli terenu czy zabudowy. Artykuły poświęcone jej zastosowaniom w geodezji najczęściej koncentrują się na opracowaniach bazujących na zdjęciach z lustrzanek, ewentualnie kompaktowych aparatów. A jak sprawdziłyby się obrazy ze zwykłego smartfona? Odpowiedź na to pytanie znajdziemy w artykule **„Point Clouds from Smartphones"**. Jego autorzy zbadali przydatność sześciu popularnych modeli telefonów do generowania chmury punktów zabytkowych obiektów. Po porównaniu wynikowych danych z materiałem referencyjnym okazało się, że smartfony umożliwiają pozyskanie danych 3D o dokładności wynoszącej około dziesięciokrotności rozdzielczości chmury. W ocenie autorów artykułu to wynik, który otwiera drogę do wykorzystania smartfonów w generowaniu dokumentacji 3D obiektów dziedzictwa kulturowego.

Geospatial World [maj/czerwiec 2018]



Branża telekomunikacyjna z rosnącą ekscytacją mówi o planach budowy sieci komórkowych piątej generacji (5G). Ich główną zaletą ma być znacznie wyższa szybkość transmisji danych. Mało pisze się natomiast o wadach tej technologii. Jedną z nich jest większa wrażliwość na przeszkody ograniczające propagację sygnału. Dla operatorów telekomunikacyjnych oznacza to konieczność przeprowadzenia dokładnych i szczegółowych analiz dostępności sieci 5G, do czego będą potrzebować modeli 3D – nie tylko budynków, ale także innych obiektów infrastrukturalnych oraz drzew. Szerzej o tym zagadnieniu można przeczytać w artykule **„Geospatial key to the UK 5G rollout"**.

Point of Beginning [maj 2018]



Z lektury artykułu **„GIS Goes to the Oscars"** dowiemy się, że nowoczesne narzędzia GIS pomagają... zdobyć Oscara. Tak stało się w przypadku filmu „Blade Runner 2049". Jego twórcy stanęli przed wyzwaniem utworzenia trójwymiarowego modelu Las Vegas przyszłości. Jako że miał on nawiązywać do współczesnego krajobrazu miasta, sięgnięto po narzędzia GIS, a także przeprowadzono modelowanie na podstawie aktualnych lotniczych zdjęć ukośnych. W dalszej kolejności przerobiono model tak, by wyglądał bardziej „apokaliptycznie". Biorąc pod uwagę, że podczas tegorocznej gali film otrzymał Oscara w kategorii „efekty specjalne", można powiedzieć, że GIS sprawił się na medal.

Geodetický a kartografický obzor [maj 2018]

Zdecydowaną większość Polski udało się pokryć danymi z lotniczego skaningu laserowego jeszcze w 2012 roku. Tymczasem z lektury artykułu **„Projekt leteckého laserového skenovania Slovenskej republiky"** dowiemy się, że Słowacja dopiero zabiera się do pozyskania tych danych, a pełne pokrycie kraju zostanie osiągnięcie w 2022 roku. Słowacki projekt ma jednak jedną zasadniczą przewagę nad naszym ISOK-iem. Opracowane w jego wyniku numeryczne modele terenu mają być bowiem dostępne bez opłat.

GPS World [maj 2018]

Wraz ze zbliżającą się erą samochodów autonomicznych rośnie zapotrzebowanie na technologię, która będzie w stanie wyznaczać pozycję auta z dokładnością do pojedynczego pasa ruchu. Oczywiście już dziś problem mogłyby rozwiązać choćby odbiorniki RTK, ale ich cena (do której trzeba jeszcze dodać koszt korekt) jest zbyt wysoka. W ocenie kanadyjskich naukowców lepszym wyjściem jest zastosowanie zwykłego odbiornika GPS sprzężonego z niskokosztową jednostką inercyjną (bazującą na technologii MEMS) oraz mapami dróg uwzględniającymi liczbę pasów. Testy tego typu technologii, którą zaprezentowano w artykule **„Lane-Level Positioning"**, wykazały, że pozwala ona wyznaczać pas jezdni, po którym porusza się auto, ze skutecznością ponad 97%. Co istotne, wynik ten obejmuje również pomiary wykonane przy ograniczonej widoczności satelitów nawigacyjnych, co jest przecież normą podczas jazdy po mieście.

Civil Engineering Surveyor [maj 2018]

Brytyjska Surveying Association we współpracy z firmami Topcon, Leica Geosystems oraz Trimble zainicjowała ciekawe badanie dotyczące kradzieży sprzętu geodezyjnego. Wstępne wyniki są zatrważające. Od września 2017 r. do lutego 2018 r. zgłoszono organizacji kradzieże instrumentów o łącznej wartości 1,3 mln funtów, co daje aż 300 tys. funtów miesięcznie! Więcej o tym badaniu można przeczytać w notce **„Survey manufacturers fund theft database"**.

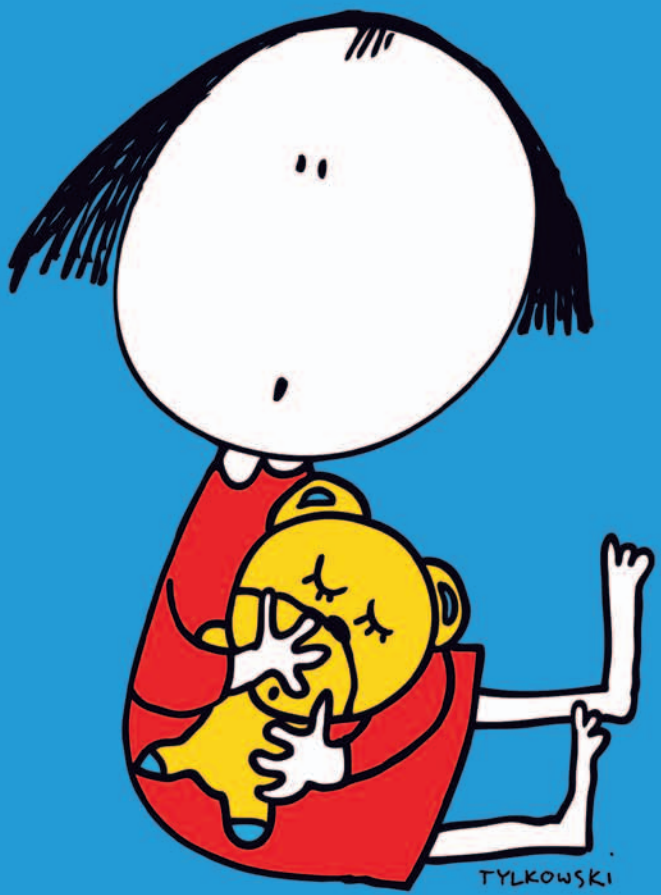
LiDAR Magazine [marzec/kwiecień 2018]

Choć różne misje satelitarne pozwoliły pozyskać mnóstwo danych przestrzennych dla Marsa, planeta ta wciąż kryje sporo tajemnic. Specjaliści z zakresu tzw. planetologii porównawczej uważają, że wiele z nich można rozwiązać, analizując dane dla Ziemi. Pewne procesy rzeźbotwórcze przebiegają bowiem na obu planetach w podobny sposób. Takie podejście otwiera ciekawe możliwości prac geodezyjnych, o czym przekonamy się z lektury artykułu **„Comparative Planetology"**. Opisano w nim pomiary północnej Kanady przeprowadzone przy użyciu plecakowego systemu skanowania. Mają one pomóc w lepszym zrozumieniu procesów rzeźbotwórczych zachodzących na obszarze wieloletniej zmarzliny – zarówno na Marsie, jak i na Ziemi.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

SOS WIOSKI DZIECIĘCE

Może to na ciebie czekam?



www.rodzicesos.org

Tysiące opuszczonych i osieroconych dzieci czekają na nowy dom i rodzinę.
Pomóż i zostań zastępczym rodzicem SOS w Wiosce Dziecięcej.

Dowiedz się więcej na **www.rodzicesos.org** lub zadzwoń **22 460 92 51**

Patronat medialny:

Jedynka Polskie Radio

TVP 2

Partner strategiczny:

Kaufland

GEOPRYZMAT
wyłączny dystrybutor
PENTAX

D-600
Precyzyjny system pomiarowy
6-wirnikowiec z autopilotem

R-1500N i R-2800N
Bezlustrowe tachimetry
Optymalne rozwiązania pomiarowe

W-1500N i W-2800
Tachimetry z Windows
Szerokie możliwości

G6Ti i G2100
Odbiorniki GNSS
Najnowocześniejsze rozwiązania

S-3180V
Skaner laserowy
Najwyższa precyzja

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