MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

GRUDZIEŃ 2019

NR 12 (295) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 32,22 ZŁ (w tym 8% VAT)

Z GEODEZYJNĄ PRECYZJĄ

EDWARD MARKOWSKI – TWÓRCA SZOPEK KRAKOWSKICH OPOWIADA O SWOJEJ PASJI

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2019

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ LUB CYFROWĄ

WYKUP PRENUMERATĘ GEODETY NA ROK 2020

I CZYTAJ NAS CO MIESIĄC!

geoforum.pl egeodeta24.pl

Spokojnych i pełnych rodzinnego ciepła Świąt Bożego Narodzenia oraz wszelkiej pomyślności w nowym 2020 roku

wszystkim czytelnikom GEODETY życzy Redakcja

W NUMERZE

WYWIAD

Mistrz szopkarstwa 8
Rozmawiamy z **Edwardem Markowskim**, emerytowanym geodetą, który od kilku dekad tworzy tradycyjne szopki krakowskie

Plan jest taki, by dalej robić swoje 22
Mówi dr inż. **Agnieszka Pęska-Siwik**, laureatka konkursu o nagrodę prezesa Rady Ministrów

Studia otwarte na świat 30
O nowej specjalności *mobile mapping and navigation systems* prowadzonej na kierunku geodezja i kartografia opowiadają pracownicy WGiK PW

PRAWO

Tyczenie a dokumentacja 13
NSA o tym, jakie dokumenty geodeta powinien przekazać staroście w związku z tyczeniem obiektów budowlanych

Słowo o stołecznej reprywatyzacji 14
Zarówno ze względu na medialną, jak i społeczną doniosłość sprawy reprywatyzacji warszawskich nieruchomości sędzia **Magdalena Durzyńska** przedstawia związane z tą kwestią regulowane prawem zagadnienia podstawowe

RYNEK

Ceny rosną, nastroje – nie 18
Od 2016 r. średnia cena za pakiet 4 badanych usług geodezyjnych wzrosła o 15%. Mimo to nastroje w branży nie ulegają poprawie. Kolejna edycja corocznego raportu GEODETY

Z głową w chmurach... punktów 44
10 lat rozwijania technologii skanowania laserowego w tarnowskiej firmie MGGP Aero

POLEMIKA

Jeden system to już był 26
Aleksander Danielski, dyrektor ds. rozwoju w firmie Systherm-Info, ocenia zasadność zarzutów zawartych w liście otwartym OZZG ws. nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*

PROJEKT

30 km w półtora miesiąca 32
Przedstawiciel firmy Geoxy o wykorzystaniu danych z drona do opracowania mapy do celów projektowych, NMT oraz przekrojów poprzecznych

BENTLEY GEOMAGAZYN 35

TECHNOLOGIE

Okiełznać rewolucję 40
Dyskusja naukowców, przedsiębiorców i użytkowników technologii LiDAR o tym, jak efektywnie wykorzystać ogromny potencjał lotniczego skanowania laserowego (I Forum Użytkowników LiDAR – POLSCAN)

JUBILEUSZ

Służąc Polsce 48
20 października 1919 r. Józef Piłsudski otworzył Akademię Górniczą w Krakowie. 30 lat później przemianowano ją na Akademię Górniczo-Hutniczą. W tym roku uczelnia, odgrywająca dominującą rolę w budowaniu i rozwoju polskiego przemysłu, uroczyście świętowała swoje stulecie

Fot. na okładce: Damian Czekaj

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
Nakład do 2500 egzemplarzy

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)

Exposé premiera a geodezja

Fot. Kancelaria Sejmu/Łukasz Błasikiewicz

Choć próżno było szukać w exposé premiera Mateusza Morawieckiego z 19 listopada bezpośrednich odniesień do geodezji, to kilka fragmentów mogło przykuć uwagę przedstawicieli branży geodezyjnej. Jeśli zapowiedzi miałyby się sprawdzić, w najbliższej kadencji czeka nas wysyp inwestycji, a to oznaczałoby sporo pracy dla firm geodezyjnych przy ich obsłudze. Premier zapowiedział zainwestowanie „dziesiątków miliardów złotych w największe projekty, które wzmocnią pozycję Polski wewnątrz i na zewnątrz".

Podtrzymał m.in. plan budowy: Centralnego Portu Komunikacyjnego, 100 obwodnic, przekopu Mierzei Wiślanej, Baltic Pipe czy tras Via Carpathia oraz Via Baltica. Zapowiedział budowę lub remont linii kolejowych o łącznej długości 9 tys. km. Tempa ma także nabrać program „Mieszkanie+", a premier zadeklarował wybudowanie nawet 200 tys. mieszkań.

Wykonawcy prac geodezyjnych to głównie mikro- i mali przedsiębiorcy, a w exposé premier zapowiedział wprowadzenie dla nich wielu ułatwień. Mowa była m.in. o kolejnym pakiecie deregulacji, wspieraniu przedsiębiorczości i tworzeniu warunków do jej rozwoju, a także wprowadzeniu przewidywalnego prawa pozwalającego na planowanie inwestycji. Jeśli chodzi o konkrety, padły np. obietnice: niższego o średnio 500 złotych ZUS dla małych firm, ryczałtu do 1, a później 2 milionów euro obrotów, niższego CIT do 2 mln euro obrotu i ponad miliarda na strategiczne inwestycje dla firm. Premier zapowiedział także większy nacisk na innowacyjność i dążenie w kierunku tzw. Przemysłu 4.0. – Chmury danych, cyberbezpieczeństwo, drukarki 3D. Otwórzmy Polsce drzwi do nowoczesności – zaapelował.

Geodezja to także urzędy. Również tu w obecnej kadencji mają zajść zmiany. Premier Morawiecki mówił o wprowadzeniu mechanizmów sprawdzania satysfakcji obywatela z kontaktu z urzędnikiem, a także o „wdrożeniu odmiejscowienia usług publicznych". Jak podkreślił, urzędy są stworzone dla ludzi, a nie ludzie dla urzędów. Kluczem do usprawniania administracji publicznej ma być w ocenie szefa rządu dalsza cyfryzacja.

Jerzy Królikowski

Sprawy geodezji i kartografii w nowym resorcie

Fot. Ministerstwo Rozwoju

Minister rozwoju Jadwiga Emilewicz, której podlega Główny Geodeta Kraju

Formalnie nadzór nad sprawami geodezji i kartografii przeniesiono 19 listopada do Ministerstwa Rozwoju, które powstało w wyniku przekształcenia Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii. Wynika to z rozporządzenia **ws. szczegółowego zakresu działania Ministra Rozwoju** (DzU poz. 2261). Na stanowisku szefa resortu pozostała Jadwiga Emilewicz, która jest teraz odpowiedzialna za trzy działy administracji rządowej:

- budownictwo, planowanie i zagospodarowanie przestrzenne oraz mieszkalnictwo (w jego skład wchodzi geodezja i kartografia);
- gospodarka;
- turystyka.

Jest więc dysponentem odpowiadających tym działom części budżetu państwa.

Ministrowi Rozwoju podlegają:

- Główny Geodeta Kraju;
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
- Prezes Głównego Urzędu Miar;
- Prezes Urzędu Zamówień Publicznych;
- Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej.

Przypomnijmy, że w poprzedniej kadencji za sprawy geodezji i kartografii odpowiadało najpierw Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, a po rekonstrukcji rządu ze stycznia 2018 roku – Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju. Tym samym Ministerstwo Rozwoju będzie 9. z kolei resortem nadzorującym branżę geodezyjno-kartograficzną od reaktywacji Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w 1997 r.

Redakcja

Zofia Rzepecka profesorem

Fot. Krzysztof Sitkowski/KPRP

Zofia Rzepecka z mężem tuż po otrzymaniu nominacji profesorskiej od prezydenta RP

Nominację profesorską z rąk prezydenta Andrzeja Dudy 6 listopada odebrała Zofia Rzepecka, pracownik naukowy Instytutu Geodezji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Studia magisterskie na kierunku fizyka na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu Zofia Rzepecka ukończyła w czerwcu 1980 roku. Stopień naukowy doktora nauk technicznych uzyskała na podstawie pracy doktorskiej z zakresu geodezji satelitarnej pt. „Zastosowanie metody filtracji Kalmana do opracowania pomiarów satelitarnych" obronionej w 1995 roku na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (obecnie UWM). Stopień naukowy doktora habilitowanego uzyskała w roku 2005. Jej monografia habilitacyjna dotyczyła własnych, zoptymalizowanych algorytmów do opracowania utrudnionych obserwacji GPS, przy występujących zasłonach sfery niebieskiej oraz odbiciach sygnału satelitarnego powodujących efekt wielotorowości sygnału. Otrzymała za nią nagrodę ministra transportu i budownictwa.

Tematyka prowadzonych przez prof. Zofię Rzepecką badań naukowych dotyczy optymalizacji i zastosowań algorytmów pozycjonowania satelitarnego, wykorzystania metod filtracji Kalmana w geodezji satelitarnej, algorytmów opracowania i integracji obserwacji GNSS z obserwacjami pseudosatelitów oraz zastosowań satelitarnych i naziemnych pomiarów przyspieszenia siły ciężkości Ziemi do zagadnień związanych z hydrologią (np. monitorowania zmian poziomu wód gruntowych). Obecnie jest zatrudniona na stanowisku profesora zwyczajnego w Instytucie Geodezji UWM, a także w Katedrze Geodezji Politechniki Koszalińskiej.

Prywatnie jest mężatką, ma trójkę dorosłych dzieci. Interesuje się literaturą popularnonaukową, fizyką współczesną, beletrystyką, historią i geografią Warmii oraz sportem. Odpoczywa pływając, wiosłując, jeżdżąc na rowerze lub desce snowboardowej.

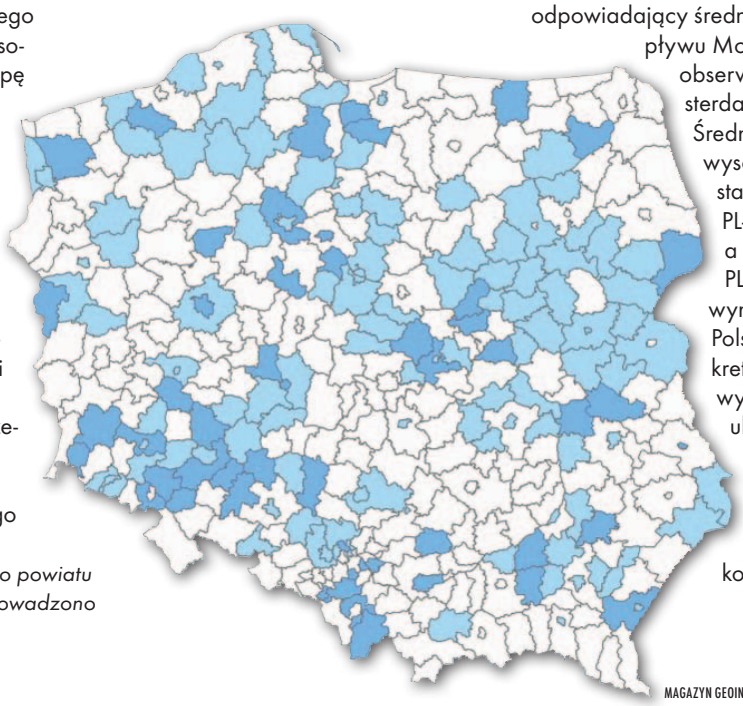
AW

Więcej czasu dla powiatów na nowy układ wysokościowy

Według dotychczasowych przepisów układ PL-EVRF2007-NH miał zacząć obowiązywać 1 stycznia 2020 roku.

W opublikowanym w listopadzie projekcie rozporządzenia Rady Ministrów zmieniającym rozporządzenie **w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych** zaproponowano przesunięcie tej daty na 1 stycznia 2024 r. Dodajmy, że do tego czasu samorządy muszą również dostosować do obowiązujących przepisów mapę zasadniczą.

Po co ta zmiana? „Ze względu na dużą pracochłonność czynności składających się na wdrożenie nowego układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH (ponowne wyrównanie podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, opracowanie formuł przeliczeniowych między układami wysokościowymi oraz wprowadzenie danych do istniejących baz danych przestrzennych) niezbędne jest wydłużenie terminu, w którym możliwe będzie wykorzystywanie obecnie obowiązującego układu wysokościowego" – uzasadniają tę zmianę autorzy projektu. Według informacji GUGiK do 19 listopada nowy układ udało się wprowadzić na terenie 47 powiatów lub miast na prawach powiatu (mapa). Kilkadziesiąt kolejnych starostw deklaruje, że jest on w trakcie wprowadzania.



układ wprowadzono na terenie całego powiatu
w trakcie wprowadzania *nie wprowadzono*

Przypomnijmy, że PL-EVRF2007-NH to polska realizacja europejskiego układu odniesienia wysokości EVRF2007 (European Vertical Reference Frame) bazującego na łącznym wyrównaniu sieci niwelacji precyzyjnych krajów europejskich według danych na rok 2007, dla którego poziomem odniesienia jest poziom NAP odpowiadający średniej historycznego pływu Morza Północnego zaobserwowanego w Amsterdamie.

Średnia różnica wysokości pomiędzy starym układem PL-KRON86-NH a nowym PL-EVRF2007-NH wynosi na obszarze Polski 0,1649 m. Konkretne wartości różnic wysokości między układami są opublikowane w rządowym Geoportalu na warstwie „Model różnic wysokości".

JK

O definicję zawodu geodety i geodezję w nazwie dyscypliny naukowej

Ostatnie w tym roku posiedzenie Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej (Warszawa, 20 listopada) zostało zdominowane przez zagadnienia związane z przepisami regulującymi funkcjonowanie służby geodezyjnej i kartograficznej. Główny geodeta kraju Waldemar Izdebski przedstawił kilka aspektów nowelizacji ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Przypomniał wynikające z niej najistotniejsze zmiany (w tym w przepisach wykonawczych). Jego zdaniem wprowadzają one dużo porządku i wiele usprawnień w funkcjonowaniu branży. Prezentacja GGK wywołała dyskusję, w której sporo uwagi poświęcono m.in. potrzebie zdefiniowania zawodu geodety. Wypowiadali się na ten temat i praktycy, i naukowcy. Ostatecznie PRGiK uznała, że zdefiniowanie zawodu jest branży bardzo potrzebne zarówno z punktu widzenia uczestników rynku, jak i środowiska naukowego.

Fot. GUGiK

Przewodniczący PRGiK prof. Zdzisław Kurczyński (w środku) oraz wiceprzewodniczący: dr inż. Krzysztof Bakuła i dr hab. inż. Paweł Hanus

Przekonywano również o konieczności uwzględnienia geodezji w nazwie obejmującej ją dyscypliny naukowej. Obecna nazwa „inżynieria lądowa i transport" powoduje liczne utrudnienia i w praktyce eliminuje geodezję z wielu projektów. – Nie ma geodezji jako dyscypliny, nie ma geodetów wśród recenzentów, w efekcie firmy nie dostają projektów – mówił o przedsiębiorcach aktywnych w zakresie badań naukowych i prac badawczo-wdrożeniowych dr inż. Krzysztof Bakuła (PW). Podobnie jest w nauce. – Jak nas nie ma explicité, to zaczynamy być przedmiotem w dyskusji, a nie podmiotem – zauważył prezes SGP dr. hab. inż. Janusz Walo (PW). W związku z tym zgłosił on propozycję rekomendacji dla GGK o podjęcie intensywnych działań mających na celu uwzględnienie geodezji i kartografii w wykazie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych. Uchwałę w tej sprawie PRGiK przyjęła przez aklamację.

Rada przedyskutowała również tematy, które miałyby stać się przedmiotem przyszłorocznych obrad. Przyjęte propozycje obejmują cztery grupy najważniejszych zagadnień:

- Kierunek zmian legislacyjnych w przepisach z zakresu geodezji i kartografii. Konieczność dalszych nowelizacji ustawy *Pgik* czy napisania ustawy „od nowa"? Zawód geodety i kartografa oraz klasyfikator gruntów w ustawie.
- Wykorzystanie środków unijnych do realizacji statutowych zadań w obszarze geodezji i kartografii – wnioski i plany na najbliższe lata.
- Kształcenie w zakresie geodezji i kartografii, w tym m.in. analiza możliwości uzyskiwania uprawnień na podstawie zrealizowania programu kształcenia.
- Samorząd zawodowy w branży geodezyjnej.

Posiedzenia PRGiK mają się odbywać raz na kwartał, najbliższe zaplanowano na 18 marca 2020 r. Więcej na Geoforum.pl 21 listopada.

Anna Wardziak

Co dalej z nowelizacją Pgik?

Projektu nowelizacji ustawy **Prawo geodezyjne i kartograficzne** nie ma już na liście aktualnych druków, którymi zajmuje się Sejm. Przypomnijmy, że nowelizacja *Pgik* została przyjęta przez rząd 15 października, a 28 października trafiła do Sejmu, gdzie nadano projektowi stosowny numer druku. Stało się to jednak na krótko przed pierwszym posiedzeniem Sejmu nowej kadencji. Czy zatem przez nieformalną zasadę dyskontynuacji projekt ten trafi do kosza?

Z pytaniem o dalsze losy nowelizacji zwróciliśmy się do Kancelarii Sejmu. Poinformowano nas, że „(...) projekty rządowe nie wymagają ponownego przejścia wszystkich etapów legislacyjnych, które odbyły się przed ich skierowaniem do Sejmu. Strona rządowa, jeżeli ma wolę kontynuowania prac nad konkretnym projektem, powinna ponownie skierować go do Sejmu, taki druk otrzyma wówczas nowy numer aktualnej kadencji Sejmu". Krótko mówiąc, dalsze losy nowelizacji znów są w rękach rządu.

Redakcja

Maciej Zych przewodniczącym KSNG

Główny geodeta kraju Waldemar Izdebski przyjął rezygnację prof. Ewy Wolnicz-Pawłowskiej z funkcji przewodniczącej Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami Rzeczypospolitej Polskiej. 20 listopada GGK podziękował ustępującej przewodniczącej za zaangażowanie i nieoceniony wkład podczas 20 lat pracy w Komisji. Mimo rezygnacji z funkcji przewodniczącej profesor Ewa Wolnicz-Pawłowska nadal będzie uczestniczyła w pracach tego gremium, wspierając je swoją wiedzą i ogromnym doświadczeniem. Nowym przewodniczącym KSNG został **Maciej Zych** z Głównego Urzędu Statystycznego. Jest on członkiem Komisji od 2001 roku i od roku 2008 jej wiceprzewodniczącym.

Źródło: GUGiK

Polka wśród doradców Donalda Trumpa

Absolwentka Wydziału Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (obecnie UWM) prof. Dorota Grejner-Brzezińska, światowej sławy specjalistka z zakresu nawigacji satelitarnej, zasiądzie w amerykańskiej Prezydenckiej Radzie Doradców ds. Nauki i Technologii. Zamiar mianowania osób na kluczowe stanowiska administracyjne ogłosił 14 listopada prezydent USA Donald Trump.

Prof. Dorota Grejner-Brzezińska ma doświadczenie w zarządzaniu instytucjami naukowymi. W latach 2013-2017 pełniła funkcję dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji na Uniwersytecie Stanowym Ohio, a w 2017 r. objęła tam stanowisko prodziekana ds. badań College of Engineering (obejmującego 12 wydziałów i 10 centrów badawczych). Na uczelnię tę trafiła w 1990 r., kiedy jako stypendystka Fulbrighta przyjechała zgłębiać geodezję satelitarną. Tam też uzyskała doktorat.

Jej zainteresowania badawcze obejmują: algorytmy GPS/GNSS, integrację GPS/inercji i innych czujników do nawigacji, czujniki i algorytmy do nawigacji wewnętrznej i osobistej, a także kartowanie mobilne. Jej dokonania były wykorzystywane w NASA. Współpracowała także z Departamentem Obrony USA.

Fot. The Ohio State University

Opublikowała ponad 300 recenzowanych artykułów, liczne raporty techniczne i 5 rozdziałów książek na temat GPS i nawigacji. Prowadziła ponad 25 sponsorowanych projektów badawczych o łącznym budżecie 17 mln dolarów.

Profesor Grejner-Brzezińska jest członkiem: ●Instytutu Nawigacji (ION), w którym pełniła funkcję prezesa, ●brytyjskiego Królewskiego Instytutu Nawigacji, ●Międzynarodowej Asocjacji Geodezji (IAG), w której przewodniczyła Komisji 4. – Pozycjonowania i Aplikacji.
W 2016 r. otrzymała prestiżową nagrodę Keplera. W tym samym roku została też laureatką konkursu o Nagrodę im. Profesora Lubomira W. Barana.
W lutym br. została wybrana do prestiżowej National Academy of Engineering, która doceniła jej wkład w rozwój nauk geodezyjnych i nawigacji satelitarnej.

Źródło: UWM, AW

Rzeczoznawcy majątkowi bez pieczęci

Stosowanie pieczęci przez rzeczoznawców majątkowych nie jest już obowiązkowe. Zapisano to w nowelizacji rozporządzenia **ws. wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego** (DzU z 19 listopada, poz. 2250), która obowiązuje od 4 grudnia. Przewidziano, że operat szacunkowy będzie zawierał podpis rzeczoznawcy majątkowego, który go sporządził, oraz naniesione w formie nadruku lub pieczątki imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych. Znosi to normatywny wymóg stosowania pieczęci przez rzeczoznawcę majątkowego, nie wykluczając jednak tej możliwości. Nowelizacja realizuje wytyczne RM w zakresie deregulacji obowiązku stosowania pieczęci, ale i zapewnia odbiorcom wycen nieruchomości możliwość sprawdzenia, czy operat został sporządzony przez osobę do tego uprawnioną.

Minister inwestycji i rozwoju wydał także nowelizację rozporządzenia **ws. nadawania uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości (DzU z 6 listopada, poz. 2139)**. Z obowiązku stosowania pieczątek zwolniła ona od 21 listopada organizatorów praktyki zawodowej oraz prowadzących praktyki zawodowe dla kandydatów na rzeczoznawców majątkowych. Zmiany te dostrzeżemy we wzorze dziennika praktyki (załącznik nr 1 do nowelizacji). Rozwiązanie ma przyspieszyć wydawanie dzienników, gdyż pozwoli na ich masowe drukowanie.

AW

Nowe wykazy nieruchomości dla KZN

W Dzienniku Ustaw opublikowano nowe rozporządzenie **w sprawie wykazu nieruchomości przekazywanego Krajowemu Zasobowi Nieruchomości** (poz. 2300). Przypomnijmy, że obowiązek przekazywania wykazów nieruchomości Skarbu Państwa na potrzeby KZN nałożyła na określone podmioty (w tym starostwa) ustawa o *Krajowym Zasobie Nieruchomości*. Szczegóły określało zaś obowiązujące od września 2017 r. rozporządzenie. Konieczność wydania nowego aktu o tej samej nazwie była związana z niedawną nowelizacją ustawy. Zmiany w rozporządzeniu dotyczą załącznika nr 1 (tj. wzoru wykazu nieruchomości) i wynikają z:
●wprowadzenia obowiązku przekazywania wykazów nieruchomości również przez spółki SP,
●wyłączenia stosowania przepisów ustawy w odniesieniu do nieruchomości stanowiących własność SP zarządzanych przez PGL Lasy Państwowe,
●nowego zakresu informacji w wykazie.
Nowe przepisy weszły w życie 30 listopada.

JK

GUGiK udostępnia

●**Interfejsy do komunikacji między powiatowymi systemami do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków (EGiB) a trzema rejestrami państwowymi**. Pierwszy był PESEL (25 października), drugi REGON (13 listopada), a najnowszy – serwis Elektronicznych Ksiąg Wieczystych (14 listopada). W ostatnim przypadku funkcjonalność dotyczy tych działek, dla których powiaty publikują numery KW. Interfejsy te wykorzystują szynę usług ZSIN (Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach) i mają być wkrótce zaimplementowane we wszystkich systemach informatycznych służących do prowadzenia EGiB. GUGiK zapowiada, że interfejsy będą rozwijane.

●**Przykładowy test elektroniczny na uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii**. Do każdego testu losowanych jest 60 pytań generowanych z bazy, która docelowo będzie obejmowała 1000 zagadnień. Możliwość organizowania egzaminów testowych w postaci elektronicznej wprowadziła obowiązująca od 30 września br. nowelizacja rozporządzenia *w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii*. GGK poinformował, że testy elektroniczne powinny ruszyć na początku przyszłego roku.

AW

Fot. Damian Czekaj

Mistrz szopkarstwa

Rozmawiamy z EDWARDEM MARKOWSKIM, emerytowanym geodetą, który od kilku dekad tworzy tradycyjne szopki krakowskie

DAMIAN CZEKAJ: Startuje pan w tym roku w Konkursie Szopek Krakowskich?

EDWARD MARKOWSKI: Obecnie pracujemy nad dużą 4-metrową szopką, którą planujemy zaprezentować dopiero w przyszłym roku. Nawiązujemy w niej m.in. do neogotyckiej kaplicy bł. Bronisławy znajdującej się u stóp kopca Kościuszki oraz kościoła św. Augustyna i św. Jana Chrzciciela na Zwierzyńcu. W ostatnich latach rzadko już tworzę szopki sam, szopkarstwem zaraziłem rodzinę. W ubiegłym roku wystartowałem w konkursie z synową Renatą, a dwa lata temu z synem Markiem, synową oraz wnukiem Arturem. Zarówno w 2017 r. (w kategorii szopek dużych), jak i w 2018 r. (w kategorii szopek średnich) zajęliśmy pierwsze miejsca. Wygrywaliśmy także w latach 2010 i 2014.

Jak zatem wygląda podział pracy w waszym zespole szopkarzy?

Zazwyczaj syn wykonuje projekt, a ja z synową budujemy poszczególne ele-

EDWARD MARKOWSKI urodził się 27 marca 1937 roku w Krakowie. Jest absolwentem technikum geodezyjnego i kilkadziesiąt lat przepracował w zawodzie geodety. Przez cały ten okres związany był z Okręgowym Przedsiębiorstwem Geodezyjno-Kartograficznym w Krakowie. Pod koniec lat 90. przeszedł na emeryturę.
Szopki krakowskie tworzy od lat 60., ale w corocznym Konkursie Szopek Krakowskich po raz pierwszy wystartował dopiero kilkanaście lat temu. Jego prace, tworzone głównie z członkami rodziny, były wielokrotnie nagradzane. W 1976 r. został odznaczony srebrną odznaką „Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii", a w 2017 r. – odznaką honorową „Zasłużony dla kultury polskiej".

menty szopki i oklejamy je kolorowym staniolem (cynfolią). Ja też nadaję ostateczny szlif całej szopce, tworzę drobną, wymagającą precyzji ornamentykę. Zawsze byłem cierpliwy i takie czasochłonne prace mnie nie zrażają. Wnukowie pomagają z kolei przy malowaniu szopkowych witraży czy charakteryzacji twarzy figurek. Do tej pory stworzyłem kilkanaście szopek, chyba 16, z czego blisko połowę sam.

Od czego zaczyna pan pracę nad szopką?

Najpierw muszą być chęci i czas. Potem pomysł i projekt na kartce. Nie wykonujemy jakichś bardzo szczegółowych szkiców, to nie są plany architektoniczne i nie trzymamy się ich kurczowo, często zmieniamy koncepcję już w trakcie budowy. Na przykład w ubiegłym roku w ostatniej chwili usunąłem dwie gotowe już wieże, bo uznałem, że zbytnio zasłaniają piękne bramki.

Fot. Muzeum Krakowa

Edward Markowski przegląda projekty tworzonych szopek

Rekordowa, 5-metrowa szopka rodziny Markowskich prezentowana była na przełomie 2015 i 2016 r. w Notre Dame w Paryżu

Zasadnicze elementy można wykonać z kartonu, tektury, PCW czy drewnianych listewek – to nie jest aż tak bardzo istotne. Ważne jest natomiast, aby konstrukcja była stabilna i wytrzymała, więc konieczny jest wewnętrzny wzmacniający szkielet. Kolejność budowy może być różna; ja zawsze zaczynam od najtrudniejszych elementów. Później model oklejany jest cynfolią, dodawane są witraże, ornamenty (np. gipsowe aniołki). W gipsie odlewamy też figurki, które następnie ręcznie charakteryzujemy i ubieramy we własnej roboty stroje. Poza tym nasze szopki są podświetlane, a niektóre postacie się poruszają.

Pracuje pan w domu?

Zazwyczaj tak. W jednym pokoju zajmuję stół i rozkładam karton, żeby go nie porysować. Latem czasem wychodzę na balkon.

Ile czasu zajmuje budowa szopki?

Zależy od wielkości. W przypadku średnich jesteśmy w stanie wyrobić się w rok.

Od czego zaczęła się pana przygoda z szopkarstwem?

Jestem krakusem z krwi i kości, więc tradycja budowy szopek nigdy nie była mi obca. Gdy syn był mały, zabieraliśmy go wraz żoną na konkursy szopek, które odbywają się na Rynku Głównym, i na późniejsze wystawy pokonkursowe. Sam początkowo bałem się spróbować, onieśmielał mnie wysoki poziom prac, brakowało odwagi, choć miałem pewne zdolności plastyczne. Pierwsze szop-

Fot. Bogusław Świerzowski/krakow.pl

Montaż dużej szopki u stóp pomnika Adama Mickiewicza, 2017 r.

ki zacząłem tworzyć w latach 60., ale nie zgłaszałem ich do konkursu. Udało mi się jednak przekonać syna, by to on spróbował swoich sił. W latach 70. zaczął startować w konkursach jako nastolatek i często pomagałem mu wtedy w pracy. Później nastąpiła dłuższa przerwa. Do szopkarstwa wróciłem blisko 20 lat temu, gdy przeszedłem na emeryturę, miałem więcej czasu, a wnukowie podrośli.

Miłośnicy dawnej stolicy Polski bez trudu odnajdą w państwa szopkach motywy znanych krakowskich budowli.

Wzorujemy się na krakowskiej architekturze, ale nigdy nie jest to model 1:1, bardziej fantazja na temat. Wieża Kościoła Mariackiego – częsty motyw w szopkach krakowskich – w każdej pracy jest inna, ma inny kolor, proporcje, bo traktujemy ją jako inspirację. Ambicją każdego szopkarza jest stworzenie na bazie dobrze znanych zabytków czegoś nowego, oryginalnego. Nie trzymamy się przy tym jednego stylu architektonicznego. Elementy gotyckie, renesansowe czy barokowe mogą doskonale ze sobą współgrać. Na przykład w szopce wykonanej przeze mnie samodzielnie w 2013 r. dół wzorowany jest na neogotyckim kościele św. Józefa na Podgórzu, w centrum znajduje się renesansowa Kaplica Zygmuntowska, wieża główna pochodzi z Kościoła Mariackiego, a boczne z kościoła św. Andrzeja (świątynia jest romańska,

Fot. Bogusław Świerzowski/krakow.pl

Szopka z 2018 r. na Rynku Głównym w Krakowie

Fot. Damian Czekaj

Centralna część szopki z 2014 r. z pokłonem trzech króli

ale wieże barokowe). Ponadto znajdziemy w tej szopce wykusze z Sukiennic. To się nie gryzie, ale ładnie ze sobą koresponduje, podobnie jak przedziwna, bajkowa kolorystyka.

Szopka krakowska jest w ogóle dziwnością. Wielokrotnie na różnych wystawach byliśmy pytani, skąd taka forma. Szopka betlejemska to przecież, zgodnie z tradycją, biedna stajenka, a tutaj bogato zdobiony kolorowy pałac. Można to różnie interpretować, m.in. tak, że krakowianie tak bardzo kochają swoje miasto, że chcą zaprosić do niego nowo narodzonego Pana Jezusa.

Z której szopki jest pan szczególnie dumny?

Z tej ubiegłorocznej wykonanej wspólnie z synową. Inspiracją były cztery katolickie kościoły Kazimierza: Bożego Ciała, św. Katarzyny Aleksandryjskiej i św. Małgorzaty, Świętej Trójcy (bonifratrów) oraz św. Michała Archanioła i św. Stanisława Biskupa (na Skałce). Przyniosła nam ona pierwsze miejsce i – z tego, co wiem – do zwycięstwa przyczyniły się właśnie te liczne nawiązania do architektury krakowskiej.

Fot. Damian Czekaj

Okno Papieskie na Franciszkańskiej, element szopki z 2016 r.

Fot. ze zbiorów Edwarda Markowskiego

Edward Markowski przy pracy jako geodeta, początek lat 60.

Na swoim koncie macie też m.in. największą w historii szopkę krakowską.

Ma ona aż 5,01 m wysokości i pracowaliśmy nad nią – wraz z synem, synową i wnukiem Markiem – 3 lata. Jak wyliczył syn, jedna osoba budowałaby ją 10 tys. godzin! Wygraliśmy z tą szopką konkurs w 2010 r. Po raz pierwszy w pełnej krasie zobaczyłem ją dopiero na ekspozycji pokonkursowej, bo wcześniej nie mieliśmy gdzie takiej szopki złożyć. W noc przed konkursem „obniżyliśmy" ją jeszcze o 10 cm i odpowiednio przerobiliśmy, bo okazało się, że nie zmieściłaby się w sali wystawowej. Na Rynek Główny, pod pomnik Adama Mickiewicza, gdzie również prezentowane są szopki, zabraliśmy tylko fragment głównej wieży. I nawet ten jeden element wywarł ogromne wrażenie. Rany boskie! – mówili na Rynku – jak ogromna musi być cała szopka, skoro kawałek wieży jest wielkości dorosłego mężczyzny!

Szopkę tę na przełomie 2015 i 2016 r. w Katedrze Notre Dame w Paryżu obejrzało ponad 2 mln zwiedzających (dla porównania dodam, że corocznie wystawę pokonkursową w Krakowie ogląda jakieś 30 tys. osób). Byłem w tym czasie w stolicy Francji wraz z rodziną na zaproszenie rektora katedry kanonika Patricka Jacquina i widziałem, jak niektórzy Polacy podchodzący do szopki płakali. Z kolei w tym roku jako pierwsza szopka krakowska w historii została wystawiona w Katedrze Wawelskiej. Przy okazji tej ekspozycji zbierane były datki na odbudowę Katedry Notre Dame.

Czy w pracy szopkarza przydaje się doświadczenie zdobyte w zawodzie geodety?

Na pewno potrzebne są cierpliwość i precyzja, którymi powinien charakteryzować się dobry geodeta. Poza tym przy projektowaniu i budowie szopki przydaje się opanowanie rysunku technicznego i geometrii. Czasem trzeba też coś obliczyć. Nieraz widzę w innych szopkach, że jedna ścianka jest węższa, druga szersza. Dla mnie to niedopuszczalne.

W pana życiu najpierw była praca w geodezji, a dopiero później technikum geodezyjne.

Za namową kolegi jako młody chłopak zatrudniłem się w Państwowym Przedsiębiorstwie Mierniczym w Krakowie [obecnie OPGK Kraków – red.]. Zostałem pomiarowym i dość szybko znalazłem się na budowie Nowej Huty. Pracowałem przy budowie walcowni, gdzie z dużą precyzją należało ustawić liczne maszyny. Niedługo po zatrudnieniu skończyłem zaocznie technikum geodezyjne w Krakowie. Z czasem awansowałem i przed emeryturą byłem już kierownikiem grupy robót.

Przez kilkadziesiąt lat pracy w OPGK Kraków zajmowałem się głównie pomiarami specjalnymi, obsługą dużych inwestycji przemysłowych. Po Nowej Hucie były to m.in. Elektrownia Skawina, Zakłady Azotowe i Zakłady Mechaniczne w Tarnowie, Elektrownia Jaworzno i w końcu Zespół Zbiorników Wodnych Czorsztyn-Niedzica i Sromowce Wyżne. Szczególnie wymagająca była ta ostatnia inwestycja, gdzie byłem już kierownikiem grupy. Bardzo cennych fachowych rad udzielał mi wtedy mój poprzednik na tym stanowisku inż. Jacek Czajkowski. Przykładowo w jednej z elektrowni wodnych elementy głównej turbiny musiały być ustawione w odległości 1,6 mm od siebie. Milimetrowe dokładności otrzymałem, wykorzystując niwelator szwajcarskiej marki Wild i opracowaną przeze mnie metodę centrowania wymuszonego na prowizorycznym betonowym słupku, wyszlifowanym, ze specjalną płytką do montażu instrumentu.

Ta praca była największym wyzwaniem w pana karierze zawodowej?

Takim wyzwaniem była też niewątpliwie obsługa budowy elektrowni jądrowej Paks na Węgrzech, 130 km na południe od Budapesztu. W latach 1980-1981 byłem tam „wypożyczony" z OPGK. Moim zadaniem było ustawianie urządzeń czy badanie osiadań.

Jako ciekawostkę powiem, że wieczorami, kiedy ckniło mi się za domem, nie oddawałem się alkoholowi, jak co niektórzy (*śmiech*), tyko robiłem sobie szopeczkę. Taką nie do końca krakowską, ale i tak piękną.

Rozmawiał Damian Czekaj

Wyroki sądów administracyjnych

Tyczenie a dokumentacja

NSA wypowiedział się na temat tego, jakie dokumenty geodeta powinien przekazać staroście w związku z tyczeniem obiektów budowlanych. W planowanej nowelizacji *Pgik* obowiązek zgłaszania tyczenia budynków i sieci uzbrojenia terenu miał być zniesiony. Nowa kadencja sprawiła, że nie wiadomo, czy i kiedy to się w końcu stanie.

Sprawa, która trafiła do NSA, miała swój początek w lipcu 2015 r., kiedy to geodeta zawiadomił starostę o zakończeniu pracy geodezyjnej polegającej na tyczeniu obiektów budowlanych. Dokumentacja została jednak zweryfikowana negatywnie, a głównym zarzutem był brak załączenia: szkicu dokumentacyjnego, kopii szkicu tyczenia, wykazu współrzędnych punktów określających kontur budynku oraz plików danych wygenerowanych z roboczej bazy danych. Geodeta odmówił jednak uzupełnienia operatu i odwołał się najpierw do dolnośląskiego wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, a potem do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego we Wrocławiu i w końcu do NSA.

W postępowaniach zarówno przed WINGiK-iem, jak i sądem I instancji wykonawca argumentował, że ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne* jednoznacznie wskazuje zakres danych podlegających przekazaniu do PZGiK. Jego zdaniem są to nowe, zmodyfikowane lub zweryfikowane dane należące do zakresu informacyjnego baz danych. Natomiast danymi tymi nie są wyniki pracy geodezyjnej, której celem jest wytyczenie budynku. Tyczenie nie wyznacza bowiem numerycznego konturu budynku, ale punkty główne i osie konstrukcyjne. Powołując się na rozporządzenie *w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* (dalej: rozporządzenie ws. standardów), wykonawca twierdził ponadto, że żądane przez starostwo dokumenty nie są obligatoryjne.

WINGiK uchylił zaskarżoną decyzję starosty i umorzył postępowanie administracyjne. Uznał, że protokół weryfikacji został sporządzony nieprawidłowo, co mogło doprowadzić do przedwczesnego wszczęcia postępowania administracyjnego w sprawie odmowy przyjęcia do zasobu. Wskazał, że możliwe jest w tym przypadku zakończenie procedury związanej z przyjęciem operatu do zasobu w trybie zwykłym (materialno-technicznym), gdyż sprawa dotyczy przede wszystkim wyegzekwowania od wykonawcy dokumentów wynikających z przepisów prawa.

Sprawa wróciła więc do starosty, który ponownie podjął próbę wyegzekwowania dokumentacji. Ponieważ wykonawca nadal jej nie uzupełnił, starosta wydał decyzję o odmowie przyjęcia dokumentacji do PZGiK. Również od tej decyzji wykonawca złożył odwołanie. Rozpatrując je, WINGiK ponownie uchylił zaskarżoną decyzję starosty i umorzył postępowanie administracyjne.

Przełom w sprawie nastąpił z chwilą, kiedy w wyniku skargi wniesionej przez wykonawcę do WSA ten uchylił decyzję WINGiK-a. Zdaniem sądu w sprawie kwestią sporną jest to, czy zawartość operatu spełnia wymagania przepisów prawa. To winno podlegać ocenie merytorycznej przez organ II instancji. Po ponownym rozpatrzeniu sprawy – już według zaleceń sądu – WINGiK utrzymał w mocy decyzję starosty o odmowie przyjęcia dokumentacji do zasobu.

Od tej decyzji wykonawca ponownie odwołał się do WSA i wniósł o uchylenie decyzji obu instancji. Sąd jednak oddalił skargę w całości [sygn. akt II SA/Wr 702/16]. Powołując się na zmienione w 2014 roku zapisy *Pgik*, zwrócił uwagę m.in., że geodeta musi zgłosić zakończenie pracy, załączając dokumentację lub jej uwierzytelnione kopie. Zgodnie z rozporządzeniem ws. standardów „całość dokumentacji zawierającej rezultaty geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz wyniki opracowania tych pomiarów kompletuje się w postaci operatu technicznego i przekazuje się do PZGiK". WSA zwrócił równocześnie uwagę, że przepisy rozporządzenia ws. standardów uchwalone zostały w 2011 r., a zmiana ustawy *Pgik* wprowadzająca nowe regulacje poprzez dodanie m.in. art. 12a–12d (w których określono zakres prac geodezyjnych lub prac kartograficznych podlegających zgłoszeniu, zawartość takiego zgłoszenia oraz zasady przyjmowania materiałów do PZGiK) miała miejsce w 2014 r. Zatem zastosowanie przepisów rozporządzenia w sprawie standardów jako aktu wykonawczego do ustawy musi odbywać się – w badanej sprawie – poprzez pryzmat wymogów art. 12a-12d *Pgik* jako przepisów nie tylko późniejszych, ale przede wszystkim hierarchicznie usytuowanych wyżej w źródłach powszechnie obowiązującego prawa.

Sędziowie odwołali się także do rozporządzenia *ws. ewidencji gruntów i budynków*, które przewiduje obowiązek utrzymania operatu ewidencyjnego w stanie aktualności: „wiadomym powszechnie jest, że utrzymanie aktualności danych ewidencyjnych w oparciu o unormowania sprzed nowelizacji dokonanej w 2014 r. w ustawie *Pgik* było niewystarczające, co dość często ujawniało się chociażby w trakcie realizacji robót budowlanych (np. brak informacji o istnieniu budynku lub budowli czy też istnieniu lub przebiegu sieci uzbrojenia terenu)".

Geodeta jednak wniósł skargę kasacyjną do NSA, a ten wyrokiem z 21 lutego br. ją oddalił. Zdaniem sądu dokumenty, których żądał starosta, powinny powstać w trakcie realizacji tej pracy geodezyjnej, zatem dołączenie ich do zawiadomienia o zakończeniu tyczenia obiektu było wymagane. Skarżący „zdaje się nie dostrzegać treści art. 12a ust. 1 pkt 2 *Pgik*, który to przepis jest dopełnieniem art. 21a ust. 1 pkt 1. Według powołanego art. 12a wykonawca prac geodezyjnych oprócz zbiorów nowych, zmodyfikowanych lub zweryfikowanych danych ma dostarczyć także dokumenty wymagane na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 11, czyli wymienione w § 71 ust. 2 rozporządzenia ws. standardów, to jest między innymi: dokumenty zawierające wyniki pomiaru (§ 71 ust. 2 pkt 5), inne dokumenty lub ich uwierzytelnione kopie pozyskane i wykorzystane przez wykonawcę (§ 71 ust. 2 pkt 8)". Skoro skarżący dokumentów tych nie dołączył, to – jak zauważa NSA – organ zasadnie odmówił przyjęcia jego materiałów do PZGiK.

Orzeczenie jest prawomocne [**sygn. akt I OSK 702/17**].

Opracowanie Anna Wardziak

W państwie prawa zasady muszą być stałe

Słowo o stołecznej reprywatyzacji

Tym razem nie będzie o geodezji, tylko o reprywatyzacji warszawskich nieruchomości. Zarówno ze względu na medialną, jak i społeczną doniosłość tej kwestii postaram się przedstawić nie tyle mój pogląd (bo tego akurat nie mogę), co przynajmniej związane z nią regulowane prawem zagadnienia podstawowe.

Magdalena Durzyńska

Dekret Bieruta

Uchwalony 26 października 1945 roku dekret *o własności i użytkowaniu gruntów na obszarze m.st. Warszawy* (DzU z 1945 r. nr 50, poz. 279), zwany dekretem warszawskim czy też dekretem Bieruta (dalej: dekret), był odpowiedzią na to, co działo się w Warszawie po zakończeniu II wojny światowej. Miasto zostało w większości zburzone, a kontakt z właścicielami nieruchomości z oczywistych względów był utrudniony. Aby w miarę szybko i sprawnie odbudować stolicę, mocą dekretu grunty na całym obszarze Warszawy przeszły na własność gminy. Chodziło o niezakłócone procedurami dysponowanie gruntami, a nie systemowe wywłaszczenie dotychczasowych właścicieli. Stąd dekret przewidywał, że mogą oni wystąpić o prawo zabudowy i prawo wieczystej dzierżawy będącej odpowiednikiem dzisiejszego użytkowania wieczystego. Gmina była zobowiązana do uwzględnienia wniosku, jeżeli tylko korzystanie z gruntu przez dawnego właściciela dawało się pogodzić z przeznaczeniem określonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Jeżeli nieruchomość była zabudowana, do momentu rozpoznania wniosku budynek pozostawał własnością dotychczasowego właściciela. Oznaczało to, że dekret odszedł od zasady *superficies solo cedit* (tzn. to, co jest na powierzchni, przypada gruntowi) i, jeśli chodzi o budynki, czasowo oddzielił ich własność (jako osobnych nieruchomości budynkowych) od nieruchomości gruntowej. Dopiero negatywne rozpoznanie wniosku o przyznanie prawa własności czasowej powodowało, że budynki przechodziły na własność gminy. W praktyce dekret, który swym działaniem objął teren o powierzchni około 14 146 ha, pozbawił wielu byłych właścicieli prawa własności do nieruchomości.

Roszczenia dekretowe

W latach 1948-1949 złożono blisko 17 tys. wniosków o przyznanie prawa własności czasowej. Większość z nich została rozpatrzona odmownie, a część nie została rozpatrzona do dziś. Po 1989 roku byli właściciele bądź ich spadkobiercy rozpoczęli starania o odzyskanie swoich praw. Trwało to latami, dlatego proces notarialnego obrotu roszczeniami dekretowymi był może nie tyle powszechny, co niezakłócony. Prawo tego nie zabraniało, a przy tym Sąd Najwyższy na początku lat 90. nie zanegował tej praktyki. Właściciele dekretowi masowo występowali o stwierdzenie nieważności niekorzystnych dla nich decyzji dekretowych z lat 50. i 60. XX wieku. Ostateczne stwierdzenie nieważności takiej decyzji, co nie było rzadkością, powodowało, że wniosek dekretowy „odżywał", a przez to z mocy samego dekretu dawny właściciel bądź jego spadkobierca albo nabywca roszczeń (jako że stwierdzenie nieważności decyzji działa z mocą wsteczną *ex tunc*) stawał się automatycznie właścicielem budynku dekretowego.

Do rozpoznania pozostawał natomiast wniosek o przyznanie użytkowania wieczystego gruntu pod nim. Stąd późniejsze procesy cywilne o odszkodowania za bezumowne korzystanie przez gminę z ww. budynków. Budynki te stanowiły bowiem od początku (czyli od 1945 r.) własność dawnych właścicieli, choć oczywiście nie były w ich posiadaniu, a większość z nich została zasiedlona lokatorami komunalnymi. Część lokatorów zdołała w międzyczasie wykupić te lokale od gminy – zresztą z dużą bonifikatą. To z kolei prowadziło – w razie uzyskania po stwierdzeniu nieważności „starej" decyzji dekretowej pozytywnej decyzji o ustanowieniu użytkowania wieczystego – do procesów odszkodowawczych za „niezgodną z prawem" sprzedaż nieruchomości lokalowych w budynkach dekretowych.

Ponieważ stwierdzenie nieważności decyzji dekretowej powodowało, że dawny właściciel albo jego następca prawny stawał się ponownie właścicielem budynku posadowionego przed 1945 r., po pozytywnej decyzji reprywatyzacyjnej stawał się też realnym właścicielem lokali zajmowanych przez najemców (choć w świetle prawa właścicielem był przez

Fot. Anna Wardziak

W środku zreprywatyzowana kamienica przy ul. Jagiellońskiej 22 otoczona przez nieruchomości miejskie

całe te dziesięciolecia), a często współwłaścicielem takiej nieruchomości wraz z innymi właścicielami uprzednio wykupionych od gminy lokali.

Decyzje reprywatyzacyjne w XXI wieku

„Nowe" decyzje reprywatyzacyjne wydawane były w zupełnie innej rzeczywistości. Dość powiedzieć, że z mocy prawa z końcem 2003 r. wygasły wszystkie plany miejscowe. Zatem w sytuacji, gdy na danym terenie miasta nie było planu, wniosek dekretowy nie mógł być rozpoznany odmownie, bo w świetle przepisów dekretu plan był jedynym wyznacznikiem do uwzględnienia bądź nieuwzględnienia wniosku.

I tu kolejny problem: w pierwszych latach po wojnie plany przewidywały inną zabudowę Warszawy i były dość ogólne, a przy tym określone cele mogło realizować tylko państwo. Nowa bezplanowa rzeczywistość, a także zmiana ustroju spowodowały, że gros gruntów niezabudowanych i kamienic „wróciło" do prawowitych właścicieli.

Kiedyś określone zadania, np. te związane z oświatą czy służbą zdrowia, zastrzeżone były tylko dla państwa (co po wojnie generowało decyzje odmowne), teraz natomiast prawie każde zadanie publiczne może być „sprywatyzowane" bądź prowadzone na nieruchomości prywatnej (dzierżawionej, użytkowanej czy wynajmowanej przez państwo czy samorząd terytorialny). Na ów proces „reprywatyzacyjny", polegający na zwrocie „zabranych" uprzednio nieruchomości, a nie na ich uwłaszczeniu (co należy podkreślić), nałożyły się prawa innych osób. Szczególnie uwypukliło się to na tle zawartych nawet kilkadziesiąt lat wcześniej umów najmu.

Problem okazał się tym bardziej złożony, że kamienice warszawskie były w opłakanym stanie, bez stosownych mediów, remontów, z fatalną infrastrukturą i wypadającymi oknami, za to z czynszami nawet po 1,80 zł za metr. Kiedy „nowi" właściciele przejęli nad nimi administrację, okazało się, że nie stać ich na utrzymanie tych zrujnowanych budynków. Dlatego często odsprzedawali je inwestorom wraz z prawem użytkowania wieczystego bądź udziałem w nim i wraz z lokatorami (z którymi sami nie zawierali przecież umów najmu, bo pierwotnie wynajmującym przed decyzją dekretową była gmina). Aby rozpocząć remonty i w ogóle utrzymać nieruchomość, konieczne okazały się podwyżki czynszów. I tak koło się zamknęło.

Istota problemu warszawskiej reprywatyzacji sprowadza się zatem do kwestii rozwiązania (unormowania) najmu zawieranego przez gminę w stosunku do lokali do niej nienależących (ale to okazywało się dopiero *ex post* na skutek stwierdzenia nieważności pierwotnych decyzji dekretowych). Już samo to, że organy administracji w XXI wieku orzekają (także dziś) na podstawie dekretu z 1945 r., pozostaje bez precedensu, tak jak bez precedensu pozostaje brak regulacji odnośnie do ograniczenia terminu stwierdzania nieważności decyzji administracyjnych (pisałam o tym w GEODECIE 11/2016 przy okazji kamienicy przy ul. Noakowskiego 12). **Nieważność negatywnych decyzji dekretowych była orzekana po ponad pół wieku, podczas gdy zasada trwałości stosunków prawnych i zaufania do organów państwa winna wykluczać taką możliwość**. W procesie cywilnym wszelkie terminy przedawniania dawno by minęły, a w procesie karnym nastąpiłoby w tym czasie przedawnienie karalności każdej zbrodni. Nawet po skazaniu za nią i odbyciu kary doszłoby już do zatarcia skazania.

Prawa lokatorów

Jeśli chodzi o kwestie praw lokatorów, to w dekrecie w ogóle nie były one przewidziane. Najemcy nigdy nie byli zatem stronami decyzji administracyjnych wydawanych w tym zakresie (ani w latach 50. ubiegłego wieku, ani w 90., ani teraz). Dotkliwe problemy lokatorów, jakie wyłoniły się na tle procesu reprywatyzacji, były dostrzegane w przestrzeni publicznej. Nie mogły być jednak uwzględnione przez organy administracji ani sądy administracyjne. To kwestia systemowa. Ustanowienie prawa użytkowania wieczystego gruntu nie skutkuje ani automatycznym wygaśnięciem umowy najmu, ani nie uniemożliwia wyko-

nywania przez najemcę jego uprawnień. Taka koncepcja to konsekwencja istnienia (bądź braku) regulacji szczególnych w tym zakresie.

Wszelkie kwestie związane ze stosunkiem najmu, jako że regulują je kodeks cywilny i ustawa z 21 czerwca 2001 r. *o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego* [DzU z 2019, poz. 1182], są zastrzeżone do właściwości sądów powszechnych. A więc i kwestie zasadności podwyżek czynszów najmu, i kwestie zajmowania lokalu bez tytułu prawnego, i sprawy eksmisyjne. Również do właściwości sądu powszechnego zastrzeżone są sprawy z zakresu prawa własności czy naruszenia posiadania. Spór, jaki pojawia się często w argumentacji stron, sprowadza się do dwóch elementów. Z jednej strony – jak utrzymują lokatorzy – gmina winna zapewnić ciągłość stosunku najmu lokatorom pomimo oddania nieruchomości budynkowej w związku z ustanowieniem prawa użytkowania wieczystego do gruntu pod budynkiem. Z drugiej zaś – jak twierdzi miasto – oddanie nieruchomości gruntowej w użytkowanie wieczyste i przekazanie budynku właścicielom stanowi rodzaj zbycia nieruchomości w rozumieniu art. 678 kc. Spór ten również zastrzeżony jest do wyłącznej kognicji sądów powszechnych. Zatem sądy administracyjne – na gruncie obowiązującego prawa – nie miały i nie mają uprawnień do oceny jakichkolwiek działań związanych z umowami najmu czy ich kontynuacją.

Brak kompleksowego rozwiązania

Takiego prawa ustawa nie daje też Komisji do spraw reprywatyzacji nieruchomości warszawskich (zwanej Komisją Weryfikacyjną). Wbrew pozorom to bardzo trudna i jednocześnie bardzo delikatna sprawa. Spór, jaki toczy się obecnie w związku z powołaniem Komisji na mocy ustawy z 9 marca 2017 r. *o szczególnych zasadach usuwania skutków prawnych decyzji reprywatyzacyjnych dotyczących nieruchomości warszawskich, wydanych z naruszeniem prawa* (dalej: ustawa o Komisji), sprowadza się do wyważenia interesów pomiędzy gminą i dawnymi bądź obecnymi właścicielami nieruchomości warszawskich oraz między tymi ostatnimi a najemcami. Problem jednak w tym, że sędziowie (ani ci z sądów powszechnych, ani ci z sądów administracyjnych) nie mogą opowiadać się ani po jednej, ani po drugiej stronie procesu (czyli ani po stronie gminy, ani po stronie właścicieli), ani też po stronie lokatorów, zwłaszcza że ci ostatni w świetle przepisów prawa formalnie w reprywatyzacji nie występują (jakkolwiek by to źle brzmiało). Bezstronność sądu ma polegać na kontroli wiążących organy administracji przepisów prawa, a ich tworzenie to zadanie ustawodawcy.

Nadal nie jest rozwiązana normatywnie kwestia lokatorów, nie przyjęto również żadnego aktu prawnego, który w sposób kompleksowy regulowałby kwestie związane z odebraniem prawa własności gruntów warszawskich. Ustawa reprywatyzacyjna uchwalona przez Sejm 7 marca 2001 r. została zawetowana przez prezydenta Aleksandra Kwaśniewskiego. W następnych latach opracowywane były kolejne projekty ustaw reprywatyzacyjnych, jednak żaden nie został uchwalony. Częściowo uregulowano sprawę w 2015 roku, jednak nie jest to rozwiązanie kompleksowe (art. 214 ustawy *o gospodarce nieruchomościami*, dalej: *uogn*). O skali problemów, jakie na przestrzeni lat wyłaniały się na tle stosowania zaledwie 12 artykułów dekretu, „najlepiej" świadczy to, że w celu ich wyjaśnienia Naczelny Sąd Administracyjny podjął aż 10 uchwał. Do dekretu warszawskiego odwoływał się też Trybunał Konstytucyjny w uchwale z 19 czerwca 1996 r. [W 19/95] i wyrokach z: 11 czerwca 2009 r. [SK 41/09], 12 maja 2015 r. [P 45/13] i 19 lipca 2016 r. [Kp 3/15].

Sędziowie (ani ci z sądów powszechnych, ani ci z sądów administracyjnych) nie mogą opowiadać się ani po jednej, ani po drugiej stronie procesu (czyli gminy czy właścicieli), ani też po stronie lokatorów. Bezstronność sądu ma polegać na kontroli wiążących organy administracji przepisów prawa, a ich tworzenie to zadanie ustawodawcy.

Odpowiedzialność za skutki stosowania dekretu

Ustawa z 2017 r. powołująca do życia Komisję ds. reprywatyzacji nieruchomości warszawskich odpowiedzialność za skutki stosowania dekretu przypisuje przede wszystkim urzędnikom m.st. Warszawy, bo to prezydent miasta w I instancji wydawał decyzje w tym zakresie. Postępowanie prowadzone przez Komisję to niewątpliwie nadzwyczajne postępowanie kontrolne (nadzorcze) wynikające z *lex specialis* w stosunku do przepisów kodeksu postępowania administracyjnego (dalej: kpa). Ustawodawca mocą ustawy szczególnej (*o szczególnych zasadach usuwania skutków prawnych decyzji reprywatyzacyjnych dotyczących nieruchomości warszawskich, wydanych z naruszeniem prawa)* powołał do życia Komisję jako organ specjalny do kontroli legalności decyzji reprywatyzacyjnych, a w art. 30 zawarł przepisy określające przesłanki wadliwości decyzji dekretowych [tekst jednolity: DzU z 2018 poz. 2267].

Część z tych przesłanek, jako że zostały przejęte wprost z kpa, stanowi zespół norm stosowanych dotychczas przez organy nadzoru na zasadach ogólnych w stosunku do każdej decyzji administracyjnej (art. 30 ust. 1 pkt 1 ustawy odpowiada art. 145 § 1 pkt 1 kpa, art. 30 ust. 1 pkt 2 odpowiada art. 145 § 1 pkt 2 kpa, art. 30 ust. 1 pkt 3 odpowiada art. 145 § 1 pkt 5 kpa, a art. 30 ust. 1 pkt 4 ustawy odpowiada art. 156 § 1 pkt 2 kpa). Natomiast część z nich, tj. te zawarte w art. 30 ust. 1 pkt 4a i 4b oraz pkt 5-8 ustawy, wprowadził ustawodawca dopiero w ustawie, a więc zwykle dekadę bądź nawet dwie dekady po tym, jak zostały wydane kontrolowane przez Komisję decyzje reprywatyzacyjne. Przy tej pierwszej grupie przesłanek nie ma problemów interpretacyjnych, trudności pojawiają się przy ocenie stosowania przesłanek wadliwości decyzji dekretowych sformułowanych dopiero w 2017 r.

Zadaniem Komisji jest „usuwanie skutków prawnych decyzji wydanych z naruszeniem prawa", a zatem – jak się wydaje – z naruszeniem prawa obowiązującego w dacie jego stosowania, a nie prawa dopiero ustanowionego w przyszłości. Jako przykład można wskazać art. 30 ust. 1 pkt 6 ustawy. Stanowi on, że Komisja może uchylić decyzję zwrotową, jeżeli doprowadziła ona do skutków rażąco sprzecznych z interesem społecznym, w szczególności (…) do stosowania groźby bezprawnej bądź przemocy wobec osoby zajmującej lokal.

W orzecznictwie zwrócono uwagę na to, że gdy mowa o skutkach danej decyzji administracyjnej, to pomiędzy nią a skutkiem winien zaistnieć tzw. adekwatny związek przyczynowy, tj. związek przyczynowy posiadający doniosłość prawną wyrażającą się w ewentualnej odpowiedzialności sprawcy danego działania lub zaniechania za normalne następstwa tego działania, z którego wynikła szkoda. Tymczasem – jak się wydaje – stosowanie przemocy wobec osoby np. 7 lat po wydaniu decyzji reprywatyzacyjnej, zresztą nie przez beneficjenta tej decyzji, a np. przez kolejnego nabywcę nieruchomości, nie może być uznane jako naturalne jej następstwo, a w konsekwencji jako wada decyzji wynikająca z naruszenia prawa.

Stosowanie prawa wstecz

Istotnym problemem pozostaje też dopuszczalność stosowania prawa wstecz, tj. stosowania danego prawa do decyzji, które zapadły kilkanaście lat wcześniej. Regulacje określające skutki prawne zdarzeń, które mogą wystąpić w przyszłości, a zatem już po przyznaniu danego uprawnienia czy świadczenia, można spotkać w wielu aktach prawnych. Jako przykład można podać przepis zawarty w art. 68 ust. 2 *uogn*, tj. przepis określający przesłanki utraty bonifikaty udzielonej w cenie nieruchomości nabytej od państwa czy jednostki samorządu terytorialnego w przypadku jej sprzedaży w terminie 10 lat.

Innym przykładem jest art. 9 ustawy z 11 lutego 2016 r. *o pomocy państwa w wychowywaniu dzieci* [DzU z 2018 r., poz. 2134] dotyczący zmiany sposobu wypłaty świadczenia wychowawczego (500+) na dziecko w przypadku stwierdzenia *ex post* marnotrawienia lub wydatkowania go niezgodnie z celem. Różnica w porównaniu z art. 30 ust. 1 pkt 6 ustawy sprowadza się do tego, że adresat normy zawartej w art. 68 ust. 2 *uogn* czy w art. 9 ustawy *o pomocy państwa w wychowywaniu dzieci* już w dacie otrzymania ww. bonifikaty czy świadczenia wychowawczego na dziecko został przez państwo „uprzedzony" o ewentualnych skutkach prawnych podejmowanych przez niego działań, a więc np. o skutkach wydatkowania przyznanej mu kwoty niezgodnie z założeniami ustawy. Winien on zatem liczyć się z możliwością zmiany sposobu formy jego „wypłaty", a gdy mowa o bonifikacie – z obowiązkiem zwrotu jej równowartości.

Nie sposób jednak sobie wyobrazić, by w przyszłości (w demokratycznym państwie prawnym) ustawodawca ustanowił przepis szczególny, według którego (przykładowo) wszystkie pobrane dotychczas świadczenia 500+, nawet te sprzed kilku lat, podlegają zwrotowi, o ile zostanie stwierdzone, że wyniki w nauce danego dziecka uległy pogorszeniu albo o ile nie zostanie wykazane, że środki zostały w całości przeznaczone na rozwój dziecka. O takiej przesłance obowiązku zwrotu danego świadczenia jego beneficjent winien wiedzieć już w dacie jego przyznawania i pobierania, a nie dopiero kilka czy kilkanaście lat później. Na tym właśnie polega wynikająca z art. 2 konstytucji zasada demokratycznego państwa prawnego związana immanentnie z zasadą zaufania obywatela do organów państwa. A w konsekwencji, wracając do ustawy o Komisji, możliwość wzruszenia decyzji reprywatyzacyjnej w przypadku zastosowania przemocy bądź groźby bezprawnej wobec osoby zajmującej lokal w zreprywatyzowanej kamienicy mogłaby mieć miejsce, o ile przepis tego rodzaju obowiązywałby najpóźniej w dacie zastosowania tej groźby karalnej czy przemocy.

W daleko idącym (i celowym) uproszczeniu można to zobrazować także w inny sposób, a mianowicie: popełnienie jakiegokolwiek przestępstwa wobec lokatora przez właściciela nieruchomości nie oznacza automatycznie nieważności czy też wadliwości aktu notarialnego, na podstawie którego nabył on nieruchomość, a zwłaszcza aktu notarialnego (tu decyzji dekretowej), na podstawie którego nieruchomość nabył jego poprzednik.

Odpowiedzialność urzędników

Problematyczne jest też i to, że w ustawie o Komisji ustawodawca nie przyjął założenia, że wobec wystąpienia niepożądanych skutków stosowania przepisów dekretu państwo jako takie postanawia przywrócić stan sprzed 20 czy 30 lat i bierze za to na siebie odpowiedzialność. Wraz z wprowadzeniem w ustawie nowych norm prawa materialnego, na podstawie których należy oceniać, czy doszło do naruszenia prawa przy wydawaniu decyzji dekretowych, równolegle ustawa wprowadziła dyscyplinarną i finansową odpowiedzialność urzędników za wyrządzenie szkody „przez niezgodne z prawem działanie". W art. 41 ustawy wskazano, iż chodzi o „osoby działające w charakterze organu administracji publicznej lub z jego upoważnienia albo jako członek kolegialnego (…)".

Innymi słowy ustawa w 2017 r. ustanowiła jako cechy „wadliwości" decyzji reprywatyzacyjnej np. z 2003 r. jej skutki, które ujawniły się np. w 2009 r. i były następstwem działania, za które urzędnik organu państwa w żadnej mierze nie ponosi winy (bo chodzi o działanie podmiotu, który nabył nieruchomość w późniejszym terminie, a przy tym nie od państwa ani nie od gminy). Inna rzecz, że za „stosowanie przemocy innego rodzaju" Komisja uznaje wypowiadanie stawek czynszu najmu bądź kierowanie do sądu powszechnego powództwa o eksmisję.

Zadaniem Komisji do spraw reprywatyzacji nieruchomości warszawskich jest „usuwanie skutków prawnych decyzji wydanych z naruszeniem prawa", a zatem – jak się wydaje – z naruszeniem prawa obowiązującego w dacie jego stosowania, a nie prawa dopiero ustanowionego w przyszłości.

Ramy tej stricte felietonowej publikacji nie pozwalają na głębsze rozważania. To tylko zarys problemu. Warto jednak czasem spojrzeć na niego z szerszej perspektywy. Nie chodzi przy tym o artykułowanie za i przeciw na rzecz którejkolwiek strony czy szeroko pojętego uczestnika procesu reprywatyzacji. Kwestia łamania prawa przez czyścicieli kamienic to nie domena organów administracji ani sądów administracyjnych, lecz zadanie zastrzeżone dla organów ścigania. Sądy administracyjne nie zastępują prokuratury ani sądów karnych, a rozdzielenie tych kompetencji w ramach podziału na sądy administracyjne i sądy powszechne oraz działające w ich strukturze sądy karne jest oczywiste i wynika z systemu prawa. Każdy powinien brać odpowiedzialność za to, co robi. Także ustawodawca.

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

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2019

Ceny rosną, nastroje – nie

Od 2016 r. średnia cena za pakiet badanych usług wzrosła o 15%. Mimo to nastroje w branży nie ulegają poprawie.

Damian Czekaj

Aż 570 przedsiębiorców z całego kraju wzięło udział w kolejnej edycji naszego internetowego badania wysokości cen usług geodezyjnych. To rekord! W ubiegłym roku ankietę wypełniło 416 geodetów, a we wcześniejszych latach – około 400. Ankieta nie była ogólnodostępna – wysyłaliśmy ją bezpośrednio do wybranych przedsiębiorstw prowadzących działalność geodezyjno-kartograficzną. Dziękujemy wszystkim tym, którzy ją wypełnili!

Tradycyjnie poprosiliśmy w ankiecie o podanie średnich cen netto za cztery podstawowe usługi:

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

Po raz kolejny zadaliśmy też 3 dodatkowe pytania dotyczące kondycji firmy (więcej o nich w dalszej części artykułu). Ankietę można było wypełniać w dniach 4-14 listopada. W tym czasie z każdego województwa otrzymaliśmy po kilkadziesiąt głosów. Wyniki dla wybranych miast i wszystkich województw zaprezentowaliśmy w tabeli 1. Średnie ceny dla regionów porównaliśmy ponadto (tab. 2) z rezultatami uzyskanymi w poprzednich edycjach badania (GEODETA 2/2012, 10/2013, 12/2014, 12/2015, 12/2016, 12/2017 oraz 1/2019).

Od ogółu do szczegółu

W ostatnich 12 miesiącach średnia cena za pakiet 4 usług w skali kraju wzrosła o 5,6%. Wyższy skok w ostatnich latach odnotowaliśmy jedynie w 2014 r. (o 7,9%), a taki sam w 2017 r. Rok temu ceny urosły o 3,2%. Po raz pierwszy w historii naszego badania cena za 4 usługi przekro-

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

Miasto	Podział	MdcP	Przyłącze	Wytyczenie
DOLNOŚLĄSKIE	2142	968	585	873
Jelenia Góra	2000	900	400	900
Legnica	1525	750	525	700
Świdnica	1800	800	500	800
Trzebnica	1750	800	500	700
Wrocław	2492	1029	713	921
KUJAWSKO-POMORSKIE	1915	582	442	603
Bydgoszcz	2083	583	450	658
Grudziądz	1867	500	417	467
Lipno	1400	450	400	650
Toruń	1825	550	413	643
Włocławek	1867	683	417	500
LUBELSKIE	2362	666	529	653
Biała Podlaska	2333	567	500	633
Chełm	2000	600	500	600
Lubartów	1800	600	500	450
Lublin	2417	600	508	583
Puławy	2200	700	500	600
LUBUSKIE	2165	772	459	776
Gorzów Wielkopolski	2033	657	417	800
Nowa Sól	2100	850	650	1100
Sulechów	2400	700	425	700
Sulęcin	2000	800	400	800
Zielona Góra	2060	790	440	760
ŁÓDZKIE	2217	800	510	771
Łódź	2540	910	490	830
Piotrków Trybunalski	2140	790	570	850
Sieradz	2033	767	467	767
Tomaszów Mazowiecki	2400	900	600	850
Wieluń	1925	775	488	775
MAŁOPOLSKIE	2128	1005	566	877
Chrzanów	2250	875	650	825
Kraków	2335	1192	658	954
Nowy Sącz	2067	1100	667	967
Tarnów	1830	805	470	755
Zakopane	2375	1350	600	1300
MAZOWIECKIE	2310	795	579	735
Ostrów Mazowiecka	2167	800	633	600
Otwock	1967	600	453	733
Płock	1800	575	525	650
Radom	2220	610	470	610
Warszawa	2862	1059	739	969

OPOLSKIE	2338	854	438	888
Brzeg	2500	800	500	700
Kędzierzyn-Koźle	2500	800	350	600
Nysa	2500	900	467	1167
Opole	2600	800	450	600
Strzelce Opolskie	2333	933	400	767
PODKARPACKIE	1596	671	426	660
Mielec	1450	650	425	650
Przemyśl	1750	700	425	700
Przeworsk	1633	533	400	500
Rzeszów	1779	757	486	686
Sanok	1500	683	450	833
PODLASKIE	1936	632	448	634
Augustów	1200	500	350	500
Białystok	1813	544	425	569
Bielsk Podlaski	2050	600	450	650
Łomża	1667	567	333	533
Sokółka	1500	600	500	500
POMORSKIE	2173	787	503	683
Gdańsk	2418	1068	673	814
Gdynia	2350	867	517	750
Kartuzy	2075	825	500	688
Malbork	2025	713	413	700
Słupsk	1667	608	350	583
ŚLĄSKIE	2331	985	563	818
Będzin	2333	1067	567	767
Bielsko-Biała	2125	1275	575	875
Częstochowa	2643	914	600	814
Katowice	2625	1175	900	1225
Pszczyna	2200	860	500	820
ŚWIĘTOKRZYSKIE	2198	804	532	751
Busko-Zdrój	2025	775	475	638
Kielce	2182	836	558	828
Sandomierz	2350	650	500	700
Skarżysko-Kamienna	2800	700	550	900
Starachowice	2500	1000	800	800
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1732	666	456	593
Elbląg	2500	1000	600	700
Ełk	1500	625	550	550
Giżycko	2000	700	500	700
Olsztyn	1833	583	450	633
Pisz	1733	633	383	533
WIELKOPOLSKIE	2153	781	528	714
Konin	2050	875	600	500
Ostrzeszów	2233	700	532	767
Piła	2275	825	625	950
Poznań	2233	813	525	742
Wągrowiec	2133	700	567	733
ZACHODNIOPOMORSKIE	2361	844	614	853
Białogard	1500	600	300	800
Kołobrzeg	1800	575	575	675
Koszalin	1867	600	467	633
Szczecin	2986	1031	691	1056
Szczecinek	2500	1000	500	800
POLSKA (listopad 2019)	2145	807	525	745

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

czyła 4 tys. zł i sięgnęła 4222 zł. Zwyżki objęły wszystkie badane przez nas usługi geodezyjne. Wzrost w przypadku podziału wyniósł 4,8% (do 2145 zł), wykonania mapy do celów projektowych – 8,2% (do 807 zł), inwentaryzacji – 6,0% (do 525 zł), a wytyczenia – 4,8% (do 745 zł).

Jedynym województwem, w którym w 2019 r. odnotowaliśmy spadek cen, jest śląskie – o 7,6% (4697 zł za pakiet 4 usług). Mimo to region ten dalej pozostaje najdroższy w Polsce. Na drugim miejscu (podobnie jak w ub.r.) uplasowało się województwo zachodniopomorskie (wzrost o 4,4% do 4672 zł). Trzecia pozycja przypadła Małopolsce, która awansowała o 4 miejsca (wzrost o 14,7% do 4576 zł). Największy awans (o 5 miejsc) i najwyższy procentowy wzrost cen (o 18,2%) stał się z kolei udziałem województwa opolskiego (4518 zł za 4 usługi).

W ogonie stawki – podobnie jak w ub.r. – znalazły się 4 województwa: podkarpackie (3353 zł), warmińsko-mazurskie (3447 zł), kujawsko-pomorskie (3542 zł) i podlaskie (3650 zł). Są to jedyne regiony, w których średnia cena za pakiet badanych usług nie przekracza 4 tys. zł (w 2018 roku takich województw było aż 10). Różnica między 12. w zestawieniu województwem pomorskim a 13. podkarpackim wynosi 496 zł, niewiele mniej niż między miejscem 1. a 12. (551 zł).

Najdroższym miastem wojewódzkim pozostają Katowice – 5925 zł za pakiet 4 usług (spadek o 14%). Kwoty powyżej 5 tys. zł odnotowaliśmy poza tym w Szczecinie (5764 zł), Warszawie (5629 zł), Wrocławiu (5155 zł) oraz Krakowie (5138 zł). Trzy najtańsze miasta wojewódzkie to z kolei Białystok (3351 zł), Toruń (3431 zł) oraz Olsztyn (3499 zł).

Wykonaliśmy również analizę, jak kształtują się ceny usług geodezyjnych w zależności od liczby mieszkańców miejscowości, w której zarejestrowane jest przedsiębiorstwo:

- do 20 tys. mieszkańców – 4011 zł za pakiet 4 usług (wzrost o 4,2% w porównaniu z poprzednim badaniem);
- 20-50 tys. – 4099 zł (+9,8%);
- 50-100 tys. – 4059 zł (+2,5%);
- 100-200 tys. – 4078 zł (+2,1%);
- 200-500 tys. – 4527 zł (+4,0%);
- powyżej 500 tys. – 5110 zł (+11,9%).

O przychodach i zyskach

Trzy dodatkowe pytania związane z kondycją firm pojawiły się w naszej ankiecie już po raz czwarty. Pierwsze z nich dotyczy przychodów przedsiębiorstwa. W bieżącym badaniu 36,8% ankietowanych przyznało, że w ostatnich 12 miesiącach przychody ich firmy wzrosły. Połowa badanych (50,5%) zazna-

Tabela 2. Średnie ceny netto za pakiet czterech usług [zł]

województwo	wydanie GEODETY, w którym ukazał się raport nt. cen usług								zmiana w ostatnim roku [%]
	02/2012	10/2013	12/2014	12/2015	12/2016	12/2017	01/2019	12/2019	
1. śląskie	3790	4065	4882	4475	4490	4926	5081	4697	-7,6
2. zachodniopomorskie	3390	3778	3846	4035	4047	4454	4473	4672	4,4
3. małopolskie	3675	3709	3614	4123	3689	3901	3991	4576	14,7
4. dolnośląskie	3442	3438	3794	3866	3852	4032	4167	4568	9,6
5. opolskie	3550	3631	3654	3679	3893	4060	3823	4518	18,2
6. mazowieckie	3725	4016	3939	4338	3757	4189	4089	4419	8,1
7. łódzkie	3517	3699	4560	4388	3917	3933	4158	4298	3,4
8. świętokrzyskie	3688	3790	3552	3751	3815	3692	3938	4285	8,8
9. lubelskie	3440	3474	3819	3569	3555	3828	3785	4210	11,2
10. wielkopolskie	3350	3386	3819	3663	3860	3971	4038	4175	3,4
11. lubuskie	3245	2925	3428	3309	3263	3753	3723	4172	12,1
12. pomorskie	3538	3244	3767	3833	3637	3916	3918	4146	5,8
13. podlaskie	3313	3020	3013	2947	2901	3033	3532	3650	3,3
14. kujawsko-pomorskie	2893	2804	3565	3210	3303	3104	3518	3542	0,7
15. warmińsko-mazurskie	2913	3268	3568	3091	2945	3197	3386	3447	1,8
16. podkarpackie	3363	3228	2962	3096	3239	3169	3320	3353	1,0
POLSKA	3427	3499	3774	3820	3669	3873	3998	4222	5,6

czyła odpowiedź „pozostały bez zmian", a 12,6% – „zmalały". Na wykresie obok widać utrzymujący się trend stopniowego wzrostu odsetka firm deklarujących coraz wyższe przychody.

Procentowy rozkład odpowiedzi na kolejne pytanie, które dotyczy kosztów prowadzenia działalności gospodarczej, w tym i ubiegłym roku jest bardzo podobny. W 2019 r. aż 82,3% ankietowanych podało, że wspomniane koszty wzrosły, 16,5% – pozostały bez zmian, a zaledwie 1,2% – zmalały.

Na ostatnie pytanie – „Czy podane powyżej ceny pozwalają na zysk na poziomie przynajmniej 10%?" – odpowiedzi „tak" udzieliło 77,9% ankietowanych (wzrost o prawie 4 pkt procentowe w porównaniu z ubiegłym rokiem), „nie" – 22,1%.

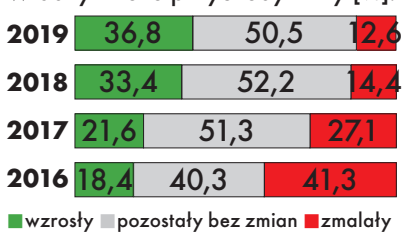
Znów te same problemy

„Brak szacunku dla własnego zawodu", „Sami psujemy sobie rynek", „Geodeci się nie szanują" – mimo odnotowanego już trzeci rok z rzędu wzrostu cen, uwagi do ankiety nie zmieniają się. Geodeci dalej utyskują na nieuczciwą konkurencję, zaniżanie cen przez kolegów po fachu czy wadliwie działającą administrację geodezyjną i kartograficzną. Poniżej prezentujemy wybrane komentarze uczestników ankiety:

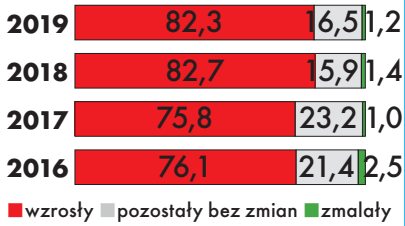
- „Powodem tak złej sytuacji jest fakt, że firmy geodezyjne zakładają geodeci bez uprawnień, podpisują im dokumenty geodeci uprawnieni bez żadnego honoru liczący tylko na kilka złotych" – przedsiębiorca z woj. podkarpackiego.
- „Ceny wymuszone przez konkurencję w postaci pracowników miejscowego ODGiK, studentów bez uprawnień, którym ww. pracownicy ODGiK »podbijają roboty«" – przedsiębiorca z woj. podkarpackiego.

Firmy geodezyjne

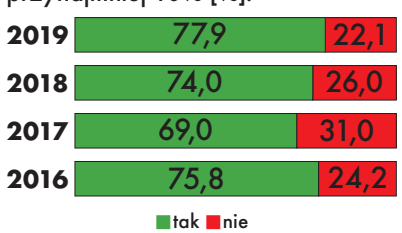
W danym roku przychody firmy [%]:



W danym roku koszty prowadzenia działalności gospodarczej [%]:



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



- „Nie do oszacowania są koszty związane z różnorodnością wymogów stawianych przez ośrodki dokumentacji geodezyjnej" – przedsiębiorca z woj. dolnośląskiego.
- „Ciężkie czasy przyszły dla firm geodezyjnych (...). Każdy »młody« geodeta przychodzący na rozmowę kwalifikacyjną żąda na dzień dobry płacy, którą po 20 latach pracy mają nasi pracownicy. Jeśli tego nie wynegocjują, zakładają firmy" – przedsiębiorca z woj. kujawsko-pomorskiego.
- „Mamy odpowiedzialną pracę, za którą powinniśmy brać godziwe wynagrodzenie. Niestety, są wśród nas osoby, które zaniżają ceny i robią robotę po łebkach. I do takich ludzi najczęściej chodzą klienci, bo tanio" – przedsiębiorca z woj. mazowieckiego.
- „Wszystko drożeje oprócz usług geodezyjnych. Do tego dochodzi nieuczciwa konkurencja w urzędach – zjawisko przemilczane, z którym nadal nic się nie robi" – przedsiębiorca z woj. mazowieckiego.
- „Tendencja wzrostowa. Niestety nieproporcjonalna do tego, co dzieje się na rynku budowlanym" – przedsiębiorca z woj. małopolskiego.

Skoro od 2016 r. cena badanego pakietu usług wzrosła o 15%, a sama inflacja wyniosła w tym czasie 6,8%, nie mówiąc o wzroście kosztów firmy, trudno się dziwić, że nastroje w branży są minorowe. Problemy, choć dawno zdiagnozowane, nadal wydają się nie do przezwyciężenia. Czy to się wreszcie zmieni?

Damian Czekaj

Modernizacja podlaskich zasobów: pieniądze w końcu trafiły do firm

Na początku listopada Związek Powiatów Województwa Podlaskiego wypłacił firmom geodezyjnym zaległe wynagrodzenia za prace realizowane w ramach dużego unijnego projektu. Sprawę opisaliśmy szerzej w GEODECIE 11/2019. Przypomnijmy, że kłopoty spowodowała różna interpretacja przepisów związanych z kwalifikacją wydatków w projekcie. Inaczej przepisy zinterpretowały ZPWP i Podlaski Urząd Wojewódzki, a inaczej Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego – instytucja zarządzająca Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Podlaskiego. To „nieporozumienie" zablokowało wypłacenie ZPWP dotacji z RPO, a geodetom ich wynagrodzenia.

Pat trwał przez kilka miesięcy do października br., kiedy to Związek przedstawił UMWP stanowiska Ministerstwa Finansów oraz Regionalnej Izby Obrachunkowej w Białymstoku. Urząd marszałkowski uznał te interpretacje i 30 października zaakceptował wniosek o płatność. Zatwierdził do wypłaty dofinansowanie w formie zaliczki w wysokości prawie 12,6 mln zł. Kilka dni później pieniądze w końcu trafiły na konta geodetów. „Informujemy, iż w dniu dzisiejszym dokonujemy płatności zaległych dokumentów księgowych wystawionych przez Państwa na rzecz Związku Powiatów Województwa Podlaskiego (...). Jednocześnie pragniemy przeprosić za powstałe opóźnienia w uregulowaniu zapłaty (...)" – napisał w liście do wykonawców 6 listopada przewodniczący Zarządu ZPWP Jan Zalewski, starosta siemiatycki.

Całkowita wartość projektu ZPWP pn. „Udostępnianie zasobów publicznych rejestrów geodezyjnych – modernizacja ewidencji gruntów i budynków" to blisko 70 mln zł. Większość tej kwoty – 58 mln zł – stanowi dotacja ze środków RPO WP. Umowa na dofinansowanie została podpisana w grudniu 2017 r., a pierwszych 14 przetargów na wykonanie prac geodezyjnych ogłoszono w lipcu i sierpniu 2018 r. Każde z zamówień dotyczyło innego powiatu, a ich przedmiotem były m.in.: modernizacja ewidencji gruntów i budynków, założenie baz danych BDOT500 i GESUT czy cyfryzacja materiałów źródłowych PZGiK.

GEORYNEK GEORYNEK
Czekając na pieniądze

DC

Umowa na podkarpacki SIP podpisana

Władze województwa podkarpackiego zawarły umowę o wartości 47 mln zł na budowę regionalnego systemu informacji przestrzennej. Rozwiązanie pozwoli świadczyć jednolite e-usługi z zakresu geodezji i kartografii w 22 powiatach i miastach na prawach powiatu. Zamówienie zrealizuje konsorcjum warszawskich firm Integrated Solutions oraz GIAP.

– Głównym celem projektu PSIP jest rozszerzenie zakresu oraz podniesienie jakości usług związanych z informacją przestrzenną świadczonych drogą elektroniczną – mówił wicemarszałek województwa podkarpackiego Piotr Pilch. Powstała w ramach przedsięwzięcia infrastruktura informatyczna pozwoli świadczyć usługi zarówno w ramach administracją, jak i między administracją a biznesem i mieszkańcami regionu za pośrednictwem nowoczesnych narzędzi wykorzystujących internet. Umowa jest jednym z elementów projektu PSIP o wartości 187 mln zł współfinansowanego ze środków RPO. W jego ramach powiaty uczestniczące w tym przedsięwzięciu modernizują EGiB oraz zakładają bazy BDOT500 i GESUT. Dzięki projektowi udało się także opracować ortofotomapę województwa z pikselem 7 cm.

Źródło: UMWP

Rolnicy apelują o dopuszczenie prywatnych firm do scaleń

Krajowa Rada Izb Rolniczych wystąpiła do ministra rolnictwa o taką zmianę przepisów, by scalanie i wymiana gruntów mogły być wykonywane również przez prywatne firmy geodezyjne. Jak wyjaśnia Zarząd KRIR, obecnie obowiązujące przepisy nie sprzyjają wymianie gruntów pomiędzy właścicielami. Do obowiązujących zapisów *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* należałoby wprowadzić uprawnienia do dokonywania wymian gruntów przez prywatnych geodetów. W odpowiedzi na to pismo Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi stwierdziło, że ustawowe uregulowanie określające, że prace wymienne mogą wykonywać jedynie jednostki organizacyjne samorządu województwa, jest w pełni uzasadnione. Wynika to z wyjątkowego charakteru tych prac, konieczności zagwarantowania należytego ich wykonania oraz roli marszałka województwa w programowaniu i koordynacji prac urządzeniowo-rolnych i modernizacji terenów wiejskich. W piśmie do KRIR czytamy ponadto, że w skargach kierowanych do MRiRW rolnicy często wyrażają niezadowolenie z prac wykonanych przez prywatne firmy geodezyjne w trybie postępowania związanego z modernizacją EGiB.

JK

Plan jest taki, by dalej robić swoje

Mówi dr inż. AGNIESZKA PĘSKA-SIWIK – przedstawicielka naszej branży w gronie laureatów tegorocznej edycji konkursu o nagrodę prezesa Rady Ministrów za wyróżniające się prace doktorskie

ANNA WARDZIAK: Kiedy zaczęła się pani przygoda z geodezją?

AGNIESZKA PĘSKA-SIWIK, adiunkt w Katedrze Geodezji Zintegrowanej i Kartografii na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie: Geodezja w moim życiu istnieje od zawsze, ponieważ mój tata jest geodetą. Z dzieciństwa pamiętam jego pracę, mapy i olbrzymią teczkę, w której nosił je do ośrodka dokumentacji. Co ciekawe, tata – znając trudy tego zawodu – nie chciał, żebym została geodetą. Żartował, że wolałby dla mnie medycynę lub prawo. A ja o wyborze studiów zdecydowałam zdroworozsądkowo. Ponieważ w tym czasie rynek był bardzo nasycony osobami z wyższym wykształceniem, ale bez zatrudnienia, stwierdziłam, że geodezja to pewny fach w ręku i pewna praca. Potem poszłam na studia i… wpadłam po uszy.

W roku akademickim 2012/2013 otrzymała pani Stypendium Grupy Lotos dla Najlepszego Studenta Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH. Nagroda prezesa Rady Ministrów nie jest więc pierwsza w pani dorobku.

I jak tu odpowiedzieć na takie pytanie? (*śmiech*) Rzeczywiście, nie jest to moje pierwsze wyróżnienie, było ich po drodze kilka. Otrzymane nagrody upewniają mnie, że jestem na dobrej drodze. Zawsze, kiedy coś robię, staram się wykonać to najlepiej, jak potrafię. Jeżeli posiada się jakiś talent, należy go rozwijać. Staram się wykorzystać ten mój „talent" dla naszej społeczności geodezyjnej, m.in. kształcąc kolejne pokolenia geodetów czy robiąc badania na bliskie i ważne nam tematy.

Stąd zapewne pani decyzja o zrobieniu doktoratu?

Ta myśl pojawiła się w trakcie studiów. Kiedy powiedziałam o tym rodzicom, tata skwitował to z typowym dla siebie poczuciem humoru: „A po co ci to? Żeby cię ludzie w terenie o zdrowie pytali?". Ale oczywiście rodzice od początku wspierali mnie w tej decyzji. Zarówno w trakcie studiów, jak i doktoratu zdobywałam doświadczenie, pracując w rodzinnej firmie geodezyjnej.

Fot. z archiwum Agnieszki Pęskiej-Siwik

Agnieszka Pęska interesowała się mapami od najmłodszych lat (zdjęcie z 1995 r.)

Skąd zatem pomysł na własną firmę?

Kiedy w 2014 roku tata ze względów zdrowotnych nie mógł dłużej prowadzić firmy, zdecydowałam, że wezmę odpowiedzialność za nią na własne barki. Nie wahałam się długo, ponieważ chciałam kontynuować pracę w zawodzie i prowadzić własną firmę. A że wszystko potoczyło się trochę inaczej, niż planowałam? Takie jest życie. Zostałam rzucona na głęboką wodę i nie żałuję. Cieszę się, że wtedy nie zabrakło mi odwagi. I dziś nasza rodzinna działalność geodezyjna może pochwalić się ponad 30-letnim stażem.

Najpierw była więc praca w zawodzie i firma. Na stanowisku asystenta na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH zostałam zatrudniona rok później, w 2015 roku.

W czym się pani firma specjalizuje, ile osób zatrudnia?

Firma to... ja. Wszystkie obowiązki i prace spoczywają na mnie. Zawsze mogę jednak liczyć na pomoc taty. Razem stanowimy ciekawe połączenie młodości i doświadczenia, co uważam za dużą zaletę. Siłą mojej firmy jest osobiste wykonywanie zleconych prac. Klient wie, że to ja będę zajmować się daną sprawą i zawsze staram się, by prace były wykonane na najwyższym poziomie. Zajmujemy się klasycznymi pracami geodezyjnymi: mapy do celów projektowych, inwentaryzacje, tyczenia, i oczywiście tymi, które mnie ciekawią najbardziej, jak: ustalenia przebiegu granic, wznowienia znaków granicznych, rozgraniczenia nieruchomości czy podziały. I może od razu odpowiem na pytanie, które często zadają mi moi studenci: nie, mój mąż nie jest geodetą, pracuje w zupełnie innej branży. Jedyne, co go łączy z geodezją, to ja i nasze stale powiększające się grono znajomych geodetów (*śmiech*).

Fot. Zbigniew Sulima (źródło: foto.agh.edu.pl)

JM Prorektor AGH ds. Nauki prof. Andrzej R. Pach wręcza dyplom doktora Agnieszce Pęskiej-Siwik, z tyłu promotor dr hab. inż. Paweł Hanus

Posiada pani uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie 1 i 2. Jak na co dzień je pani wykorzystuje? Przydają się jedynie w firmie czy również w pracy naukowca czy dydaktyka?

Od początku studiów wiedziałam, że moim celem będzie zdobycie uprawnień w zakresie 1 i 2, aby móc pełnić samodzielne funkcje w dziedzinie geodezji i kartografii oraz ponosić odpowiedzialność za wykonane prace. Nie było zatem dyskusji „czy", tylko „kiedy".

Uważam, że jednoczesna praca w wykonawstwie geodezyjnym i na uczelni ma wiele zalet. Na uczelni prowadzę przedmioty związane z ewidencją gruntów i budynków oraz gospodarką nieruchomościami. Dzięki doświadczeniu zawodowemu mogę studentom poza teorią przekazać dużo informacji z życia. Mówię o tym, co często jest bolączką geodetów: przepisy swoje, a życie swoje (np. „prawo powiatowe"). Pokazuję na zajęciach przypadki z pracy zawodowej, dokumenty, dzielę się problemami, wątpliwościami. Widzę, że to bardzo interesuje studentów. A z drugiej strony, pracując na uczelni i uczestnicząc w konferencjach, jestem na bieżąco z nowelizacjami prawa, co pozytywnie przekłada się na pracę w firmie.

Jak udaje się pani łączyć pracę na uczelni z prowadzeniem własnej firmy?

Podstawą jest dobra organizacja czasu. Mam swoje cele, które chciałabym osiągnąć, i świadomość, że nie ma na to innego sposobu niż ciężka praca. Oczywiście nie powiem, że pracuję 8 godzin dziennie przez pięć dni w tygodniu. Tej pracy jest zdecydowanie więcej. Ważna jest też wspierająca i wyrozumiała rodzina. Mam szczęście, że taką posiadam.

W 2018 roku obroniła pani z wyróżnieniem pracę doktorską, obecnie znalazła się pani w gronie laureatów konkursu o nagrodę prezesa Rady Ministrów, w którym tę pracę doceniono. To prestiżowe wyróżnienie. Nie pamiętam, czy kiedykolwiek wcześniej przedstawiciel naszej branży je otrzymał.

Już samo napisanie i obronienie doktoratu jest dużym osiągnięciem. Wiedzą to ci, którzy pisali pracę doktorską, i ci, którzy z taką osobą w tym okresie życia obcowali (*śmiech*). Wyróżnienie przez Radę Wydziału mojej pracy doktorskiej było dużym sukcesem. Kiedy okazało się, że to właśnie moja praca będzie reprezentować AGH w konkursie o Nagrodę Prezesa Rady Ministrów w dyscyplinie „inżynieria lądowa i transport", poczułam się jeszcze bardziej doceniona. Nie spodziewałam się jednak dalszych sukcesów. Geodezja jako nauka nie jest medialnie nośna, jak np. medycyna, co bywa utrudnieniem w pracy naukowej. Wśród laureatów poprzednich edycji nie zauważyłam autorów prac z zakresu geodezji, tym bardziej informacja o otrzymaniu nagrody była dla mnie zaskoczeniem. Uzyskane wyróżnienie odbieram na dwóch płaszczyznach: pierwszą jest docenienie mojej pracy, zaangażowania i poświęconego czasu, drugą natomiast jest dostrzeżenie geodezji jako nauki.

Tytuł pani rozprawy doktorskiej to „Ustalenie przebiegu granic nieruchomości w aspekcie wiarygodności wybranych atrybutów działki ewidencyjnej". Co było inspiracją do podjęcia takiego tematu? Zainteresowania naukowe czy raczej praktyka?

Moje zainteresowania naukowe zawsze krążyły wokół zagadnień geodezyjno-prawnych. Praca inżynierska dotyczyła wznawiania znaków granicznych, praca magisterska poruszała kwestie rozgraniczeń nieruchomości w trybie administracyjnym i sądowym. W pracy doktorskiej zajęłam się sprawami związanymi z określaniem przebiegu granic działek ewidencyjnych, jednak w szerszym kontekście. Rozprawa doktorska stanowi szczegółowe kompendium wiedzy związane z problematyką jakości i wiarygodności danych ewidencyjnych, a także przedstawia sposoby pozyskiwania, gromadzenia i przechowywania tych danych. W pracy poruszyłam tematykę jakości w nawiązaniu do wytycznych ISO 19157:2014, a także dokonałam oceny implementacji tej normy do warunków polskich w postaci Jednolitego Modelu Jakości Danych Ewidencji Gruntów i Budynków. W kontekście międzynarodowym istotne było również odniesienie się do normy ISO 19152 „Land Administration Domain Model" – podjęłam próbę implementacji punktu granicznego i jego atrybutów określonych w polskich aktach prawnych, w klasach obiektów LADM. Przedstawiłam również, jak kwestia ta wygląda w innych krajach (m.in. Japonia,

Fot. z archiwum Agnieszki Pęskiej-Siwik

Agnieszka Pęska-Siwik doskonale radzi sobie zarówno w sali wykładowej, jak i w terenie

Portugalia, Szwecja, Australia). Jednym z podstawowych celów pracy było wyznaczenie zależności pomiędzy atrybutami BPP (błąd położenia punktu granicznego) i ZRD (źródło danych o położeniu punktu granicznego) dla historycznych i współcześnie stosowanych metod pomiarowych, uwzględnione zostały zarówno geodezyjne pomiary kartometryczne, jak i pomiary bezpośrednie. Jednym z kluczowych zagadnień było określenie możliwości wykorzystania metody fotogrametrycznej w procesie ustalania przebiegu granic działek ewidencyjnych.

Mam wrażenie, że istnieje obecnie silny trend tworzenia „nauki dla nauki". Czy wyniki pani badań będą miały jakieś praktyczne zastosowania?

Jako osoba pracująca naukowo również odnoszę wrażenie, że taki trend istnieje. Jednak w mojej opinii nauka powinna służyć ludziom i pomagać rozwiązywać ich problemy. W przypadku mojej rozprawy doktorskiej jednym z głównych naukowych, ale też i praktycznych osiągnięć są badania dotyczące możliwości wykorzystania metod fotogrametrycznych do celów ewidencji gruntów i budynków. Analizę dokładności i wiarygodności wyników uzyskanych przy zastosowaniu metod fotogrametrycznych przeprowadziłam na pięciu obiektach badawczych. Ze względu na brak wytycznych dotyczących weryfikacji tego rodzaju pomiaru zaproponowałam własną metodykę badań obejmującą pomiary kontrolne, opracowanie ich wyników oraz ocenę jakości i wiarygodności metody fotogrametrycznej na podstawie ośmiu autorskich tez oraz kryteriów dopuszczalnych błędów wynikających z rozkładu normalnego. Kolejnym praktycznym elementem jest opracowanie kompleksowej koncepcji określania wartości atrybutów ZRD i BPP punktu granicznego w zależności od sposobu ustalania przebiegu granic oraz użytej metody pomiaru. Wykorzystanie zaproponowanej koncepcji może się przyczynić do ujednolicenia zasad przypisywania wartości atrybutów, co w pozytywny sposób wpłynęłoby na wiarygodność danych gromadzonych w ewidencji gruntów i budynków.

Czy można zapoznać się z pełną treścią pani pracy doktorskiej?

Tak, praca doktorska jest dostępna w Bibliotece Głównej AGH. Bardzo zachęcam do zapoznania się z całością pracy, ponieważ trudno w kilku zdaniach opisać jej zawartość. Tym bardziej że jest to dosyć obszerne opracowanie. Ze względu na publikację fragmentów doktoratu w czasopismach naukowych nie może być ona udostępniona w pełnej wersji on-line. Jeżeli ktoś jest zainteresowany wynikami moich badań, zapraszam do kontaktu.

Jakie są pani dalsze plany? Zamierza pani kontynuować karierę naukową oraz dalej prowadzić i rozwijać firmę?

Plan jest taki, by dalej robić swoje. Bardzo lubię pracę na Akademii Górniczo-Hutniczej, mamy na Wydziale świetny zespół zajmujący się katastrem i gospodarką nieruchomości. Cieszę się, że mogę być jego częścią. Dużą satysfakcję daje mi praca ze studentami. A z drugiej strony nie wyobrażam sobie nie pracować w zawodzie, nie chodzić w teren mimo różnej pogody, nie odwiedzać ośrodków dokumentacji mimo różnych wyników weryfikacji (*śmiech*). Jestem otwarta na to, co przyniesie życie, na nowe projekty. Jedyną stałą rzeczą w życiu jest zmiana.

Może jakaś rada dla rozpoczynających swoją przygodę z geodezją?

Rad dla rozpoczynających przygodę z geodezją mam całkiem sporo i z tego powodu prowadzę na naszym Wydziale autorskie zajęcia „Firma geodezyjna w praktyce". Przekazuję studentom wiedzę dotyczącą zakładania i prowadzenia firmy geodezyjnej, tak by poza wiedzą inżynierską mieli też praktyczną wiedzę o pracy geodety. Dyskutujemy m.in. o problematyce cen usług w geodezji (czekam na wyniki kolejnej ankiety w grudniowym GEODECIE!). Gdybym miała przekazać tylko jedną radę, pewnie byłoby to: „Wierzcie w siebie, bo nikt inny tego za was nie zrobi, i przygotujcie się na ciężką pracę, bo w tym też nikt was nie wyręczy".

Czy znajduje pani czas na cokolwiek poza geodezją?

Odskocznią od codzienności i intensywnej pracy są dla mnie podróże. Kilka wymarzonych miejsc udało się już odwiedzić, ale lista tych „do zobaczenia" jest nadal długa. Podróże są doskonałą okazją do poznawania nowych ludzi i bardzo lubię ten ich aspekt. Odpoczywam też przy dobrej książce, szczególnie cenię te o tematyce psychologicznej i związanej z samorozwojem.

Korzystając z okazji, chciałabym serdecznie podziękować wszystkim, którzy przyczynili się do mojego sukcesu. Przede wszystkim promotorowi pracy dr. hab. inż. Pawłowi Hanusowi, profesorowi AGH, pracownikom PODGiK-ów za pomoc w pozyskaniu danych do badań, wszystkim ludziom, którzy poświęcili mi swój czas, na dyskusję, rady i uwagi, oraz mojej rodzinie – za obecność i wsparcie.

Rozmawiała Anna Wardziak

Kalibracja anten wkrótce też w Polsce

Środowisko do kalibracji anten GNSS opracowywane w ramach projektu GRAVEr otrzymało od Europejskiej Agencji Kosmicznej zielone światło do rozpoczęcia fazy integracji. Otwiera to krajowym podmiotom drogę do pozyskania ważnych kompetencji w dziedzinie będącej obecnie niszą na rynku.

GRAVEr (GNSS Receiver Antenna calibration serVice for new E-GNSS signals) to projekt realizowany przez firmę Astri Polska i Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie na zlecenie ESA. Celem jest opracowanie i wdrożenie środowiska do kalibracji anten GNSS umożliwiających odbiór sygnałów na różnych częstotliwościach oraz z różnych systemów, ze szczególnym uwzględnieniem europejskiego Galileo. Październikowe testy systemu dla ESA odbyły się na terenie UWM i miały sprawdzić, czy założenia techniczne przyjęte podczas projektowania są poprawne. Scenariusz testowy przeprowadzono w warunkach rzeczywistych z wykorzystaniem wszystkich elementów, które będą składały się na system, m.in.: robota kalibracyjnego wraz z urządzeniami i oprogramowaniem do sterowania nim, oprogramowania do pomiarów oraz anten i odbiorników GNSS.

– Bazując na technologii stworzonej w ramach projektu GRAVEr, chcemy w przyszłości oferować dedykowaną usługę precyzyjnej kalibracji anten GNSS. Coraz częściej wymagane jest, by wspomniana kalibracja przeprowadzona została indywidualnie i niezależnie dla każdego egzemplarza, a nie tylko przyjęła wartości uśrednione dla danego modelu. Dzięki GRAVEr te unikatowe kompetencje są budowane w Polsce – powiedział Tomasz Grzegory, kierownik projektu w Astri Polska.

Źródło: Astri Polska

Nowe radiometry mikrofalowe

W ramach projektu EPOS-PL zakupiono dwa radiometry mikrofalowe RPG-HATPRO-G5. Jeden nstrument zainstalowano na budynku Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, a drugi w Obserwatorium Geodezyjno-Geofizycznym „Borowa Góra". Aparatura posłuży do ciągłego pomiaru profili temperatury i wilgotności w troposferze równolegle na kilkunastu wybranych kanałach częstotliwości. Radiometry umożliwiają monitorowanie stanu troposfery z jednosekundową częstotliwością, a także detekcję zachmurzenia oraz pomiar wysokości podstawy chmur. Wykonują ponadto pomiary wielkości zintegrowanych, takich jak całkowita zawartość pary wodnej w kolumnie atmosfery (IWV) oraz całkowita zawartość wody ciekłej w kolumnie atmosfery (LWP). W kontekście badań prowadzonych na UP instrumenty pozwolą na wyznaczenie opóźnienia sygnału mikrofalowego ze względu na obecność pary wodnej w troposferze na kierunku do satelity dla wszystkich widocznych nad horyzontem satelitów GNSS.

Źródło: IGiG

Cztery systemy w TPI NETpro

Użytkownicy TPI NETpro mogą już korzystać z czterosystemowych korekt. Gdy firma TPI uruchamiała tę usługę w 2012 r., była ona wówczas pierwszą prywatną ogólnopolską siecią stacji referencyjnych oraz jedynym rozwiązaniem oferującym korekty dwusystemowe (GPS + GLONASS) dla całego kraju. Jak przekonuje właściciel sieci, udostępnione właśnie dwie dodatkowe konstelacje satelitów (tj. europejska Galileo oraz chińska BeiDou) ułatwią pomiary w trudnym terenie, tzn. z ograniczoną widocznością horyzontu. Czterosystemowe korekty TPI NETpro są dostępne na terenie całego kraju, a korzystanie z nich nie wiąże się z żadnymi dodatkowymi opłatami.

JK

Polska chmura dla niemieckiej agencji

Federalne Ministerstwo Transportu i Infrastruktury Cyfrowej (BMVI) w ramach działalności niemieckiej agencji kosmicznej DLR zleciło kontynuację rozwoju krajowej platformy udostępniającej dane z obserwacji Ziemi (CODE-DE). Realizacja tego projektu została powierzona polskiej spółce CloudFerro – jednej z wiodących europejskich firm zajmujących się chmurą obliczeniową, wraz z podwykonawcą Erteco Technologies. Umowa z CloudFerro została podpisana do końca 2022 roku, z opcją przedłużenia o kolejne dwa lata. Dostęp do platformy CODE-DE będzie nadal bezpłatny dla administracji rządowej i ośrodków naukowych. – W ramach tego projektu CloudFerro utworzy w Niemczech kolejny hub służący do przechowywania danych CODE-DE. Użytkownicy w Niemczech i zagranicą będą mogli korzystać z wydajnej i niezawodnej platformy chmurowej łączącej dostęp do danych z obserwacji Ziemi z elastycznym ich przetwarzaniem – mówi Maciej Krzyżanowski, prezes zarządu CloudFerro.

Źródło: CloudFerro

W reakcji na list otwarty OZZG ws. nowelizacji Prawa geodezyjnego i kartograficznego

Jeden system to już był

Zacznę od tego, że forma „listów otwartych" zupełnie nie jest skuteczna i raczej jest deklaracją polityczną *sensu largo*. W tym przypadku chodzi o politykę w sferze geodezji – przynajmniej tak to ma wyglądać.

OZZG o nowelizacji pod aplikację

W liście otwartym skierowanym do premiera, marszałków Sejmu i Senatu oraz posłów i senatorów Ogólnopolski Związek Zawodowy Geodetów (OZZG) przekonuje, że celem przyjętej w październiku przez rząd nowelizacji **Prawa geodezyjnego i kartograficznego** wcale nie jest – jak twierdzą jej autorzy – usprawnienie procesu inwestycyjno-budowlanego. Wręcz przeciwnie: proponowane przepisy prawdopodobnie wydłużą realizację inwestycji – twierdzi organizacja. Co zatem przyświecało autorom tego projektu? OZZG zarzuca, że ukrytym celem nowelizacji jest dostosowanie przepisów do systemu iGeoMap/ePODGiK służącego do obsługi prac geodezyjnych oraz prowadzenia powiatowego zasobu. Twórcą tego oprogramowania jest firma Geo-System, której założycielem i prezesem do 2018 r. był obecny główny geodeta kraju Waldemar Izdebski, osoba odpowiedzialna za konsultacje noweli *Pgik* – zauważa OZZG. W 18-stronicowym liście otwartym organizacja wskazuje konkretne przepisy tego aktu, które miały zostać napisane specjalnie pod system iGeoMap/ePODGiK, a także obszernie uzasadnia swoje oskarżenia. Najcięższym zarzutem jest błędne naliczanie opłat za materiały PZGiK udostępniane geodetom. OZZG twierdzi, że powiaty użytkujące to oprogramowanie mogły stracić z tego tytułu nawet 2 mln zł.

Ani GGK Waldemar Izdebski, ani prezes Geo-Systemu Zbigniew Malinowski nie chcieli odnieść się merytorycznie do żadnego z zarzutów. W krótkich oświadczeniach stwierdzili jedynie, że argumenty Związku są niedorzeczne, błędne i niepoparte faktami. Ponadto Zbigniew Malinowski nie wykluczył podjęcia wobec OZZG „stosownych kroków prawnych".

Na naszą prośbę o ocenę zasadności zarzutów zawartych w liście otwartym odpowiedział natomiast Aleksander Danielski, dyrektor ds. rozwoju w firmie Systherm-Info, która również jest producentem oprogramowania służącego do prowadzenia powiatowego zasobu oraz obsługi prac geodezyjnych, a więc jest konkurentem Geo-Systemu.

Jerzy Królikowski

Aleksander Danielski

Celem jest stworzenie określonej atmosfery i skierowanie uwagi na poglądy osoby lub grupy osób formułujących list otwarty. Nie chcę sugerować, że autorzy listu z OZZG mają złe zamiary, ta forma „protestu" jest dla mnie krzykiem rozpaczy w celu zaakcentowania własnych racji, których nie udało się „wygrać" w inny sposób. Opublikowanie listu otwartego służy zdobyciu posłuchu czy sympatii większej liczby odbiorców niekoniecznie zawsze świadomych czy gotowych do zajęcia stanowiska w danej kwestii. Ma on raczej wywołać „szum wokół sprawy". Ale to nie jest właściwa droga. Takie „listy" zawsze dzielą społeczność na zwolenników oraz przeciwników i tak naprawdę poza sensacją nic nie wnoszą.

Jedyną rozsądną drogą do wprowadzenia zmian są bezpośrednie konsultacje, dyskusje i ustalenia między doświadczonymi fachowcami od zagadnień merytorycznych i informatyki. Muszą być one podejmowane na takich forach, by sformułowane wnioski i decyzje miały status obowiązkowego wprowadzenia do przepisów. I bardzo ważna uwaga: przepisów nie wolno naginać do chwilowej możliwości konkretnych narzędzi, którymi mają być one realizowane, a taki właśnie błąd popełniono w pierwszej wersji rozporządzeń w latach 2012-2013 oraz, niestety, w ich nowelizacji z 2015 r.

Przepis musi być tworzony na bazie najnowocześniejszych osiągnięć technologicznych i gruntownej wiedzy, jak z nich korzystać. I to narzędzia oferowane na wolnym (na szczęście) rynku mają się do tych reguł dostosować lub nawet być lepsze (co zawsze jest motorem postępu), bo inaczej zostaną wyeliminowane przez konkurencję. Można z dużą dozą prawdopodobieństwa założyć, że technologie informatyczne są obecnie w stanie podjąć każdy problem i go rozwiązać, byle był logiczny i niezależny od koniunktury skierowanej na danego producenta.

Nie ma nic za darmo

Dla mnie ogólny wydźwięk tego listu otwartego ma dwa aspekty. Pierwszy to zakulisowa walka konkurencji, która wykorzystuje propagandowe metody do osiągnięcia własnego celu. Mogę to zrozumieć, choć takich metod nie pochwalam. Tu sprawa jest prosta. Jeśli są twarde dowody przekroczenia prawa, należy sformułować pozew do sądu. Jeśli ich nie ma, to takie działanie wywołuje jedynie niesmak.

Drugi aspekt jest o wiele poważniejszy, gdyż „porywa tłumy" w kwestii, w której zamiast merytoryki wykorzystywane są emocje, a za nimi kryje się bardzo dziwna logika: „korzystać, lecz nie dawać nic w zamian". Przecież materiały geodezyjne, które w Polsce są własnością państwa, tworzone są przez wszystkie „jednostki produkcyjne" w geodezji. Aby wyniki tych prac mogły być ogólnie dostępne, muszą być gromadzone w centrach, które je analizują, przechowują, aktualizują i upowszechniają do szerokiego wykorzystania.

Trudno sobie wyobrazić alternatywę, gdzie każdy uczestnik procesu tworzenia i korzystania z wcześniej stworzonych zasobów posiada własne archiwum i własne reguły jego prowadzenia. Geodezja nie jest rzemiosłem, gdzie wytwarza się jarmarczne figurki, malowane talerzyki, baloniki na druciku, gdzie każdy z twórców sam decyduje o swoim biznesie. Sfera geodezyjna to bardzo ważny element funkcjonowania państwa uwikłany praktycznie w każdy proces inwestycyjny. List otwarty to głównie głos przedsiębiorców zajmujących się drobną działalnością geodezyjną, ale najgłośniej domagają-

cych się „swoich praw". Tak naprawdę za wszystkim stoją pieniądze. Wydaje się logiczne, że jeśli zasoby geodezyjne są (bo muszą być) przechowywane w centrach kontrolowanych i utrzymywanych przez państwo, to korzystanie z nich musi być odpłatne.

Oczywiste jest też, że działalnością geodezyjną muszą sterować ogólnie obowiązujące (i egzekwowane) przepisy prawa. Nie mogłyby one funkcjonować, gdyby miały o nich decydować wyłącznie przywileje drobnych przedsiębiorców. Głównym nurtem geodezji nie jest przysłowiowy podział działki czy pomiar przyłącza. Dlatego przepisy muszą dbać, usprawniać i sterować mechanizmami, na bazie których cała działalność geodezyjna może i musi funkcjonować. Rozporządzenia regulujące mechanizmy pozyskiwania danych z terenu i ich przetwarzania są znacznie ważniejsze niż stawki za korzystanie z tych danych. Tutaj właśnie dostrzegam najwięcej pracy i wysiłku, które należy włożyć, aby działania techniczne mogły być sprawnie realizowane.

Trudno w ogóle porównywać geodezję z epoki przedkomputerowej z dzisiejszą, ale wiele zasad wypracowanych przez ponad sto lat niekoniecznie należy wyrzucać od razu do kosza. Rewolucja technologiczna przeorała praktycznie wszystkie obszary geodezyjnego działania i w każdej specjalizacji można by prowadzić szerokie rozważania co lepsze, a co gorsze. Tutaj zatrzymam się przy tym, co jest sednem listu otwartego OZZG. Chodzi o trzy zagadnienia:

- przepisy prawa dotyczące zarządzania zasobami geodezyjnymi i dystrybuowania ich,
- opłaty za dokumentację geodezyjną,
- narzędzia do tworzenia, kontroli i przetwarzania dokumentacji geodezyjnej.

Koniec epoki papieru i ekierki

W roku 2012 doszło do rewolucyjnej zmiany, która nastąpiła w wyniku ponad 20-letniej pracy kilku prywatnych firm zatrudniających geodetów i informatyków wprowadzających technologie komputerowe do obszarów tworzenia, zarządzania i przetwarzania danych zebranych w terenie. Dopiero wtedy „gremia kierownicze" zrozumiały, że czas ekierki, linijki oraz pierworysów skończył się bezpowrotnie, a w geodezji miejsce kresek, rysunków zajęły „obiekty". Cały ten zasób analogowy – dotychczas namacalny – przeniesiono do wirtualnej przestrzeni, która wypluwa raporty graficzne i tekstowe. Wspomniane prywatne firmy, ich upór i przekonanie o słuszności sprawie dały władzom geodezyjnym gotowy materiał, który należało oprawić w jednolite i sprawnie działające reguły. Niestety, sprawa się ślimaczy już kilka lat i jest to główna przyczyna konfliktów targających geodezją, a jedną z konsekwencji jest rzeczony list otwarty.

Radykalna zmiana myślenia o przedmiocie geodezji spowodowała ogromne zawirowania w idyllicznym świecie, który się ukształtował i panował przez lata. Papier przyjmował wszystko, a „ładny" rysunek był najważniejszy. Weryfikacja, jeśli w ogóle się pojawiała, to dopiero wówczas, gdy kolejny geodeta nie znajdował kamienia granicznego w miejscu wynikającym ze szkicu albo tam, gdzie według tej artystycznie wykreślonej mapy miała być góra, a w rzeczywistości ział ogromny dół! A i wówczas jakoś się to „klajstrowało", bo często inwestor się nie zorientował albo termin naciskał, albo trudno było „obsmarować" kolegę. W ośrodkach dokumentacji geodezyjnej rządzili archiwiści z prawdziwego zdarzenia, którzy przez lata zgromadzili w głowach całą wiedzę nt. zasobu. Na ich sprawności umysłowej i fizycznej opierała się dystrybucja materiałów.

Geodezja opierała się też na autorytecie geodety uprawnionego, który te uprawnienia zdobywał przez wiele lat ciężkiej, oddanej pracy. Otrzymywało się je przede wszystkim za wiedzę praktyczną i doświadczenie. Obecnie uzyskanie statusu „geodety uprawnionego" sprowadzono do akademickiego egzaminu ze znajomości przepisów.

Na żywym organizmie

Analizując dotychczasowe przepisy, odnosi się czasami wrażenie, że stały się one polem do popisu domorosłych majsterkowiczów dalekich od praktyki i doświadczenia. Weźmy np. podstawowy standard, jakim jest format wymiany danych „GML według GUGiK 2015". Jego konstrukcja w ogóle nie bierze pod uwagę tego, że przed rokiem 2012 istniała „jakaś geodezja", że w bazach danych od ponad 20 lat funkcjonują ogromne zasoby numeryczne. Zamiast przejąć te zasoby i stworzyć dynamiczne reguły, aby nimi jednolicie w całym kraju zarządzać, ustalono wyłącznie bardzo okrojoną (w dużej mierze stratną) sztywną konstrukcję, do której firmy informatyczne musiały jakoś wtłoczyć dotychczasowe zasoby. A to oznaczało, że cały ciężar przekształcenia tego, co było dotychczas, na to, co ma być teraz, został zrzucony na producentów oprogramowania. I to pół biedy, że trzeba było improwizować. Gorzej, że część środowiska geodezyjnego uwierzyła w mit, iż od tej chwili uda się działać całkowicie „zgodnie z przepisami". Niestety, po chwili zastanowienia okazało się, że szybko się to nie uda, o czym świadczą zasoby hybrydowe częściowo „zgodne" z nowymi przepisami i częściowo ciągnące „ogony z K-1".

Na przeszkodzie stała i nadal stoi trudna zmiana mentalności. Jeszcze duży odsetek geodetów wykonawców oraz pracowników ODGiK nie rozumie, co to są obiekty w geodezji. Wielu nadal widzi „mapki", kreski i kółeczka oraz wykazy współrzędnych i „dwa miejsca po przecinku". Zapisy w SIWZ-ach zawierają sprzeczności. Oczekują zgodności z przepisami, ale chcą też zachowania dotychczasowych lub innych nowych, ale niestandardowych danych. Za tę niewiedzę i nieznajomość przez geodetów świata obiektów winę ponosi głównie system edukacyjny i wymagania egzaminów na uprawnienia. Wierzę jednak, że prędzej czy później rynek sam wyeliminuje te braki, a liczba geodetów znacznie się zmniejszy.

Natomiast problemy z nieprecyzyjnymi przepisami niedostosowanymi do materii, którą obsługują, będą stale rodzić konflikty, bo nie da się w całym kraju dokładnie ujednolicić zawartości baz danych. Zawsze zaistnieją „stany szczególne", które trzeba będzie zaakceptować na lokalne potrzeby. Producenci programów do prowadzenia baz danych i działalności ODGiK radzą sobie z tym problemem, bo „klient nasz pan", ale nie tędy droga. Trzeba rozwiązać problem globalnie. Po pierwsze, wprowadzić nareszcie zmiany szczegółowe sugerowane „oddolnie" w zespołach technicznych powołanych przez głównego geodetę kraju (GGK). Po drugie, należy tak zmodyfikować format wymiany „GML według GUGiK", aby można go było jednoznacznie weryfikować i zapewniać wymianę danych niestandardowych, a także zapewniać działanie „na odległość". Umożliwi to swobodne realizowanie prac geodezyjnych w roboczych bazach danych pracujących w trybie off-line z ich bieżącą aktualizacją ciągłymi zmianami wygenerowanymi w bazie produkcyjnej ODGiK w czasie trwania opracowania. Zagadnienie dotyczy generalnego problemu blokowania/nieblokowania obiektów modyfikowanych jednocześnie w ODGiK i u wykonawcy pracy geodezyjnej.

Za co ODGiK bierze pieniądze?

W kwestii finansów mogę wyrazić jedynie własne odczucia, gdyż nie jestem specjalistą. Można zrozumieć dążenie do obniżania przez geodetów kosztów własnych, aby więcej zarobić.

Jako że w usługach geodezyjnych obowiązują ceny umowne, w dużym stopniu kształtuje je rynek. Niestety, został on gwałtownie zaburzony niekontrolowanym „wysypem" geodetów i zbyt łatwym uzyskiwaniem uprawnień. Mamy do czynienia z kompletnym brakiem jakiejkolwiek koordynacji między uczelniami kształtującymi młodych ludzi a zapotrzebowaniem rynku na konkretne specjalności. Jest to, moim zdaniem, nieodpowiedzialna i szkodliwa polityka państwa.

Natomiast ceny za materiały otrzymywane z ODGiK nie mogą być przypadkowe. Materiał powinien (musi) kosztować tyle, ile wynika z rachunku ekonomicznego, gdzie należy uwzględnić koszty utrzymania i prowadzenia zasobu geodezyjnego. Bo o konieczności istnienia ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej jestem całkowicie przekonany. Akcentuję to przekonanie szczególnie dlatego, że są tacy geodeci, którym marzy się likwidacja państwowych ośrodków na korzyść jakichś „prywatnych archiwek" i koleżeńskiej wymiany danych geodezyjnych. Hasło: „za co mam płacić, przecież bezpłatnie oddaję wyniki mojej pracy do ODGiK" jest dość rozpowszechnione. Albo: „za co te ODGiK-i biorą pieniądze?!". Przy tej okazji chciałbym wygłosić mój postulat, który wcale nie jest odkrywczy, bo bazuje na działaniu ośrodków w epoce przedkomputerowej. Moim zdaniem to nie geodeta wykonawca ma przygotować sobie materiały do realizacji pracy geodezyjnej, tylko powinien zrobić to ODGiK. Gdyby przywrócono tę dawną, dobrą praktykę, pytanie „za co ODGiK bierze pieniądze?" straciłoby zupełnie podstawę.

Narzędzia

System komputerowy do prowadzenia zasobu geodezyjnego musi umożliwiać automatyczne wyszukiwanie materiałów geodezyjnych. Wystarczy, aby każdy materiał „przestrzenny" (np. szkic polowy, protokół graniczny, opis topograficzny czy cały operat) posiadał geometrię (swój zasięg). Wówczas automatyczna procedura jest w stanie przygotować odpowiedni zestaw na podstawie asortymentu i zasięgu zgłoszenia pracy geodezyjnej. Przepis musi wymagać, aby każdy z tych materiałów był obiektem zawierającym geometrię i atrybuty merytoryczne.

Geodeta wykonawca ma przede wszystkim wykonywać produkcję geodezyjną, a nie wyręczać urzędnika archiwistę z „szukania po regałach" niezbędnych materiałów (w dużej bibliotece petent sam nie szuka książki, lecz składa zamówienie). To ODGiK dobrze wie, co posiada (a przynajmniej powinien, jeśli chce swój „towar" sprzedawać). To pracownicy ODGiK muszą mieć wiedzę merytoryczną, jakie materiały są potrzebne dla danego asortymentu. Należy przywrócić starą zasadę, zgodnie z którą ośrodek był zobowiązany dołączać do przygotowanych materiałów klauzulę, że „dla danego zlecenia nie ma więcej innych dokumentów w ODGiK". Możliwość wyszukania materiałów przez samego wykonawcę należy pozostawić, ale tylko w wyjątkowych przypadkach. Czasami w terenie okazuje się, że istnieją „znamiona" świadczące o jakiejś działalności geodezyjnej, która nie jest udokumentowana w przygotowanych materiałach, albo potrzeby geodety wykraczają znacznie poza wskazany zasięg obszaru opracowania (chodzi np. o dodatkowe punkty osnowy geodezyjnej).

Moim zdaniem niedopuszczalne są także praktyki dowolnego rozszerzania początkowego zgłoszenia pracy geodezyjnej o nowe asortymenty czy radykalna modyfikacja obszaru zgłoszenia. Każde tego typu zmiany po prostu generują nowe zgłoszenie i nowe koszty u inwestora. Radykalna decyzja ustawodawcy wreszcie uprości i uporządkuje ten problem, jednocześnie eliminując jawne nadużycia. Tak samo jak ODGiK musi w pełni odpowiadać za „towar", który sprzedaje (rzetelność co do ilości i jakości), tak i posiadanie uprawnień geodezyjnych wymaga wiedzy, zdecydowania i odpowiedzialności w momencie składania zgłoszenia pracy geodezyjnej. Jeśli wykonawca ma wątpliwości co do jednoznaczności zasięgu pracy i jej asortymentu, może zawsze sformułować uwagi uzupełniające do zgłoszenia.

A teraz szczegółowo odniosę się do wybranych zagadnień i zarzutów listu otwartego (cytaty z niego w dalszej części artykułu zostały pogrubione).

Bez osobistych wycieczek

„Faktem jest również to, że do czerwca 2018 roku Pan Waldemar Izdebski był Prezesem Zarządu oraz głównym udziałowcem w spółce".

Zupełnie do mnie nie przemawia argument, że ktoś wcześniej był przedsiębiorcą, a teraz jest prominentnym urzędnikiem. Powiedziałbym nawet, że to bardzo dobrze, bo istnieje domniemanie, że posiada doświadczenie i wiedzę do wykorzystania w nowej sytuacji. Zresztą dotychczasowa działalność obecnego GGK była wszystkim znana w momencie wyboru na to stanowisko. Sugerowanie, że GGK w sposób nieuzasadniony preferuje rozwiązania firmy, w której był prezesem, wymaga twardych dowodów. Zarzuty o działanie na niekorzyść państwa są bardzo poważnym oskarżeniem.

Muszę ufać, że aktualnie GGK nie ma żadnych powiązań biznesowych ze spółką Geo-System i wszelkie jego działania są niezależne, obiektywne i podyktowane wyłącznie dobrem branży, przepisów geodezyjnych, geodetów i producentów oprogramowania funkcjonującego w geodezji. Oczywiście, to moje zaufanie nie wyklucza promowania obiektywnie dobrych rozwiązań, nawet takich, które obecnie Geo-System czy jakakolwiek inna firma proponuje i stosuje we własnych programach. Jak jest naprawdę, może wykazać tylko bezpośrednio zainteresowany.

Nie powierzchnia, nie długość, tylko obiekt

„Wprowadzenie jednej opłaty ryczałtowej, gdzie jednostką rozliczeniową jest jednostka powierzchni".

Jestem za wprowadzeniem (a dokładnie za przywróceniem) opłaty ryczałtowej ustalonej na podstawie asortymentu w momencie zgłoszenia pracy geodezyjnej. Jako że geodezja zarządza obiektami, końcowe rozliczenie powinno nastąpić na podstawie obiektów będących przedmiotem transakcji pomiędzy geodetą a ODGiK. Taki system konstrukcji opłat jest przede wszystkim obiektywny, uczciwy i nie wzbudza żadnych podejrzeń o manipulację czy nadużycia którejś ze stron.

Ograniczenia słuszne i niesłuszne

„Wprowadzenie ograniczenia czasowego".

Jestem za taką nowelizacją. Jeśli już istnieje okres rozliczeniowy odpowiadający fizycznie długości jednego roku kalendarzowego, to funkcjonowanie urzędu musi być skorelowane z tym nadrzędnym wymogiem. Dodatkowo ograniczenie to automatycznie reguluje przypadki „niefrasobliwości" wykonawców prac geodezyjnych, którzy niejednokrotnie świadomie przeciągają robotę geodezyjną w wyniku chwilowego lub stałego zaprzestania prac na danym zleceniu albo stosują różne „sztuczki", byle tylko nie zapłacić w ODGiK za nowe zgłoszenie. Moim zdaniem, jeśli ten sam zleceniodawca ma nowe zlecenie, to jest to po prostu nowa praca geodezyjna, która musi być zgłoszona i zarejestrowana w ODGiK i wymaga ponownej opłaty ryczałtowej. Natomiast można by w dość prosty sposób usprawnić i uregulować to zagadnienie.

„Wprowadzenie ograniczenia w zakresie możliwości dokonania jednym zgłoszeniem kilku celów pracy na danym obszarze oraz likwidacja klasyfikacji prac geodezyjnych na rodzaje i cele lub spodziewane wyniki".

Z tym ograniczeniem nowelizacji się nie zgadzam. Dla zdecydowanej większości prac zarówno zamawiający, jak i wykonawca pracy geodezyjnej wiedzą od początku, co będzie przedmiotem zlecenia i jedno zgłoszenie obejmuje całe spektrum tych prac. Istotne jest jednak, aby asortymenty były ustalone w momencie zgłoszeniu pracy, a nie rozszerzane dopiero w czasie jej trwania. Każda późniejsza zmiana generuje nowe zgłoszenie.

Bez weryfikacji spójności ani rusz

„Wprowadzenie do zakresu ustawowej weryfikacji materiałów będących wynikiem prac geodezyjnych dodatkowej czynności, tj. weryfikacji pod kątem spójności przekazywanych danych z prowadzonymi przez ten organ bazami danych".

Temat bardzo drażliwy dla obydwu stron, bo dotyka zagadnienia ciągłej współpracy ODGiK – wykonawca w czasie trwania zlecenia. Chodzi o mechanizmy stałej aktualizacji roboczej bazy danych bieżącymi zmianami w bazie ODGiK. Jeśli system funkcjonujący w ośrodku oferuje możliwość współpracy z wykonawcą, problem „spójności" znika lub jest bardzo zminimalizowany.

Jako że opracowanie bazy roboczej przez wykonawcę trwa jakiś czas, przepis musi wymagać bieżącej aktualizacji tej bazy roboczej, gdyż trudno sobie wyobrazić zawieszenie lub zablokowanie statutowej działalności urzędu, gdy na terenie, którym administruje, realizowana jest jakaś praca geodezyjna. Dlatego jestem za koniecznością weryfikacji spójności baz danych. Taki wymóg ustalony w przepisach uruchomi w konsekwencji dwa mechanizmy. Pierwszy – modyfikację formatu wymiany danych GML, tak aby umożliwiał bieżącą aktualizację roboczej bazy danych zmianami w ODGiK. Drugi – stworzenie w systemach komputerowych mechanizmów, które umożliwią wykonawcy prac geodezyjnych taką bieżącą aktualizację.

Powyższy przykład jest argumentem za opinią, którą wyraziłem wyżej, że przepis musi wymagać, a program musi to wymaganie spełniać. Użytkownicy programu w sposób naturalny zweryfikują tę funkcjonalność. W rękach ODGiK i wykonawców jest decyzja co do dalszej współpracy z danym producentem.

Pamiętajmy o vacatio legis

„Nie mamy żadnej wątpliwości, że zmiana obecnie obowiązującego Prawa geodezyjnego i kartograficznego »nieprzystosowanego« do możliwości funkcjonalnych aplikacji ePODGiK spowoduje, że w dniu wejścia w życie nowych przepisów program spółki Geo-System stanie się jako jedyny w pełni zgodny z ustawowymi wymogami, podczas gdy pozostałe firmy zostaną postawione przed koniecznością aktualizacji swojego oprogramowania".

Mam w tej sprawie nieco inne zdanie niż autorzy listu otwartego. Przy wprowadzaniu jakichkolwiek przepisów obowiązuje *vacatio legis*, które ma umożliwić dostosowanie programów do przepisów. Długość tego okresu musi być wyważona odpowiednio do zakresu zmian. Ufam, że tak właśnie będzie w przypadku wejścia w życie nowelizowanego *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*.

Podobny zarzut można było wysunąć, gdy pojawiły się rozporządzenia wprowadzane w latach 2013 i 2015. Pewnych barier fizycznych nie da się przekroczyć nawet dobrym prawem, więc tym razem jednak liczę na rozsądek w ustalaniu *vacatio legis* (minimum pół roku).

Jednak najnowsze fakty nie napawają optymizmem:

- 7 listopada 2019 r. – odbywa się w GUGiK spotkanie techniczne w sprawie komunikacji rejestru EGiB z rejestrem PESEL za pośrednictwem ZSIN.
- 8 listopada 2019 r. – na Geoforum.pl pojawia się wiadomość, że firma Geo-System już wdrożyła tę funkcjonalność.
- 12 listopada 2019 r. – starostowie otrzymują pismo [GGK: KN-IRP.4040.24.2019], w którym GGK sugeruje, że funkcjonalność powinna być wprowadzona praktycznie natychmiast. Zaskakująca (i nieuprawniona) jest także ingerencja GGK w obszar biznesowy producentów systemów, który funkcjonuje według reguł wolnorynkowych i jest całkowicie poza kompetencjami GUGiK. Chodzi o zdanie, że nowe „funkcjonalności powinny zostać wdrożone bezpłatnie"(!).

Z państwowego kapelusza

„Od lat środowisko geodezyjne jest zbulwersowane faktem, dlaczego majątkiem państwowym, jakim jest PZGiK, nie administruje i zarządza jeden wspólny dla wszystkich kilkuset ośrodków program wybrany przez Państwo w postępowaniu przetargowym".

Z ogromnym zaskoczeniem i smutkiem odczytuję to oświadczenie autorów listu. Z zaskoczeniem dlatego, że w gospodarce rynkowej, gdzie decyduje jakość wynikająca z prostych praw konkurencji, może się zrodzić tak absurdalna myśl. Ze smutkiem dlatego, że przynajmniej od gremiów autoryzujących list można się było spodziewać większej wiedzy, wyobraźni i wnikliwości.

Geodezji numerycznej nie stworzył i nie wprowadził żaden oświecony Urząd, tylko przedsiębiorcze, otwarte na nowości firmy prywatne kładące na szali cały majątek i potencjał ludzki oraz podejmujące duże ryzyko. Mogę z własnego doświadczenia powiedzieć, że takie przedsięwzięcia były w przeszłości kontestowane nawet przez GUGiK, który przecież jako pierwszy powinien być nimi zainteresowany. Mimo wielu przeszkód kilku „naiwniaków" parło do przodu z przekonaniem o słuszności sprawy. Dodatkowym motorem była właśnie konkurencja (niestety, nie zawsze czysta), która przyczyniała się do rozwoju i jakości systemów pod presją utraty zaufania użytkowników i w konsekwencji utraty rynku. Wiara, że jakiś **„wybrany przez Państwo w postępowaniu przetargowym"** system jak za dotknięciem czarodziejskiej różdżki spowoduje zniknięcie wszystkich problemów nurtujących autorów listu otwartego, to skrajna naiwność i kompletna nieświadomość skutków.

Dalej, jakie to obiektywne kryteria i kto miałby je sformułować do uruchomienia tego „postępowania przetargowego"? Największe miasto w Polsce przez wiele lat kilkakrotnie uruchamiało przetarg mimo dawno ugruntowanych doświadczeń innych ośrodków w Polsce. Sformułowano bardzo wyszukane, choć jednoznaczne wymagania, i co?

Jeden system w całym kraju nie będzie musiał konkurować z czymkolwiek. Będzie opłacany przez podatników, a jego cena zostanie wzięta wprost „z państwowego kapelusza" kontrolowanego przez polityków, a nie przez rynek. Nie będzie musiał poprawiać jakości swoich usług. Nie będzie na pewno realizował lokalnych potrzeb użytkowników, które stale się pojawiają. Kto i jaka wielka firma będzie stała za tym systemem i w miarę szybko reagowała na konieczne zmiany? A prawo, które teraz tak Państwo krytykujecie, będzie tworzone właśnie dokładnie pod dyktando tej jednej firmy i jednego jej rzecznika. Proszę choć na chwilę odświeżyć pamięć i wrócić do czasów, gdy obowiązywał „jeden słuszny system", a w sklepach nie było nawet papieru toaletowego.

Aleksander Danielski
dyrektor ds. rozwoju Systherm-Info

Studia otwarte na świat

O nowej specjalności *mobile mapping and navigation systems* prowadzonej w języku angielskim opowiadają pracownicy Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej

JERZY KRÓLIKOWSKI: Program nowych studiów II stopnia na kierunku geodezja i kartografia jest bardzo rozbudowany – od przetwarzania *big data* po zaawansowane zagadnienia z zakresu systemów nawigacyjnych. Studentów czekać będą niewątpliwie 3 semestry intensywnej pracy.

DARIUSZ GOTLIB, Zakład Kartografii: Zdecydowanie tak, zagadnień jest wiele, ale mają one wspólny fundament.

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA, Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej: Bazujemy na wiedzy, którą studenci zdobyli na studiach I stopnia, więc nie zaczynamy całkiem od zera. Kandydaci muszą posiadać podstawowe umiejętności z zakresu geodezji i kartografii czy ogólnie geomatyki, co będzie weryfikowane na etapie rekrutacji.

Specjalność jest mocno interdyscyplinarna.

DARIUSZ GOTLIB: Zaplanowane przedmioty są ze sobą powiązane. Łączy je to, że mają nauczyć studenta projektowania platform do pozyskiwania danych, a także przetwarzania i wykorzystywania tych danych w aplikacjach nawigacyjnych. Stąd też w programie zagadnienia dotyczące budowy i kalibracji platform MMS, pozycjonowania GNSS i wewnątrz budynków, metody SLAM [*simultaneous localization and mapping* – red.] i systemów inercyjnych, przetwarzania dużych zbiorów danych (*spatial big data*) oraz z zakresu kartografii nawigacyjnej. Na specjalności studenci nie będą się uczyć programowania od zera, bo w 3 semestry nie da się tego zrobić, ale mają zrozumieć algorytmikę aplikacji nawigacyjnych, potrzeby tych aplikacji w kontekście danych. Wiele czasu poświęciliśmy na to, aby finalny program był spójny.

JANINA ZACZEK-PEPLINSKA, Katedra Geodezji Inżynieryjnej i Systemów Pomiarowo-Kontrolnych: Część przedmiotów pozwoli studentowi rozpoznać w odpowiedni sposób potrzeby użytkownika – osoby, która jest na drugim końcu ciągu przetwarzania informacji.

DARIUSZ GOTLIB: Niektóre przedmioty, o charakterze najbardziej interdyscyplinarnym, będą realizowane w stosunkowo niedużym wymiarze godzin, tylko w formie wykładów. Inteligentne systemy transportowe, pojazdy autonomiczne, nowoczesne rozwiązania urbanistyczne dla autonomicznych pojazdów, geodezyjna obsługa inwestycji – to przedmioty, na których student zaznajomi się z obszarami zastosowań mobilnych platform kartowania. Pozna dzięki temu szerszy kontekst ich użycia i wzbogaci wiedzę, co jest niezbędne na studiach magisterskich.

KRZYSZTOF BAKUŁA, Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej: Może warto jeszcze dodać, że jak na studia na kierunku geodezja i kartografia sporo jest tu zajęć z programowania.

No właśnie: czy osoba, która dotychczas nie programowała, da sobie radę?

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Zakładamy, że studenci pewną podstawową wiedzę w zakresie programowania będą jednak posiadali. Obecnie nie ma już chyba takich studiów technicznych I stopnia, na których programowanie byłoby zupełnie pomijane. Chcemy uczyć podstaw w zakresie typowym dla inżynierów automatyzujących procesy przetwarzania danych. Jeżeli studenci będą prezentowali wyższy poziom, dostosujemy program i szerzej wejdziemy w problematykę programowania, choć na pewno nie w zakresie, o jakim byśmy marzyli.

Mobilne systemy kartowania to temat na czasie, ale niszowy. Czy zatem absolwenci nowej specjalności bez trudu znajdą pracę?

KRZYSZTOF BAKUŁA: W Polsce systemy mobilne zbierają już dane przynajmniej od dekady. Liczne instytucje wykorzystują je w inwentaryzacji dróg, szlaków komunikacyjnych czy linii energetycznych i wielu absolwentów geodezji i kartografii bierze udział w tego rodzaju pracach.

DARIUSZ GOTLIB: Nie wydaje mi się, aby ten temat był niszowy. Pierwsze oryginalne krajowe rozwiązanie *mobile mapping system* służące do pozyskiwania danych do aplikacji nawigacyjnych powstało w Polskim Przedsiębiorstwie Wydawnictw Kartograficznych na początku lat dwutysięcznych. Tak więc minęło już kilkanaście lat. Tych rozwiązań jest wiele, co chwila pojawiają się nowe. Jeden z absolwentów naszego wydziału stworzył np. mobilny system do skanowania szybów kopalnianych. Coraz popularniejsze stają się drony, ale grono osób, które wiedzą, jak właściwie połączyć istniejące komponenty w całość i przetworzyć pozyskane dane, nie jest na razie duże. Wspomnę także, że nowa specjalność uczy nie tylko budowy systemów mobilnego kartowania. Chcemy również kształcić specjalistów, którzy w świadomy sposób wezmą udział w tworzeniu aplikacji nawigacyjnych. A ten rynek jest bardzo szeroki.

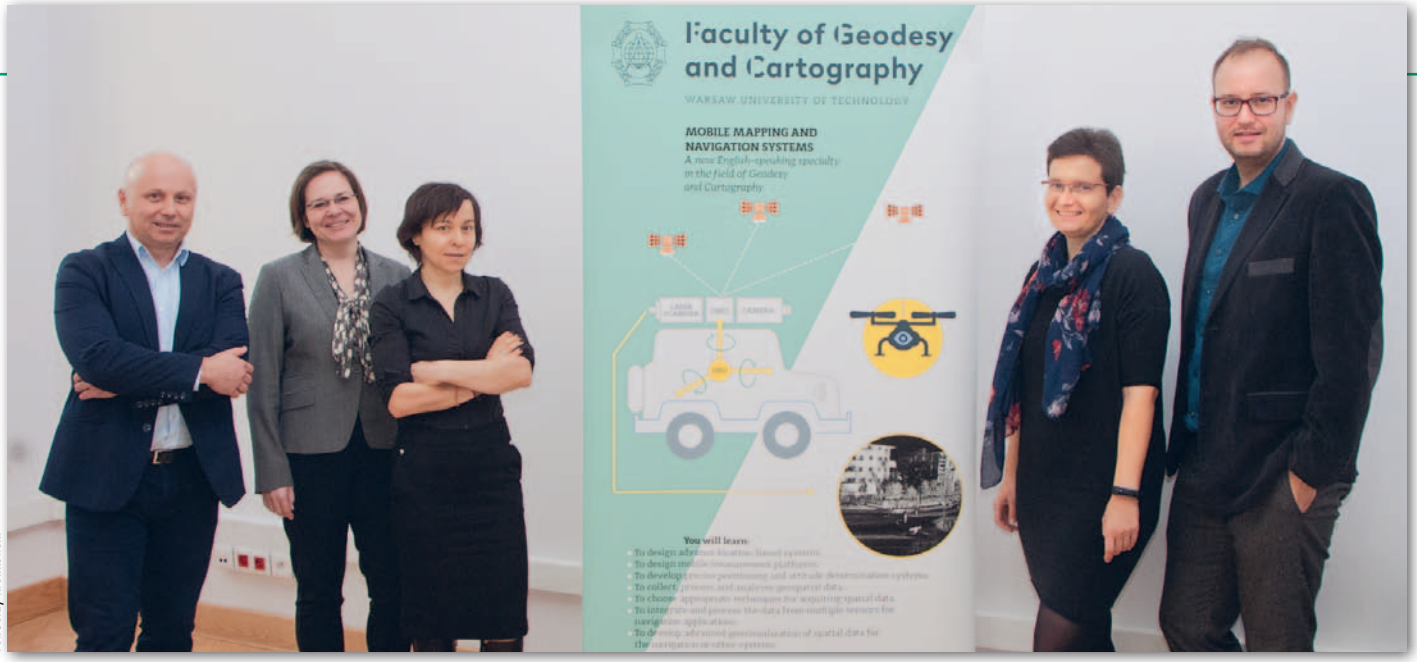
JANINA ZACZEK-PEPLINSKA: Należy przy tym pamiętać, że nie jest to specjalność, której celem jest masowe kształcenie. Docelowo chcemy, żeby w danym roku kończyło ją kilkanaście osób, które, naszym zdaniem, na pewno znajdą pracę.

DARIUSZ GOTLIB: Weźmy na przykład rynek pojazdów autonomicznych, który dopiero się rozwija. Potrzebuje on specjalistów posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie, o którym właśnie mówimy. Skanowanie laserowe, superprecyzyjne pozycjonowanie, mapowanie otoczenia pojazdu – to są podstawy działania platform autonomicznych. My, geodeci i kartografowie, jak dotąd nie odgrywamy w tym nurcie kluczowej roli i powinniśmy próbować to zmienić. I jeszcze jedna kwestia. Pamiętajmy, że nie jest to kształcenie tylko na rynek polski. Jednym z głównych celów stworzenia nowej specjalności jest nawiązanie światowych kontaktów. Liczymy, że wśród zainteresowanych studentów znaczna część będzie z zagranicy.

I to spowodowało, że studia prowadzone będą w języku angielskim?

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Zaważyły dwie kwestie. Pierwsza to wspomniane dążenie do nawiązania nowych kontaktów międzynarodowych, internacjonalizacja studiów. Druga – język angielski jest podstawowy dla tych technologii.

JANINA ZACZEK-PEPLINSKA: Ponadto chcemy zapraszać do prowadzenia zajęć ekspertów z innych krajów.



Fot. Jerzy Królikowski

Od lewej: dr hab. inż. Dariusz Gotlib, dr inż. Joanna Pluto-Kossakowska, mgr inż. Kinga Węzka, dr hab. inż. Janina Zaczek-Peplinska, dr inż. Krzysztof Bakuła

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Prowadzimy rozmowy z uczelniami z Wielkiej Brytanii, Austrii i Niemiec, więc nie będzie problemów z pozyskaniem zagranicznych wykładowców.

KRZYSZTOF BAKUŁA: Warto też wspomnieć, że Wydział Geodezji i Kartografii od lat może pochwalić się dobrą współpracą z zagranicą i specjalność w języku angielskim była w pewnym sensie oczekiwana. Według naszego rozeznania oferta anglojęzycznych studiów w zakresie geomatyki jest w Polsce bardzo uboga.

DARIUSZ GOTLIB: Ostatnio ogłoszono, że Politechnika Warszawska znalazła się w gronie 10 uczelni badawczych wybranych przez MNiSW. Wiąże się to z dodatkowymi wymaganiami, m.in. internacjonalizacją, wymianą studentów, studiami w języku angielskim, ograniczeniem liczby studentów czy podniesieniem progów punktowych. Można powiedzieć, że z nową specjalnością startujemy w idealnym momencie.

JANINA ZACZEK-PEPLINSKA: Te studia nie powstały jednak *ad hoc*. są efektem kilku lat wytężonej pracy, jeżeli chodzi o rozeznanie naszych możliwości czy potrzeb w zakresie edukacji geomatycznej.

Czy w ramach specjalności planowana jest współpraca z biznesem?

DARIUSZ GOTLIB: Prowadzimy zaawansowane rozmowy z firmą TomTom, a kilka kolejnych podmiotów jest zainteresowanych współpracą. Dla wielu przedsiębiorstw zajmujących się systemami mobilnymi nasi absolwenci będą cennymi pracownikami. Z kolei my chcemy od tych firm pozyskiwać wiedzę praktyczną. Nasze doświadczenia we współpracy z biznesem są bardzo dobre. Na innych specjalnościach, a także na kierunku geoinformatyka przedstawiciele przedsiębiorstw prowadzą zarówno pojedyncze wykłady, jak i całe przedmioty.

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: W ramach specjalności przewidziane są też praktyki, które będą realizowane we współpracy z firmami.

Z nadzieją patrzą państwo także na studentów ze wschodu?

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Raczej nie spodziewamy się wielu kandydatów z Europy Zachodniej. I nie dotyczy to tylko naszej specjalności, tak jest generalnie, jeżeli chodzi o Polskę. Z kolei dla studentów ze wschodu jesteśmy bardzo konkurencyjni pod względem kosztów utrzymania, ceny studiów. Jesteśmy też krajem bezpiecznym, na co zwracają uwagę młodzi ludzie, poszukując miejsca pobytu. Spodziewany się więc kandydatów m.in. z Azji Wschodniej czy Afryki.

Jak wygląda kwestia odpłatności za te studia?

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Prowadzenie studiów anglojęzycznych jest dość kosztowne, więc dla studentów z Polski opłata za semestr wyniesie 1000 zł, a dla zagranicznych – 1000 euro.

A co z rekrutacją?

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Rekrutacja rozpocznie się na przełomie listopada i grudnia, zajmuje się nią osobny dział PW – Centrum Współpracy Międzynarodowej. Wtedy też będzie można zacząć składać za pomocą specjalnego systemu wnioski, które po pewnej selekcji trafią do nas. Przeanalizujemy złożone dokumenty i zdecydujemy, czy dana osoba może podjąć studia. Przede wszystkim będziemy zwracać uwagę na certyfikat językowy, niezbędne minimum to poziom C1 [zaawansowany – red.], oraz dyplom ukończenia kierunku związanego z geomatyką. W pierwszej edycji raczej nie spodziewamy się większej liczby kandydatów, niż mamy przewidzianych miejsc, a tych jest 30.

KRZYSZTOF BAKUŁA: Trudno też o bardziej szczegółowe kryteria, kiedy mamy porównywać zgłoszenia kandydatów z różnych stron świata.

Podobnych studiów w Polsce nie ma, a jak to wygląda za granicą?

KINGA WĘZKA, Katedra Geodezji i Astronomii Geodezyjnej: Z naszych analiz wynika, że tak konkretnie skompilowanych studiów nie ma. Wykorzystaliśmy różnorodność zespołów naukowo-badawczych na naszym wydziale i dzięki temu mogliśmy zaproponować specjalność będącą połączeniem nawigacji satelitarnej, systemów nawigacji zintegrowanej, fotogrametrii, cyfrowego przetwarzanie obrazów, systemów informacji geograficznej oraz kartografii mobilnej.

DARIUSZ GOTLIB: To, co powiedziała koleżanka, jest bardzo ważne. Nie wystarczy sobie wymyślić, że czegoś będzie się uczyć, co teraz jest modne – trzeba mieć do tego odpowiednich ludzi. Wydział Geodezji i Kartografii jest bardzo różnorodny i to stanowi naszą siłę.

KRZYSZTOF BAKUŁA: W prace nad specjalnością angażuje się cały wydział, ale trzon stanowią pracownicy trzech jednostek: Katedry Geodezji i Astronomii Geodezyjnej, Zakładu Kartografii oraz Zakładu Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej.

JOANNA PLUTO-KOSSAKOWSKA: Ta specjalność to dla nas nowe wyzwanie i impuls do rozwoju. ■

Wykorzystanie danych z drona do opracowania MdcP, NMT oraz przekrojów poprzecznych

30 km w półtora miesiąca

Jak zwiększyć efektywność opracowania map? Jak ograniczyć kosztowne i niekiedy uciążliwe prace terenowe? Jak poprawić jakość pozyskiwanych danych? Jak usprawnić pracę naszych klientów, którzy korzystają z dostarczanych przez nas opracowań i danych geodezyjnych?

Te pytania zadajemy sobie w firmie Geoxy prawie codziennie, realizując kolejne zlecenia. Poszukujemy nowych rozwiązań, niestandardowego podejścia do wykonywanych prac. Korzystamy z różnych technologii przy zadaniach, które pozornie wydają się już doskonale zbadane i nie wymagają żadnych innowacji. Chętnie stosujemy m.in. szeroko rozumianą fotogrametrię, w tym skanowanie laserowe. Pozyskiwane z pułapu BSL dane LiDAR wykorzystujemy przede wszystkim do opracowywania map do celów projektowych (MdcP), sklasyfikowanych chmur punktów, numerycznych modeli terenu (NMT) oraz modeli 3D (tzw. PhotoMesh). Dlaczego decydujemy się na skanowanie? Odpowiedzi dostarczy jeden z naszych projektów realizowanych w 2018 r.

Krótki termin

Wspomniane przedsięwzięcie obejmowało wykonanie MdcP, NMT oraz przekrojów poprzecznych dla obiektu liniowego – wału przeciwpowodziowego o długości około 30 km zlokalizowanego w pobliżu jednej z rzek w Małopolsce. Klient oczekiwał kompletu danych w formie cyfrowej, wektorowej oraz 3D.

Umowę podpisaliśmy późną jesienią ub.r. Biorąc pod uwagę bardzo krótki termin realizacji zamówienia (mniej niż półtora miesiąca) oraz zbliżającą się zimę, zdecydowaliśmy się na zastosowanie technologii fotogrametrycznej jako wiodącej podczas realizacji projektu.

Wszystkie plany nalotów opracowaliśmy już na etapie przygotowania oferty, więc niezwłocznie po podpisaniu umowy przystąpiliśmy do sygnalizacji polowej osnowy fotogrametrycznej. Następnie rozpoczęliśmy pozyskiwanie zdjęć oraz skanowanie laserowe z wykorzystaniem dronów. Obszar opracowania był bowiem zbyt mały, aby korzystać z samolotu. Ponadto zakładane parametry zdjęć oraz danych LiDAR nie byłyby możliwe do uzyskania z wyższego pułapu lotniczego. Zdjęcia wykonaliśmy aparatem Sony Nex 5 zamontowanym na dronie UX5 firmy Trimble, a chmury punktów – skanerem VUX 1 podwieszonym pod BSL-RiCopter firmy Riegl.

Analizy

Pozyskanie zdjęć lotniczych z rozdzielczością około 2,5 cm i chmury punktów z gęstością powyżej 100 pkt/m^2 dla całego obszaru opracowania zajęło kilka dni. Po zakończeniu prac terenowych – wiedząc już, że opady deszczu i śniegu nie pokrzyżują nam planów – zyskaliśmy

Chmury punktów ze skanowania laserowego z pułapu BSL

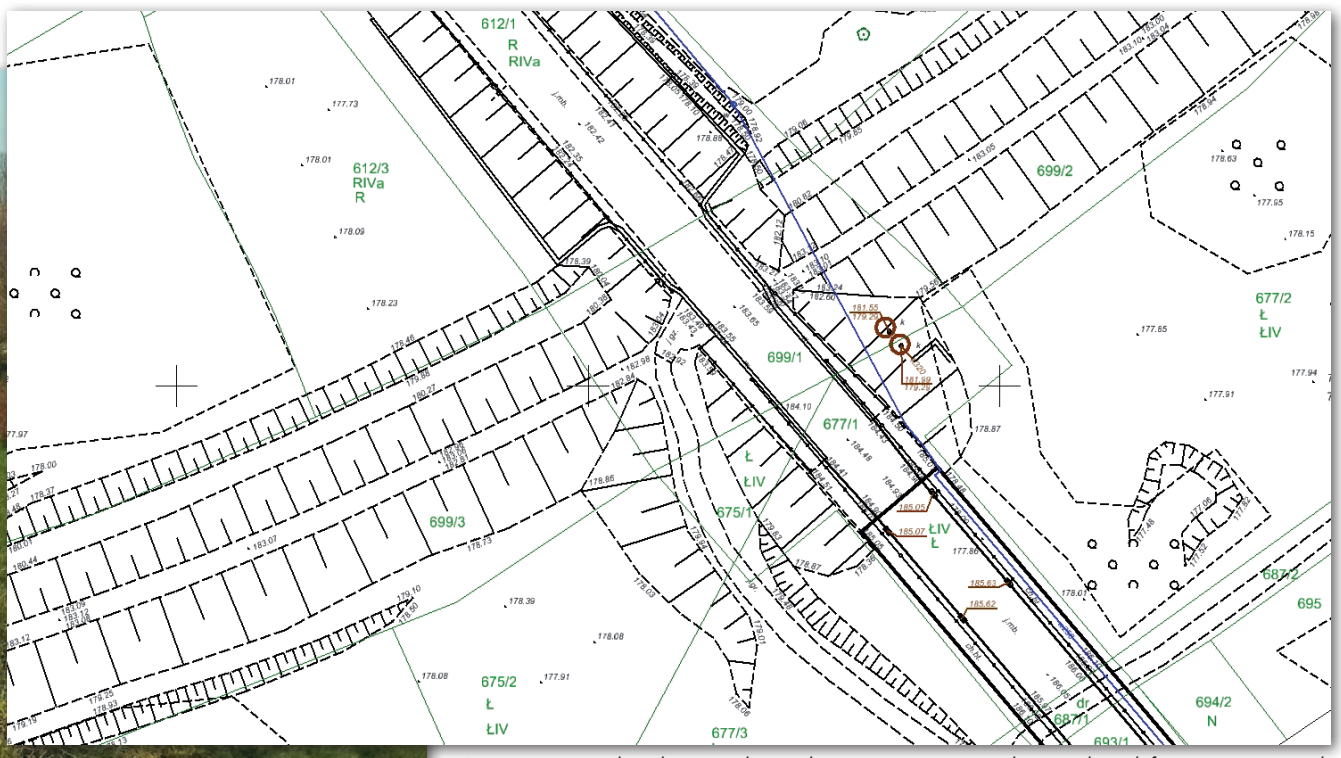
pewność, że uda nam się projekt zrealizować w terminie. Wszystkie oczekiwane produkty mogliśmy opracować z już pozyskanych danych.

Przeanalizowaliśmy następnie komplet materiałów otrzymanych z PODGiK. Okazało się, że dzięki danym ze skanowania i zdjęciom lotniczym jesteśmy w stanie znacznie lepiej zinterpretować ukształtowanie terenu, niż gdybyśmy bazowali tylko na mapach zgromadzonych w ośrodku. Dotyczyło to przede wszystkim skarp (znajdujących się zarówno na obszarach zadrzewionych, jak i otwartych), rowów i innych form ukształtowania terenu istotnych z punktu widzenia MdcP czy NMT.

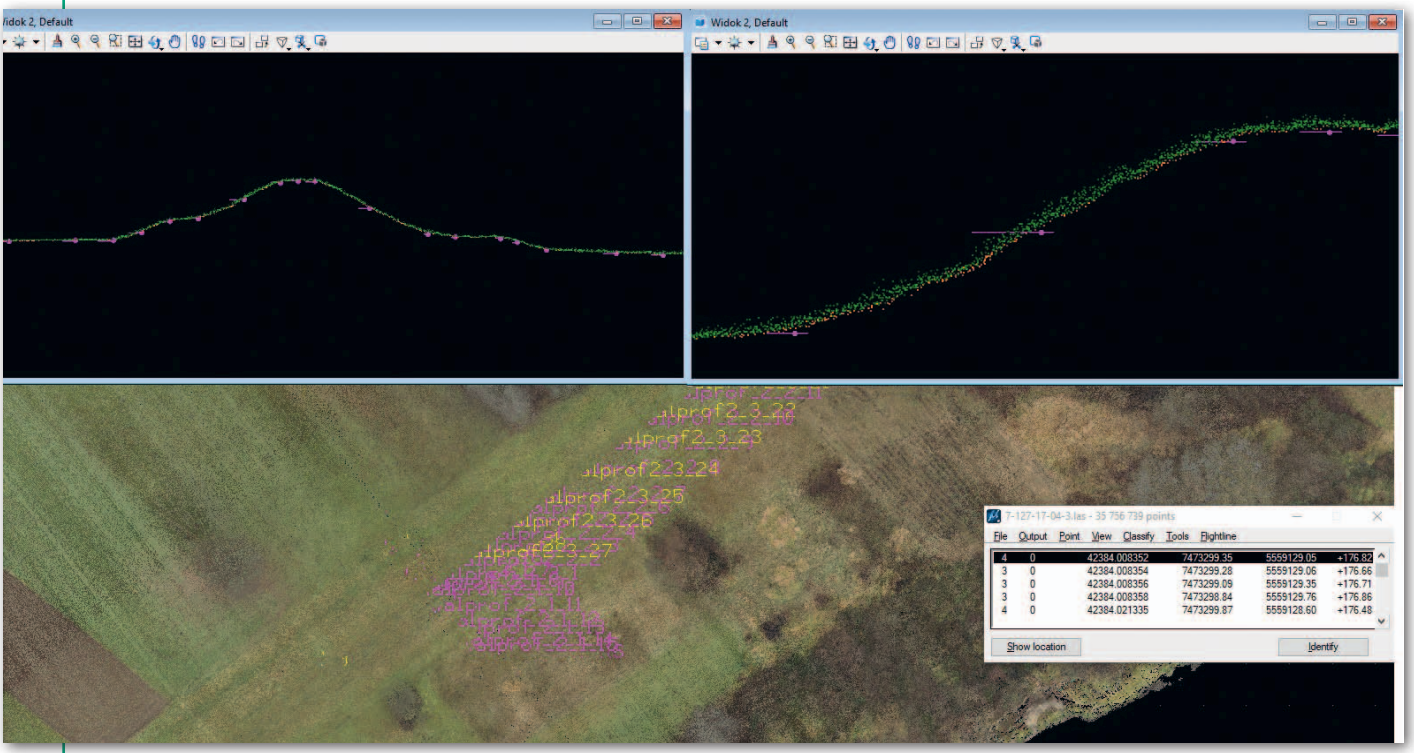
Podczas analizy materiałów z PODGiK zauważyliśmy też, że położenie części istniejących w terenie obiektów jest nieprawidłowe (nieaktualne) i musi zostać skorygowane. Podjęliśmy zatem decyzję, że dla całości obszaru opracowania pozyskamy wszystkie szczegóły terenowe na nowo, z naciskiem na uwzględnienie skarp, rowów oraz innych elementów związanych z ukształtowaniem terenu.

Klasyfikacja

Przed przystąpieniem do pomiaru fotogrametrycznego, wykorzystując dane LiDAR, wykonaliśmy bardzo dokładną i czasochłonną klasyfikację chmu-



Fragment mapy do celów projektowych opracowanej na podstawie danych fotogrametrycznych



Realizacja przekrojów poprzecznych

ry punktów. Miała nam ona pozwolić na pozyskanie informacji o ukształtowaniu terenu z dokładnością nie gorszą niż 10 cm.

Należy tu podkreślić, że klasyfikacja chmury punktów do opracowania MdcP lub przekrojów terenowych powinna być zdecydowanie lepszej jakości niż w projektach ISOK czy CAPAP. Dopuszczalny w nich poziom błędów klasyfikacji (1% dla klasy „punkty leżące na gruncie" oraz 5% dla pozostałych klas) jest zbyt wysoki jak na potrzeby naszych opracowań.

Dodajmy jeszcze, że gęstość chmury punktów wynosząca 4 lub 12 pkt/m^2 (ISOK, CAPAP) nie pozwala na prawidłową interpretację wszystkich szczegółów terenowych wymaganych podczas opracowywania MdcP. Skanowanie z gęstością 100 pkt/m^2 ma zdecydowanie większe walory interpretacyjne. Wykonując w ramach naszego projektu precyzyjną klasyfikację „punktów leżących na gruncie", uwzględnialiśmy 100% wszystkich obiektów terenowych, które stanowią element MdcP.

Mimo tak precyzyjnej i szczegółowej klasyfikacji analizę chmury punktów połączyliśmy z pomiarem stereoskopowym. Integracja tych dwóch metod zapewniła dodatkową weryfikację, a zatem większą wiarygodność danych. Skaner dobrze penetruje obszary porośnięte roślinnością, jednak należy pamiętać, że w przypadku zwartej, bardzo gęstej flory odwzorowanie powierzchni terenu nie zawsze jest w pełni skuteczne i poprawne.

Łącznie podczas prac – na chmurze punktów i stereoskopowych – pozyskaliśmy około 30 tys. punktów pomiarowych (pikiet), które posłużyły nam do stworzenia zleconych produktów.

Dokładność

Opracowane dane LiDAR były sprawdzane z użyciem pomiarów GNSS. Weryfikacja została wykonana zarówno na powierzchniach utwardzonych (drogi asfaltowe, betonowe), jak i naturalnych (porośnięty trawą wał przeciwpowodziowy). Łącznie wykonaliśmy pomiar na 500 punktach kontrolnych w 18 równomiernie rozmieszczonych lokalizacjach.

Różnice wysokości na powierzchniach utwardzonych nie przekroczyły 2 cm. Początkowo tak wysoka dokładność pomiarów była dla nas na tyle zaskakująca, że wykonaliśmy dodatkowe pomiary kontrolne, które jednak potwierdziły otrzymane wyniki. Różnica wysokości punktów mierzonych na powierzchniach naturalnych wyniosła około 5 cm.

Podczas analizy pomiarów kontrolnych szczególną uwagę zwracaliśmy na obszary, gdzie występowała zwarta i gęsta roślinność. Na terenie porośniętym wysoką trawą różnice między danymi LiDAR a pomiarem GNSS sięgały nawet 20 cm. Wynikały one z ograniczonych możliwości penetracji wiązki laserowej skanera. W takich przypadkach stosowaliśmy dodatkowo uzupełniający pomiar terenowy GNNS lub pomiar stereoskopowy, aby zapewnić wymaganą dokładność pomiaru szczegółów terenowych.

Dobra alternatywa

Czy warto wykonywać skanowanie laserowe i pomiary fotogrametryczne podczas opracowania MdcP, NMT oraz przekrojów terenowych? Na podstawie własnych doświadczeń odpowiadamy – tak. Dzięki zastosowaniu tych technologii byliśmy w stanie zrealizować ten projekt w krótkim czasie, bez obawy o wystąpienie niekorzystnych warunków atmosferycznych. „Tradycyjny" pomiar tachimetryczny lub GNSS w takim terminie nie byłby możliwy do wykonania. Posiadając precyzyjnie sklasyfikowaną chmurę punktów, mogliśmy wygenerować NMT o dowolnym „oczku siatki", tworzyć przekroje terenowe w każdym wskazanym przez klienta miejscu.

Czy zatem po tym projekcie, zakończonym dla nas sukcesem, zawsze stosujemy szeroko rozumianą fotogrametrię podczas opracowań geodezyjnych? Otóż nie! Prowadząc działalność gospodarczą, musimy dokładnie przeanalizować wszystkie koszty i korzyści wynikające ze stosowanych technologii. Staramy się dokładnie poznać obszar opracowania, oczekiwania klienta, czas przeznaczony na realizację projektu i dopiero wtedy podejmujemy ostateczną decyzję. Z pewnością jednak rola technologii fotogrametrycznych rośnie i w miarę możliwości chętnie je stosujemy.

Mirosław Guzik
Geoxy

Artykuł opublikowany także w niezbędniku SKANOWANIE LASEROWE, który od 12 listopada jest do pobrania na Geoforum.pl

Bentley®
GEOMAGAZYN

Dodatek miesięcznika GEODETA 12 | 2019

Digital twins na topie!

Na tegorocznym spotkaniu użytkowników oprogramowania Bentley Systems w Singapurze główną rolę odgrywały bliźniaki, a będąc bardziej precyzyjnym – cyfrowe bliźniaki, czyli *digital twins*. Każdy o nich mówił, każdy chciał się z nimi sfotografować, a prezentacje z ich udziałem były najbardziej oblegane.
Tak, to prawda, cyfrowe bliźniaki stają sie potężnymi narzędziami wspierającymi efektywne zarządzanie infrastrukturą, i to już na etapie projektowania i budowy. W bieżącym wydaniu „BeGeoMagazynu" piszemy więcej o idei *digital twins* oraz o najnowszych inicjatywach firm Bentley i Siemens związanych z jej stosowaniem w zarządzaniu majątkiem w energetyce.

Konferencja The Year in Infrastructure to także doroczne nagrody dla najbardziej innowacyjnych projektów opracowanych z wykorzystaniem technologii Bentley. Konkurs ten stanowi okazję do uznania niezwykłej pracy związanej z projektowaniem, budową i eksploatacją infrastruktury.
Użytkownicy z ponad 60 krajów z całego świata – w tym także z Polski – zgłosili do konkursu 571 projektów. Spośród nich niezależne jury wybrało 54 finalistów w 18 kategoriach. W 187 zgłoszonych projektach z 17 kategorii zastosowanie znalazła idea *digital twins*. Szczegółowe opisy wszystkich nominowanych przedsięwzięć znajdą Państwo w wydawnictwie „The Year in Infrastructure 2019", które zostanie opublikowane w formie drukowanej i cyfrowej na początku 2020 roku i będzie dostępne na stronach internetowych Bentley.

Gospodarzem kolejnej konferencji w październiku przyszłego roku będzie Vancouver. Już teraz prosimy o zarezerwowanie sobie terminu na to spotkanie.
Grudzień to czas szczególny – podsumowań i życzeń. W imieniu Bentley Systems życzę Państwu radosnych Świąt oraz spełnienia planów rodzinnych i zawodowych w nowym 2020 roku. Do siego roku!

Mirosław Pawelec

Cyfrowe bliźniaki – podstawy

Going *digital* – to kluczowa strategia w zakresie dostarczania projektów infrastrukturalnych i wzrostu wydajności infrastruktury. Doskonałą sposobnością do przejścia na technologię cyfrową jest wykorzystanie *digital twins*. Są to cyfrowe przedstawienia fizycznych zasobów i systemów, a także kontekst otaczającego ich środowiska oraz informacje inżynieryjne, które pozwalają nam zrozumieć i modelować ich wydajność. Cyfrowe bliźniaki są stale aktualizowane z wielu źródeł, w tym z czujników i dronów, aby reprezentować stan zbliżony do rzeczywistego. Rozwijają BIM, integrując technologie inżynieryjne, operacyjne i informatyczne (ET, IT, OT). Zapewniają wiarygodną wizualizację i wgląd w dane analityczne w celu śledzenia zmian oraz lepszego zrozumienia i optymalizacji wydajności infrastruktury.

Cyfrowe bliźniaki infrastruktury powstały dzięki konwergencji technologii, w tym wizualizacji 3D/4D, modelowania rzeczywistości, rzeczywistości mieszanej (XR) i inżynierii geotechnicznej. W tym roku obserwujemy już, jak wchodzą do głównego nurtu. W konkursie Bentley The Year in Infrastrukture 2019 nominowanych zostało 139 projektów wykorzystujących ideę *digital twins*. Za przedsięwzięcia te odpowiadają m.in. firmy Sweco, Hatch oraz Sargent & Lundy.
Cyfrowe bliźniaki infrastruktury firmy Bentley to iTwins. Łączą dane z różnych typów repozytoriów, w tym modeli BIM, rysunków, specyfikacji, dokumentów, modeli analitycznych, zdjęć, siatek rzeczywistości, kanałów IoT (Internet of Things) oraz danych zarządzania zasobami przedsiębiorstwa. iTwins to zestaw usług w chmurze, które pozwalają organizacjom tworzyć, wizualizować i analizować cyfrowe bliźniaki.

Celem firmy Bentley jest stworzenie podwójnego ekosystemu cyfrowego, który zmieni nasze rozumienie światowej infrastruktury, zoptymalizuje jej wydajność i poprawi odporność. W czerwcu 2019 r. przedstawiliśmy iModel.js 1.0 – platformę open source do tworzenia, wizualizacji i analizy cyfrowych bliźniaków.
iModel.js jest dostępny na GitHub dla programistów, którzy budują usługi lub aplikacje dla cyfrowych bliźniaków. Przykładowo firma vGIS zintegrowała za pomocą iModel.js rzeczywistość mieszaną (XR) z cyfrowym bliźniakiem infrastruktury transportowej. Stworzona aplikacja mobilna łączy modele z rzeczywistością w terenie.
Bentley dołączył do organizacji buildingSMART International, a usługi iTwins będą obsługiwały specyficzny dla branży schemat danych IFC buildingSMART. Cyfrowe bliźniaki firmy Bentley skorzystają z danych geometrycznych i biznesowych IFC za pośrednictwem usługi iModel Bridge dla IFC, którą Bentley doda do platformy iModel.js.

Na podstawie materiałów prasowych 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

Digital Twin Services firmy Bentley Systems

Cyfrowe bliźniaki i ich usługi

Aby można było w pełni monitorować wydajność i niezawodność majątku trwałego infrastruktury, a także łączących ją sieci, cyfrowe bliźniaki muszą skutecznie dostarczać w czasie rzeczywistym aktualne i dokładne dane w formacie 4D.

> Premiera w Singapurze

22 października podczas tegorocznej konferencji The Year in Infrastructure w Singapurze firma Bentley zapowiedziała nowe usługi cyfrowych bliźniaków podnoszące wydajność majątku trwałego i sieci.

> AssetWise Digital Twin Services łączą cyfrowy kontekst, komponenty i chronologię, aby zapewnić realistyczną wizualizację i zaawansowane analizy. Wszystkim użytkownikom oprogramowania AssetWise zapewnią one – dzięki usługom w chmurze i sieci oraz platformie Bentley open source do realistycznego podglądu i analiz – dodatkowe korzyści z bardziej kompleksowego przejścia na technologie cyfrowe.

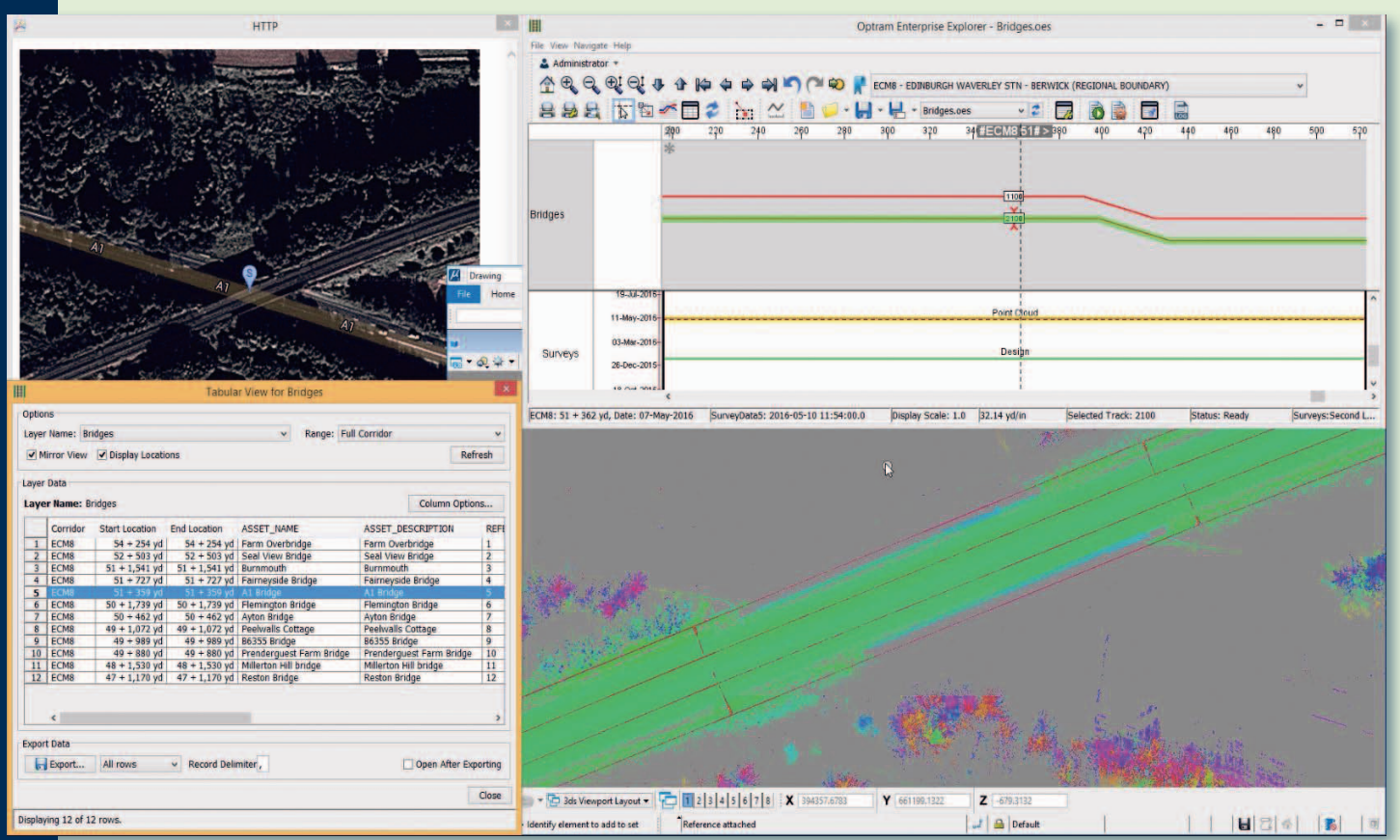
> OpenUtilities Digital Twin Services wykorzystują z kolei cyfrowe bliźniaki do konsolidacji, weryfikacji i dostosowywania GIS, a także modelowania rzeczywistości, wydajności, symulacji i innych danych przedsiębiorstwa wymaganych do efektywnego zarządzania elementami majątku trwałego.

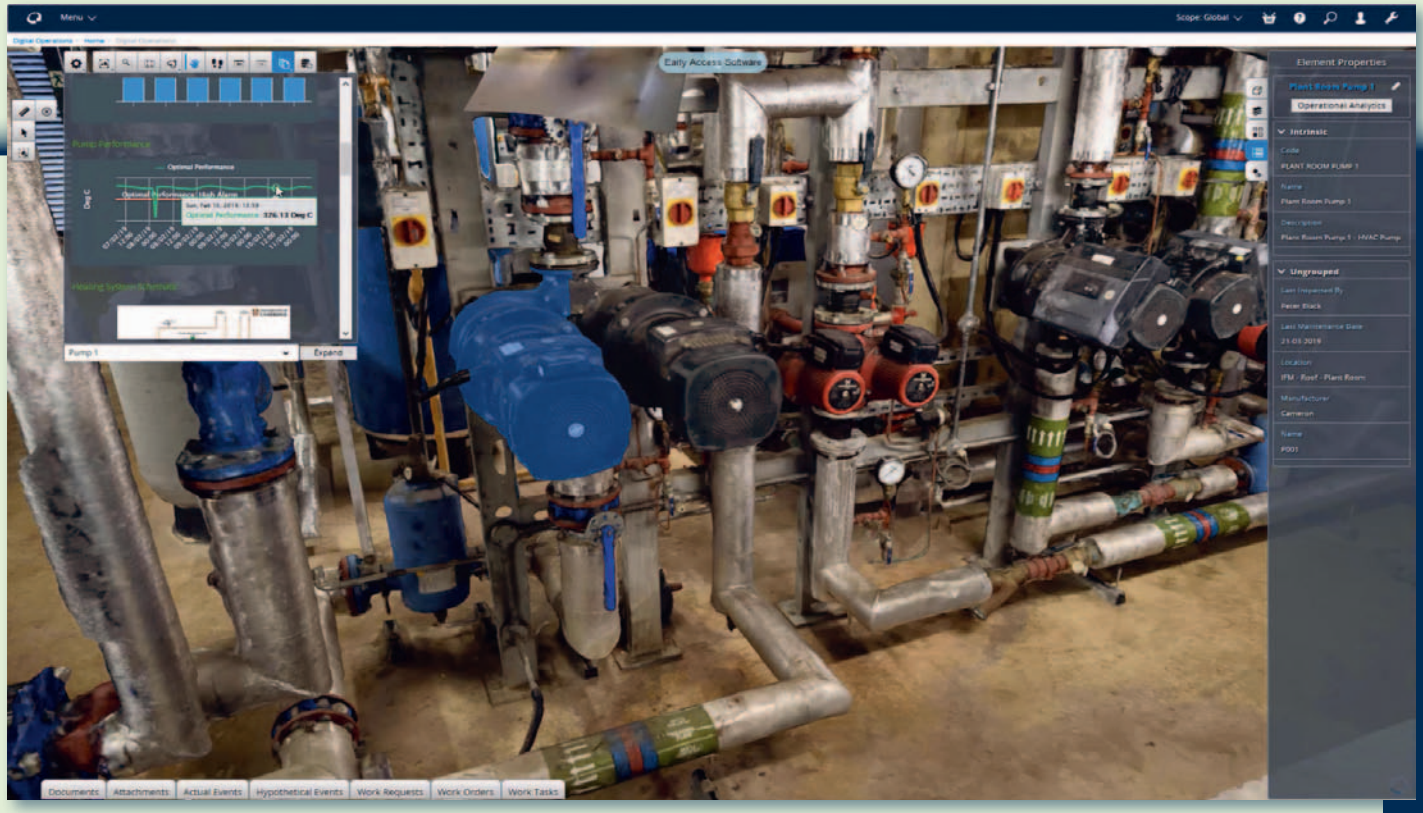
Celem firmy Bentley Systems jest wspieranie technologii BIM i GIS z wykorzystaniem cyfrowych bliźniaków infrastruktury 4D w celu zarządzania wydajnością majątku trwałego i sieci. Oprogramowanie AssetWise i usługi w chmurze zarządzają skoordynowanymi geograficznie informacjami w całym cyklu życia i konserwacji infrastrukturalnego majątku trwałego oraz powiązanych sieci – w branży transportowej, wodociągów i kanalizacji oraz energii i komunikacji (OpenUtilities). Rozwiązania dla przedsiębiorstw mogą łączyć funkcje narzędzi AssetWise ALIM, AssetWise Asset Reliability, AssetWise Enterprise Interoperability i SUPERLOAD.

> Wspomaganie projektowe

Wszyscy właściciele infrastruktury mogą wreszcie uzyskać dostęp do danych inżynierskich dla cyfrowych bliźniaków wydajności majątku trwałego, które są stopniowo udostępniane przez iTwin Services firmy Bentley, w tym przez usługi w chmurze Immersive Asset, Linear Analytics, 4D Analytics i OpenUtilities Digital Twin.

Aplikacje do otwartego modelowania firmy Bentley bazujące na rozwiązaniu MicroStation oraz do otwartej symulacji wspierają integrację projektów. Rozwiązania ProjectWise i SYNCHRO przyspieszają realizację projektów, a AssetWise podnoszą wydajność majątku





trwałego i sieci. W dziedzinie inżynierii infrastruktury rozwiązania iTwin Services firmy Bentley w znaczących sposób zwiększają wydajność aplikacji BIM i GIS dzięki cyfrowym bliźniakom 4D.

> Komponenty AssetWise Digital Twin Services

> iTwin Immersive Asset Service zapewnia realistyczny wgląd i dostępność analiz w bogatym, interaktywnym kontekście cyfrowych bliźniaków 4D, co ułatwia podejmowanie decyzji dotyczących utrzymania i poprawy wydajności infrastrukturalnego majątku trwałego. Dzięki usługom w chmurze i w sieci właściciele lub zarządcy mogą udostępniać dane inżynierskie dotyczące infrastruktury szerszej grupie odbiorców.

> AssetWise 4D Analytics wykorzystuje zaawansowane analizy i uczenie maszynowe, aby zapewnić wgląd w bieżące warunki i trendy oraz przewidywać przyszłą wydajność. Źródła danych mogą obejmować dowolne informacje dostępne dla AssetWise, w tym inspekcje, historię pracy i bardzo duże zestawy danych, na przykład pochodzące z urządzeń internetu rzeczy (IoT). Wyniki można analizować w kontekście cyfrowych bliźniaków dzięki rozbudowanym funkcjom graficznym i panelom kontrolnym.

> AssetWise Linear Analytics. Złożoność liniowego majątku trwałego utrudnia wizualizację i zrozumienie ogromnej ilości danych z nim związanych. Narzędzie AssetWise Linear Analytics pobiera dane z wielu źródeł i precyzyjnie dopasowuje je do lokalizacji i czasu w sieci liniowej. Po wyrównaniu, korzystając z biblioteki liniowych reguł przetwarzania danych z uwzględnieniem sieci, użytkownicy mogą identyfikować trendy i anomalie w sieciach kolejowych i drogowych. Narzędzie AssetWise Linear Analytics zawiera pulpity wizualizacji, które zapewniają natychmiastowy dostęp do wszystkich danych w dowolnej lokalizacji w sieci.

> OpenUtilities Digital Twin Services

Przedsiębiorstwa energetyczne stoją w obliczu modernizacji starzejącej się infrastruktury oraz nowych wyzwań związanymi z rozproszonymi zasobami energii na końcach sieci. Usługi OpenUtilities Digital Twin Services konsolidują, weryfikują i dostosowują informacje ET (engineering technology), IT i OT (operational technology), w tym dane sieci GIS, modelowanie rzeczywistości, wydajność, symulacje i inne dane przedsiębiorstwa w zbiorach działowych i procesów pracy. Umożliwiają organizacjom identyfikowanie problemów z jakością danych, wizualizację tych problemów na mapie i ich rozwiązywanie z wykorzystaniem inteligentnych reguł i uczenia maszynowego. Wstępnie zdefiniowane i rozszerzalne przez użytkowników pulpity nawigacyjne oraz funkcje analityczne zapewniają wgląd i wizualizację cyfrowych bliźniaków OpenUtilities.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

Z Siemensem dla wydajności

Bentley Systems oraz firma Siemens powołały spółki typu joint venture w zakresie wydajności majątku trwałego i sieci:

> APM for Power Plants wspiera poprawę cyfryzacji elektrowni oraz zapewnia inteligentne funkcje analityczne oraz gamę innowacyjnych ofert i rozwiązań dla zarządzania wydajnością majątku trwałego.

> Digital Services for Brownfield T&D oferuje usługi OpenUtilities Digital Twin Services, aby wspierać niezawodność istniejących podstacji, łącząc model podstacji, kontekst rzeczywistości i dane majątku trwałego. Ponadto zapewnia dostęp do kluczowych informacji w celu zredukowania przestojów i usprawnienia identyfikacji i rozwiązywania problemów, zwłaszcza w sytuacjach, w których podstacje znajdują się daleko i w trudno dostępnych miejscach.

> OpenUtilities DER Planning and Design Assessment Solutions wykorzystuje Siemens PSS®SINCAL – rozwiązanie do analizy systemów zasilania, które zapewnia spójne, ciągle aktualizowane środowisko modelowania i symulacji. Znajdziemy w nim liczne narzędzia firmy Bentley: OpenUtilities Analysis, OpenUtilities DER Optioneering i OpenUtilities Design Optioneering. Umożliwiają one właścicielom i zarządcom jeszcze efektywniejsze modelowanie zdecentralizowanej sieci energetycznej bez uszczerbku dla bezpieczeństwa i niezawodności.

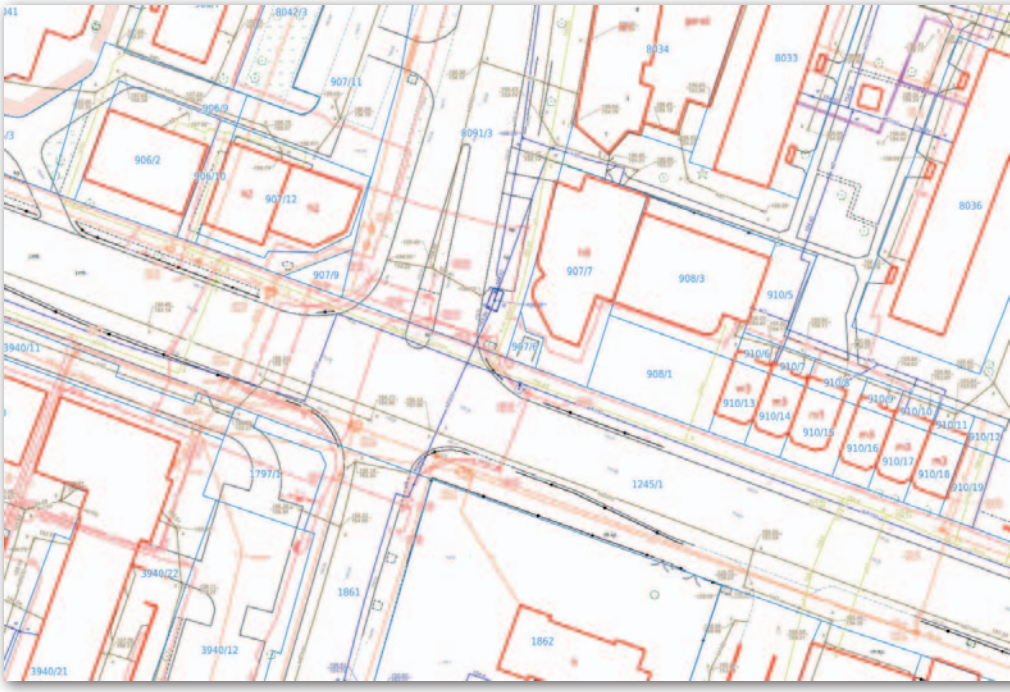
Na podstawie materiałów Bentley Systems

Bentley
Advancing Infrastructure
Going Digital
Przyspiesz tempo – zwiększ możliwości!
Oceń swoje zaawansowanie cyfrowe
www.bentley.com/GoingDigital

Szósty poziom integracji PZGiK

Główny Urząd Geodezji i Kartografii udostępnił w listopadzie trzy kolejne serwisy WMS integrujące powiatowe bazy danych. Wcześniej uruchomione usługi dały dostęp do baz EGIB, uzbrojenia terenu oraz miejscowych planów zagospodarowania. Nowe rozwiązania pozwalają natomiast przeglądać rejestry: cen i wartości nieruchomości (Krajowa Integracja Cen Nieruchomości), osnów (KI Szczegółowych Osnów Geodezyjnych) oraz BDOT500 (KI BDOT). Na razie mają one jednak ograniczony zakres przestrzenny – pokrywają odpowiednio 8, 28 i 34 powiaty. GUGiK zapowiada jednak, że liczby te będą systematycznie rosły. Ze wszystkich usług krajowej integracji można korzystać zarówno w Geoportalu, jak i w aplikacjach obsługujących standard WMS. Jak zaznacza GUGIK, dla obszarów, gdzie wszystkie działają, pozwalają generować opracowanie zbliżone treścią do mapy zasadniczej.

JK

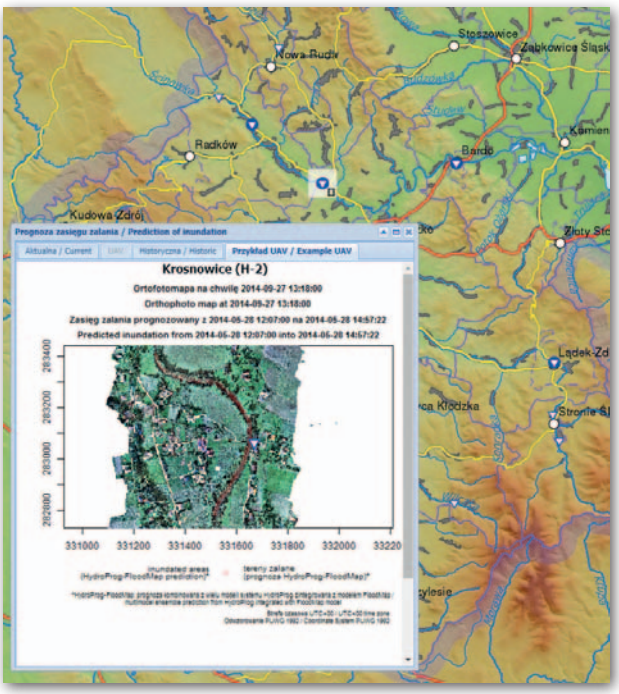


Powodziowy GIS: od nauki do praktyki

Naukowcy z Uniwersytetu Wrocławskiego kończą pracę nad HydroProg – kompleksowym systemem ostrzegania przed wezbraniami i powodziami. Już wkrótce zaoferują go zainteresowanym samorządom czy firmom.

– To system informatyczny, który w czasie rzeczywistym tworzy prognozy i generuje ostrzeżenia przed powodziami – mówi prof. Tomasz Niedzielski z Zakładu Geoinformatyki i Kartografii UWr.

– Można go dołączyć do istniejącej sieci pomiarowej albo uruchomić za pomocą naszych stacji pomiarowych w dowolnym miejscu – tłumaczy.



Przez ostatnie 5 lat HydroProg był testowany na ziemi kłodzkiej, gdzie z uwagi na górzysty teren musiał poradzić sobie z gwałtownymi zjawiskami pogodowymi. Naukowiec podkreślił, że program jest odpowiedzią na niebezpieczeństwa wynikające z nagłych, intensywnych opadów, które prowadzą do szybkich wzrostów stanów wody. Badacze opatentowali także możliwość włączenia do systemu drona na potrzeby dodatkowej korekcji danych z użyciem pomiarów fotogrametrycznych. Dzięki temu stany wody czy przepływy mierzone przez stacje pomiarowe mogą być weryfikowane za pomocą dodatkowych obserwacji.

Źródło: PAP – Nauka w Polsce

Geokodowanie na bazie PZGiK

GUGiK uruchomił Uniwersalną Usługę Geokodowania (services.gugik.gov.pl/uug). Umożliwia ona lokalizację punktu adresowego, ulicy lub miejscowości, a nawet słupków kilometrowych przy głównych drogach. Rozwiązanie obejmuje swoim zasięgiem teren całej Polski i bazuje na zasobie Państwowego rejestru granic oraz danych o kilometrażu z otwartego projektu OpenStreetMap. Usługa może być wywoływana w różnych wariantach zapisu punktu adresowego, tj. dla miejscowości z ulicą bądź bez ulicy oraz dla samej ulicy. Dodatkowo umożliwia pobranie słowników miejscowości dla gmin oraz słowników ulic dla danej miejscowości.

Źródło: GUGiK

Osuwiska pod okiem RAMON-a

Konsorcjum firm SATIM, Gamma Remote Sensing oraz ICEYE Polska rozpoczęło realizację projektu RAMON. Pozwoli on zarządzać ryzykiem osuwiskowym w czasie zbliżonym do rzeczywistego z wykorzystaniem satelitarnych zobrazowań z radarowej konstelacji ICEYE oraz danych naziemnych. Celem przedsięwzięcia jest zaprojektowanie, zbudowanie oraz przetestowanie usługi monitorowania obszarów osuwiskowych, która będzie przeznaczona dla użytkowników zarówno z sektora prywatnego, jak i publicznego. Projekt ruszył w październiku i potrwa 3 lata. Finansowany jest z programu Eurostars w wysokości 1,1 mln euro.

Źródło: SATIM, AW

Debata podczas I Forum Użytkowników LiDAR (POLSCAN), Sękocin Stary, 22-23 października

Okiełznać rewolucję

Naukowcy, przedsiębiorcy i użytkownicy technologii LiDAR dyskutują, jak efektywnie wykorzystać ogromny potencjał lotniczego skanowania laserowego.

JERZY KRÓLIKOWSKI (redaktor GEODETY zaproszony przez organizatorów Forum POLSCAN do prowadzenia debaty): Jesteśmy świadkami ogromnego postępu technologicznego w zakresie lotniczego skanowania laserowego (ALS). Złośliwcy twierdzą, że stoją za tym producenci, którzy chcą co kilka lat „wcisnąć" firmom fotolotniczym nowy sprzęt, choć te wcale go nie potrzebują. Według innych motorem postępu są firmy fotolotnicze, które chcą „opchnąć" dane wyższej jakości, których klient niekoniecznie potrzebuje. Jeszcze inni wskazują na odbiorcę końcowego, który zamawia dane o niepotrzebnie wyśrubowanych parametrach. A może wszystkie te tezy są słuszne i kręcimy się w błędnym kole?

DR HAB. KRZYSZTOF STEREŃCZAK (kierownik Zakładu Geomatyki Instytutu Badawczego Leśnictwa): Z punkt widzenia lasów nie potrzebujemy danych ALS aż o takich parametrach, jakie potrafią dziś zaoferować najnowsze instrumenty. Patrząc na praktykę, pytam chociażby, jak potrafimy realnie skonsumować 1. czy 2. odbicie. Tymczasem my dyskutujemy o *full waveform* [digitalizacja pełnego kształtu fali – red.].

ADAM AUGUSTYNOWICZ (wiceprezes Centrum Badawczo-Rozwojowego OPEGIEKA z Elbląga): Myślę, że państwo – podobnie jak my – jesteście na początku drogi w badaniu możliwości wykorzystania danych lidarowych. Dopiero teraz zaczynamy sobie zdawać sprawę z tego, co możemy z nimi zrobić – zarówno z punktu widzenia człowieka, który ma ograniczoną percepcję, jak i maszyny. Często pada na tej konferencji termin „uczenie maszynowe" – dziś sami do końca nie wiemy, co można z tego uzyskać. Wracając do pytania: sprawcą tych zmian nie jest nikt ze wspomnianej trójki, ale konkurencja, swego rodzaju niewidzialna ręka rynku, która oddziałuje na wszystkich. W mojej ocenie i tak nie dostajemy urządzeń, jakie mógłby zapewnić dzisiejszy postęp technologiczny. Producenci uważnie bowiem obserwują, czy nadszedł już dobry moment na premierę kolejnego sensora, tak aby udało się uzyskać zwrot z inwestycji w prace badawczo-rozwojowe. Natomiast z pewnością głównym wygranym tego postępu jest użytkownik końcowy. Państwo mogą tego nie widzieć, ale ten biznes jest bardzo trudny, bo w walce z konkurencją dużo ryzykuje zarówno producent sprzętu, jak i firma fotolotnicza, którzy jakoś muszą zamortyzować swoje inwestycje. Użytkownik dostaje tymczasem świetne dane.

JACEK SIEDLIK (prezes MGGP Aero z Tarnowa): Mówi się, że „potrzeba matką wynalazków". W przypadku ALS mam wrażenie, że wynalazek wyprzedza potrzebę. Dostajemy sprzęt, który ma ogromny potencjał naukowy i badawczy, i od razu wykorzystujemy te sensory produkcyjnie. Wtedy zderzamy się z tym, że użytkownik końcowy chce np. tylko dokładnego i aktualnego NMT, a my przedstawiamy mu produkt, który sami dopiero co wdrożyliśmy i jeszcze go do końca nie znamy. Wymaga to refleksji, czy ten pęd do przodu nie powinien być najpierw na poziomie nauki, a dopiero później wdrażany produkcyjnie w wielkopowierzchniowych projektach. Możliwości technologii i potrzeby użytkowników – to obecnie na rynku dwie różne rzeczy.

GRZEGORZ SZALAST (kierownik Pracowni Nowoczesnych Technik Pomiarowych w szczecińskiej firmie Gispro): Warto zauważyć, że w mobilnym skanowaniu nie ma takiego pędu, te zmiany nie są aż tak rewolucyjne. Dlaczego? Wydaje się, że potrzeby są definiowane przez rynek i odbiorców. W przypadku ALS są one wyższe, więc producent dąży do ich zaspokojenia.

Wizualizacja mapy koron drzew. Chmura punktów ALS klasyfikowana taksonami drzew

Fot. MGGP Aero

Fot. Artur Sawicki (IBL)

Uczestnicy debaty od lewej: Krzysztof Stereńczak (IBL), prof. Zdzisław Kurczyński (Politechnika Warszawska), Adam Augustynowicz (OPEGIEKA), Adam Andrzejewski (GUGiK), Jacek Siedlik (MGGP Aero), Grzegorz Szalast (Gispro)

PROF. ZDZISŁAW KURCZYŃSKI (Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej): Nie skupiajmy się w tej dyskusji na samym ALS, bo przecież skanery lotnicze są fizycznie zintegrowane również z innymi sensorami, choćby cyfrową kamerą. Postęp, którego jesteśmy świadkami, daje niesamowite możliwości rozpoznawania i charakteryzowania mierzonych obiektów, a nie jedynie określania ich geometrii. Coraz bardziej liczy się zatem nie tylko ilość, ale też jakość danych. Dotychczas w teledetekcji korzystaliśmy głównie z wielospektralnych zdjęć lotniczych i klasyfikacji nadzorowanej. Obrazowo można powiedzieć, że dołączenie do analiz danych ALS daje nam zupełnie nowe kanały spektralne – mówię nie tylko o samej informacji o wysokości, ale też o intensywności czy laserach o różnych częstotliwościach. Już dziś wyrafinowane analizy kształtu fali pozwalają wyekstrahować zupełnie nowe informacje, które znakomicie usprawniają klasyfikację chmury, umożliwiając wyjście poza klasy zdefiniowane w standardzie LAS. Coraz częściej mówi się też o uczeniu maszynowym, które pozwala efektywnie konsumować ogromne ilości danych. Co ważne, przykłady tego, o czym mówię, mamy już w Polsce, i to na poziomie produkcyjnym.

Fot. MGGP Aero

Gdyby spotkali panowie złotą rybkę, która mogłaby spełnić dowolne życzenie dotyczące lotniczego skanera laserowego, jak by ono brzmiało?

JACEK SIEDLIK: Chciałbym przede wszystkim większej stabilności. By te sensory mogły być dokładnie poznane przez odbiorców, użytkowników i zamawiających, tak abyśmy przy ich wykorzystaniu mogli oferować produkty na jednakowym poziomie, niezależnie od wykonawcy czy projektu.

ADAM AUGUSTYNOWICZ: Priorytetem jest niezawodność. Można dysponować urządzeniem oferującym wspaniałe parametry pomiarowe, ale dni lotnych mamy w Polsce tyle, ile mamy, więc jeśli sensor się nagle zepsuje, to następuje dramat. Druga ważna rzecz to wydajność pozyskiwania danych, bo każda firma fotolotnicza skrupulatnie liczy godziny spędzone w powietrzu.

ADAM ANDRZEJEWSKI (dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i GIS w GUGiK): Życzeniem dla złotej rybki powinno być zaspokojenie potrzeb użytkowników. To one powinny definiować rozwój technologiczny. Dziś jest jednak tak, że nowe technologie chyba nie do końca znalazły jeszcze swoich odbiorców. Owszem, możemy skanować gęściej i szybciej, ale czy koszty, które musimy w tym celu ponieść, są tego warte?

GRZEGORZ SZALAST: Z pewnością trudno powiedzieć, że sprzęt jest już doskonały i spełnia wszystkie oczekiwania oraz pozwala zrealizować wszystkie pomysły. Co do złotej rybki, to pewnie mu-

siałaby wyczarować jakieś rozwiązanie kompromisowe, a – jak wiadomo – na kompromisach się traci. Generalnie sprzęt powinien być projektowany pod kątem danego zadania i konkretnej potrzeby.

Wielu użytkowników pewnie powiedziałoby, że złota rybka mogłaby wyczarować tańsze dane. Jest na to szansa?

JACEK SIEDLIK: Spójrzmy na samochody – cały czas płacimy za nie mniej więcej tyle samo, ale stają się szybsze, bezpieczniejsze, wygodniejsze itd. Podobnie jest w innych dziedzinach życia, także w ALS. Zatem jeśli zamawiający będzie miał te same wymagania techniczne i jakościowe, np. gęstość chmury 4 pkt/m kw., to oczywiście nowe sensory umożliwią obniżenie kosztów poprzez zwiększenie wydajności zbierania danych. Ale każdy chce szybciej, więcej i dokładniej, stąd korzyści z nowych technologii są konsumowane przez dodatkowe wymagania w zamówieniu. Tak więc nie liczyłbym na drastyczny spadek cen, bo jakość produktu rośnie.

ADAM AUGUSTYNOWICZ: Jeżeli platforma ALS kosztuje 10 mln zł, to przy marży 10% zwrot inwestycji wymaga 100 mln zł obrotu. Dla porównania GUGiK zapowiedział wydanie na lotnicze skanowanie kraju 11 mln zł w ciągu 6 lat. My tymczasem musimy spłacić sensor już po 2-3 latach. Dlatego nie oczekiwałbym znacznego obniżenia cen. Technologia nie staje się bowiem tańsza, natomiast oferuje lepsze parametry.

W dyskusjach o ALS coraz częściej pojawia się zagadnienie uczenia maszynowego. Czy w najbliższych latach będzie to domena wyłącznie naukowców i firm fotolotniczych? A może będzie wykorzystywane również przez odbiorców końcowych?

ADAM AUGUSTYNOWICZ: Myślę, że te rozwiązania spopularyzują się szybciej, niż nam się wydaje. Znów mógłbym powiedzieć, że będzie to efekt konkurencji, tej niewidzialnej ręki rynku. Dziś coraz bardziej wymusza ona na nas optymalizację przetwarzania danych. Mamy dwa wyjścia: albo wytransferować to zadanie na inny rynek, by obniżyć koszty, albo zastanowić się, czy możemy opracowywać dane inaczej. Mamy w naszej firmie zespół zajmujący się uczeniem maszynowym, współpracujemy też w tym zakresie z uczelniami i jesteśmy bardzo zadowoleni z uzyskiwanych efektów. Oczywiście technologia ta ma też pewne ograniczenia – nie ma jednej sieci neuronowej, która będzie analizowała wszystkie typy danych. Ponadto na razie uczenie maszynowe znajduje zastosowanie głównie w analizie danych obrazowych. Z chmurą punktów jest trudniej, bo są to dane o bardziej chaotycznym charakterze, co średnio wpisuje się w tę technologię. Ale znajdujemy sposoby na rozwiązanie tego problemu, uzyskując dobre wyniki, porównywalne z najlepszymi automatami dostępnymi w różnych komercyjnych aplikacjach.

JACEK SIEDLIK: Na konferencji mowa była o skanerach jednofotonowych [patrz też artykuły w GEODECIE 9 i 10/2019 – red.]. Do przetwarzania pozyskanych z nich danych nie wystarczy już zwykły komputer, potrzebne jest istne centrum obliczeniowe. Tylko kogo dziś stać na uruchomienie tak dużych mocy? W efekcie nowe skanery wprawdzie pozwalają obniżyć cenę pozyskania chmury, ale równocześnie podnoszą koszt jej obróbki przy zachowaniu tego samego efektu pracy. Dlatego tak ważna staje się optymalizacja algorytmów. Uczenie maszynowe to zatem przyszłość. My już teraz wykorzystujemy tego typu rozwiązania produkcyjnie, choć niekoniecznie mówimy o kulisach. Przede wszystkim liczy się bowiem efekt końcowy, czyli produkt zgodny z wymaganiami klienta. To, jak go opracujemy, jest już tajemnicą naszego warsztatu – na tym polega dziś nasza przewaga konkurencyjna.

GRZEGORZ SZALAST: Warto pamiętać, że w zastosowaniach wysoce specjalistycznych automatyzacja przetwarzania danych zawsze napotyka istotne problemy. Być może kiedyś dojdziemy do ich rozwiązania, ale to jeszcze daleka droga.

Podczas Forum POLSCAN słowo „dialog" jest odmieniane przez wszystkie przypadki, głównie w kontekście relacji zamawiającego z wykonawcą. Gdzie najczęściej dochodzi do sporów i nieporozumień?

ADAM ANDRZEJEWSKI: Z pewnością dziś tego dialogu mamy za mało, bo rygor budżetu i zamówień publicznych nie pozostawia czasu, byśmy spokojnie usiedli i porozmawiali. Nie jestem jednak pewien, czy przewidziana w prawie forma dialogu technicznego jest dobrym rozwiązaniem tego problemu, bo bardzo wydłużyłaby proces udzielenia zamówienia. A przecież gdy ogłosimy przetarg na początku roku, to już na wiosnę trzeba latać. Z naszego punktu widzenia przedmiotem dyskusji może być chociażby optymalizacja produktów, które zamawiamy. Być może pewne nasze wymagania są zbędne lub wygórowane, dlatego chętnie wysłuchamy użytkowników, z czego można zrezygnować, aby produkt finalny był równie dobry, ale dostarczony trochę szybciej lub taniej.

KRZYSZTOF STEREŃCZAK: Dialog – jak wiadomo – potrzebuje partnerów. Pytanie, czy po stronie użytkowników są takie kompetencje, byśmy mogli mówić o dialogu partnerskim. W niektórych sytuacjach zamawiający sam bowiem nie wie, czego tak naprawdę chce – jego zlecenie to „spontan" albo chęć poznania nowych technologii. Dlatego tak ważne jest budowanie tych kompetencji. Z doświadczeń z naszymi zamówieniami widzę również problem zbyt sztywnych ram prawnych, które mocno wiążą nam ręce. Gdyby to tylko ode mnie zależało, oficjalnie podałbym budżet zamówienia i spotkał się z firmami, by te powiedziały, jak można wykorzystać tę kwotę najlepiej. Ponadto realizacja kilkuletniego projektu powinna wymagać od zamawiającego zrozumienia sytuacji wykonawcy, choćby w kwestii gorszych warunków pogodowych, które nie sprzyjają nalotom. Dziś nie wiem, jak można to formalnie rozwiązać. Dlatego życzyłbym sobie takiego dialogu, jaki jest w Norwegii, o czym mówił Arkadiusz Szadkowski [pracownik firmy Terratec prezentował projekt skanowania laserowego Norwegii – red.].

ADAM AUGUSTYNOWICZ: Podpisując umowę, zarówno wykonawca, jak i zamawiający stają się niewolnikami specyfikacji przetargowej. Gdy mamy wpisane tylko cztery przypadki aneksowania umowy, każdy dział zamówień publicznych w urzędzie będzie podchodzić do tego literalnie. Jeśli pojawi się jakikolwiek nieprzewidziany problem, czy to po stronie wykonawcy, czy zamawiającego, to dalej musimy realizować umowę z założonymi parametrami „do końca świata". Dlatego trzeba wypracować formy zarządzania zmianą w projekcie, o czym mówił w swoim wystąpieniu Arkadiusz Szadkowski. Dziś w biznesie każdy to robi: analizuje ryzyka i zarządza zmianą, gdyż zmienia się otoczenie. Trzy lata realizacji jednego projektu to bardzo dużo – w tym czasie mogą znacząco zmienić się i technologie, i prawo. A mam wrażenie, że cały ciężar tych zmian jest przenoszony na wykonawcę, który bywa stawiany w bardzo trudnej sytuacji.

KRZYSZTOF STEREŃCZAK: Warto postrzegać wspomniane zarządzanie zmianą jako szansę. Przy długim kontrakcie wykonawca może do nas przyjść i powiedzieć: mamy nowy sensor i dzięki niemu możemy coś zrobić lepiej lub taniej.

ZDZISŁAW KURCZYŃSKI: Weźmy pod uwagę, że rynek ALS to dziś nie tylko zamawiający i wykonawca. Wiele danych trafia bowiem do centralnego zasobu geodezyjnego, skąd są pozyskiwane przez szerokie grono odbiorców. Gdy sięgnąłem do statystyk, uzmysłowiłem sobie, że dane ALS są masowo wykorzystywane przez sektory, które same nawet by nie wpadły na pomysł ich zakupu. Korzystają, bo mają do nich nieograniczony

Fot. Leica Geosystems

Możliwości najnowszego lotniczego systemu skanowania Leica CityMapper II

dostęp. Z punktu widzenia użytkownika to bardzo komfortowa sytuacja.

Ostatnio na rynku pojawiło się kilka ciekawych zamówień, których przedmiotem nie jest już chmura czy model terenu, ale wysoko przetworzone produkty bazujące na ALS. Przykładem jest stołeczna mapa koron drzew (GEODETA 12/2018) czy przetargi parków narodowych na inwentaryzację środowiska. Dla zamawiającego to z jednej strony wygoda, ale z drugiej strony grząski grunt. Bo może zamówić coś, czego nie da się wykonać, a firma i tak spróbuje podjąć wyzwanie. Poza tym czy zamawiający ma kompetencje, by skontrolować sposób powstania tak złożonego produktu?

KRZYSZTOF STEREŃCZAK: Mam nadzieję, że rezultaty tych przetargów zostaną właściwie skonsumowane przez odbiorców końcowych. Patrząc z punktu widzenia tego, czym zajmujemy się w leśnictwie, obserwuję, że niektóre grupy użytkowników są przyzwyczajone do określonych form prezentacji danych. W rezultacie to, co im dajemy, niekiedy wyprzedza ich percepcję. Z drugiej strony doświadczenia z naszego projektu BIOSTRATEG pokazały, że przynajmniej u leśników i przyrodników, w tym pracowników parków narodowych, ta świadomość jest na tyle rozwinięta, że możemy przekazywać im dużo więcej informacji, niż zawiera zwykła mapa wektorowa z opisem taksacyjnym. Warto również podkreślić, że licznie reprezentowane na tej konferencji Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, które wykonuje plany urządzania lasu, też praktycznie korzysta już z danych ISOK i dostrzega ich potencjał. Jeśli chodzi o wspomniane projekty parków narodowych, to wyłoniono tam ekspertów, którzy mają skontrolować dane. To pokazuje, że ten brak kompetencji u zamawiającego można sobie zrekompensować, by użytkownik końcowy danych miał gwarancję, że otrzyma dobry produkt. Myślę zatem, że tego typu zamówienia to właściwy kierunek, tym bardziej że technologia oferuje spory potencjał, a ceny danych osiągnęły racjonalny poziom. À propos cen apeluję jednak, by zamawiający nie skupiał się na tym, ile musi zapłacić, ale raczej na tym, ile zarabia na precyzyjnej informacji, która pozwala podejmować trafne decyzje. Tego wciąż brakuje w wielu przedsięwzięciach.

A jak tego typu zamówienia wyglądają z punktu widzenia wykonawców? Z jednej strony bardziej przetworzony produkt to wyższa marża, ale z drugiej też większe ryzyko niepowodzenia.

JACEK SIEDLIK: Na początkowym etapie popularyzacji ALS dane te często były kupowane dla samej chęci obcowania z nową technologią. Teraz wreszcie pojawiły się zamówienia, gdzie klient chce rozwiązać konkretny problem. Zatem to po stronie wykonawcy jest dobór narzędzi, by tego dokonać, wymaga to jednak od niego dużo większych kompetencji. Z kolei zamawiający musi się do takiego przedsięwzięcia znacznie lepiej przygotować.

ADAM AUGUSTYNOWICZ: To podejście jest dobre i można je już dostrzec w prawie, np. w projekcie rozporządzenia ws. fotogrametrycznych baz danych. Idea tego aktu jest taka, że przepisy nie będą narzucały, jak mamy wykonać robotę, ale określą, jakie parametry powinniśmy osiągnąć na końcu. Firma powinna móc samodzielnie dobrać technologię i sposób wykonania pracy, by osiągnąć wymagany efekt końcowy.

Jak dobrze pójdzie, na początku przyszłego roku dane ALS z państwowego zasobu zostaną uwolnione. Jak je udostępnić, by ich potencjał został w pełni wykorzystany?

ADAM ANDRZEJEWSKI: Konieczna jest przede wszystkim edukacja. Przy okazji projektu ISOK zorganizowano cykl szkoleń z pracy na danych ALS, wydano także obszerny darmowy podręcznik na ten temat. Ale od tego czasu minęły już 4 lata. Dlatego potrzeba więcej tego typu inicjatyw, pokazywania dobrych praktyk oraz kreowania przez firmy nowych rozwiązań.

JACEK SIEDLIK: Szkolenia na pewno są ważne, ale nie wykształcimy od razu rzeszy fachowców, którzy będą pracować na chmurze punktów. Dlatego tak ważne jest, aby udostępnić również proste, łatwo dostępne produkty, które będą na wyciągnięcie ręki – on-line, w telefonie czy w komputerze.

ZDZISŁAW KURCZYŃSKI: Przede wszystkim popatrzmy, jak ten problem rozwiązywali inni, a mamy już liczne przykłady. W latach 90. XX wieku Kongres USA uwolnił sygnał GPS. Jaki oni mają w tym interes? – pomyślałem wtedy. Dziś jednak nie mamy co do tego wątpliwości. Popatrzmy też na nasze podwórko. Gdy na polski rynek wchodziła cyfrowa ortofotomapa, przez pewien czas była w CODGiK tak droga, że czasem bardziej opłacało się samemu zamówić jej wykonanie. Wtedy nie stymulowało to rynku. Uwolnienie danych ALS jest zatem oczywistością, tym bardziej że dziś wpływy do budżetu z tytułu ich sprzedaży są mniejsze niż koszty obsługi tego zasobu. Należy się więc z tego obowiązku zwolnić, ale nie dlatego, żeby państwu było lżej, ale by napędzić zastosowania, których dziś nawet nie jesteśmy sobie w stanie wyobrazić.

Debatę prowadził Jerzy Królikowski

10 lat technologii skanowania laserowego w firmie MGGP Aero

Z głową w chmurach...

Koncepcja „cyfrowych bliźniaków” uznawana jest za rewolucyjny trend, który w najbliższych latach będzie miał coraz większy wpływ na rozwój cywilizacji. No dobrze, ale co wspólnego ma z tym technologia skanowania laserowego?

Witold Kuźnicki,
Agnieszka Ptak

Technologia LiDAR (**Li**ght **D**etection **a**nd **R**anging) wpisuje się w szybko rozwijającą się globalną koncepcję *digital twins*. W takim ujęciu cyfrowym bliźniakiem otaczającej nas przestrzeni jest chmura punktów. Na tym polu w ciągu ostatnich 10 lat poszerzaliśmy w firmie MGGP Aero swoje kompetencje i nadal to robimy. Jako uczestnik rynku, widzimy bowiem, jak niezbędne i wartościowe są te dane. Również spotkania z bezpośrednimi odbiorcami cyfrowej informacji wzbogacają nasze doświadczenia, a dobrą okazją do rozmów i podsumowań było niedawne I Krajowe Forum Użytkowników LiDAR – POLSCAN, w którym uczestniczyło blisko 250 specjalistów i pasjonatów skanowania laserowego [więcej na s. 40 oraz w GEODECIE 11/2019 – red.]

Początki

Pierwszy skaner trafił na pokład naszego samolotu w 2009 roku Riegl LMS Q680. Nowy pasażer LiDAR od razu przypadł nam do gustu. Imponował wydajnością, przenikliwie penetrował warstwę roślinności, mierzył punkty z nieosiągalną wcześniej gęstością nawet w trudno dostępnym terenie. W naszych głowach rodziły się pomysły na wykorzystanie danych, które wyglądały naprawdę obiecująco. Część zespołu uważała, że z dnia na dzień zdjęciom lotniczym wyrósł ciekawy rywal w postaci chmury punktów, a pozostali – że obie technologie bardziej się uzupełniają, niż ze sobą konkurują.

Już przy zakupie pierwszego skanera związaliśmy się na długie lata ze sprawdzonym dostawcą z Austrii. Riegl przez ostatnie dziesięciolecie wprowadził na rynek wiele interesujących modeli, osiągając globalny sukces. Używaliśmy w sumie aż 6 różnych typów skanerów Riegl, od najprostszych i najlżejszych VUX-ów po najnowszy batymetryczny VQ-880. Wszystkie wyposażone są w układy INS/GPS, integrowane z wieloma innymi sensorami i latają na różnych typach statków powietrznych. Skanery Riegl od samego początku są ważnym elementem naszych wielosensorowych platform fotogrametrycznych, które wykorzystujemy w najbardziej zaawansowanych projektach, gdzie pozyskujemy zarówno chmurę punktów, jak i zdjęcia pionowe, ukośne czy dane hiperspektralne.

Zastosowania

Skanery Riegl sprawdzają się nie tylko w realizacji projektów wielkopowierzchniowych. Coraz większą część naszego portfela zamówień stanowią opracowania korytarzowe z niższego pułapu dla wąskich obiektów o charakterze liniowym. Są to najczęściej zamówienia związane z utrzymaniem infrastruktury energetycz-

Chmura punktów z przypisanym atrybutem RGB pochodzącym z synchronicznie pozyskanych zdjęć lotniczych

punktów

nej, drogowej czy gazowej. Zrealizowaliśmy tego typu projekty o łącznej długości ponad 200 tys. km (to tyle co 5 okrążeń równika). Rośnie też obszar zastosowań w archeologii, ochronie środowiska, samorządach czy w ogólnokrajowych projektach budowy baz danych wysokościowych na terenie Europy (np. polski ISOK/CAPAP). Realizowaliśmy projekty na obszarach od kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych do nawet kilkudziesięciu tysięcy, a łączna powierzchnia zeskanowanych przez nas terenów przekroczyła już 300 tys. km kw. (prawie tyle co powierzchnia całej Polski). Od samego początku prowadzimy aktywną działalność na rynkach zagranicznych, m.in. w Rumunii, Bułgarii, Macedonii Północnej, Niemczech, Szwecji, Norwegii, Finlandii, Estonii, na Łotwie i na Litwie.

Rozwój

W obszarze skanowania laserowego sprawdziła się zasada dostosowania technologii do oczekiwań zamawiającego, czyli rynku. Posiadanie najnowszego skanera laserowego, samolotu czy nawet śmigłowca przystosowanego do lotów fotogrametrycznych nie jest już gwarancją sukcesu. Od kilku lat widać, że projekty mają coraz bardziej złożony charakter, są niepowtarzalne, a więc wymuszają dużą elastyczność pod kątem modyfikacji czy dostosowania platform sprzętowych. To prawda, że sami dostawcy sensorów oferują szerokie możliwości modyfikacji czy właściwego doboru spośród dużej gamy urządzeń. Innowacja nie polega już jednak na zakupie najnowszego skanera, ale na umiejętności jego praktycznego wykorzystania.

Przykładem niech będzie integracja dwóch wyjątkowo wydajnych sensorów, tj. wielkoformatowej kamery fotogrametrycznej i skanera laserowego, dzięki specjalnie przystosowanemu samolotowi. Był to pierwszy na świecie udokumentowany przypadek zastosowania podczas jednego przelotu takiej konfiguracji sprzętu, która pozwoliła na pozyskiwanie zdjęć wielkoformatowych o 3-centymetrowej rozdzielczości i na skanowanie laserowe z gęstością 12 pkt/m kw. Co najważniejsze, nie były to testy czy badania, ale faktyczna realizacja kilku projektów, w wyniku których nasi klienci otrzymali wyjątkowy zestaw danych. Pisaliśmy o tym w styczniowym GEODECIE w artykule pod tytułem „Optymalny zestaw danych dla miast".

Rewolucja?

Wniosek, jaki nasuwa się po I Krajowym Forum Użytkowników LiDAR – POLSCAN, brzmi: rewolucji nie ma. Parametry pomiarowe skanerów lotniczych od lat są jedynie dopracowywane. Próbuje się hybrydowych rozwiązań, tj. łączenia różnych zakresów spektralnych (532 nm, 1044 nm, 1550 nm). Na pewno w ostatnich latach dostawcy skutecznie zwiększają wydajność urzą-

Chmura punktów z przypisanym atrybutem RGB w rzucie pionowym i izometrycznym

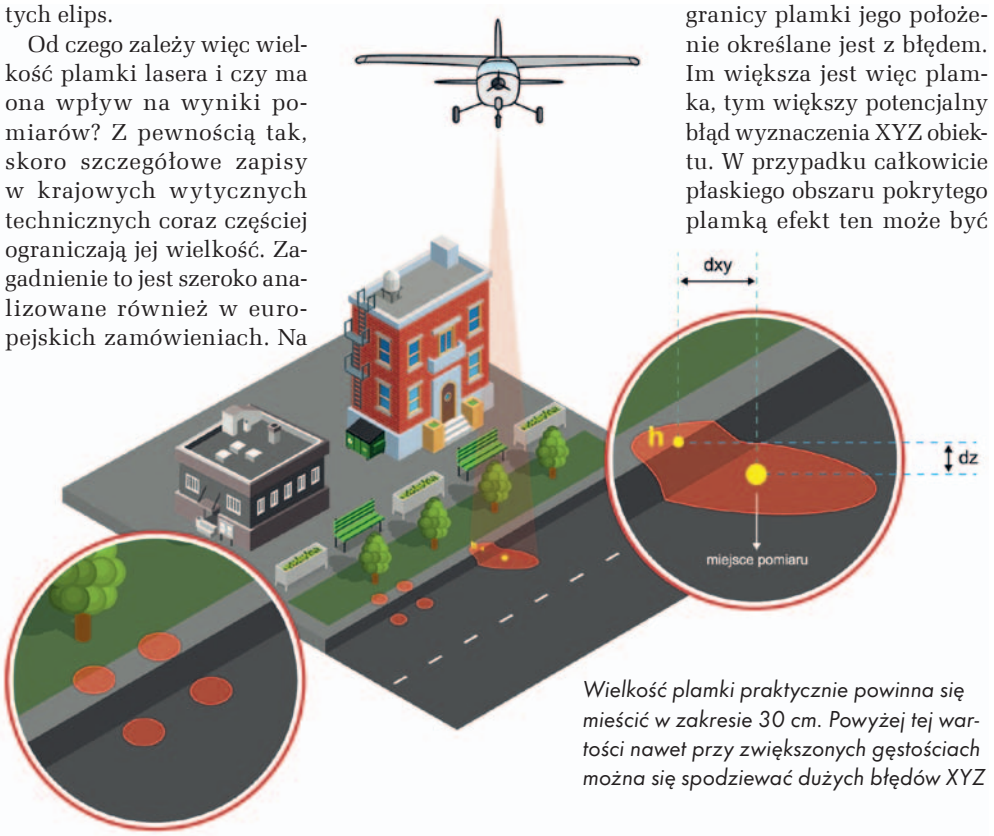
Chmura ze skanera laserowego o gęstości 12 pkt/m kw. pozyskana razem z wielkoformatowymi zdjęciami o rozdzielczości terenowej 3 cm

dzeń (np. Riegl VQ-1560 II został wyposażony w dwa bardzo wydajne skanery VQ-780 II). Częstotliwość pracy lasera na poziomie 4 MHz oznacza prędkość pomiaru do 2,66 mln pkt/s. Pamiętamy premierę skanera Riegl VQ-780 na przełomie 2016 i 2017 roku, a dziś ten sam dostawca oferuje czterokrotnie wydajniejsze urządzenie! Producenci nie dają możliwości normalnego zamortyzowania sprzętu, zmuszając firmy do ścigania się w inwestowaniu w nowe „zabawki". To, co się dzieje w zakresie nowych skanerów, w praktyce pozwala na szybsze zbieranie danych przez wykonanie nalotu z wyższego pułapu albo przy większej prędkości przelotowej ewentualnie przez wprowadzanie usług polegających na zwiększaniu gęstości chmury punktów. Jednak szybciej, wyżej, gęściej nie zawsze oznacza lepiej…

Plamka i jej rozmiar

I tu dochodzimy do problemu plamki. Impuls skanera laserowego wysyłany jest z prędkością światła w kierunku ziemi. Odbija się on od jej powierzchni i rejestrowany jest przez to samo urządzenie. W czasie pokonywania tej drogi wiązka ulega rozproszeniu. Zatem pomiar wykonywany jest nie punktowo, ale odnosi się do pewnej powierzchni, której kształt w przybliżeniu możemy określić jako elipsę. Chmura punktów, którą później analizujemy, jest tylko punktową reprezentacją centrów tych elips.

Od czego zależy więc wielkość plamki lasera i czy ma ona wpływ na wyniki pomiarów? Z pewnością tak, skoro szczegółowe zapisy w krajowych wytycznych technicznych coraz częściej ograniczają jej wielkość. Zagadnienie to jest szeroko analizowane również w europejskich zamówieniach. Na wielkość plamki wpływają bowiem głównie: wysokość lotu, kąt skanowania czy kąt rozproszenia zależny od kanałów (np. IR czy zielonego) oraz długości fali). Sam kształt plamki wynika z kąta skanowania i nachylenia terenu czy elementów pokrycia terenu, w wyniku czego najczęściej ma ona kształt elipsy. Wielkość i kształt plamki mają bezpośredni wpływ na precyzję pomiaru w wymiarze horyzontalnym i wertykalnym. Wynika to ze sposobu odczytu położenia punktu w obszarze plamki. W dużym uproszczeniu odczyt przypisywany jest do centrum plamki. W przypadku detekcji małego obiektu na granicy plamki jego położenie określane jest z błędem. Im większa jest więc plamka, tym większy potencjalny błąd wyznaczenia XYZ obiektu. W przypadku całkowicie płaskiego obszaru pokrytego plamką efekt ten może być



Wielkość plamki praktycznie powinna się mieścić w zakresie 30 cm. Powyżej tej wartości nawet przy zwiększonych gęstościach można się spodziewać dużych błędów XYZ

marginalny. Na obiektach liniowych obserwuje się, że im większa plamka (mniejsza moc), tym gorsza detekcja szczegółów czy samych obiektów. A trzeba zaznaczyć, że zwiększanie mocy sygnału jest kategorycznie ograniczone wymogami bezpieczeństwa.

Na pewno rozmiar plamki – poprzez osłabienie skuteczności algorytmów klasyfikacyjnych oraz detekcyjnych – ma znaczenie przy zastosowaniu danych do: określania biomasy, penetracji roślinności, odwzorowania mikrorzeźby, precyzyjnego określania przebiegu linii napowietrznych czy kształtu dachu albo powierzchni gruntu. W Europie na zagadnienie wielkości plamki uwagę zwrócono jakiś czas temu, doprecyzowując wiele ograniczeń związanych z realizacją projektów LiDAR. Większa plamka wpływa negatywnie na cechy jakościowe chmury punktów. Chcąc zatem zadbać o lepszą jakość pomiarów, nie można skupiać się tylko na zwiększaniu gęstości chmury punktów. Co więcej, może się okazać, że koszty archiwizacji i operowania na supergęstej chmurze są większe niż potencjalne zyski, jeśli nasze potrzeby zaspokaja precyzyjny NMT o rozdzielczości 1 m.

Chmura punktów z przypisanym atrybutem RGB pochodzącym z synchronicznie pozyskanych zdjęć lotniczych

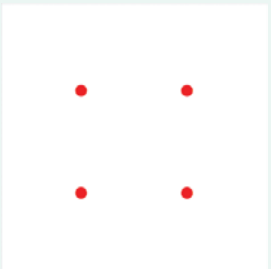
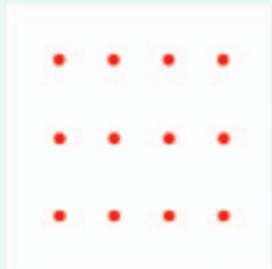
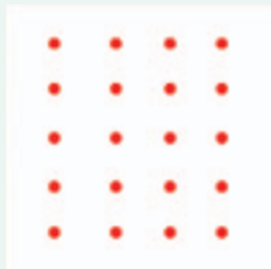
Bliżej ziemi

Przyszłość technologii jest przewidywalna, ale tylko do pewnego stopnia. W niedługim czasie należy spodziewać się zwiększania gęstości lotniczego skanowania laserowego, ale nie przesadnie. Na pewno nigdy nie zastąpi ono zdjęć, a wykorzystanie bardzo gęstej chmury i jej klasyfikacja jeszcze przez wiele lat będą dużym wyzwaniem. Znaczącym wsparciem będzie zastosowanie uczenia maszynowego i automatyzacji przetwarzania czy analizowania danych. Widać również, że poza bezzałogowcami nie stosuje się pojedynczych skanerów. Relatywnie niska masa urządzeń pozwala zabierać ich coraz więcej nawet na pokład lżejszych samolotów, dlatego kolejni producenci skanerów (np. Leica) zaczęli proponować wielosensorowe rozwiązania umożliwiające zbieranie danych hybrydowych.

Urządzenia mają coraz większą wydajność skanowania, ale czy możemy latać na coraz wyższym pułapie? Czy zamawiający ze względu na wielkość plamki nie ściągną nas niżej, czyli bliżej ziemi? W wielu europejskich projektach już tak się dzieje. Skanowanie lotnicze w zakresie wydajności rozwija się dynamicznie, choć rynek zastosowań już nieco wolniej. Trudno jednak dzisiaj wszystko przewidzieć i dopiero czas pokaże, jak to będzie dalej.

Witold Kuźnicki, Agnieszka Ptak
MGGP Aero

Optymalna gęstość chmury punktów LiDAR dla różnych zastosowań

Gęstość chmury punktów	4-6 pkt/m^2	6-10 pkt/m^2	10-20 pkt/m^2	20+ pkt/m^2
Zastosowanie	•ochrona przeciwpowodziowa •makrogeomorfologia •ogólnokrajowa baza NMT	•podstawowe modelowanie 3D •mezogeomorfologia	•analizy roślinności •archeologia •mikrogeomorfologia	•zaawansowane modelowanie 3D •linie energetyczne
Wizualizacja				

Fot. Paweł Cegielski

Ceremonia jubileuszowa przy Collegium Novum Uniwersytetu Jagiellońskiego z udziałem rektorów obu uczelni. W auli tego gmachu przed stu laty odbyła się uroczystość otwarcia Akademii Górniczej

Stulecie Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

Służąc Polsce

Magnificencjo, świetny Senacie, Dostojne Zgromadzenie! Niniejszym ogłaszam Akademię Górniczą za otwartą – te znamienne słowa wypowiedział 20 października 1919 roku Naczelnik Państwa Józef Piłsudski, dając początek uczelni, która odegrała dominującą rolę w budowaniu i rozwoju polskiego przemysłu.

Konrad P. Eckes

Przed odrodzonym po zaborach państwem polskim stanęło wiele fundamentalnych zadań, takich jak scalenie kraju, zbudowanie jednolitej gospodarki oraz utrwalenie z wielkim trudem wywalczonej wolności. Obronność i gospodarka wymagały niezwłocznego rozwoju infrastruktury technicznej, przede wszystkim przemysłu ciężkiego. Wprawdzie w okresie zaborów na ziemiach rdzennie polskich w pewnym stopniu przemysł rozwijał się, był jednak podporządkowany interesom obcych państw.

Początki Akademii Górniczej

Istniała na szczęście polska elita techniczna wykształcona na uczelniach działających albo na terenach zaborów, albo na renomowanych uczelniach austriackich czy niemieckich. Starania o utworzenie polskiej uczelni górniczej w Krakowie były prowadzone w zaborze austriackim jeszcze przed I wojną światową. W roku 1913 Ministerstwo Robót Publicznych w Wiedniu powołało Komitet Organizacyjny Akademii Górniczej. Jednak jego dalsze działania zostały przerwane przez wojnę i dopiero po jej zakończeniu niezwłocznie przystąpiono do realizacji projektu. Niecały rok po odzyskaniu niepodległości Naczelnik Państwa Józef Piłsudski mógł w auli Uniwer-

sytetu Jagiellońskiego uroczyście ogłosić utworzenie Akademii Górniczej.

Już wcześniej dyskutowano nad lokalizacją uczelni. Rozpatrywano wariant rozbudowy zakresu kształcenia na Politechnice Lwowskiej o tematykę górniczo-hutniczą. Lwów był dominującym ośrodkiem nauki w zaborze austriackim, a poza tym takie rozwiązanie gwarantowało szybkie uruchomienie studiów. Miasto było jednak zbyt odległe od ośrodków przemysłowych Śląska i Zagłębia. Z kolei umiejscowienie uczelni w centrum ośrodków przemysłowych wykluczała niepewność zachodniej granicy nowo powstałego państwa polskiego. Wybuchały powstania śląskie, które trwały jeszcze do roku 1921. Dlatego najlepszy okazał się Kraków.

W pierwszym okresie działalności uczelnia nie miała swojej własnej siedziby, korzystała z obiektów tymczasowych. Udostępnione bezpłatnie przez władze miasta tereny oczekiwały na rozpoczęcie inwestycji. W roku 1923 uroczyście położono kamień węgielny pod budowę reprezentacyjnego budynku Akademii Górniczej. Odrodzone państwo polskie z największym trudem wypracowywało środki finansowe, zwłaszcza w latach rozpoczynającego się światowego kryzysu. Budynek został oddany do użytku w roku 1930. Akademia Górnicza rozwijała się bardzo dynamicznie i szybko stała się znaczącą uczelnią w skali kraju, a jej absolwenci byli zatrudniani na wysokich stanowiskach w przemyśle. Rozwijała się też działalność naukowa.

Fot. AGH

Tablica w budynku głównym AGH upamiętniająca otwarcie Akademii Górniczej 20 października 1919 roku przez Naczelnika Państwa Polskiego Józefa Piłsudskiego

Fot. Narodowe Archiwum Cyfrowe

Budynek główny Akademii Górniczej w trakcie budowy, stan z roku 1927

Fot. AGH

Budynek główny Akademii Górniczo-Hutniczej z rzeźbami górników i hutników oraz świętą Barbarą na szczycie elewacji, stan z roku 2014

Niestety, rozkwit ten został przerwany przez II wojnę światową. Po agresji Niemców na Polskę już 6 września budynek Akademii został przejęty na siedzibę administracji władz okupacyjnych. Rozpoczęła się grabież i niszczenie mienia uczelni, a w listopadzie 1939 r. doszło do aresztowania elity naukowej Krakowa. Uwięziono 184 osoby, w tym 18 profesorów i 3 docentów Akademii Górniczej – prawie cały ówczesny stan samodzielnych pracowników nauki. Zostali oni wysłani do obozów koncentracyjnych i tylko dzięki presji wywieranej przez środowiska nauki różnych krajów byli sukcesywnie zwalniani. Niestety, część z nich nie przeżyła warunków obozu.

Według zamysłu władz hitlerowskich ludność polska miała być dostarczycielem siły roboczej i usług dla III Rzeszy, dlatego dopuszczalne były szkoły zawodowe. W Krakowie funkcjonowała Państwowa Szkoła Techniczna Górniczo-Hutniczo-Miernicza. Stała się ona schronieniem dla ocalałej kadry Akademii Górniczej, pozwalając na kontynuację rozwoju polskiej myśli technicznej i będąc jednocześnie ośrodkiem tajnego nauczania w okresie okupacji.

W czasach socjalizmu

Po zakończeniu II wojny światowej, mimo zmienionych warunków politycznych, nastąpiło bardzo szybkie odrodzenie Akademii Górniczej. Podobnie jak po I wojnie należało odbudować zniszczony przemysł i wykształcić kadrę inżynierską. Akademia otrzymała od nowych władz dodatkowe wsparcie, ponieważ pracowała na rzecz przemysłu ciężkiego,

którego środowisko było bazą ideologii komunistycznej.

W roku 1947 podjęto uchwałę o zmianie nazwy uczelni na Akademię Górniczo-Hutniczą, co władze zatwierdziły w roku 1949. W latach 50. i 60. była prowadzona znaczna rozbudowa uczelni, powstawały nowe budynki i wydziały (pod koniec tego okresu AGH miała ich już dziesięć). Wsparcie ówczesnych władz i potrzeby gospodarki surowcowej wpływały też pozytywnie na rozwój kadry. W roku 1954 na bazie wydziałów politechnicznych AGH została utworzona Politechnika Krakowska. Uczelnia zasilała też swoją kadrą politechniki: Śląską, Wrocławską i Częstochowską, a także inne uczelnie techniczne.

Akademia Górniczo-Hutnicza w okresie tak zwanej budowy socjalizmu dobrze wpisywała się w ideologię kraju o gospodarce surowcowej. Jednak państwa o przodującej technice już znacznie wcześniej przestawiły się na produkcję wyrobów wysoko przetworzonych. Nieuniknione w tej sytuacji kryzysy wybuchające w Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej tłumiono siłą lub środkami finansowymi z kredytów. Taki kształt gospodarki stawał się coraz bardziej niewydolny i na początku lat 80. pojawił się głęboki kryzys i wybuchły powszechne strajki. Władcy PRL-u ratowali ustrój ogłoszeniem stanu wojennego. Wtedy właśnie uczelnia pokazała swoją tłumioną przez lata prawdziwą postawę. AGH jako jedyna uczelnia w Krakowie i jedna z trzech w Polsce sprzeciwiła się wprowadzeniu stanu wojennego i podjęła strajk okupacyjny. Ten strajk był wyrazem solidarności ze wszystkimi, których moc oddziaływania społecznego nie była tak duża, jak renomowanej uczelni technicznej. Strajk został spacyfikowany siłą, ale władze, obawiając się otwartego konfliktu z elitą przemysłową kraju, powstrzymały się od represji przeciwko jego uczestnikom. Z tego protestu pracowników AGH można wyprowadzić uniwersalną zasadę postępowania: nawet wtedy, gdy jest się wspieranym przez władze i czerpie się z tego korzyści – należy zachowywać się przyzwoicie.

Wielki przełom

Kolejne lata wykazały całkowitą niewydolność gospodarki socjalistycznej i przy sprzyjających warunkach zewnętrznych w roku 1989 doszło w naszym kraju do wielkich zmian politycznych i gospodarczych. W ślad za tym nastąpiły duże zmiany w profilu działalności naukowej i dydaktycznej w AGH. Uczelnia przestawiła swoją działalność na potrzeby gospodarki rynkowej, stając się uniwersytetem technicznym nowoczesnych technologii, o znakomitych notowaniach w kraju i za granicą.

Oceniając działalność uczelni w przekroju historycznym, można zauważyć, że jej przyspieszony rozwój był trzykrotnie związany z odzyskiwaniem wolności. Tak było w latach odradzania się państwa polskiego po zaborach, następnie po zakończeniu II wojny światowej, w tej ograniczonej wolności, i wreszcie po roku 1989, gdy nie ideologia, lecz gospodarka zaczęła ustalać kierunki działania uczelni.

Podsumowując historię AGH w okresie minionych stu lat, można stwierdzić, że odgrywała ona dominującą rolę w budowaniu i rozwoju nauki oraz edukacji w zakresie wyszukiwania bogactw ziemi, ich wydobycia i przerobienia, a w ostatnich 30 latach rozszerzyła swoją działalność o technologie uniwersalne. Symbolem wiodącej roli AGH w rozwoju przemysłu może być lokomotywa ustawiona na terenie kampusu. Ten parowóz, z niezbyt odległej historii, nawiązuje także do więzi z tradycją, tak starannie kultywowaną na tejże uczelni.

Geodezja na AGH

Z poszukiwaniem bogactw ziemi, udostępnianiem złóż i eksploatacją minerałów nierozłącznie związane są pomiary geodezyjne i kształcenie w zakresie miernictwa górniczego było prowadzone od samego początku istnienia uczelni – w powiązaniu z edukacją górniczą i geologiczną. Do formalnego powołania osobnego wydziału doszło w roku 1951. Został on utworzony z dwóch nurtów zastosowań geodezji funkcjonujących w AGH – górniczego i politechnicznego. Nurt górniczy okazał się przeważający i wydział otrzymał nazwę „Geodezji Górniczej". Miała ona podkreślić rangę miernictwa górniczego w krajowym środowisku nauki i edukacji. Natomiast w zderzeniu z nauką światową była niezbyt fortunna, ponieważ termin „geodezja" jest powszechnie kojarzony z pomiarami podstawowymi. W roku 1990 nazwa wydziału została rozszerzona o drugi człon „i Inżynierii Środowiska".

Pracownicy nauki o specjalności miernictwo górnicze odegrali dużą rolę w rozwoju AGH, a dwóch profesorów zostało rektorami. Profesor Zygmunt Kowalczyk pełnił tę funkcję w latach 1951-1956, trudnych z politycznego punktu widzenia. Ale udało się

Fot. Archiwum autora

Lokomotywa parowa wyeksponowana na terenie kampusu AGH symbolizująca wiodącą rolę uczelni w rozwoju przemysłu ciężkiego w naszym kraju

Fot. Paweł Cegielski

Uroczysty orszak rektorów AGH, uczelni polskich i zagranicznych, pracowników i studentów, któremu towarzyszyła Orkiestra Reprezentacyjna AGH; na dalszym planie Sukiennice i wieże kościoła Mariackiego

wówczas kontynuować rozbudowę uczelni – powstało 6 nowych pawilonów. Zasługą prof. Kowalczyka jako rektora było także zbudowanie w terminie późniejszym siedziby Wydziału Geodezji Górniczej – pawilonu wyposażonego w infrastrukturę do pomiarów górniczych i przemysłowych, która służy z powodzeniem do czasów współczesnych.

W latach 1961-1963 rektorem AGH był profesor Tadeusz Kochmański, specjalista od obliczeń geodezyjnych i mechaniki górotworu. To właśnie jemu uczelnia zawdzięcza dokonanie przełomu technologicznego za sprawą zainstalowania dwóch pierwszych komputerów (1963/1964). Decyzja profesora Kochmańskiego o rozpoczęciu na AGH przed 55 laty edukacji w zakresie informatyki była kamieniem milowym w procesie kształcenia i otworzyła nowy rozdział w edukacji informatycznej.

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska zawsze cieszył się opinią wyróżniającej się placówki edukacyjnej, która dysponuje doświadczoną kadrą i bogatą bazą dydaktyczną. Cechą kształcenia jest jego praktyczny charakter. W roku bieżącym Fundacja Edukacyjna Perspektywy po raz trzeci opublikowała Ranking Studiów Inżynierskich, w którym oceniono 21 najpopularniejszych dyscyplin studiów technicznych. Prowadzony przez WGGiIŚ kierunek „geodezja i kartografia" został w nim sklasyfikowany na 1. miejscu wśród dziewięciu uczelni, które w tym kierunku kształcą.

Statystyka i rankingi

Na AGH prowadzone są 62 kierunki kształcenia, w czym mieści się ponad 200 specjalności. Liczba studentów sięga 27,5 tys. AGH zatrudnia blisko 4 tys. pracowników, w tym dwustu z tytułem profesora. Studia doktoranckie kontynuuje 1040 słuchaczy. W studiach podyplomowych bierze udział 2,5 tys. absolwentów. AGH wymieniana jest w tylu rankingach krajowych i zagranicznych, że nie ma tu możliwości przytoczenia ich wszystkich, więc ograniczymy się do tych najważniejszych.

W rankingu szkół wyższych „Perspektywy" AGH zajęła w 2019 roku 4. miejsce w pełnym wykazie uczelni i 2. miejsce w kategorii uczelni technicznych (za Politechniką Warszawską). W rankingu studiów inżynierskich w ośmiu przypadkach studia na AGH zostały uznane za najlepsze (w tym kierunek geodezja i kartografia). AGH zajęła 3. miejsce w rankingu „Kuźnia prezesów" dziennika „Rzeczpospolita" w roku 2018. Absolwenci odnoszą także osobiste sukcesy finansowe w swojej pracy. W raporcie „Ekonomiczne losy absolwentów" w województwie małopolskim absolwenci AGH stanowią ścisłą czołówkę. Podobnie w rankingu milionerów 2018 można sprawdzić, że AGH wykształciła dziewięciu absolwentów z majątkiem przekraczającym 100 milionów euro.

Spośród licznych sukcesów w rankingach zagranicznych wymienimy tylko Academic Ranking of World Universities 2019 (zwany listą szanghajską). Wśród tysiąca najlepszych uczelni światowych AGH została sklasyfikowana w przedziale 601-700 i zajęła 1. miejsce wśród polskich uczelni technicznych i 3. miejsce w ogólnym wykazie polskich szkół wyższych.

Finał uroczystości 100-lecia

Program jubileuszu był rozpisany na kilka miesięcy i obejmował różne imprezy o charakterze integracyjnym i kulturalnym. Główne uroczystości odbyły się 18 i 19 października. Pierwszego dnia organizowano spotkania absolwentów poszczególnych wydziałów. W budynku WGGiIŚ amfiteatralna sala zapełniła się absolwentami i pracownikami. Starsze roczniki były zaskoczone tym, że dawna wielka sala do ćwiczeń w warunkach zimowych i w niesprzyjającej pogodzie, o wymiarach 24 x 15 m, zajmująca w pionie dwie kondygnacje, przestała pełnić tę funkcję i stała się amfiteatralną salą wykładową. Zmianę tę wymusiła znacznie większa liczba studentów kierunku geodezja i kartografia oraz rozszerzenie zakresu kształcenia o kierunek inżynieria środowiska.

W trakcie wydziałowego spotkania absolwenci mogli się zapoznać z aktualnymi profilami kształcenia i badaniami naukowymi poszczególnych katedr. Były także prezentacje z działalności Koła Naukowego Geodetów „Dahlta" oraz studenckich wypraw naukowych, które

wykonywały dokumentację architektoniczną zabytków światowej klasy w Maroku, Syrii i Iraku. Wieczorem odbyło się spotkanie towarzyskie, w czasie którego konkurowały ze sobą pieśni studenckie z różnych roczników studiów.

Kolejnego dnia po uroczystościach w akademickim kościele Świętej Anny wyruszył pochód, w którym wzięli udział rektorzy AGH oraz innych uczelni polskich i zagranicznych. Trasa pochodu prowadziła dookoła Rynku Głównego, a następnie do Collegium Novum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Przed stu laty ta dostojna uczelnia o kilkusetletniej tradycji użyczyła swojej auli na otwarcie nowej, początkowo bezdomnej placówki. W tamtej eksplozji patriotyzmu po odzyskaniu wolności i niepodległego państwa nikt nie mógł przypuszczać, że za 20 lat, w roku 1939, w tym budynku połączą się losy profesorów Uniwersytetu Jagiellońskiego i Akademii Górniczej. Ale nie z okazji współpracy, lecz w barbarzyńskim akcie niszczenia polskiej inteligencji – aresztowania i wysłania profesorów do niemieckich obozów koncentracyjnych. Przed tym właśnie budynkiem zatrzymał się pochód jubileuszowy i rektorzy AGH oraz UJ wygłosili przemówienia.

Następnie w krakowskim Centrum Kongresowym ICE odbyło się uroczyste posiedzenie Senatu, w którym wzięli udział także rektorzy uczelni polskich i zagranicznych, przedstawiciele korpusu dyplomatycznego, władz centralnych, regionalnych i samorządowych, zaproszeni goście z przemysłu oraz absolwenci AGH. Posiedzenie miało bardzo bogaty program, były liczne przemówienia, odczytywanie listów gratulacyjnych, wręczanie odznaczeń, immatrykulacja studentów pierwszego roku oraz wykład inauguracyjny.

Rektor AGH, profesor Tadeusz Słomka wygłosił wstępne przemówienie, w którym wykazał między innymi, jak uczelnia odpowiada na współczesne wyzwania techniki. W posiedzeniu Senatu uczestniczył również prezydent RP Andrzej Duda. W swoim przemówieniu nawiązał do faktu, że jego rodzice byli pracownikami nauki Akademii. Kolejne przemówienia wygłosili: minister nauki i szkolnictwa wyższego Jarosław Gowin, komisarz Unii Europejskiej Elżbieta Bieńkowska, prezydent miasta Krakowa prof. Jacek Majchrowski, prezes Rady Ministrów (1997-2001), przewodniczący parlamentu Europejskiego (2009-2012), doktor honoris causa AGH prof. Jerzy Buzek oraz rektor Politechniki Warszawskiej prof. Jan Schmidt jako przewodniczący Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich. Wszystkie wystąpienia nawiązywały do jubileuszu, ale w niektórych można było usłyszeć sentencje uniwersalne – o równości ludzi, godności człowieka, świecie wartości i o przetrwaniu naszej cywilizacji.

Wieczorem w Centrum Kongresowym ICE miało miejsce przedstawienie teatralno-muzyczne o formie sztuki współczesnej pod nazwą „Kids of Evolution" z udziałem najwyższej klasy artystów. Ostatnim punktem programu uroczystości jubileuszowych było widowisko plenerowe sztucznych ogni na bulwarach Wisły. Widzowie wieczornego przedstawienia mogli je podziwiać przez przeszkloną ścianę z wnętrza Centrum Kongresowego zlokalizowanego w pobliżu Wisły z pięknym widokiem na Wawel.

Fot. Krakowska Studencka Agencja Fotograficzna AGH

Uroczyste posiedzenie Senatu Akademii Górniczo-Hutniczej w Centrum Kongresowym ICE

Alma Mater wychodząca poza schematy

Jest w działalności Akademii Górniczo-Hutniczej coś niezwykłego. Jest to budowanie jakiejś szczególnej więzi ze studentami i absolwentami oraz pielęgnowanie tradycji. Na AGH obowiązuje zasada, że uczelnia kształci nie tylko inżyniera, lecz buduje intelektualną elitę kraju. Dlatego wspierana jest wszelka działalność kulturalna, sportowa i turystyczna. Spośród wielu grup zainteresowań można wymienić Zespół Pieśni i Tańca „Krakus" odnoszący od dawna liczne sukcesy na świecie czy Orkiestrę Reprezentacyjną AGH.

Na Akademii szczególnie pielęgnowana jest tradycja nawiązująca do historii górnictwa i hutnictwa. W grudniu uroczyście świętowana jest Barbórka, w maju – dzień świętego Floriana, patrona hutników. W ramach tych uroczystości odbywają się konferencje naukowe pracowników, a także studentów. Na uczelni funkcjonuje kilkadziesiąt studenckich kół naukowych i w czasie tych konferencji wygłaszanych jest łącznie blisko 700 referatów.

Więź z absolwentami jest utrzymywana przez Stowarzyszenie Wychowanków AGH. Obowiązuje zwyczaj organizowania powtórnej immatrykulacji po 50 latach. Absolwenci otrzymują wówczas od rektora złoty indeks studenta. Ta akcja integruje środowisko i zdarza się, że do immatrykulacji przystępuje ponad 60% stanu rocznika z tak odległego czasu. AGH wydaje periodyk dla absolwentów pod tytułem „Vivat Akademia" ukazujący się w nakładzie 4,5 tys. egzemplarzy.

Utrzymywana jest także więź z absolwentami z innych krajów, niektórzy z nich po powrocie do siebie piastują wysokie stanowiska w przemyśle. Są niejako ambasadorami kultury polskiej w swoich krajach. Bywa także, że po latach finalizują przewody doktorskie na AGH. Na zakończenie można postawić tezę, że powodzenie i sukcesy Akademii Górniczo-Hutniczej biorą się z synergii tradycji i nowoczesności.

Prof. Konrad P. Eckes

Zmiana w Koronie Gór Polski

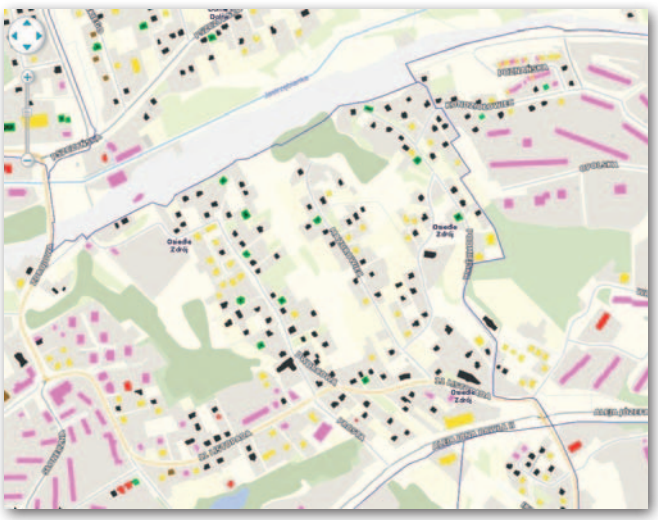
Do niedawna Łysica – najwyższy szczyt Gór Świętokrzyskich, mierzyła 611,8 m n.p.m., a pobliska Góra Agata (potocznie zwana Zamczyskiem) – 608,4 m n.p.m. W trakcie badań przeprowadzonych przez dr. Macieja Hajdukiewicza i dr. inż. Iho-ra Romanyshyna – naukowców z Katedry Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami Politechniki Świętokrzyskiej – okazało się, że wysokości na numerycznym modelu terenu różnią się od wartości oficjalnych. Na NMT Łysica jest bowiem wyższa, niż pokazują mapy, a jeszcze wyższa jest Góra Agata. Dane te zostały zweryfikowane w terenie poprzez wykonanie pomiarów dwiema niezależnymi metodami – za pomocą odbiornika GNSS-RTK oraz niwelatora. Obie potwierdziły, że Góra Agata jest wyższa od Łysicy. Kolejne badanie przeprowadzono z użyciem statycznego pomiaru GNSS, co znalazło swój wyraz w artykule pt. „Pomiar wysokościowy Góry Łysicy w kontekście weryfikacji opracowań geodezyjno-kartograficznych" opublikowanym w br. w piśmie „Structure and Environment".

Fot. Świętokrzyski Park Narodowy

Po zapoznaniu się z wynikami badań Świętokrzyski Park Narodowy postanowił uregulować tę sprawę formalnie, czyli zarejestrować nowe wysokości Łysicy i Góry Agata w PZGiK. Prace zlecono naukowcom z Politechniki Świętokrzyskiej, którzy z uprawnionym geodetą powtórzyli pomiary, przeprowadzili całą procedurę związaną ze sporządzeniem operatu pomiarowego i przekazaniem go do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Kielcach. Do zasobu zostały przyjęte nowe wysokości Łysicy (613,31 m n.p.m.) oraz Góry Agata (613,96 m n.p.m).

JK

Kopciuchy na cyfrowym planie miasta



Urząd Miasta Jastrzębie-Zdrój skartował źródła niskiej emisji, a zebrane dane udostępnił w swoim serwisie mapowym. Na nowej warstwie kolorami rozróżniono budynki ze względu na sposób ich ogrzewania. Na czarno zaznaczono główne źródło zanieczyszczeń powietrza, czyli kotły węglowe (tzw. kopciuchy). Ich liczba – według zapewnień urzędników – powinna w najbliższym czasie systematycznie spadać. Ma to być widoczne na wspomnianej mapie, gdyż będzie ona sukcesywnie aktualizowana. Podstawą będą dane o dotacjach udzielanych w ramach budżetu miasta oraz informacje przekazywane miastu przez inne instytucje i mieszkańców.

Źródło: UM JZ

Wypadki i kolizje w SIP Wrocławia

Dział Systemu Informacji Przestrzennej Wrocławia we współpracy z Komendą Wojewódzką Policji we Wrocławiu opublikował mapę wypadków i kolizji drogowych. Jest ona wizualizacją danych z lat 2013-2019 pobieranych z policyjnego Systemu Ewidencji Wypadków i Kolizji Drogowych. Można je przeglądać zarówno na warstwie zbiorczej (fot.), jak i z podziałem na kategorie zdarzeń (np. z udziałem pieszych, dzieci, rowerzystów, komunikacji miejskiej). Na mapę naniesiono także miejsca niebezpieczne, a w wybranych przypadkach udostępniono szczegółowe informacje o danym zdarzeniu, takie jak przyczyna, rodzaj i stan nawierzchni, oznakowanie, sygnalizacja, warunki atmosferyczne oraz uczestnicy wypadku/kolizji.

Źródło: Dział SIP w Biurze Rozwoju Wrocławia

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 Jacek Jerzewski
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

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

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

GEOPRYZMAT

Instrumenty optyczne, GPS
i skanery
Wyłączny dystrybutor
marek Pentax i Kolida
05-090 **RASZYN**
ul. Wesoła 6
tel./faks (22) 720 28 44
www.geopryzmat.com

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

Serwisy

GEOPRYZMAT

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

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

Centrum Serwisowe Nadowski
43-100 **TYCHY**
ul. Rybna 34
tel. (32) 227 11 56
www.nadowski.pl
Serwis: Zeiss, Leica,
Sokkia, ComNav

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
Warszawa, ul. Wspólna 2

- **główny geodeta kraju**
Waldemar Izdebski
tel. (22) 563 14 44
waldemar.izdebski@gugik.gov.pl
- **zastępca głównego geodety kraju**
Alicja Kulka
tel. (22) 563 14 55
- **dyrektor generalny**
Beata Mastalerz
tel. (22) 563 13 33
dyr.generalny@gugik.gov.pl
- **Departament Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej dyrektor**
Adam Andrzejewski
tel. (22) 563 13 55
gugik.gi@gugik.gov.pl
- **Departament Informacji o Nieruchomościach dyrektor**
Rafał Władziński
tel. (22) 563 13 88
gugik.kn@gugik.gov.pl
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego dyrektor**
Jarosław Zembrzuski
tel. (22) 563 13 66
gugik.iz@gugik.gov.pl
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej dyrektor**
Adolf Jankowski
tel. (22) 563 13 13
gugik.ng@gugik.gov.pl
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych dyrektor**
Szczepan Majewski
tel. (22) 563 14 33
gugik.so@gugik.gov.pl
- **Departament Strategii, Współpracy Zagranicznej oraz Informacji Publicznej dyrektor**
Ewa Surma
tel. (22) 563 13 29
ewa.surma@gugik.gov.pl
- **Komisja Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami Rzeczypospolitej Polskiej przy Głównym Geodecie Kraju przewodniczący**
Maciej Zych
ksng.gugik.gov.pl

Ministerstwo Rozwoju
00-507 Warszawa
pl. Trzech Krzyży 3/5
www.gov.pl/web/rozwoj
● **Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji**
dyrektor
Anita Grabowska-Wlaź
zastępca dyrektora
Bartłomiej Stecki
zastępca dyrektora
Michał Orczyk
ul. T. Chałubińskiego 4/6
tel. (22) 522 51 00
faks (22) 522 51 05
sekretariatDAB@miir.gov.pl
● **Rada Infrastruktury Informacji Przestrzennej**
przewodniczący
Waldemar Izdebski
www.radaiip.gov.pl

Ministerstwo Obrony Narodowej,
Dowództwo Generalne Rodzajów Sił Zbrojnych
● **Szefostwo Rozpoznania Geoprzestrzennego**
00-909 Warszawa
Al. Jerozolimskie 97
szef płk Sławomir Jakubiuk
tel. 261 849 013

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
00-930 Warszawa
ul. Wspólna 30
www.minrol.gov.pl
● **Departament Gospodarki Ziemią**
dyrektor wakat
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. Z. Modzelewskiego 27
tel. (22) 329 19 00
www.igik.edu.pl
● **dyrektor** Robert W. Bauer
robert.bauer@igik.edu.pl

Polska Akademia Nauk
00-901 Warszawa
pl. Defilad 1
www.pan.pl
● **Komitet Geodezji PAN**
www.gik.pan.pl
przewodniczący
prof. Jan Kryński
jan.krynski@igik.edu.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. Szlak 77/222 (klatka B2)
31-153 Kraków
tel./faks (12) 291 93 02
biuro@ozzg.pl, www.ozzg.pl

Polska Geodezja Komercyjna
Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych
ul. Nowy Świat 54/56
00-363 Warszawa
tel. (22) 378 48 78
www.geodezja-komercyjna.pl

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

Polskie Towarzystwo Geodezyjne
59-220 Legnica
ul. Władysława Łokietka 18
www.ptg-org.pl

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej
02-679 Warszawa
ul. Modzelewskiego 27
tel. kom. 601 083 147
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 2020

● **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 440,64 zł**, w tym 8% VAT.
● **Pojedyncze wydanie – 36,72 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 298,08 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).
● **Roczna zagraniczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY– 583,20 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 7.00-15.00)
● listownie: Geodeta Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa.
Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy i przesyłamy mailem 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 Politechniki Warszawskiej,
pl. Politechniki 1 (GG PW), tel. (22) 234 61 44;

Prenumerata GEODETY cyfrowego (egeodeta24.pl)

● **Roczna – 272,18 zł**, w tym 8% VAT.
● **Półroczna – 145,81 zł**, w tym 8% VAT.
● **Kwartalna – 77,76 zł**, w tym 8% VAT.
● **Pojedyncze wydanie – 27,54 zł**, w tym 8% 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.

więcej na www.geoforum.pl

DZIEŃ GIS 2019

W tym roku już po raz 21. obchodzono GIS Day, czyli światowe święto pasjonatów systemów informacji geograficznej.

LUBLIN

Tradycja ta wywodzi się od organizowanego przez National Geographic Society „Tygodnia Świadomości Geograficznej" (Geography Awareness Week), podczas którego 19 listopada 1999 roku w USA odbył się pierwszy oficjalny GIS Day. Pomysłodawcą całego przedsięwzięcia – zorganizowanego wówczas we współpracy z NGS oraz Amerykańskim Stowarzyszeniem Geografów (AAG) – był prezes i współzałożyciel firmy Esri Jack Dangermond. Przyjęto, że główne obchody będą się odbywać co roku w trzecią środę listopada.

Od tego czasu inicjatywa znacznie zyskała na popularności i dziś Dzień GIS świętowany jest już w kilkuset miejscach w różnych zakątkach świata. Ideą wydarzenia jest niezmiennie popularyzacja szerokiego wachlarza zastosowań GIS-u. W Polsce podczas tegorocznej edycji zaplanowano różnorodne wydarzenia w kilkunastu miastach (w postaci prelekcji, konkursów, pokazów sprzętu i warsztatów z oprogramowania).

BYTOM

Krajowe obchody Dnia GIS zainaugurował już 6 listopada Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących w Bytomiu. W programie znalazły się m.in. pokazy sprzętu, prelekcje na temat IIP, NMT i NMPT czy danych LiDAR. Młodzież brała udział w warsztatach prowadzonych przez pracowników Politechniki Śląskiej, Śląskiego Centrum Społeczeństwa Informacyjnego i bytomskiego magistratu.

Jednak zdecydowana większość wydarzeń miała miejsce 13 listopada. I tak na przykład podczas 9. obchodów GIS Day na Wydziale Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego można było zapoznać się z informacjami o środowisku dostępnymi w Geoportalu Województwa Łódzkiego, dowiedzieć się, jak przebiega „automatyczna" aktualizacja baz danych w Łódzkim Ośrodku Geodezji, a także jak wygląda zastosowanie narzędzi GIS w tworzeniu raportów z rynku nieruchomości.

Na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu GIS Day świętowano już po raz 18., a w sesji referatowej wzięła udział imponująca liczba blisko 400 osób. Sekcja Geoinformacji SKN Geografów im. S. Pawłowskiego przeprowadziła warsztaty z zakresu: wizualizacji 3D, darmowych danych publicznych i ich wykorzystania, wprowadzenia do programu QGIS czy WebGIS.

„Smart City – miasto przyszłości" to z kolei hasło lubelskiej edycji Dnia GIS zorganizowanej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS. W tym roku przedstawiciel Urzędu Miasta w Lublinie mówił o wykorzystaniu danych przestrzennych w administracji publicznej, a ideę smart city prezentowali przedstawiciele uczelni oraz firmy Here. Nie zabrakło również ciekawych warsztatów z czytania zdjęć satelitarnych w programie ArcMap, wizualizacji 3D czy podstaw modelowania 3D. Można było ponadto zbudować miasto w City Engine.

Opracowanie redakcji

ŁÓDŹ

Księgarnia geoforum.pl

Procedury geodezyjno-prawne ustalania granic i podziałów nieruchomości

Dariusz Felcenloben; autor kompleksowo przedstawia problematykę dotyczącą zagadnień prawnych związanych m.in. z rozgraniczaniem nieruchomości oraz wznawianiem znaków i wyznaczaniem punktów granicznych; 596 stron, Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa 2019

● 372 ..... 159,00 zł

Obliczanie powierzchni i kubatury budynku – poradnik z przykładami. Wydanie 1. zaktualizowane

Andrzej Pogorzelski, Jan Sieczkowski; publikacja szeroko ujmuje zasady przedmiaru, obmiaru i obliczania powierzchni użytkowych mieszkań oraz kubatury budynków lub ich części; 234 strony, Wydawnictwo Polcen, Warszawa 2019

● 371 ..... 77,00 zł

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Władysław Korzeniewski, Rafał Korzeniewski; 13. wydanie publikacji niezbędnej do projektowania budynków, ich budowy i przebudowy oraz zmiany sposobu użytkowania; 576 stron, Wydawnictwo Polcen, Warszawa 2019

● 369 ..... 169,00 zł

Zastosowanie fotogrametrii jednoobrazowej w precyzyjnych pomiarach 3D...

Piotr Gołuch; w publikacji przedstawione zostały metryczne i matematyczne podstawy opracowań fotogrametrycznych, a także autorska koncepcja realizacji pomiarów; 208 stron; Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2019

● 368 ..... 45,00 zł

Procedury inwestycyjno-budowlane. Podstawy BIM

Witold Andrzej Werner, Zbigniew Kacprzyk; publikacja w kompleksowy sposób przybliża obecnym i przyszłym inwestorom oraz projektantom prawne i praktyczne meandry prowadzenia procesu inwestycyjno-budowlanego; 242 strony, Wydawnictwo Polcen, Warszawa 2019

● 364 ..... 70,00 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

Wstęp do geoinformacji z ArcGIS

Iwona Jażdżewska, Łukasz Lechowski; opracowanie obejmuje podstawowe informacje niezbędne do lepszego zrozumienia idei geoinformacji oraz treści ułatwiające przystąpienie do pracy z oprogramowaniem GIS; 172 strony, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2018

● 353 ..... 48,00 zł

Wieloaspektowa analiza konfliktów przestrzennych

Iwona Cieślak; publikacja wskazuje, jak przeszukiwać przestrzeń w celu rozpoznania tych jej fragmentów, które z większym prawdopodobieństwem mogą stać się przedmiotem sporów między użytkownikami tej przestrzeni; 174 strony, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2018

● 349 ..... 47,00 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. Liderem sprzedaży w Księgarni Geoforum.pl w listopadzie ponownie została nowość **„Procedury geodezyjno-prawne ustalania granic i podziałów nieruchomości”** Dariusza Felcenlobena (Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa 2019). Niewątpliwą zaletą książki jest kompleksowe podejście autora do zagadnień ujętych w tytule.

2. **„Obliczanie powierzchni i kubatury budynku...”** – nowość autorstwa Andrzeja Pogorzelskiego i Jana Sieczkowskiego (Wydawnictwo Polcen, Warszawa 2019).

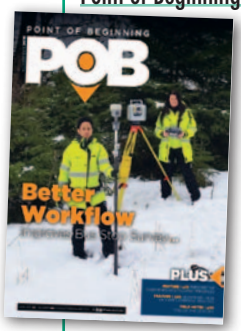
3. **„Problematyka geodezyjno-prawna...”** Katarzyny Sobolewskiej-Mikulskiej i Agnieszki Cienciały (OWPW Warszawa 2017).

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

Civil Engineering Surveyor [październik 2019]

Indira Chauhan z Uniwersytetu Zachodniego Londynu zastanawia się, jak wyższe uczelnie mogą skutecznie nadążać za galopującym postępem w zakresie technologii pomiarowych. W artykule **„Technological advancements in surveying: academic and industry perspectives”** pisze, że kluczem do sukcesu jest ścisła współpraca nauki z biznesem, przede wszystkim poprzez studenckie praktyki. By była udana, należy jednak przekonać przedsiębiorców, że opiekowanie się studentami może im przynieść wymierne korzyści.

Point of Beginning [listopad 2019]



Nie ma wątpliwości, że dzięki coraz intensywniejszym pracom nad pojazdami autonomicznymi skanery laserowe staną się znacznie powszechniejsze i tańsze niż obecnie. Szczególne wrażenie robi spadek cen tych sensorów. W 2017 r. przeciętny LiDAR dla auta bez kierowcy kosztował 75 tys. dolarów, a dziś cena spadła nawet do 1 tys. dolarów! Tylko czy ta laserowa rewolucja będzie miała większy wpływ na rynek instrumentów dla geodezji? O tym przekonamy się z lektury artykułu **„LiDAR: Promise and Challange in Autonomous Vehicle”**.

Z cyklu nietypowe zastosowania geoinformacji: w artykule **„Bringing Better Productivity to a Bus Stop Survey”** opisano realizowane w Szwecji pomiary, których celem jest poprawa bezpieczeństwa na przystankach autobusowych. Chodzi m.in. o dostosowanie ich do potrzeb niepełnosprawnych czy zwiększenie widoczności, np. przez przycinanie drzew. Wyzwaniem w projekcie okazała się chociażby spora liczba przystanków do skartowania, co wymusiło zaprzęgnięcie kilku różnych technologii pomiarowych, w tym skanowania laserowego.

Kolejny nietypowy przykład wykorzystania geoinformacji opisano w artykule **„Geospatial Technology Validates Forensic Analysis”**. Dowiemy się z niego, że w stanie Kolorado zaawansowane narzędzia GIS pozwalają analizować... wypadki na stokach narciarskich!

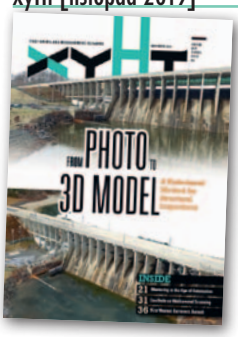
GPS World [listopad 2019]

Popularyzacja nawigacji satelitarnej sprawia, że technologia ta jest coraz częściej wykorzystywana w skrajnie ciężkich warunkach. Siarczyste mrozy Antarktydy, żar wulkanu, przeciążenia podczas akrobacji lotniczych, próżnia kosmosu – to tylko wybrane wyzwania, jakim muszą dziś sprostać odbiorniki GNSS. Jak to się robi, aby zachować odpowiednią dokładność i wiarygodność pomiaru? Odpowiedź znajdziemy w artykule **„Under Pressure”**.

Geodetický a Kartografický Obzor [listopad 2019]

W latach 2017-2018 wykonano ortofotomapę Czech w rozdzielczości 20 cm. W artykule **„Ověření polohové přesnosti Ortofota ČR na celém státním území”** opisano analizę dokładności tego opracowania, udowadniając, że oferuje jednolitą jakość, w pełni zgodną z wymaganiami przetargu. Z podsumowania przebija skromność naszych południowych sąsiadów, którzy podkreślają, że taka ortofotomapa w pełni zaspokaja potrzeby jej użytkowników, a zamawianie danych w wyższej rozdzielczości byłoby bezcelowe.

xyHt [listopad 2019]



Zapewne mało kto zetknął się dotychczas ze skrótem HPCG. Jak jednak zapewnia autor artykułu **„A Dam Good Mix”**, już w niedalekiej przyszłości termin ten zrobi niezłą karierę. Za tymi czterema literami kryje się technologia, która pozwala generować chmurę punktów ze zdjęć pozyskanych dla jednego obiektu przez różne drony. Co ważne, ma ona zapewniać dokładność porównywalną z naziemnym skanowaniem laserowym, tyle że po niższych kosztach. Technologia HPCG (*Hierarchical Point Cloud Generation*) jest już powszechnie wykorzystywana do inspekcji zapór wodnych w USA.

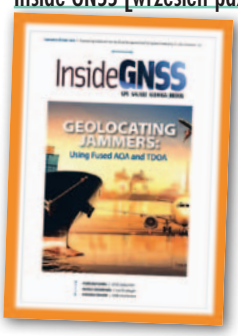
Czy w czasach, gdy najnowsze technologie umożliwiają przeprowadzenie nawet złożonego pomiaru w pojedynkę, jest jeszcze miejsce na relacje mentor – uczeń? Jak najbardziej, bo geodezja to nie tylko naciskanie guzików – przekonuje autor artykułu **„Mentoring in the Age of Automation”**. Nowe technologie wymagają jednak zupełnie nowych metod mentoringu, np. kształcenia on-line.

GIM International [wrzesień-październik 2019]

Widoczna na okładce wizualizacja danych przestrzennych dla centrum Warszawy zapowiada artykuł **„When a Photogrammetry Meets Lidar”**. Czwórka fotogrametrów zapowiada w nim, że przyszłością teledetekcji lotniczej są systemy hybrydowe łączące sensory aktywne z pasywnymi.

Jeśli ktoś jest zmęczony nowoczesnymi technologiami, polecamy artykuł **„Against the »How to Lie with Data« Classification”**. Zaprezentowano w nim autorską metodę wyznaczania klas kartogramu, która pozwala lepiej uchwycić na mapie istotne zjawiska. Co ciekawe, z efektów badań na ten temat każdy może skorzystać dzięki darmowej wtyczce do otwartej aplikacji QGIS.

Inside GNSS [wrzesień-październik 2019]



Choć unijne rozporządzenie RODO obowiązuje już ponad rok, wciąż jest wokół niego więcej pytań niż odpowiedzi. Dotyczy to m.in. danych o lokalizacji użytkownika. Czy podlegają one ochronie na zasadach określonych w tych przepisach? Jeśli tak, to w jakim zakresie i kto jest za tę ochronę odpowiedzialny? Zagadnienia te są tematem artykułu **„Collecting and Protecting Geolocation Data”**. Od razu uprzedzamy – również tu jest więcej pytań niż odpowiedzi. Każdy powinien jednak sobie sam na nie odpowiedzieć, by uniknąć ewentualnych konsekwencji – podkreślają autorzy publikacji.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

ŚWIĘTA TO CZAS DAWANIA

Podaruj dzieciom pierwsze,
prawdziwe święta.

SOS WIOSKI DZIECIĘCE

www.dziecisos.org

Przekaż darowiznę. Nasz numer konta:
07 1240 6247 1111 0000 4975 0683

Patronat medialny: Jedynka

Ja czytam
GEODETĘ

A Ty?

geoforum.pl egeodeta24.pl