MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

LISTOPAD 2019

NR 11 (294) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 32,22 ZŁ (w tym 8% VAT)

KARIERA NA ANTYPODACH

ROZMAWIAMY Z ANNĄ PATERAK LAUREATKĄ NAGRODY YOUNG SURVEYING PROFESSIONAL OF THE YEAR

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ LUB CYFROWĄ

WYKUP PRENUMERATĘ GEODETY NA ROK 2020

I CZYTAJ NAS CO MIESIĄC!

geoforum.pl egeodeta24.pl

Nie ma już takiej młodzieży?

Przyznam, że lektura artykułu profesora Konrada Eckesa „Inżynierski survival" (s. 48) wywarła na mnie spore wrażenie i zwyczajnie sprawiła przyjemność. Wcześniej nie miałam większego pojęcia, jak przebiegała niegdyś realizacja tak znacznej inwestycji, jaką jest zapora wodna w Solinie. A tym bardziej – jak ponad 50 lat temu wyglądała na takiej budowie praca geodety, który dysponował tylko klasycznymi instrumentami pomiarowymi i obliczeniowymi. Zero elektroniki, laserów, dronów, komputerów – wszystko mierzone i liczone na piechotę, i to superdokładnie! Niczego nie dało się zrobić zdalnie, w każde najbardziej niebezpieczne miejsce trzeba było wejść samemu. Spodobał mi się ten młodziutki, odważny geodeta prosto po studiach, oczywiście bez żadnych uprawnień, bo nic takiego wtedy przecież nie istniało. Zdał na tej zaporze egzamin, być może najważniejszy w życiu, i bez wątpienia ma powód do dumy. A ja pomyślałam, że nie ma już teraz ani takich wyzwań, ani takiej młodzieży.

No i przewrotny los zadrwił ze mnie szybciej, niż mogłam się spodziewać. A to za sprawą rozmowy z Anną Paterak, młodą polską geodetką, która w poszukiwaniu przygody, ale i pracy wyjechała do Australii, gdzie wykorzystała swoją szansę na 200%. Po szczegóły odsyłam oczywiście do wywiadu „Kariera na antypodach" (s. 10). Powiem tylko, że nasza bohaterka, startując od zera, po sześciu latach ciężkiej pracy została laureatką nagrody „Young Surveying Professional of the Year" za wybitne osiągnięcia na polu geodezji i informacji przestrzennej. Jest jedną z niewielu kobiet w stanie Nowa Południowa Walia, które w ogóle zdobyły uprawnienia zawodowe, bo – jak sama mówi – w Australii zawód geodety jest wymagający również ze względu na warunki naturalne, a więc siłą rzeczy zdominowany przez mężczyzn.

Narzekanie na młodzież to ulubione zajęcie starszego pokolenia, ale jest wiele rzeczy, których możemy się od młodych nauczyć. A już w naszych czasach szczególnie.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

LUDZIE
Piątka geodetów w nowym parlamencie 8
Przedstawiamy sylwetki posłów i senatorów, reprezentantów naszego zawodu, którzy zasiądą w parlamentarnych ławach

WYWIAD
Kariera na antypodach 10
Rozmawiamy z **Anną Paterak**, geodetką uprawnioną pracującą w Sydney w Australii, tegoroczną laureatką nagrody EISSI za wybitne osiągnięcia na polu geodezji i informacji przestrzennej

ADMINISTRACJA
Cyfrowa recepta 18
Ciągle zmieniające się przepisy, chroniczne niedofinansowanie, nakładanie kolejnych zadań – lata mijają, a problemy powiatowej geodezji pozostają te same. Taki wniosek nasuwa się po spotkaniu Służby GiK

SYSTEM
Modernizacja plus 24
Model krajowej quasi-geoidy powinien podlegać modernizacji podobnie jak osnowy geodezyjne. Jednym ze sposobów może być lokalne uszczegółowienie na podstawie informacji uzyskanych w trakcie modernizacji osnów wysokościowych

TECHNOLOGIE
Skaning nasz powszedni 28
POLSCAN – I Krajowe Forum Użytkowników LiDAR (Sękocin Stary, 22-23 października)

POMIAR
„Hippopotes" pod okiem trzech... 30
Geodeci z firmy Geowap realizowali nietypowe zadanie – kalibrację systemu pomiarowego statku pracującego przy układaniu rurociągów

PRAWO
Geodeto, zarządzaj nieruchomościami! 32
Jesteśmy zawodem, który najlepiej zna się na nieruchomościach – przekonuje **Bogdan Grzechnik**. Dlatego nie ma przeszkód, abyśmy poszerzali swój zakres działania, co zdecydowanie może poprawić nasz status ekonomiczny

RYNEK
Czekając na pieniądze 38
Miliony złotych winien jest podlaski związek powiatów firmom geodezyjnym z całej Polski. Sprawa dotyczy prac realizowanych w ramach unijnego projektu

FIRMA
Jak przetrwać na niełatwym rynku 40
OPGK w Krakowie to jedna z najstarszych (powstała 70 lat temu) i największych firm geodezyjnych. Bogate doświadczenie i otwartość na nowoczesne technologie zapewniają jej nadal znaczącą pozycję

SZKOŁA
Mała stabilizacja? 46
Wyniki rekrutacji na studia na kierunek geodezja i kartografia 2019/2020

HISTORIA
Inżynierski survival 48
Prof. **Konrad Eckes** opowiada o pracy przy budowie zapory wodnej na Sanie w Solinie

Na okładce: laureatka nagrody EISSI Anna Paterak z mężem Krzysztofem Wojciechowskim (fot. IICONIC), więcej na s. 10

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)

Rząd przyjął projekt zmian w prawie geodezyjnym

Fot. MIiR

Podczas posiedzenia Rady Ministrów 15 października przyjęto projekt nowelizacji ustawy **Prawo geodezyjne i kartograficzne**. Przypomnijmy, że wpisano go do prac legislacyjnych rządu we wrześniu ubiegłego roku, pełną treść projektu opublikowano w kwietniu br., a wersję po konsultacjach społecznych i uzgodnieniach międzyresortowych poznaliśmy na początku czerwca.

Nowelizacja *Pgik* przewiduje wprowadzenie licznych zmian, które w intencji autorów mają usprawnić proces inwestycyjno-budowlany. Proponowane przepisy mają przyspieszyć realizację prac geodezyjnych m.in. poprzez przywrócenie opłat ryczałtowych za materiały PZGiK (minimalny ryczałt wyniesie 100 zł), likwidację licencji czy wprowadzenie maksymalnych terminów weryfikacji (od 7 do 20 dni roboczych – w zależności od powierzchni obszaru objętego pracą). Nowością będzie także możliwość zgłoszenia pracy geodezyjnej 5 dni po jej rozpoczęciu, przy czym obowiązek ten zostanie zniesiony całkiem dla tyczenia budynków i sieci uzbrojenia terenu. Nie będzie już obowiązku zgłaszania prac kartograficznych polegających na aktualizacji bazy BDOT10k. Ponadto do przepisów wprowadzona zostanie możliwość sporządzenia mapy do celów projektowych oraz inwentaryzacji powykonawczej w formie numerycznej.

Nowelizacja ma także uwolnić wybrane zbiory danych przestrzennych, np. ortofotomapę, NMT, osnowę czy geometrię działek ewidencyjnych i budynków (wraz z podstawowymi atrybutami). – Potrzebujemy, żeby służby geodezyjne działały w nowoczesny sposób, a zasoby w większym stopniu były cyfrowe i żeby społeczeństwo mogło w większym stopniu z nich korzystać – mówił podczas konferencji prasowej minister Jerzy Kwieciński (na fot. z lewej; obok GGK Waldemar Izdebski). Projekt ograniczy też zakres danych przechowywanych w EGiB. W ewidencji nie będą rejestrowane: informacje o wpisaniu nieruchomości do rejestru zabytków, informacje, czy obszar jest objęty formą ochrony przyrody, wartość katastralna nieruchomości oraz informacje dotyczące umów dzierżawy. Ponadto w celu usprawnienia aktualizacji EGiB, a tym samym przyspieszenia realizacji prac geodezyjnych, projekt zakłada, że aktualizacja na podstawie materiałów znajdujących się w PZGiK odbywać się będzie z urzędu, w drodze czynności materialno-technicznej.

Istotną nowością jest zapewnienie finansowania powiatowej geodezji. Ma ona otrzymywać przynajmniej tyle środków, ile w roku ubiegłym wygenerowała przychodów. Celem nowelizacji jest również wprowadzenie obowiązku tworzenia zbiorów danych przestrzennych dla aktów planowania przestrzennego.

Wejście w życie tej nowelizacji jest niezbędne, by wprowadzić spore zmiany w rozporządzeniach dotyczących standardów geodezyjnych oraz EGiB.

Nowelizacją *Pgik* zajmie się teraz nowy Sejm. Nie jest jeszcze znana data pierwszego posiedzenia, prezydent powinien ją wyznaczyć najpóźniej na 12 listopada.

Jerzy Królikowski

Ceny za materiały PZGiK nieco w górę

O 1,8% wzrosną w przyszłym roku opłaty za materiały z PZGiK. Nowe stawki opublikowano na początku października w „Monitorze Polskim" w obwieszczeniu ministra inwestycji i rozwoju z 17 września 2019 r. **w sprawie ogłoszenia obowiązujących od dnia 1 stycznia 2020 r. stawek opłat za udostępnianie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego**.

Przypomnijmy, że coroczną waloryzację stawek opłat za materiały z PZGiK wprowadziła nowelizacja *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* obowiązująca od lipca 2014 r. Waloryzacja ta odpowiada „wskaźnikowi cen towarów i usług konsumpcyjnych w okresie pierwszego półrocza roku, w którym stawki te są waloryzowane, w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego".

DC

Kazimierz Kozica (1965–2019)

Fot. Jerzy Królikowski

20 października w wieku 54 lat zmarł nagle dr Kazimierz Kozica – wybitny znawca map oraz autor licznych publikacji na temat historii kartografii.

Kazimierz Kozica ukończył (w 1990 r.) geografię na Uniwersytecie Wrocławskim (specjalność: kartografia), po czym rozpoczął pracę na macierzystej uczelni w Zakładzie Kartografii Instytutu Geograficznego – najpierw jako asystent, a następnie adiunkt. W 1998 r. obronił pracę doktorską pt. „Występowanie stawów milickich i zmiany linii brzegowej na dawnych i współczesnych mapach wielkoskalowych", której promotorem był prof. Władysław Pawlak. W latach 1999-2009 współpracował ze znanym w świecie kolekcjonerem map (w tym głównie poloników) dr. Tomaszem Niewodniczańskim. Po jego śmierci w 2009 r. objął stanowisko kustosza jego zbiorów przekazanych Zamkowi Królewskiemu w Warszawie. W pracy naukowej szczególną uwagę poświęcił historii kartografii Polski i Śląska oraz Europy Środkowej i Wschodniej. Jako organizator wystaw map z kolekcji dr. Niewodniczańskiego był również autorem towarzyszących im katalogów. Był także współautorem wystaw w Muzeum Geodezyjnym WPG: „100 globusów na 100-lecie Polskiego Towarzystwa Geograficznego" oraz „Europa, Polska, Warszawa na przestrzeni wieków w geodezji i kartografii".

Źródło: Zamek Królewski w Warszawie, JK

Nagroda dla prof. Mariusza Figurskiego

Podczas inauguracji nowego roku akademickiego na Wydziale Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa UWM (Olsztyn, 4 października) poznaliśmy laureata V edycji Konkursu o Nagrodę im. prof. Lubomira Włodzimierza Barana. Został nim prof. Mariusz Figurski z Katedry Geodezji Politechniki Gdańskiej. Profesor **Mariusz Józef Figurski** (ur. 1964) jest absolwentem Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie (1989). Stopień doktora nauk technicznych nadała mu Rada Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej (1995), a stopień doktora habilitowanego uzyskał na Wydziale Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej WAT (2005). Nominację profesorską otrzymał w 2015 roku. Od 2017 roku pracuje na stanowisku profesora zwyczajnego w Katedrze Geodezji na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

Fot. Janusz Pająk

Żona prof. Lubomira W. Barana Maria Jankowska-Baran, dziekan WGIPiB dr hab. inż Paweł Wielgosz, prof. Mariusz Figurski oraz dr hab. inż. Robert Duchnowski

Laureat tegorocznej edycji został wyróżniony przez kapitułę nagrody za wybitne osiągnięcia naukowo-badawcze. Głównymi kierunkami jego działalności naukowej są: •opracowania sieci satelitarnych GPS/GNSS, •monitorowanie stabilności polskich stacji referencyjnych GNSS, •monitorowanie obiektów inżynierskich z wykorzystaniem technologii GNSS, •meteorologia GNSS – badanie gwałtownych zjawisk pogodowych, •wyznaczanie niejednorodności jonosferycznych z wykorzystaniem gęstych sieci stacji referencyjnych GNSS, •modelowanie stanu atmosfery na podstawie numerycznych modeli pogody COAMPS i WRF.

Nagroda im. prof. Barana ma na celu popularyzację wybitnych osiągnięć naukowych i badawczych w dyscyplinie geodezja i kartografia oraz podtrzymywanie pamięci o związanym z UWM profesorze Lubomirze Włodzimierzu Baranie – wybitnym polskim geodecie i uczonym, a także jego dorobku naukowym. Nagroda przyznawana jest co roku w drodze konkursu, a jej wysokość w V edycji wyniosła 10 tys. zł.

Laureatami wcześniejszych edycji konkursu zostali:
•I – **prof. Aleksander Brzeziński** z Wydziału Geodezji i Kartografii PW,
•II – **prof. Dorota Grejner-Brzezińska**, dziekan Wydziału Civil, Environmental and Geodetic Engineering na Ohio State University oraz prezydent amerykańskiego Instytutu Nawigacji,
•III – **dr hab. inż. Witold Rohm** z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu,
•IV – **prof. Wiesław Kosek** z Wydziału Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

Anna Wardziak

Janusz Walo z Medalem Stulecia Odzyskanej Niepodległości

Minister inwestycji i rozwoju Jerzy Kwieciński 3 października wręczył dr. hab. Januszowi Walo Medal Stulecia Odzyskanej Niepodległości. Odznaczenie to zostało ustanowione w 2018 r. Jest nagrodą przyznawaną obywatelom polskim, którzy przyczyniali się do budowania i wzmacniania suwerenności, niepodległości, kulturowej tożsamości i materialnej pomyślności RP.
Janusz Walo (ur. 1966) jest specjalistą w dziedzinie geodezji i grawimetrii, absolwentem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. W 2000 r. uzyskał stopień doktora, a w 2014 r. habilitację i został profesorem nadzwyczajnym w Katedrze Geodezji i Astronomii Geodezyjnej PW. Jest prorektorem tej uczelni ds. studenckich w kadencji 2016-2020, a także prezesem Zarządu Głównego SGP na kadencję 2017-2021. Był organizatorem i opiekunem studenckich wypraw naukowych badających lodowce Spitsbergenu oraz współorganizatorem i jurorem konkursów popularyzujących wiedzę geodezyjną i kartograficzną (w tym ogólnopolskiej olimpiady dla uczniów techników). Jest odznaczony Brązowym Krzyżem Zasługi.

Źródło: MIiR, DC

Fot. MIiR

WGiK PW: ruszył nowy rok akademicki

Być studentem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej to wielki zaszczyt i bardzo dobra inwestycja we własny rozwój i kreowanie pozycji zawodowej – powiedziała 30 września podczas inauguracji roku akademickiego 2019/2020 dziekan prof. Alina Maciejewska. Tymi słowami zwróciła się do nowo przyjętych studentów I roku kierunków: geodezja i kartografia, gospodarka przestrzenna oraz geoinformatyka. Gratulowała im wyboru, podkreślając, że podczas rekrutacji kierunki te cieszyły się dużym zainteresowaniem. O jedno miejsce na studiach stacjonarnych I stopnia na geodezji i kartografii oraz na gospodarce przestrzennej ubiegało się po 8 kandydatów, a na geoinformatyce – aż 15.
Życzenia „pierwszorocznikom" złożyli również m.in. prorektor PW, prezes SGP dr hab. inż. Janusz Walo, główny geodeta kraju dr hab. inż. Waldemar Izdebski oraz prezes Głównego Urzędu Miar dr hab. inż. Radosław Wiśniewski.

Prof. Maciejewska zapowiedziała też, że w związku z wejściem w życie nowej ustawy **Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce** najbliższe miesiące będą szczególne. Ponadto od 1 października obowiązuje nowy statut Politechniki Warszawskiej. Zaznaczyła, że szeroki zakres badań prowadzonych na Wydziale bardzo dobrze wpisuje się w zakres nowo utworzonej dyscypliny inżynieria lądowa i transport. Immatrykulację, czyli przyjęcie w poczet studentów, poprowadził prodziekan ds. studiów dr hab. inż. Jerzy Chmiel. Przedstawiciele poszczególnych kierunków, którzy najlepiej przeszli procedurę rekrutacji, otrzymali listy gratulacyjne (na fot.).

Podczas uroczystości wręczono także nagrody rektora, a specjalne Złote Dyplomy z rąk dziekan Maciejewskiej otrzymały osoby, które studia na Wydziale Geodezji i Kartografii PW ukończyły 51 lat temu. Uroczystość zakończyła się wykładem inauguracyjnym pt. „Nowoczesne techniki oceny ryzyka eksploatacji obiektów hydrotechnicznych zwiększające bezpieczeństwo życia i mienia mieszkańców" wygłoszonym przez dr hab. inż. Janinę Zaczek-Peplinską.
Więcej zdjęć w galerii na Geoforum.pl.

Tekst i zdjęcie Damian Czekaj

WAT: płk prof. Michał Kędzierski dziekanem WILiG

Rektor-komendant Wojskowej Akademii Technicznej gen. bryg. dr hab. Tadeusz Szczurek powierzył od 1 października br. pełnienie obowiązków dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji płk. prof. Michałowi Kędzierskiemu. Dotychczasowy dziekan prof. Adam Stolarski podjął decyzję o rezygnacji z pełnionej funkcji.

Fot. Sebastian Jurek

Prof. Michał Kędzierski w WAT realizuje badania naukowe w zakresie fotogrametrii, teledetekcji oraz cyfrowego przetwarzania obrazów, a na niwie wojskowej – rozpoznania obrazowego i geoprzestrzennego. Studia na Wydziale Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej WAT ukończył w 1996 r. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie geodezja i kartografia uzyskał w 2004 r. na tym samym wydziale, natomiast doktora habilitowanego w 2010 r. na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Górniczej AGH. W maju br. odebrał nominację profesorską.

Równolegle z rozwojem naukowym obejmował kolejne funkcje począwszy od kierownika laboratorium geodezji. W 2006 r. został kierownikiem Studiów Podyplomowych, a w 2012 r. dyrektorem Instytutu Geodezji. W kadencji 2012-2016 pełnił funkcję zastępcy przewodniczącego Uczelnianej Komisji Wyborczej. Profesor Kędzierski jest członkiem Amerykańskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji, uczestniczy również w pracach wielu polskich stowarzyszeń. Jako *invited professor* przeprowadził cykl wykładów na Uniwersytecie Technicznym im. Giedymina w Wilnie z zakresu fotogrametrii cyfrowej. Stale recenzuje publikacje w wielu czasopismach naukowych z listy JCR. Jest częstym ekspertem i doradcą instytucji wojskowych w sprawach związanych z rozpoznaniem satelitarnym i rozpoznaniem z niskiego pułapu.

Źródło: WAT

ESA nagrodziła olsztyńskich geodetów

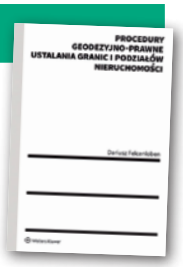
Podczas 7. Międzynarodowego Kolokwium na temat Naukowych i Fundamentalnych Aspektów GNSS zorganizowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną na ETH Zürich w Szwajcarii (4-6 września) dwóch naukowców z Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie zdobyło nagrody za najlepsze prezentacje dotyczące badania jonosfery.

Dr hab. inż. Paweł Wielgosz (fot.), dziekan WGIPiB UWM, otrzymał nagrodę za referat podsumowujący wyniki trzech projektów realizowanych na UWM, a finansowanych przez ESA (PIOM-FIPP, HORION i ATOMIC). Przedsięwzięcia te dotyczyły zaawansowanego modelowania opóźnienia jonosferycznego w celu poprawienia dokładności i wiarygodności pozycjonowania satelitarnego. Skupiały się na modelowaniu średniookresowych zaburzeń w jonosferze, opracowaniu serwisu eliminującego opóźnienie jonosferyczne tzw. wyższych rzędów oraz praktycznego zastosowania tomograficznych modeli jonosfery. W pierwszym projekcie liderem był UWM, a w pozostałych firma Leica Geosystems Poland. Wyniki badań zostały wykorzystane przez firmę w jej działalności.

Dr hab. inż. Rafał Sieradzki zdobył nagrodę za poster pt. „Zastosowanie sygnałów GNSS do detekcji jonosferycznych łat polarnych na półkuli północnej". Wymienione w tytule zaburzenia (*polar patches*) występują wyłącznie na wysokich szerokościach geomagnetycznych i należą do największych obszarowo zjawisk jonosferycznych charakteryzujących się średnicą do 1000 km. Za ich główne źródło uważa się podwyższoną koncentrację elektronów na dziennej stronie jonosfery, która wnikając do obszarów polarnych, ulega segmentacji i tworzy poszczególne struktury. Zaprezentowane wyniki są efektem współpracy z dr. hab. Jackiem Paziewskim i stanowią jednocześnie część składową projektu NCN „Analiza różnoskalowych zaburzeń jonosferycznych na podstawie opracowania wielosystemowych obserwacji GNSS". Głównym celem badań było wykorzystanie danych z permanentnych stacji GNSS do ciągłego monitorowania łat jonosferycznych oraz ich wstępna statystyka w okresie maksymalnej aktywności słonecznej. Wyniki pokazały wyraźne różnice w ilości oraz intensywności tych struktur dla poszczególnych analizowanych miesięcy. Analizy potwierdziły również zależność ich występowania od orientacji międzyplanetarnego pola magnetycznego (IMF). Przedstawione wyniki były zgodne z badaniami opartymi na niezależnych danych misji Swarm. Długie szeregi czasowe danych permanentnych mogą być wykorzystane do kompletnych badań statystycznych łat polarnych obejmujących cały okres aktywności słonecznej. Przypomnijmy, że podczas wrześniowego kolokwium ESA wyróżniono również naukowców z Wrocławia (GEODETA 10/2019).

Źródło: UWM

LITERATURA



Geodezyjno-prawne procedury bez tajemnic

Nakładem wydawnictwa Wolters Kluwer ukazała się obszerna publikacja zatytułowana „Procedury geodezyjno-prawne ustalania granic i podziałów nieruchomości". Jej autor dr inż. Dariusz Felcenloben znany jest z licznych artykułów w prasie branżowej (m.in. w GEODECIE), a także książek z zakresu prawa geodezyjnego. Na co dzień kieruje Wydziałem Geodezji, Kartografii i Katastru w Starostwie Powiatowym w Kłodzku oraz jest adiunktem w Instytucie Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. W najnowszej publikacji kompleksowo przedstawił zagadnienia prawne związane z: rozgraniczaniem nieruchomości, wznawianiem znaków i wyznaczaniem punktów granicznych, ustalaniem przebiegu granic działek ewidencyjnych, ustalaniem linii brzegu oraz podziałami nieruchomości gruntowych. Wykorzystał aktualne orzecznictwo Sądu Najwyższego oraz sądów administracyjnych, które w części podejmowały próby wyjaśnienia istotnych kwestii dotyczących analizowanych zagadnień. Książka przeznaczona jest dla pracowników organów administracji publicznej, adwokatów, sędziów czy radców prawnych. Zainteresuje również aplikantów oraz geodetów ubiegających się o uprawnienia zawodowe. Została wydana w miękkiej oprawie, liczy 596 stron i w Księgarni Geoforum.pl kosztuje 159 zł.

Nowość o pomiarach budynków

Publikacja pt. „Obliczanie powierzchni i kubatury budynku. Poradnik z przykładami. Wydanie 1. zaktualizowane z 2019 r." kompleksowo ujmuje zagadnienia związane z zasadami przedmiaru, obmiaru i obliczania powierzchni użytkowych mieszkań oraz kubatury budynków lub ich części. Książka zawiera: słownik terminów ogólnobudowlanych, normalizacje w budownictwie, a także 50 rysunków i 16 tablic. Będzie użyteczna przy rozpatrywaniu wniosków i podejmowaniu decyzji w organach administracji architektoniczno-budowlanej, w instytucjach kredytujących inwestycje budowlane, a także w sprawozdawczości statystycznej. Przyda się rzeczoznawcom majątkowym, notariuszom, pomoże przy zawieraniu umów kupna-sprzedaży oraz zakładaniu ksiąg wieczystych. Z kolei uczestnikom procesów sądowych ułatwi podjęcie właściwych rozstrzygnięć w spornych sprawach finansowo-prawno-budowlanych. Książka, której autorami są dr inż. Andrzej Pogorzelski i mgr inż. Jan Sieczkowski, ukazała się nakładem Wydawnictwa Polcen. Liczącą blisko 230 stron pozycję można nabyć w Księgarni Geoforum.pl już za 77 zł.

Redakcja

Piątka geodetów w nowym parlamencie

W minionej kadencji w ławach poselskich zasiadało czworo geodetów, a w senackich dwoje. Od listopada br. w Sejmie będzie ich zaledwie dwoje, za to trzech reprezentantów naszego zawodu pojawi się w izbie wyższej parlamentu.

Anna Wardziak

W wyborach, które odbyły się 13 października br., o mandat parlamentarzysty ubiegało się 20 geodetów, a otrzymało go zaledwie pięcioro. W Sejmie Anna Paluch i Tadeusz Chrzan będą reprezentować zwycięską partię, czyli Prawo i Sprawiedliwość. Natomiast w Senacie zasiądą Artur Dunin (Koalicja Obywatelska) oraz Maciej Łuczak i Stanisław Ożóg (obaj z PiS). Największe poparcie uzyskał senator Artur Dunin – 134 413 głosów (zwyciężył w okręgu nr 23 Łódź), najmniejsze zaś poseł Tadeusz Chrzan – 11 177 głosów (10. miejsce w okręgu nr 14 Krosno).

Dla porównania w poprzednich wyborach do parlamentu na listach kandydatów znalazło się aż 54 geodetów, z których do Sejmu dostało się pięcioro, a do Senatu – dwóch. W ławach sejmowych zasiadało: czworo posłów PiS: Anna Paluch, Jacek Falfus, Michał Wojtkiewicz, a także Krzysztof Jurgiel – minister rolnictwa w latach 2015-2018, który w maju 2019 r. z uwagi na uzyskanie mandatu europosła zrezygnował z funkcji posła RP, oraz poseł Platformy Obywatelskiej Artur Dunin. Natomiast w Senacie Piotr Florek reprezentował PO, a Maciej Łuczak PiS.

Źródło: Wikipedia

Posłanka Anna Paluch (PiS)

Źródło: tadeuszchrzan.pl

Poseł Tadeusz Chrzan (PiS)

Jak pamiętamy, w minionej kadencji nie za wiele udało się zrobić dla geodezji. Jak będzie to wyglądało w obecnej, wkrótce się przekonamy. Niedawno rząd przekazał do Sejmu projekt nowelizacji ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, więc będzie nad czym pracować.

POSŁOWIE

ANNA PALUCH

(ur. 31 marca 1960 r. w Nowym Targu) lista PiS; okręg nr 14 Nowy Sącz; 20 908 głosów (5,65% głosów w okręgu); posłanka na Sejm V, VI, VII i VIII kadencji. Absolwentka geodezji i kartografii na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. W 1983 r. rozpoczęła pracę zawodową jako geodeta w placówce terenowej OPGK w Krakowie. Radna gminy Krościenko przez dwie pierwsze kadencje (lata 1990-98) oraz przewodnicząca Rady Gminy w latach 1990-1992. Pracowała w Starostwie Powiatowym w Nowym Targu jako kierownik Biura Promocji, Rozwoju i Współpracy. W latach 2002-2005 (II kadencja) radna województwa małopolskiego. W ubiegłej kadencji Sejmu pełniła funkcję zastępcy przewodniczącego Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, była członkiem Komisji Infrastruktury i przewodniczącą Podkomisji stałej ds. budownictwa oraz gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej. Pełniła również funkcję sekretarza Parlamentarnego Zespołu Karpackiego.

TADEUSZ CHRZAN

(ur. 14 września 1963 r. w Grodzisku Dolnym) lista PiS; okręg nr 12 Krosno, 11 177 głosów (2,86% głosów w okręgu). Absolwent Technikum Drogowo-Geodezyjnego w Jarosławiu (kierunek geodezja), a następnie Politechniki Lubelskiej (kierunek zarządzanie). Ukończył również studia Master of Business Administration (MBA) w Wyższej Szkole Menedżerskiej w Warszawie. W latach 80. działał w podziemnej Federacji Młodzieży Walczącej. Po przemianach syste-

Fot. Kancelaria Sejmu/Łukasz Błasikiewicz

Źródło: Arturdunin.pl

Senator Artur Jerzy Dunin (KO)

Źródło: senatorluczak.pl

Senator Maciej Adam Łuczak (PiS)

Źródło: stanislawozog.pl

Senator Stanisław Ożóg (PiS)

mowych w Polsce – w Konfederacji Polski Niepodległej, a obecnie – w Prawie i Sprawiedliwości. Był starostą jarosławskim trzech kadencji: 2006-2010, 2014--2018 i od listopada 2018 roku. W roku 2019 został wybrany na stanowisko wiceprezesa Związku Powiatów Polskich. Odznaczony Srebrnym Krzyżem Zasługi jako zasłużony na rzecz rozwoju samorządu terytorialnego w Polsce.

SENATOROWIE

ARTUR JERZY DUNIN

(ur. 10 marca 1969 r. w Lublinie) lista KO; okręg nr 23 Łódź; 134 414 głosów (67,17% głosów w okręgu); poseł na Sejm VI, VII i VIII kadencji. Absolwent (1996) Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (specjalność geodezja inżynieryjno--gospodarcza). Pracował w administracji geodezyjnej m.in. jako inspektor w Wydziale Geodezji, Katastru i Inwentaryzacji Urzędu Miasta Łodzi oraz naczelnik Wydziału Urbanistyki, Gospodarki Przestrzennej i Geodezji Urzędu Miasta Zgierza. Był sekretarzem Rady Nadzorczej Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi. Prowadził też własną działalność gospodarczą. W ostatniej kadencji Sejmu był członkiem Komisji Infrastruktury oraz Komisji Rolnictwa i Rozwoju Wsi, a także wiceprzewodniczącym parlamentarnego Zespołu Przyjaciół Zwierząt.

MACIEJ ADAM ŁUCZAK

(ur. 3 stycznia 1967 r. w Łodzi) lista PiS; okręg nr 26 Sieradz; 70 561 głosów (41,82% głosów w okręgu); senator IX kadencji. Absolwent (1992) Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu (kierunek geodezja i kartografia). Przez wiele lat prowadził prywatną działalność gospodarczą. W 1993 r. podjął pracę w Urzędzie Wojewódzkim w Łodzi, Filia w Pabianicach. Po reformie administracyjnej został przewodniczącym Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Geodezyjnej i Projektowej powiatu pabianickiego. W latach 2000-10 pełnił funkcję dyrektora PODGiK w Pabianicach. W 2014 r. został radnym powiatu pabianickiego, a w styczniu 2015 r. – po złożeniu mandatu radnego – objął stanowisko II zastępcy prezydenta Pabianic. W Senacie IX kadencji był zastępcą przewodniczącego Komisji Spraw Emigracji i Łączności z Polakami za Granicą, a także członkiem Komisji Środowiska.

STANISŁAW OŻÓG

(ur. 27 maja 1953 r. w Sokołowie Małopolskim) lista PiS, okręg wyborczy nr 56 Rzeszów, 123 900 głosów (56,85% głosów w okręgu); poseł na Sejm V, VI i VII kadencji, deputowany do Parlamentu Europejskiego VIII kadencji. Ukończył Wydział Geodezji i Urządzeń Rolnych Akademii Rolniczej w Krakowie (kierunek geodezja i kartografia). Po studiach pracował w Wojewódzkim Biurze Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie. Od 1992 r. do 1998 r. pełnił funkcję burmistrza miasta i gminy Sokołów Małopolski. W 1998 r. krótko był zastępcą dyrektora oddziału terenowego Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa. W latach 1999-2005 zajmował stanowisko starosty i radnego powiatu rzeszowskiego. Był członkiem grupy założycielskiej i wiceprezesem Związku Powiatów Polskich (1999-2005), a także członkiem Komisji Wspólnej Rządu i Samorządu Terytorialnego (2002-2006). W PE był członkiem Komisji Gospodarczej i Monetarnej oraz Komisji Specjalnej ds. Przestępstw Finansowych, Uchylania się od Opodatkowania i Unikania Opodatkowania, a także Delegacji do Parlamentarnego Komitetu Stabilizacji i Stowarzyszenia UE-Serbia. ■

Kariera na antypodach

Rozmawiamy z ANNĄ PATERAK, geodetką uprawnioną pracującą w Sydney w Australii, tegoroczną laureatką nagrody EISSI za wybitne osiągnięcia na polu geodezji i informacji przestrzennej

DAMIAN CZEKAJ: Australia to kraj przyjazny dla geodetów?

ANNA PATERAK: Czasami śmieję się i mówię, że Australia to „raj utracony" dla polskich geodetów. Oczywiście jest to spore uproszczenie, bo przecież nigdzie nie jest idealnie. Ale wracając do pytania – tak, moim zdaniem Australia jest krajem bardzo przyjaznym dla geodetów. Przy czym zaznaczam, że mówię o tych posiadających odpowiednią wizę umożliwiającą pracę na pełny etat.

Spotkała pani innych Polaków geodetów na antypodach?

Pierwszy kontakt z polskimi geodetami pracującymi w Australii nawiązałam tuż przed moim przylotem tutaj. Osoby, które poznałam głównie poprzez portal LinkedIn, bardzo pozytywnie zaskoczyły mnie swoją otwartością i chęcią dzielenia się wiedzą na temat tutejszego rynku pracy. Zaoferowały także pomoc w poszukiwaniach pierwszej pracy. Te doświadczenia sprzed 6 lat mobilizują mnie do tego, aby wspierać kolegów, którzy stawiają swoje pierwsze kroki w Sydney.

Wśród około 930 geodetów uprawnionych w stanie Nowa Południowa Wa-

ANNA PATERAK (ur. w 1986 r.) jest absolwentką kierunków geodezja i kartografia oraz budownictwo na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu. W Sydney mieszka od 6 lat. W 2019 r. została jedną z laureatek nagród EISSI 2019 przyznawanych za wybitne osiągnięcia w dziedzinie geodezji i informacji przestrzennej (Excellence in Surveying and Spatial Information Awards). Wyróżniono ją w kategorii „młody geodeta roku" (Young Surveying Professional of the Year). Więcej w GEODECIE 10/2019.

Park Narodowy Kalbarri, Australia Zachodnia, kwiecień 2019 r.

Fot. Krzysztof Wojciechowski

lia (NSW) przynajmniej czworo jest pochodzenia polskiego. Szczególną uwagę chciałabym zwrócić na postać Anny Allen, która w 1988 r. jako pierwsza kobieta w NSW, a druga w całej Australii, otrzymała uprawnienia zawodowe i odcisnęła mocne piętno na historii tutejszej geodezji. Pani Ania przez wiele lat była członkiem Board of Surveying and Spatial Information (BOSSI) i ekspertem w zakresie własności nieruchomości lokalowych.

Dlaczego zdecydowała się pani na wyjazd do Australii?

Od zawsze miałam duszę podróżnika. Do Australii po raz pierwszy przyjechałam w styczniu 2012 r. z Akademickim Zespołem Pieśni i Tańca Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu „Jedliniok", którego wraz z mężem byliśmy członkami. Już wtedy wiedzieliśmy, że chcemy tu wrócić na dłużej. Wyjazd z zespołem był bardzo dobrą okazją do zapoznania się z miejscowymi realiami, z Polonią oraz do sprawdzenia, które z trzech głównych odwiedzonych miast najbardziej nam odpowiada.

Początkowo wraz z mężem planowaliśmy przyjazd do Brisbane, gdyż tam mieszka kuzynka mojego taty, z którą już kilka razy miałam okazję się spotkać i która zaoferowała nam pomoc. Jednak po dokładniejszej analizie rynku pracy stwierdziliśmy, że w Sydney jest o wiele więcej ofert. W ostatniej chwili dokupiliśmy bilet na trasę Brisbane – Sydney, gdzie wylądowaliśmy w bardzo szczęśliwy dla nas piątek 13 czerwca 2013 r.

Jak wyglądało poszukiwanie pierwszej pracy?

Patrząc z perspektywy czasu, nie trwało to długo, bo dokładnie półtora miesiąca. Jednak wtedy było to dla mnie 6 bar-

Fot. Krzysztof Wojciechowski

Po pierwszym zdanym egzaminie na uprawnienia zawodowe, Sydney, marzec 2015 r.

dzo długich tygodni, podczas których nie miałam zbyt wielu rozmów o pracę. Pojawił się stres, gdyż oszczędności szybko znikały z konta. Bałam się, że, niestety, będziemy musieli zaakceptować porażkę i wrócić do Polski.

Moim marzeniem było wtedy znalezienie pracy w branży budowlanej, a dokładniej w administracji kontraktu, z którą w Polsce miałam okazję się zetknąć podczas pracy jako inżynier budowy przy realizacji drogi ekspresowej S8. W głowie tkwiło mi przeświadczenie, że branża budowlana jest bardziej szanowana niż geodezyjna, jak to ma miejsce w Polsce. Przed przyjazdem do Australii nie mogłam pochwalić się zbyt bogatym doświadczeniem w geodezji. Przez półtora roku pracowałam w dwóch prywatnych firmach geodezyjnych. Później, wraz z uzyskaniem tytułu inżyniera budownictwa, podjęłam pracę w budownictwie.

Ostatecznie pierwszą pracę znalazłam w małej rodzinnej firmie geodezyjnej w Sydney. Zaczynałam od stanowiska rysownika geodezyjnego i do moich głównych obowiązków należało opracowywanie danych z terenu oraz przygotowywanie map do celów projektowych. Jednak już po 2 tygodniach zaproponowano mi nowe stanowisko. Wiązało się ono również z pracą w terenie, której w Polsce, niestety, nie miałam okazji doświadczyć. Czasami odnosiłam wrażenie, że uczę się swojego zawodu na nowo. Oczywiście musiałam zapoznać się też z tutejszymi ustawami i rozporządzeniami, aby prawidłowo wykonywać przydzielone mi projekty.

Jak zatem w Australii wygląda przygotowywanie mapy do celów projektowych?

Zacznijmy od tego, że w każdym stanie Australii obowiązuje odrębny system prawny. Zapewne nie zaskoczę nikogo stwierdzeniem, że w Nowej Południowej Walii, czyli stanie, w którym posiadam uprawnienia zawodowe, nie ma odpowiednika mapy zasadniczej. W związku z tym pomiar dla każdego zlecenia trzeba zaczynać od zera – łącznie z granicami. Początkowo bardzo się dziwiłam, jak taki system może funkcjonować, ale po kilku latach pracy widzę coraz więcej pozytywów takiego rozwiązania. Mapa do celów projektowych powinna zostać przygotowana przez geodetę uprawnionego i nie musi być zatwierdzona przez żaden urząd czy organ administracji. Opracowanie to trafia bezpośrednio od geodety do klienta. Czas przygotowania takiej mapy zależy od stopnia skomplikowania terenu oraz informacji, jakie należy na niej umieścić. Niejednokrotnie pracowałam przy projektach, w których całkowity czas realizacji mapy – od momentu zlecenia do momentu dostarczenia do klienta – wynosił kilka dni.

Czyli geodeta w Australii spędza dużo mniej czasu w urzędach niż jego polski kolega?

Aż boję się reakcji większości czytających – geodeta w Australii w ogóle nie spędza czasu w urzędach. Jak już wspomniałam, mapy do celów projektowych nie są w żaden sposób zgłaszane czy też weryfikowane przez tutejsze urzędy.

Trochę inaczej sytuacja wygląda w kwestiach podziałów i scaleń. W firmie Project Surveyors, w której obecnie pracuję, często jestem zaangażowana w tworzenie wstępnych planów podziałów, ale nie mam do czynienia z negocjacjami z tutejszymi urzędami gminy. Tą częścią zajmują się w naszym przedsiębiorstwie urbaniści, którzy przekazują geodetom zatwierdzony plan podziału. Materiały wyjściowe konieczne do odnalezienia punktów osnowy geodezyjnej oraz aktualne i historyczne akty notarialne zamawia się przez internet. Co ciekawe, dystrybucją tych materiałów zajmuje się firma prywatna. Odpowiednik zasobu geodezyjnego i kartograficznego od 2017 r. również jest w rękach prywatnej firmy (Land Registry Services, LRS). Po wykonaniu pracy w terenie oraz opracowaniu planu podziału lub scalenia drogą elektroniczną przesyła się ostateczną mapę, która następnie podlega weryfikacji przez LRS. Weryfikacja ta ma zazwyczaj charakter biurowy, choć bywa, że wybrane projekty są kontrolowane w terenie.

Co skłoniło panią do przejścia do większej firmy – Project Surveyors?

Moja pierwsza praca nie odpowiadała mi pod wieloma względami. Zajmowałam się głównie MdcP dla pojedynczych, stosunkowo niewielkich działek. Po roku pracy czułam, że nie rozwijam się zawodowo i nadal miałam wątpliwości, czy geodezja to dobry wybór. Muszę przyznać, że był to czas, kiedy dość intensywnie my-

ślałam o przekwalifikowaniu się i rozpoczęciu studiów informatycznych. Ponieważ były to dość zaawansowane plany, nie zamierzałam zmieniać pracy i nie szukałam nowej. Mój obecny pracodawca z Project Surveyors odnalazł mnie poprzez portal LinkedIn, a ponieważ w tamtym momencie nie miałam za wiele do stracenia, przedstawiłam dość wysokie wymagania. Głównie zależało mi na możliwości odbycia praktyk zawodowych oraz realizacji projektów, które umożliwią mi uzyskanie uprawnień zawodowych.

W czym specjalizuje się Project Surveyors?

W firmie wydzielone są trzy działy geodezyjne: katastralny, konstrukcji i skaningu laserowego. Nasze projekty skupiają się więc na tych trzech dziedzinach i, co chciałabym podkreślić, były wielokrotnie nagradzane zarówno na rynku australijskim, jak i międzynarodowym. Ja specjalizuję się głównie w podziałach. W trakcie tych sześciu lat miałam okazję pracować zarówno z klientami indywidualnymi przy niewielkich podziałach, jak i – w miarę zdobywania doświadczenia – realizować większe projekty. Największe dwa przedsięwzięcia, przy których pracowałam i w terenie, i biurze, kończyły się podziałami na ponad 100 nowych działek budowlanych.

Firma nie jest duża, bo pracuje w niej około 25 osób, ale, co warto podkreślić, jest wśród nich aż 6 geodetów uprawnionych. Biorąc pod uwagę, że w całej Nowej Południowej Walii jest ich nieco ponad 900, to dość znaczna liczba.

Jaka była pani najciekawsza praca geodezyjna?

Jednym z bardziej zaskakujących zleceń był pomiar budynku w miejscowości Broken Hill – małym kopalnianym miasteczku położonym 1100 km od Sydney, a nadal leżącym w Nowej Południowej Walii. Pokazuje to, jak duże są nawet pojedyncze stany. Mierzony obiekt był budynkiem rządowym, w którym do niedawna znajdował się stanowy oddział rybactwa i rybołówstwa. Najciekawsze, że Broken Hill leży na obszarze pustynnym, w znacznej odległości od linii brzegowej czy jakiegokolwiek większego zbiornika wodnego. Jak widać, również w Australii nie brak absurdów.

Do najbardziej wymagających prac zaliczyłabym z kolei podział nieruchomości znajdującej się tuż przy słynnej operze w Sydney na cele użytkowania wieczystego. Projekt ten został zgłoszony do tegorocznego konkursu na najbardziej skomplikowany i interesujący projekt katastralny, i wraz z moim współpracownikiem otrzymaliśmy za niego dyplom finalistów.

Od kilku miesięcy jest pani członkiem zarządu Project Surveyors. Znajduje pani jeszcze czas na wykonywanie „zwykłych" prac geodezyjnych?

Firma, jak już wspomniałam, jest stosunkowo niewielka, dlatego obowiązki zarządcze nie zabierają mi tak wiele czasu. Obecnie dalej zajmuję się wykonywaniem projektów, kontrolą jakości prac realizowanych przez pozostałych członków zespołu, kontaktem z klientami, wycenami nowych projektów czy zarządzaniem zespołem. Prowadzenie firmy sprowadza się przede wszystkim do uczestnictwa w zebraniach zarządu, na których podejmowane są kluczowe decyzje związane z obecną sytuacją i określane kierunki dalszego rozwoju.

W Australii dominują małe kilkuosobowe firmy geodezyjne czy większe podmioty?

Jedną z najważniejszych gałęzi gospodarki Australii jest górnictwo (głównie odkrywkowe), którym zarządzają olbrzymie spółki zatrudniające stosunkowo dużą liczbę geodetów. Na rynku nie brakuje jednak mniejszych firm, w skład których wchodzi zazwyczaj jeden geodeta uprawniony oraz kilku techników i rysowników geodezyjnych.

Porozmawiajmy o uprawnieniach.

Instytucją zajmującą się nadawaniem uprawnień, późniejszą kontrolą geodetów i rozpatrywaniem na nich skarg jest wspomniane już BOSSI. Zgodnie z wytycznymi tej instytucji, aby móc rozpocząć praktyki zawodowe w celu zdobycia uprawnień, należy przede wszystkim ukończyć studia wyższe na poziomie inżynierskim. W moim przypadku musiałam przedstawić potwierdzone notarialnie oraz przetłumaczone suplementy do dyplomów ze studiów ukończonych w Polsce. Było to konieczne, aby BOSSI mogło sprawdzić, czy zrealizowałam minimalną liczbę godzin z poszczególnych głównych przedmiotów kierunkowych.

Kolejnym bardzo ważnym elementem jest znalezienie opiekuna praktyk. Muszę przyznać, że sumienność mojego opiekuna bardzo mnie zaskoczyła. Rygorystycznie sprawdzał każdy wykonany przeze mnie projekt. Przed przystąpieniem do egzaminów musiałam przedstawić oświadczenie, że każdy z projektów wykonałam samodzielnie, natomiast mój opiekun, że powstały one pod jego

Wapienne formacje na Pustyni Pinnacles w Parku Narodowym Nambung, Australia Zachodnia, kwiecień 2019 r.

Fot. Krzysztof Wojciechowski

Źródło: Patterson Building Group

Ośrodek dla seniorów w Menangle w Nowej Południowej Walii. Anna Paterak brała udział m.in. w tyczeniu większości obiektów oraz podziałach nieruchomości

nadzorem. Ponadto oświadczenie opiekuna zawierało opinię dotyczącą mojego przygotowania do egzaminu. W sytuacji, gdy kandydatowi nie udaje się zdać egzaminu, również opiekun ponosi za to pewną odpowiedzialność i musi się z tej porażki rozliczyć przed BOSSI. Taka procedura ma zapewne zapobiegać podpisywaniu dziennika praktyk przez osoby uprawnione, które nigdy nie zetknęły się z kandydatem lub nie miały bezpośredniej kontroli nad jego projektami.

Jak wygląda sam egzamin?

Egzaminów jest w sumie pięć i polegają na wykonaniu i obronie przed dwu-, trzyosobową komisją projektów z zakresu: planowania przestrzennego, podziału gruntu rolnego, podziału nieruchomości znajdującej się w obszarze miejskim, projektowania dróg oraz odwodnienia dla osiedla domków, a także z zakresu nieruchomości lokalowych. Wymagania dotyczące poszczególnych projektów zawarte są w wytycznych geodezyjnych zatwierdzonych przez BOSSI.

Jeden egzamin trwa mniej więcej godzinę. 1/3 tego czasu przeznaczana jest na omówienie projektu, a pozostała część na pytania z danej dziedziny. Praktyki na uprawnienia zawodowe trwają minimum 2 lata i już w ich trakcie można podejść do wybranych egzaminów. Aby otrzymać tytuł geodety uprawnionego, należy zdać komplet egzaminów oraz przedstawić listy rekomendacyjne, że będzie się godnie i rzetelnie pełnić swoją funkcję. W wymaganiach BOSSI jest dokładnie opisane, kto taki list może wystawić. W moim przypadku byli to koledzy z pracy z uprawnieniami. Ceremonia wręczania uprawnień odbywa się dwa razy do roku. Wraz ze mną w kwietniu 2018 r. uprawnienia otrzymało 6 innych kandydatów. W dniu wręczenia byłam 29. kobietą w stanie Nowa Południowa Walia, która nosiła taki tytuł.

Warto jeszcze dodać, że aby utrzymać uprawnienia, oprócz opłaty rocznej, należy również rozliczać się z liczby godzin poświęconych na dalszy rozwój zawodowy. Za udział w konferencjach naukowych oraz szkoleniach przyznawane są punkty, które pod koniec roku finansowego weryfikuje BOSSI.

W porównaniu z Polską w Australii jest stosunkowo niewielu geodetów uprawnionych. Z czego to wynika?

Należy zacząć od tego, że studia w Australii są płatne i bardzo drogie, przez co liczba studentów jest o wiele mniejsza. Zawód geodety generalnie nie jest łatwy i często wymagający pod względem fizycznym (a już zwłaszcza w Australii), co nie brzmi zachęcająco dla młodego pokolenia. Pewną barierą jest też dość długi i ciężki proces zdobywania uprawnień. Średnio uzyskuje się je po 4 latach od ukończenia studiów. Nie zachęcają też stosunkowo niskie zarobki tuż po studiach. Ponadto wiele czynności geodezyjnych, np. obsługa obiektów mostowych, kubaturowych czy drogowych, nie wymaga uprawnień zawodowych. Są one konieczne tylko wtedy, gdy mamy do czynienia z prawem własności oraz granicami nieruchomości.

Jak geodeta odbierany jest przez społeczeństwo w Australii?

Przede wszystkim jest to zawód mało rozpoznawalny. Często muszę tłumaczyć nowo napotkanym osobom, kim jestem i czym się zajmuję. Jeśli natomiast mowa o naszych klientach i osobach związanych z branżą lub ściśle z nią współpracujących, to muszę przyznać, że geodeci, zwłaszcza uprawnieni, są bardzo szanowani.

W Polsce środowisko geodezyjne jest podzielone, mamy problem z mówieniem jednym głosem. Czy w Australii jest podobnie?

Tutejsze środowisko jest bardzo małe, więc większość geodetów zna się osobiście. W takiej sytuacji o wiele łatwiej jest podejmować dialog i szukać wspólnie nowych rozwiązań. Dodam jeszcze, że organizacje rządowe chętnie podejmują dialog z geodetami pracującymi w jednostkach prywatnych.

Osiągnęła już pani bardzo dużo w bardzo młodym wieku. Ma pani jakieś sprecyzowane plany zawodowe na kolejne lata?

Przylatując do Australii 6 lat temu, nawet nie miałam odwagi marzyć o podobnej karierze zawodowej. Dotychczasowe osiągnięcia znacznie przerosły moje oczekiwania. Oczywiście wszystko to wiązało się z licznymi wyrzeczeniami oraz ogromem pracy. Obecnie rozwój kariery zmuszona jestem odsunąć na dalszy plan, ponieważ pod koniec roku zostanę mamą. W związku z tym mam zaplanowany kilkumiesięczny urlop macierzyński. W Australii dość popularna

Fot. Krzysztof Wojciechowski

Z mężem Krzysztofem Wojciechowskim. W tle święte miejsce Aborygenów Uluru/ Ayers Rock, Terytorium Północne, maj 2014 r.

Fot. Jonathan Saxon

Przy punkcie granicznym naniesionym na mapy podziału 120 lat temu, Toongi, sierpień 2017 r.

jest praca zdalna, więc mam nadzieję, że w połowie przyszłego roku będę mogła wrócić do pracy choćby na pół etatu. Co do dalszych marzeń i planów, to coraz bardziej myślę o rozpoczęciu pod koniec przyszłego roku studiów MBA. Choć zdaję sobie sprawę, że połączenie pracy zawodowej, opieki nad dzieckiem i studiów może okazać się nie lada wyzwaniem.

Co się pani najbardziej podoba w Australii?

Na pierwszym miejscu wymieniłabym pogodę, która bardzo pozytywnie wpływa na moje samopoczucie, a na drugim – przyrodę. Razem z mężem bardzo aktywnie spędzamy czas wolny, czy to zwiedzając okoliczne parki narodowe, czy to kąpiąc się w oceanie po ciężkim dniu pracy.

Do tej listy dodałabym jeszcze różnorodność kulturową. Australia jest krajem, w którym w ponad połowie domów używa się języka innego niż angielski. Hucznie obchodzi się nie tylko święta, zdawać by się mogło, typowe dla Australijczyków, ale również chiński nowy rok czy hinduskie święto Diwali. W związku z tą różnorodnością Australijczycy są bardzo tolerancyjni i nie oceniają ludzi przez pryzmat ich pochodzenia. Bardziej liczą się dla nich pracowitość czy sumienność. Nigdy nie doświadczyłam dyskryminacji z tego powodu, że pochodzę z Polski.

Na koniec wskazałabym jeszcze na optymizm i uśmiech, nierzadko sztuczny, przyklejony do twarzy. Przyzwyczaiłam się już do tego, że ludzie w Australii na pytanie „Co u ciebie?" zawsze odpowiadają „Wszystko dobrze". Nie starają się zrzucać swoich problemów na barki innych.

Czy wiąże pani swoją przyszłość z Australią?

Mój przyjazd tutaj nie był na zawsze. 6 lat temu, gdy pakowałam swój dobytek do jednej walizki, miałam plan, by w Australii przeżyć przygodę życia, zwiedzić jak najwięcej oraz zgromadzić pieniądze na zakup nieruchomości w Polsce. Życie jednak potoczyło się inaczej. Najpierw pojawiła się szansa otrzymania wizy pracowniczej, później stałego pobytu, po którym mogłam ubiegać się o obywatelstwo, które otrzymałam w ubiegłym roku. W międzyczasie zarówno ja, jak i mój mąż ustabilizowaliśmy swoją sytuację zawodową, z czego trudno będzie nam teraz zrezygnować. Po powrocie do Polski zawodowo zaczynałabym od początku. Czy zostanę tu na zawsze? Nie wiem! Staram się ani nie demonizować realiów w Polsce, ani nie idealizować warunków tutaj. Wydaje mi się, że życie samo pokaże, gdzie jest najlepsze miejsce dla mnie i mojej rodziny.

Rozmawiał Damian Czekaj

Kartowanie maszynowe

Naukowcy z Centrum Badań Kosmicznych PAN opracowali metodę automatycznego i szybkiego tworzenia szczegółowych map pokrycia terenu w skali całego świata. Prototyp, na razie obejmujący tylko Europę, powstał na zlecenie ESA.

Mapa przedstawia stan pokrycia terenu w Europie w roku 2017 i uwzględnia 13 najistotniejszych klas, w tym: obszary rolnicze, lasy (osobno liściaste i iglaste), tereny zabudowane, bagna i torfowiska. Do jej wykonania wykorzystano aż 15 tysięcy zdjęć z satelitów Sentinel-2. Najmniejsze rozróżnialne szczegóły mają rozmiar 10 metrów, co oznacza, że dane są aż 2,5 tysiąca razy bardziej szczegółowe niż na najpowszechniej stosowanej dotąd mapie tego rodzaju, tj. CORINE Land Cover. Dzięki wykorzystaniu w pełni automatycznych algorytmów produkcja tego opracowania zajęła jedynie 6 tygodni.

Twórcami metody klasyfikacji pokrycia terenu, która pozwoliła na tak duży postęp, są naukowcy z Zakładu Obserwacji Ziemi w Centrum Badań Kosmicznych PAN. W swojej pracy wykorzystali podejście nazywane uczeniem maszynowym: badacze wskazują dane referencyjne dla algorytmu, na podstawie których komputer sam uczy się rozpoznawać zadany typ pokrycia terenu w dowolnym miejscu na świecie. Naukowcy przetestowali swoją metodę w Chinach, Kolumbii, Namibii, Niemczech i Włoszech, po czym użyli jej do wygenerowania nowej mapy pokrycia terenu dla całej Europy.

Największym wyzwaniem przy opracowywaniu algorytmu okazało się znalezienie odpowiednich danych referencyjnych. Z reguły muszą one być równie szczegółowe jak powstająca na ich podstawie mapa. Tymczasem globalne bazy oferowały informacje kilkadziesiąt razy mniej precyzyjne w stosunku do oczekiwań. Aby zminimalizować ryzyko stosowania danych o większej niepewności, naukowcy z CBK PAN zaproponowali innowacyjne podejście analityczne, które finalnie pozwoliło osiągnąć dokładność klasyfikacji pokrycia terenu sięgającą aż 86-89% w skali Europy i 93% dla Polski.

Do sukcesu przedsięwzięcia przyczyniła się także specyfika wykorzystanych danych satelitarnych. Pochodziły one z pary europejskich satelitów Sentinel-2 wystrzelonych w ramach programu Copernicus. Pracując w tandemie, satelity pokrywają swoim zasięgiem obszar Europy co 5 dni (około 70 razy w ciągu roku). Dzięki temu polscy naukowcy mogli klasyfikować pokrycie terenu w dowolnym obszarze kontynentu z wykorzystaniem średnio aż 20 najlepszych zobrazowań z roku. Agregacja takiej serii obserwacji umożliwiła nie tylko realizację celu w postaci wysokiej dokładności końcowej mapy, ale także pomogła uporać się z największym problemem zobrazowań optycznych – zachmurzeniem.

Prace nad mapą i algorytmem klasyfikacji pokrycia terenu prowadzone były w ramach trzyletniego projektu Sentinel-2 Global Land Cover (S2GLC) finansowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną. Centrum Badań Kosmicznych PAN (lider projektu oraz autor algorytmu i oprogramowania do klasyfikacji danych) współpracowało z partnerami z Niemiec (firmami IABG, EOEXPLOR i Uniwersytetem w Jenie) oraz firmą CloudFerro – operatorem polskiej platformy CREODIAS, którą wykorzystano do przetworzenia w chmurze kilkunastu tysięcy zdjęć satelitarnych.

Opracowanie redakcji na podstawie informacji prasowej CBK PAN

Fundusze Europejskie Program Regionalny
promuje łódzkie
Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

TEKST PROMOCYJNY

Piotrków Trybunalski pozyskał unijne dofinansowanie na cyfryzację zasobu geodezyjnego oraz na uruchomienie e-usług. Realizacja projektu, który rozpoczął się w 2016 roku i obecnie dobiega końca, ułatwi życie nie tylko geodetom. Do informacji przestrzennej dotrą szybciej właściciele nieruchomości, inwestorzy, przedsiębiorcy oraz urzędnicy.

E-GEODEZJA

CZYLI GEODEZYJNE DANE DOSTĘPNE W KAŻDYM DOMU I BIURZE

Projekt o nazwie „E-geodezja w Piotrkowie Trybunalskim – cyfrowe geodezyjne rejestry publiczne, jako skuteczne narzędzie zwiększające zakres oraz jakość usług publicznych, świadczonych drogą elektroniczną" przygotowany został w celu pozyskania środków unijnych niezbędnych do realizacji ustawowych zadań Prezydenta Miasta związanych z cyfryzacją zasobu geodezyjnego. Podstawowym celem projektu jest podniesienie jakości danych przestrzennych dotyczących Piotrkowa Trybunalskiego oraz zwiększenie ich dostępności poprzez wdrożenie e-usług publicznych. – Postawiliśmy przed sobą trudny i ambitny cel – mówi Krzysztof Studziżur, Geodeta Miasta. – Tworzymy standardowe geodezyjne bazy danych, w pełnym zakresie rzeczowym oraz obszarowym. Dane to jednak nie wszystko, wdrażamy również nowoczesne technologie informacyjno-komunikacyjne, czyli usługi elektroniczne dedykowane wszystkim naszym klientom. Dzięki e-usługom załatwienie sprawy urzędowej będzie szybsze, łatwiejsze oraz tańsze. To dlatego, że zrobimy to z poziomu swojego biura czy mieszkania bez konieczności wizyty w Urzędzie!

Realizacja projektu została podzielona na kilka zadań. Pierwszym było utworzenie bazy danych szczegółowych osnów geodezyjnych. Wykorzystano do tego materiały źródłowe oraz wyniki przeglądu punktów, w ramach którego poddano ocenie stan stabilizacji znaków, zaktualizowano opisy topograficzne i wykonano zdjęcia. Kolejnym zadaniem było utworzenie bazy danych GESUT.

Baza inicjalna przekazana została do zaopiniowania podmiotom władającym sieciami, a wyniki uzgodnień stanowiły podstawę do przeprowadzenia aktualizacji. Największym zadaniem realizowanym w projekcie jest doprowadzenie bazy danych EGiB do zgodności z modelem pojęciowym, co umożliwi zasilenie ZSIN. Prace te realizowane są w procedurze modernizacji ewidencji gruntów i budynków. Również bazę RCiWN zaktualizowano w celu doprowadzenia do zgodności z modelem pojęciowym. Na potrzeby komorników zeskanowano wszystkie akty notarialne i inne dokumenty stanowiące podstawę zmian.

Operaty techniczne pozostające w dyspozycji ośrodka zeskanowane zostały już w 2012 roku. W ramach projektu utworzono bazę danych PZGiK zgodną z przepisami rozporządzenia – wszystkim materiałom zasobu nadano prawidłowe identyfikatory, uzupełniono wymagane atrybuty oraz wyodrębniono dokumenty cyfrowe.

Ostatnim zadaniem w projekcie jest weryfikacja i aktualizacja bazy danych BDOT500. Po zakończeniu tych prac wdrożony zostanie układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH. Modernizacja osnowy wysokościowej została już w tym zakresie wykonana, do pełnego wdrożenia brakuje przeliczenia wysokości punktów sytuacyjnych.

Jak wyjaśnia Krzysztof Studziżur, cyfryzacja zasobu geodezyjnego i kartograficznego Piotrkowa umożliwia wdrożenie e-usług publicznych i automatyzację wielu procesów realizowanych przez MODGiK. Wdrażane w ramach projektu e-usługi adresowane są do kilku grup odbiorców: geodetów, rzeczoznawców, komorników, projektantów, urzędników i mieszkańców. Wspomniane e-usługi służą do: udostępniania materiałów PZGiK, udostępniania materiałów PZGiK dla podmiotów realizujących zadania publiczne, obsługi jednostek wykonawstwa geodezyjnego, obsługi rzeczoznawców majątkowych, udzielania informacji z EGiB dla komorników, koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

E-usługa dla geodetów funkcjonuje już od kilku lat i umożliwia zgłoszenie typowej pracy geodezyjnej i pozyskanie niezbędnych materiałów w ciągu kilkunastu minut. Po tym krótkim czasie geodeta może już wyjechać w teren. Zamówione materiały, licencja, DOO, generują się w sposób automatyczny, bez udziału pracownika MODGiK. Automatycznie uzupełniane są również rejestry urzędowe (rejestr zgłoszeń, rejestr wniosków, kosztorys). W ramach projektu zaoferowano wykonawcom darmowe narzędzia do przetwarzania wyników wykonanych pomiarów. Narzędzia te umożliwiają sprawną oraz bezstratną wymianę danych pomiędzy wykonawcą i ośrodkiem. W 2019 roku 99,1% zgłoszeń zarejestrowanych zostało z wykorzystaniem aplikacji internetowej.

– Mamy nadzieję, że pozostałe e-usługi cieszyć się będą podobną popularnością, co z pewnością przyniesie wiele korzyści, zarówno dla ośrodka, jak i naszych klientów – dodaje Krzysztof Studziżur. – Automatyzacja części procesów zmniejsza nakład pracy i pozytywnie wpływa na skrócenie czasu obsługi poszczególnych spraw ośrodka. Natomiast dla klienta podstawowym profitem jest załatwienie swojej sprawy przez Internet, niezależnie od dnia tygodnia oraz godziny, bez konieczności osobistego stawiania się w Urzędzie.

Koszt całego przedsięwzięcia wynosi ponad 5,5 mln zł, z czego blisko 4 mln zł Urząd pozyskał z EFRR w ramach RPO Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020.
Dostęp do e-usług odbywa się przez stronę internetową: https://geoportal.piotrkow.pl

Piotrków Trybunalski

Spotkanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, Warszawa, 7-8 października

Cyfrowa recepta

Ciągle zmieniające się i nieżyciowe przepisy, chroniczne niedofinansowanie, nakładanie kolejnych zadań – lata mijają, a problemy powiatowej geodezji pozostają te same. Czy jest jakiś promyk nadziei?

Jerzy Królikowski

Dlaczego podczas kompleksowej kontroli sprawdzane ma być u mnie prowadzenie taksacji nieruchomości? – zapytał podczas publicznej dyskusji jeden z geodetów powiatowych.

– Jeżeli takie rzeczy są sprawdzane, to niefajnie – odparł bez chwili wahania GGK Waldemar Izdebski, patrząc na Adolfa Jankowskiego, dyrektora Departamentu Kontroli i Nadzoru Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w GUGiK.

– My sprawdzamy tylko to, czego wymaga prawo – odrzekł krótko Adolf Jankowski.

– Na sali jest miejscowy WINGiK. Proszę wyjaśnić, skąd taki zakres kontroli – powiedział GGK.

– Bo dostaliśmy takie wytyczne z GUGiK – odparł speszony WINGiK.

Ta krótka scenka wywołała na spotkaniu SGiK salwę śmiechu, choć był to chyba śmiech przez łzy, bo sytuacja dobrze ilustruje rzeczywistość krajowej geodezji: interpretacje i wytyczne bywają ważniejsze niż zdrowy rozsądek (a w tym przypadku była to interpretacja nie wiadomo skąd, bo GUGiK zarzeka się, że nigdy takiej nie wydał). Na poparcie tej tezy można przytoczyć jeszcze przynajmniej dwie kwestie poruszone podczas tego spotkania.

Pierwsza to świeże stanowisko GGK dotyczące zmuszania wykonawców prac geodezyjnych przez powiaty do aktualizowania EGiB przy okazji wykonywania map do celów projektowych (szerzej piszemy o tym na s. 22). Zdaniem Waldemara Izdebskiego nie można winić geodety za to, że właściciel nieruchomości nie dopełnił obowiązku wpisania nieruchomości do ewidencji. Przy opracowaniu MdcP wykonawca powinien zatem jedynie pomierzyć kontur budynku, który nie znalazł się w EGiB. Na pewno jednak nie można wymagać od niego zbierania danych atrybutowych, zakładania kartotek budynków i sporządzania wykazów zmian danych ewidencyjnych.

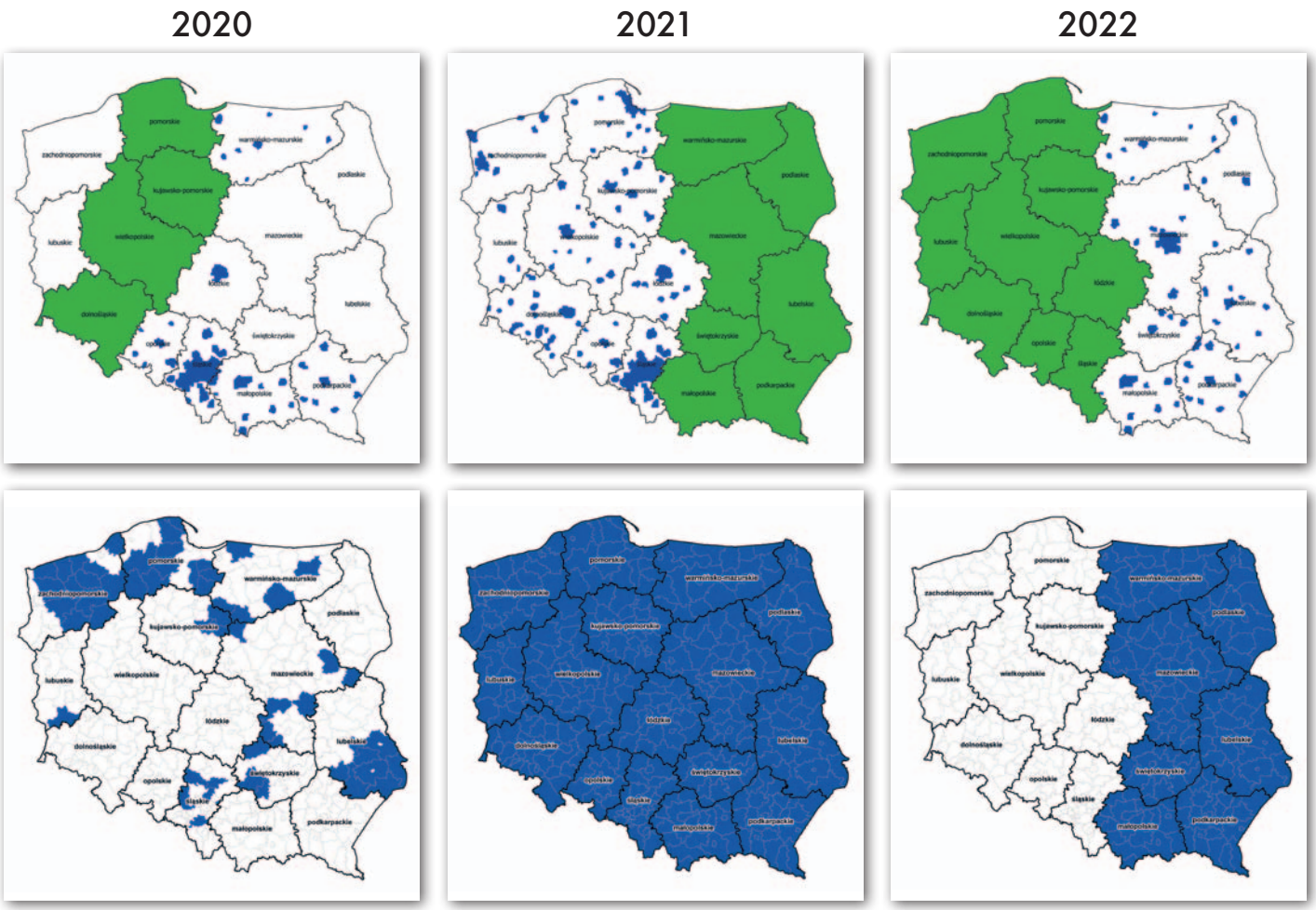
Nie wszyscy geodeci powiatowi wydawali się jednak przekonani tym stanowiskiem, choćby dlatego, że w 2014 r. GGK Kazimierz Bujakowski wydał zgoła odmienną interpretację. Wśród powiatowych urzędników nie brak też wątpliwości, czy projektant w ogóle może korzystać z MdcP, jeśli widnieją na niej budynki niewprowadzone jeszcze do EGiB. Ale z drugiej strony, czy ma czekać tygodnie lub nawet miesiące, aż to się stanie? – Jeśli jakieś powiaty stawiają takie wymagania, to nie dziwmy się później, że zarzuca się nam hamowanie inwestycji – grzmiał Waldemar Izdebski.

Drugi przykład pokazujący wątpliwe uroki interpretacji dotyczy dobrze znanej sprawy publikacji numerów ksiąg wieczystych. Są to dane przedmiotowe EGiB, które można publikować? A może to dane osobowe, które należy chronić? Spór trwa już od lat i co rusz ma nową odsłonę. GGK twardo stoi na pierwszym stanowisku, podkreślając, że wynika to wprost z przepisów geodezyjnych, a poza tym cała Europa publikuje te dane i nikt tam nie zasłania się RODO. Na korzyść przeciwnej interpretacji przemawiają niedawne wyroki NSA (choćby tegoroczny I OSK 1939/17). Tego samego zdania jest także Urząd Ochrony Danych Osobowych. Co ciekawe, wystąpił on niedawno do Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju z prośbą o wprowadzenie ustawowej ochrony numerów KW (MIiR odmówiło). Jak jednak zauważa GGK, skoro UODO chce zmian przepisów, oznacza to, że w jego ocenie obecne zapisy nie bronią publikacji tych danych. Spór trwa zatem w najlepsze, szkoda tylko, że powiaty wciąż są między młotem a kowadłem.

Czekając na życiowe przepisy

Przynajmniej części z tych problemów ma zaradzić szykowana nowelizacja *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Sęk w tym, że nikt nie wie, kiedy wejdzie w życie. – Robię wszystko, co możliwie, by stało się to jak najszybciej. Dementuję jednak plotki, że powodem spowolnienia prac legislacyjnych był protest organizacji geodezyjnych. Taki sam los spotkał przecież także *Prawo budowlane*. Po prostu tak trafiliśmy w kalendarz wyborczy – wyjaśniał GGK. Kilka dni po tych słowach rząd przyjął wreszcie projekt ustawy *Pgik*. Biorąc jednak pod uwagę powyborcze przetasowania i przejęcie Senatu przez opozycję, losy tych przepisów wciąż wydają się niepewne.

Szkopuł w tym, że razem z *Pgik* przyblokowane zostały projekty zmian rozporządzeń ws. standardów geodezyjnych oraz EGiB. A – jak przekonują ich twórcy – mają one usprawnić pracę geodetów po obu stronach ODGiK-owej lady. Zastępca GGK Alicja Kulka wyjaśniła, że nowe standardy geodezyjne m.in. umożliwią wykonawcom prac geodezyjnych szersze stosowanie nowych technologii pomiarowych, takich jak GNSS czy drony. Przede wszystkim będą jednak napisane prostym i zrozumiałym językiem, by ograniczyć ich dowolne interpretacje. Dyrektor Departamentu Informacji o Nieruchomościach w GUGiK Rafał Władziński podkreślił z kolei, że zmienione przepisy ws. EGiB pozwolą znacznie łatwiej prowadzić i aktualizować ten ważny rejestr. Na przykład liczba atrybutów działek zostanie zmniejszona z 11 do 7, a budynków – z 29 do 12. Z kolei będąca utrapieniem geodetów liczba funkcji budynków spadnie ze 179 do raptem 30.



Źródło: GUGiK

Wieloletni plan aktualizacji: ortofotomapy (u góry; kolor zielony – rozdzielczość 25 cm, niebieski – 10 cm) i BDOT10k (u dołu)

Zintegrowana mapa zasadnicza

Podczas spotkania GGK przedstawił plany rozwoju sieciowych usług, które integrują powiatowe bazy EGiB (KIEG) oraz uzbrojenia terenu (KIUT). Od kilku miesięcy już obie oferują dane ze wszystkich powiatów. Jeśli chodzi o KIEG, priorytetem GUGiK jest teraz „doszlifowanie" jej pod kątem jednolitej wizualizacji danych, a także uzupełnienie luk danych występujących dziś w 44 powiatach. Z kolei w przypadku KIUT Urząd będzie się koncentrował na opracowaniu jednolitych standardów dla powiatowych WMS-ów (ich brak wytknęliśmy w niedawnym artykule o KIUT – GEODETA 9/2019).

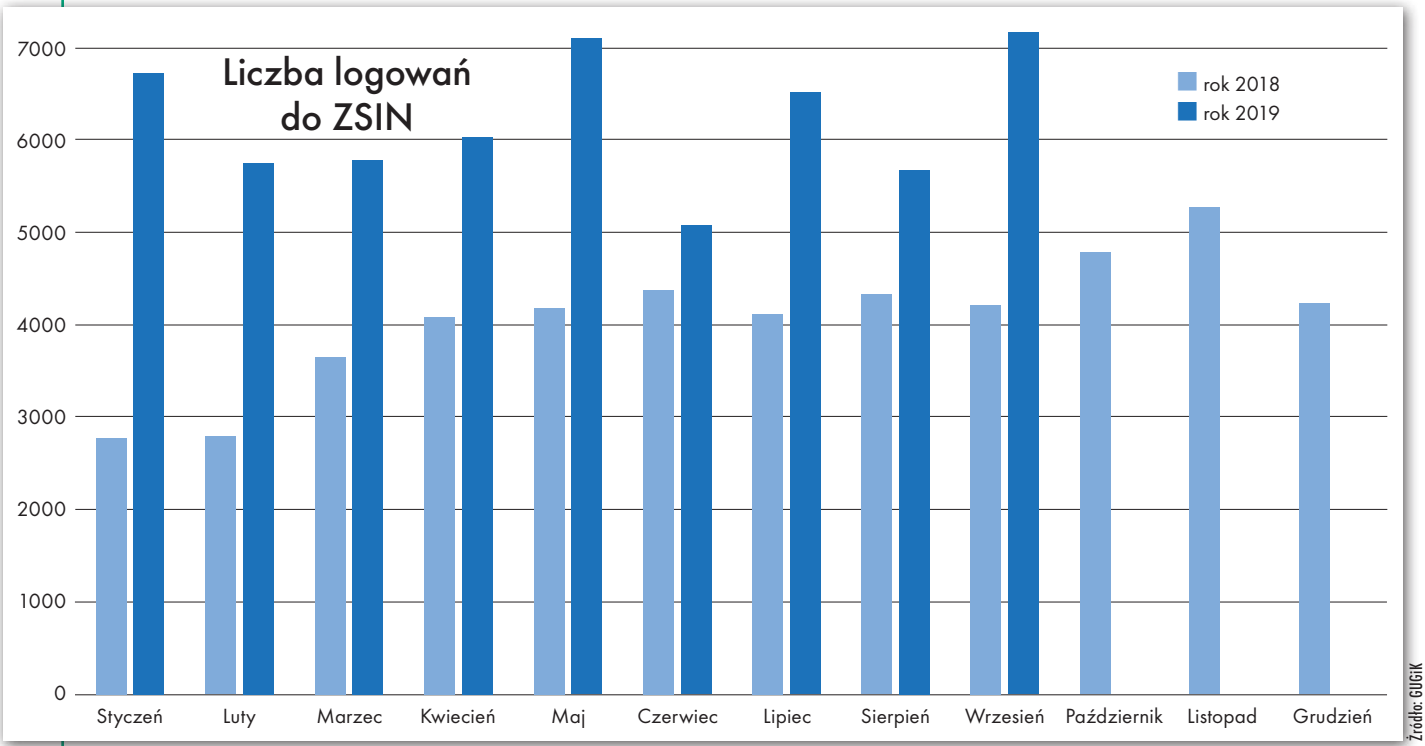
W dalszej kolejności GUGiK chciałby rozpocząć prace nad krajową integracją baz BDOT500. Gdyby się to udało, wszystkie trzy „krajowe integracje" po połączeniu dawałyby jednolity w skali kraju obraz mapy zasadniczej.

Sklejanie ZSIN

Na spotkaniach SGiK jak bumerang wraca temat ZSIN, czyli Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach. Choć miał być w pełni funkcjonalny już we wrześniu 2016 roku, to do dziś oferuje tylko ułamek obiecywanych danych i narzędzi. Waldemar Izdebski nie kryje, że odziedziczył po swoich poprzednikach „kukułcze jajo", jest to bowiem rozwiązanie, które już na etapie koncepcji było nieprzemyślane i pełne wad. Dziś trudno zatem odpowiedzialnie deklarować, kiedy system będzie faktycznie w pełni gotowy. Znak zapytania dotyczy przede wszystkim zasilenia centralnego repozytorium ZSIN kompletem powiatowych danych EGiB. Zgodnie z pierwotną koncepcją starostwa miały realizować na bieżąco tzw. zasilanie różnicowe. Na razie jednak nie wykonano ani jednej takiej operacji. Kilkudziesięciu powiatom udało się jedynie przeprowadzić jednorazowe zasilenie inicjalne. Oznacza to, że dane dostępne w centralnym repozytorium są nie tylko niekompletne, ale też nieaktualne. Szansą, że to się zmieni, jest wspomniana nowelizacja rozporządzenia ws. EGiB, która ma znacząco obniżyć wymagania dla danych zasilających ZSIN. Jak już jednak napisaliśmy, termin uchwalenia tego aktu jest niewiadomą.

Wobec tych problemów GGK bynajmniej nie wywiesza białej flagi. Od początku urzędowania Waldemar Izdebski krok po kroku wdraża bowiem rozwiązania, które stawiają ZSIN na nogi (choć czasem okrężną drogą). Pierwszym działaniem było podłączenie KIEG, co pozwoliło użytkownikom ZSIN zobaczyć aktualne dane EGiB. Drugim (zakończonym w październiku) jest udostępnienie numerów ksiąg wieczystych – pochodzą one również z KIEG. W zamian za ich udostępnienie powiaty otrzymały od GUGiK dostęp do szyny usług ZSIN, za pośrednictwem której mogą w swoich systemach do prowadzenia EGiB korzystać z zasobów systemu Elektronicznej Księgi Wieczystej. W ocenie Rafała Władzińskiego narzędzie to jest szczególnie przydatne przy weryfikacji danych EGiB. Tylko czy powiaty z niego korzystają? Różnie z tym bywa. Statystyki GUGiK pokazują, że niektóre nie użyły go ani razu, a inne już ponad tysiąc razy. Średnio wychodzi ponad sto wywołań miesięcznie na powiat. Dodajmy, że w planach jest również zapewnienie podobnej łączności z rejestrami PESEL i REGON.

Warto odnotować, że wraz z tego typu działaniami powoli poprawia się atmosfera wokół ZSIN. Na spotkaniu SGiK system zbierał nawet pojedyncze pochwały,



Źródło: GUGiK

dopytywano się też o kolejne narzędzia (szczególnie do elektronicznej wymiany zawiadomień z sądami – sam Kraków otrzymuje ich na papierze aż 100 tys. rocznie). Nadzieję, że budowa ZSIN nie była wyrzuceniem pieniędzy podatnika w błoto, dają także rosnące statystyki użytkowania (patrz wykres powyżej). Obecnie ZSIN ma 1,4 tys. instytucjonalnych użytkowników, którzy logują się do niego około 7 tys. razy miesięcznie. Warto w tym miejscu dodać, że konto w tym systemie może mieć także wykonawca. Powiat zwraca się do GUGiK o jego założenie, np. jeśli przedsiębiorca wykonuje modernizację EGiB – deklaruje Rafał Władziński.

Centralny zasób bardziej aktualny

Choć spotkanie koncentrowało się na geodezji powiatowej, to nie zabrakło również ważnych zapowiedzi dotyczących zasobu centralnego. Już od dawna różne grupy odbiorców zwracają uwagę na problem aktualności danych w tych rejestrach. Jest on szczególnie dobrze widoczny w bazie danych obiektów topograficznych (BDOT10k), gdzie nie znajdziemy choćby wielu ważnych inwestycji drogowych ukończonych nawet kilka lat temu. Dotyczy to również ortofotomapy i w mniejszym stopniu numerycznych modeli terenu.

Z zapowiedzi Adama Andrzejewskiego – dyrektora Departamentu Geodezji, Kartografii i GIS w GUGiK – wynika jednak, że wkrótce powinno się to zmienić. Od 2021 roku Urząd chce bowiem wprowadzić regularne cykle aktualizacyjne swoich baz. Na przykład ortofotomapa ma być pozyskiwana co 2 lata – dla całego kraju w rozdzielczości 25 cm i dla większych miast (powyżej 20 tys. mieszkańców) z pikselem 10 cm. W praktyce miasta będą więc otrzymywać nowe zdjęcia lotnicze co roku.

Cykl aktualizacji danych wysokościowych ma wynieść z kolei 6 lat, co oznacza skanowanie około 52 tys. km kw. rocznie. Obszary objęte pomiarami w poszczególnych latach będą uzgadniane z głównymi użytkownikami tych danych, np.: Wodami Polskimi, IMGW, PIG czy PAŻP.

Regularne aktualizacje mają objąć także BDOT10k. GUGiK chce zacząć wykorzystywać do tego celu w szerszej skali ortofotomapę. W 2021 r. ma ona posłużyć do aktualizacji bazy na terenie całego kraju. W kolejnych latach zakres prac będzie uwarunkowany zdjęciami lotniczymi pozyskanymi w roku poprzednim.

Według szacunków GUGiK systematyczne aktualizowanie baz centralnego zasobu powinno kosztować ok. 30 mln zł rocznie. Adam Andrzejewski zastrzega jednak, że urząd gotowy jest zaprzęgać do tego celu nowe technologie, które pozwolą wykonywać to taniej i efektywniej.

Cyfrowe zaciskanie pasa

Stałym tematem dyskusji jest chroniczne niedofinansowanie powiatowej geodezji. Niestety, nic nie wskazuje na to, że w najbliższym czasie starostwom będzie łatwiej. Wręcz przeciwnie. Budżet na nowy rok przewiduje bowiem spadek dotacji na samorządową geodezję o 2% (a uwzględniając inflację, redukcja jest jeszcze większa). Pewną ulgą ma być zapis noweli *Pgik*, który nakazuje starostom przeznaczać na geodezję wszystkie wpływy z tytułu prowadzenia PZGiK.

Kolejnym powodem do zmartwień geodetów powiatowych jest plan znacznego podwyższenia płacy minimalnej. Chodzi nie tylko o konieczność zapewnienia podwyżek najgorzej zarabiającym pracownikom, ale przede wszystkim o spodziewany znaczący wzrost cen usług geodezyjnych. Część urzędników wręcz obawia się, że po tych zmianach ich starostwa nie będzie już stać np. na modernizację EGiB. Dlatego na spotkaniu SGiK padały prośby o zwiększenie finansowania powiatów zarówno z budżetu państwa, jak i z unijnych projektów realizowanych przez GUGiK. GGK zapewniał, że będzie robił, co w jego mocy, choć na znacząco większe środki nie ma co liczyć.

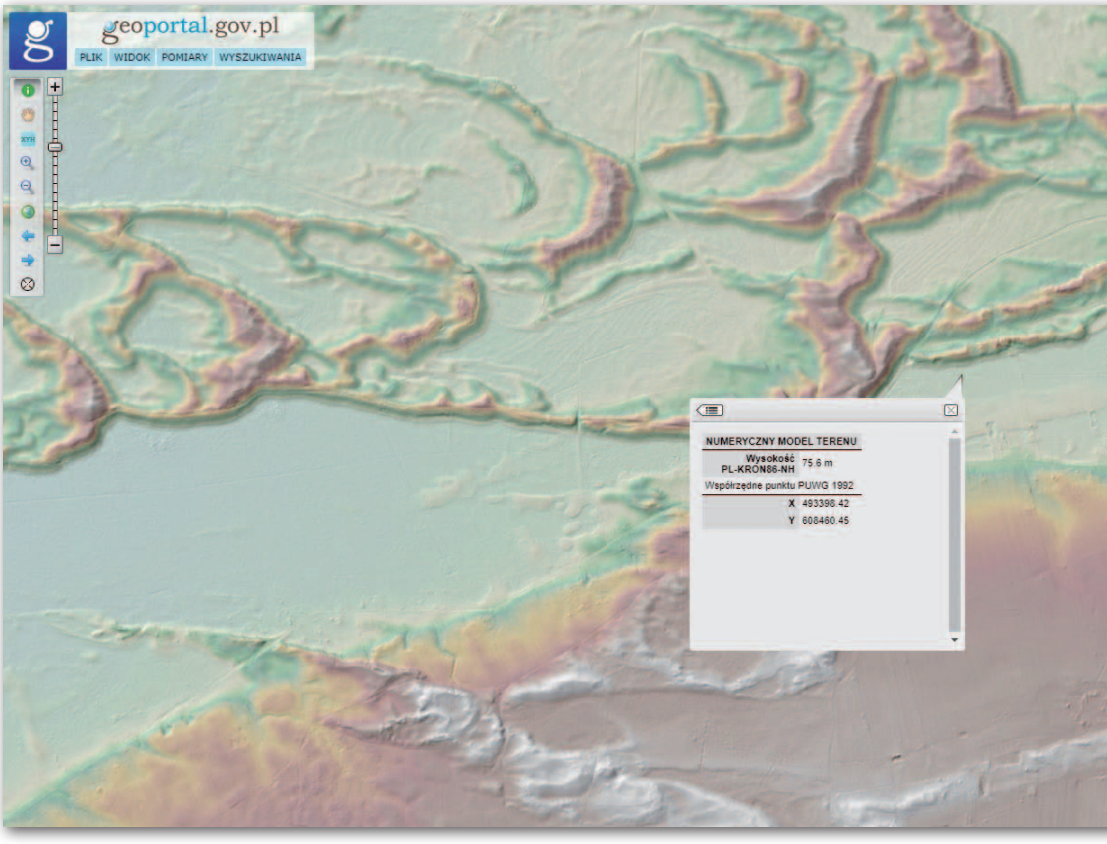
Co w takim razie mają począć powiaty? Recepta Waldemara Izdebskiego nie zmienia się od lat. – Trzeba się informatyzować, bo to zapewnia realne oszczędności! Dzięki temu materiały może wydawać nie 5 osób, ale jedna. Ale trzeba to robić z głową, bo niektóre powiaty przejadają pieniądze na informatyzację, przeznaczając je na usługi, które już mają, skanowanie dokumentacji w rozdzielczości 600 dpi lub na inne nikomu niepotrzebne fajerwerki – podkreślał GGK. Czy przepis na sprawną powiatową geodezję jest faktycznie tak prosty? Na pewno nie zaszkodzi go wypróbować.

Jerzy Królikowski

Więcej wysokości w Geoportalu

Cała Polska jest już pokryta w Geoportalu danymi wysokościowymi w rozdzielczości 1 x 1 metr, a więc pochodzącymi z lotniczego skanowania laserowego. Przy okazji administratorzy uporządkowali prezentację numerycznego modelu terenu. Jego wizualizacje dostępne są jako predefiniowane warstwy umieszczone w grupie „Rzeźba terenu". Znajdziemy tam zarówno hipsometrię (w tym prezentację dynamiczną, gdzie barwna skala jest dopasowana do aktualnego zasięgu mapy), jak i cieniowanie oraz połączenie obu metod. Nowością jest usługa odczytu wysokości na podstawie zadanych współrzędnych X, Y. Wkrótce w Geoportalu mają zajść kolejne zmiany. GUGiK zapowiada m.in. dodanie wizualizacji numerycznego modelu pokrycia terenu oraz udostępnienie narzędzia do generowania przekrojów wzdłuż zadanej linii.

JK



Ortofotomapa w walce z azbestem

Kluczowym narzędziem pozwalającym monitorować proces likwidacji dachów z toksycznego azbestu jest tzw. Baza Azbestowa. Problem w tym, że rejestr ten jest często nieaktualny lub zawiera błędy, np. jest niezgodny z EGiB czy ewidencją adresów. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego podsumował właśnie projekt, którego celem było sprawdzenie, na ile weryfikację tej bazy może usprawnić ortofotomapa. Prace zlecono firmie Fotoraporty, a do kontroli wytypowano 2640 budynków. W ciągu 2 miesięcy udało się zidentyfikować m.in.: 1330 zmian w numeracji adresowej, 310 zmian w numeracji działek, a także 356 przypadków zdemontowania azbestowych dachów lub rozbiórki budynków. Nie zlokalizowano 192 obiektów widniejących w rejestrze. Wśród zalet wykorzystania ortofotomapy UMWM wymienia przede wszystkim tempo prac oraz możliwość skrócenia do minimum inspekcji terenowej. Ograniczeniem tej metody są natomiast: niewystarczająca rozdzielczość zdjęć dla niektórych regionów czy przesłonięcie budynków przez drzewa.

Źródło: UMWM

Jeszcze więcej danych w ZSIN

Począwszy od 10 października już wszystkie powiaty korzystają z narzędzia do komunikacji między systemem do prowadzenia EGiB a elektroniczną księgą wieczystą. To wdrożenie pozwoliło na udostępnienie użytkownikom Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach (ZSIN) możliwości odczytu numeru księgi wieczystej dla działek w całym kraju. Funkcja ta działa również w Geoportalu, choć w tym przypadku z powodu wątpliwości prawnych obejmuje jedynie około 50 powiatów. Kolejne nowości w ZSIN to udostępnienie warstw ortofotomapy oraz gminnych planów zagospodarowania. Na tej drugiej znajdziemy dane z 1155 gmin, w tym z 200 w formie wektorowej.

Źródło: GUGiK

ZE ŚWIATA

OS stawia na uczenie maszynowe

Dzięki otrzymaniu dostępu do superkomputera Scafell Pike brytyjska agencja kartograficzna Ordnance Survey chce zrewolucjonizować sposób gromadzenia i aktualizacji swoich rejestrów. Sprzęt ten posłuży do rozwoju algorytmów uczenia maszynowego, które pozwolą na automatyczną ekstrakcję obiektów ze zdjęć lotniczych czy innych typów danych przestrzennych. Agencja liczy, że wypracowane rozwiązania pozwolą wygenerować oszczędności początkowo na poziomie 2 mln funtów rocznie, a w 2024 r. – już 8 mln funtów. W swoich pracach badawczych OS kładzie nacisk przede wszystkim na opracowanie standardów kontroli jakości danych wygenerowanych dzięki sztucznej inteligencji. Agencja podkreśla, że błędne algorytmy AI mogą nie tylko doprowadzić do kompromitacji w oczach społeczeństwa, ale też generować wymierne straty dla biznesu.

– Mamy już najbardziej szczegółowe mapy na świecie, ale wzbogacenie ich dzięki AI o dodatkowe szczegóły (rodzaje dachów, panele słoneczne czy elementy małej architektury) będą miały kluczowe znaczenie dla wprowadzania nowych technologii, takich jak telefonia 5G czy pojazdy autonomiczne – mówi dyrektor operacyjny OS John Clarke.

Źródło: OS

GGK przeciwko przymuszaniu geodetów do aktualizacji EGiB

Główny geodeta kraju Waldemar Izdebski wystosował do starostów, prezydentów miast i WINGiK-ów pismo w sprawie aktualizacji danych EGiB podczas wykonywania mapy do celów projektowych.

List jest reakcją na sygnały dotyczące narzucania wykonawcom prac geodezyjnych przez powiaty obowiązku zakładania kartotek budynków i sporządzania wykazów zmian danych ewidencyjnych podczas opracowania map do celów projektowych w obowiązkowym 30-metrowym pasie oddziaływania zamierzenia projektowego.

„Prace geodezyjne wykonywane są przez wykonawców tych prac na zlecenie innych podmiotów. Zakres zlecanych prac określa umowa pomiędzy zlecającym i wykonawcą oraz przepisy prawa. Przedmiot umowy nie może być rozszerzany w związku z tym, że np. właściciel nieruchomości sąsiadującej, ale mieszczącej się w zasięgu opracowania, nie dopełnił bądź nie dopełnia swoich obowiązków" – pisze Waldemar Izdebski.

„Starosta nie może zatem żądać od wykonawcy prac geodezyjnych przekazywania szczegółowych danych o budynkach, które to dane nie mogły zostać ustalone w wyniku wykonanych prac geodezyjnych, w szczególności takich, do których dostęp lub ich fizyczne posiadanie gwarantują staroście przepisy prawa" – podkreśla GGK.

Waldemar Izdebski przypomina również, że w celu uzupełniania EGiB starosta może i powinien wykorzystywać na bieżąco narzędzia opisane w art. 22 ust. 3-5 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Chodzi tu o nakładanie na właściciela nieruchomości w drodze decyzji administracyjnej obowiązku opracowania stosownej dokumentacji geodezyjnej, udostępnienia dokumentacji budowy/powykonawczej lub udzielenia informacji o sposobie użytkowania budynków i lokali.

„Przepisy są jasne w tej sprawie. Nie wiem, skąd się wzięły takie interpretacje, które w nieuzasadniony sposób nakładały na Wykonawców dodatkowe obowiązki?" – komentuje na Twitterze swój list Waldemar Izdebski.

Wyżej opisane praktyki starostw budzą kontrowersje i sprzeczne opinie już od lat. Warto przypomnieć, że temat ten był chociażby przedmiotem korespondencji z 2014 r. między Geodezyjną Izbą Gospodarczą a ówczesnym GGK Kazimierzem Bujakowskim [GEODETA 1/2015]. Szef GUGiK twierdził wówczas, że nakładanie na geodetów wykonujących MdcP obowiązku aktualizacji EGiB jest zgodne z prawem, gdyż treścią mapy zasadniczej są również działki i budynki.

„Jeżeli w trakcie wykonywania prac geodezyjnych mających na celu opracowanie mapy do celów projektowych ich wykonawca zidentyfikuje w 30-metrowym pasie otaczającym teren planowanej inwestycji budynki, które nie zostały dotychczas ujawnione w EGiB, powinien pozyskać i utrwalić w dokumentacji przekazywanej do PZGiK, oprócz odpowiednich danych geometrycznych, również dane określające status budynków i ich główną funkcję, a także numery porządkowe, jeżeli zostały tym budynkom nadane. Umożliwi to ujawienie tych obiektów w EGiB oraz aktualizację mapy zasadniczej. Należy przy tym zwrócić uwagę, że dane te są także treścią mapy do celów projektowych" – pisał wówczas Kazimierz Bujakowski do GIG.

Stanowisko obecnego GGK jest odmienne i zgodne z oczekiwaniami większości wykonawców (pełna treść pisma GGK na Geoforum.pl w wiadomości z 2 października).

Opracowanie redakcji

Komentarze internautów do powyższej wiadomości opublikowanej na Geoforum.pl 2 października

~geodeta | 2019-10-02 08:27:17
Interpretacje nie są sprzeczne, bo z obydwu wynika, że geodeta mierzy budynek i określa jego podstawowe atrybuty. Chociaż z numerami adresowymi to się nie zgadzam, bo jest EMUiA. Inny jest wydźwięk tych pism.

~zagubiony | 2019-10-02 08:48:43
Dla mnie te interpretacje są skrajnie sprzeczne i nie jest to jasne. Jeżeli nie przedsiębiorca zlecający robotę ma ponieść te koszty, to kto? Ja jako podatnik? Nie zgadzam się na finansowanie aktualizacji z moich podatków. Finansować powinni ci, którzy mają interes. Chyba że ponieść opłaty tak, aby starosta mógł z tych opłat mapę utrzymać. Obywatel ma obowiązek, ale jak to egzekwować – sankcje to jedyne wyjście.

~GG | 2019-10-02 09:11:32
GGK chce się podobać wykonawcom, a administracja musi być cicho (podległość służbowa). Na dłuższą metę to się nie uda. Nie można sterować przez pisma, tylko przez przepisy prawa.

~gal | 2019-10-02 09:30:58
Czyli jest jawne przyzwolenie na przymykanie oczu i robienie map bez zmian. Niewykazanie budynku to kłamstwo. Wykazanie jako inna budowla to też kłamstwo. Jaki sens ma taki rejestr?

~rts | 2019-10-02 10:00:40
Jakie przyzwolenie na robienie map bez zmian? Na mapie budynek będzie. Nie będzie go tylko w rejestrach EGiB, ale za ich aktualność odpowiada starostwo, a nie wykonawca. Obowiązek dostarczenia danych do aktualizacji EGiB leży po stronie właściciela budynku, a nie wykonawcy pracy geodezyjnej dotyczącej zupełnie innego celu. Starostwo ma wystarczające narzędzia prawne do przymuszenia właściciela do dostarczenia tych danych. Zresztą, ten obowiązek powinny egzekwo-

wać organy nadzoru budowlanego, bo inwestycja budowlana to ich działka.

~rozmarzony | 2019-10-02 10:07:23
@gal, a jaki sens miało napisanie złego prawa, które te kłamstwa wymusiło i kto tym samym jest winny temu, co się dzieje? Dlaczego zmieniono sens usługi: z mapy do celów projektowych na opracowanie do celów aktualizacji baz? Dlaczego zapis ustawowy, wg którego inwestor może uczestniczyć w aktualizacji baz stał się przymusem i teraz inwestor musi? Jednocześnie nie napisano tego wprost w ustawie, tylko my to musimy inwestorom tłumaczyć. Dlaczego aktualna mapa do celów projektowych musi być zgodna z nieaktualną bazą EGiB? Co to daje projektantowi? Dlaczego wyłączono z tego obowiązku tylko kontury użytków, i to nie w każdym przypadku? Mamy tyle atrybutów w EGiB, a zabrakło tego jednego: wybudowany, brak dokumentacji.

~gal | 2019-10-02 11:09:41
Do ~rozmarzony. Tak, geodezja w tym kraju jest postawiona na głowie i wymaga zmian radykalnych. Dla mnie przyjmowanie do państwowego zasobu dokumentacji, z której wynika, że budynek jest, mimo tego że go nie ma w EGiB, jest jakąś paranoją. Administracja jest tak rozbuchana, że pochłania ogromne koszty, a zajmuje się sama sobą. To równia pochyła bankrutującego państwa. Obawiam się, że trzeba czekać na to bankructwo, aby coś zmienić. Skończą się projekty z RPO, światłowody.

~Geodeta | 2019-10-02 11:25:00
Z treści listu wynika, że np. w przypadku pomiaru powykonawczego budynku istnieje obowiązek, aby to wykonawca pracy sporządził kartotekę budynku. Pytam: na jakiej podstawie? A to, że ośrodki wymuszają, jest nagminne. Poza tym z treści listu wynika, że z tego dziwnego obowiązku wyłączone są jedynie działki sąsiednie, czyli jeśli robię mapę do celów projektowych na zlecenie projektanta, a nie właściciela, to muszę wykonać kartotekę budynku. Nie wspomnę już o tym, że GGK starostom to może co najwyżej wysłać kartkę na święta. Księstwa powiatowe i tak robią i będą robiły wg zasady BO U NAS.

~kpk | 2019-10-02 11:31:46
Jeżeli zmniejszymy dochody dla samorządów z udostępniania danych i stracą „motywację" do zachowania geodezji w jednostkach, możliwe są dwa scenariusze. Albo centralizacja, albo oddajemy wszystko do samorządów i prawo lokalne. Powinniśmy robić wszystko, żeby utrzymać aktualność, bo za chwilę urzędy skarbowe stwierdzą, że EGiB do niczego im się nie przydaje i zrobią coś na własną rękę. Nie jest dobrze rezygnować z obecnej formuły bez rozwiązania alternatywnego utrzymania. Skoro inwestorzy mają kasę na inwestycje, to na pewno też na aktualną bazę danych w interesie ich inwestycji.

~rozmarzony | 2019-10-02 11:58:22
Jak ja, prywatny przedsiębiorca, działający na zlecenie prywatnego inwestora, albo nawet gminy, w związku z budową przewodu uzbrojenia mam legalnie zmusić do współpracy właścicieli nieruchomości przyległych do terenu inwestycji? Mam się na nich czaić pod bramą, straszyć, że jak mi nie podpiszą wniosku o zmiany i nie podadzą liczby izb w domu, to im sprayem płot pomaluję albo i te izby, bo mam uprawnienie wstępu do obiektu budowlanego? Albo mam kupić bazę EGiB i wysłać im osobiście co? Jakieś wezwania? Bo nie chodzi o sam pomiar obrysu budynku.

~>>> | 2019-10-02 12:21:50
Propozycja dla GGK. Należałoby tak zmienić prawo: 1. Wykonawca prac wykonuje pełną aktualizację, łącznie z budynkami, które nie są zgłoszone do ewidencji. 2. Starosta aktualizuje mapę zasadniczą lub BDOT500, dodając atrybut o konieczności aktualizacji EGiB. 3. Starosta wydaje materiały wykonawcy i niezwłocznie uruchamia procedurę określoną w art. 22 *Pgik*, W przypadku wystąpienia sytuacji z art. 22 ust. 4 pierwszeństwo w wykonaniu czynności niezbędnych do wprowadzenia zmian w EGiB miałby wykonawca, który jako pierwszy złoży poprawny operat do weryfikacji (plus dla solidnych wykonawców).

~Gofan | 2019-10-02 16:43:39
GGK Waldemar Izdebski zrobił więcej dla wykonawców jednym pismem niż SGP przez całą swoją działalność i więcej niż jego wszyscy poprzednicy razem wzięci.

~pozdrawiam | 2019-10-02 19:56:03
Mam wątpliwość czy urzędnik, nawet wysokiej rangi, może wydawać wiążące interpretacje prawa. W tej sprawie, jak we wszystkich wątpliwych, może wypowiedzieć się sąd, i to będzie dla administracji wiążące. Każdy organ, a starosta to też organ, i to jeszcze odpowiedzialny za EGiB z ustawy, interpretuje przepisy prawa na swoją odpowiedzialność i nikt go z tej odpowiedzialności nie zwolni.

~MG | 2019-10-02 20:26:29
Brawo! To bardzo dobrze, że GGK wreszcie jest za rozsądkiem! Tak trzymać, a może w końcu doczekamy się normalności, a widzimisię urzędników powiatowych będziemy jedynie wspominać.

~Geodeta_ze_starostwa | 2019-10-02 20:51:53
Niestety, GGK nie ma żadnej mocy prawnej, by wydawać jakiekolwiek interpretacje. Wykonawca może, oczywiście, powoływać się na ten list, jednak nie jest on w żaden sposób wiążący. Organy administracji działają na podstawie przepisów prawa, a przepisy mówią jasno. Wykonawca w ramach MdcP ma obowiązek dostarczyć dane potrzebne do aktualizacji baz EGiB, GESUT i BDOT500 w zakresie opracowania. Pamiętajcie, że jest takie coś, jak wartości specjalne niektórych atrybutów. Nimi możecie i nawet powinniście się posiłkować przy wykonywaniu MdcP i innych prac geodezyjnych. Jest zmiana danych EGiB = jest wymagany wykaz zmian. Wykonawca, dostarczając dane EGiB z działek sąsiednich, informuje starostę o zmianach, a tym samym starosta może z urzędu wszcząć postępowanie w sprawie aktualizacji. Do niczego więcej wykonawca nie jest mu już potrzebny.

~Śmiechnasali | 2019-10-02 20:52:28
Ja przy MdcP aktualizuję wszystkie bazy wchodzące w skład mapy zasadniczej. Robię wykazy, załatwiam zgłoszenia, a czasami nawet ustalam granice. Takie wymagania starostwa, ale przynajmniej ceny wzrosły. Jakość map też się polepszyła. No cóż, sądząc po większości komentarzy lepiej robić chłam bez zmian z (...) granicami i budynkami z digitalizacji. Byle szybko i byle do przodu, a potem tak jesteśmy traktowani.

~Juliusz | 2019-10-02 22:14:20
Geodeto_ze_starostwa, a mógłbyś, z łaski swojej, przytoczyć chociaż jeden przepis, który wprost mówi, że wykonawca, wykonując mapę do celów projektowych, ma obowiązek aktualizować rejestry EGiB? Ale bez „interpretacji", a wprost.

~(* | 2019-10-04 08:27:40
Smutna konkluzja jest niestety taka, że GGK nie chce przyjąć do wiadomości, że nie tylko służba geodezyjna odpowiada w świetle prawa za aktualizację EGiB. Chciałbym, aby z równą gorliwością Pan GGK kontrolował poczynania wykonawców prac geodezyjnych.

~ja | 2019-10-07 08:27:30
A może niech gmina, która bierze podatki, odpowiada za ujawnienie budynku i zmianę użytku, nie starosta. Geodeta ujawnia sam obrys budynku na mapie i OK. Trzeba dać gminom więcej samorządności, a szybko doprowadzą do aktualności ewidencję ku chwale ogółu i zadowoleniu geodetów!

Wybór i skróty redakcji

Quasi-geoida teoretycznie i praktycznie

Modernizacja plus

Model krajowej quasi-geoidy powinien podlegać modernizacji podobnie jak osnowy geodezyjne. Jednym ze sposobów może być lokalne uszczegółowienie na podstawie informacji uzyskanych w trakcie modernizacji osnów wysokościowych.

Piotr Banasik, Kazimierz Bujakowski

Opublikowany w październikowym GEODECIE artykuł „Poprawki i pogorszki" autorstwa dr. Ryszarda Pażusa [1] oraz polemika z nim zamieszczona w tekście prof. Romana Kadaja „Mieszanie w układach" [2] poruszają dwa tematy związane z quasi-geoidą jako powierzchnią odniesienia stosowaną w niwelacji. Pierwszy z nich dotyczy poprawnego stosowania modeli quasi-geoidy w ramach danego układu odniesienia i układu wysokości, a drugi – pomysłu na sukcesywne uzupełnianie (modernizację) krajowego modelu quasi-geoidy. Okazuje się, że po ponad 20 latach od powstania pierwszego nowoczesnego krajowego modelu quasi-geoidy niwelacyjnej, jakim był model Quasi97B [3], oba tematy są aktualne i warte szerszego omówienia.

Model quasi-geoidy i rada na układy

Quasi-geoida jest powierzchnią, która funkcjonuje w systemie wysokości normalnych. Powstaje przez odłożenie od punktów na powierzchni Ziemi w kierunku ku elipsoidzie odniesienia, wzdłuż normalnych linii pionu, wysokości normalnych tych punktów [4]. Choć na większości obszaru Polski z dokładnością milimetrową quasi-geoida pokrywa się z geoidą, to jednak obie powierzchnie mają różne własności fizyczne. Definicja modelu quasi-geoidy, zwanej niwelacyjną, w postaci:

$$\zeta = \zeta(x, y) = h - H, \quad (1)$$

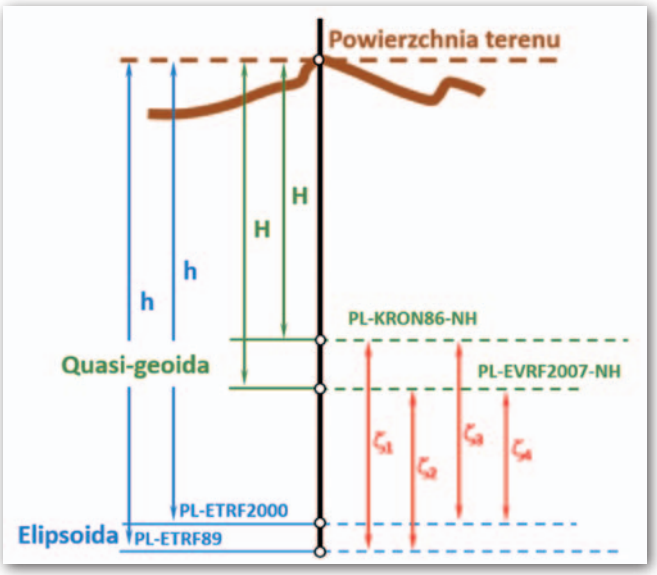
gdzie: ζ – anomalia wysokości, czyli odstęp quasi-geoidy od elipsoidy, h – wysokość elipsoidalna, H – wysokość normalna,

wymaga zdefiniowania układu odniesienia i układu wysokości, w którym wyrażone są h i H. Do określenia wysokości elipsoidalnych h dopuszczalne jest stosowanie dwóch układów odniesienia PL-ETRF89 i PL-ETRF2000 (będących dwiema realizacjami ETRS), a do określenia wysokości normalnych H dwóch układów wysokości PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH [4]. Zatem teoretycznie moglibyśmy mówić o 4 modelach quasi-geoidy (rys. 1). Dwóch odniesionych do elipsoidy w układzie PL-ETRF89:

$$\zeta_1 = \zeta_{\text{PL-ETRF89 – PL-KRON86-NH}} = h_{\text{PL-ETRF89}} - H_{\text{PL-KRON86-NH}} \quad (2)$$
$$\zeta_2 = \zeta_{\text{PL-ETRF89 – PL-EVRF2007-NH}} = h_{\text{PL-ETRF89}} - H_{\text{PL-EVRF2007-NH}} \quad (3)$$

i dwóch odniesionych do elipsoidy w układzie PL-ETRF2000:

$$\zeta_3 = \zeta_{\text{PL-ETRF2000 – PL-KRON86-NH}} = h_{\text{PL-ETRF2000}} - H_{\text{PL-KRON86-NH}} \quad (4)$$
$$\zeta_4 = \zeta_{\text{PL-ETRF2000 – PL-EVRF2007-NH}} = h_{\text{PL-ETRF2000}} - H_{\text{PL-EVRF2007-NH}}. \quad (5)$$



Rys. 1. Schemat modeli quasi-geoidy w różnych układach odniesienia i układach wysokości stosowanych w Polsce

Aby otrzymać wartość anomalii ζ_3 w układach PL-ETRF2000 i PL-KRON86-NH na podstawie wartości anomalii ζ_1 w układach PL-ETRF89 i PL-KRON86-NH, należy odjąć równania (2) i (4) stronami, czyli uzupełnić wartość ζ_1 o poprawkę $\Delta h = h_{\text{PL-ETRF2000}} - h_{\text{PL-ETRF89}}$: $\zeta_3 = \zeta_1 + \Delta h = \zeta_1 + (h_{\text{PL-ETRF2000}} - h_{\text{PL-ETRF89}})$. Zastosowana poprawka Δh usuwa systematyczną różnicę między modelami (1) i (3), dzięki czemu można porównać anomalie wysokości pochodzące z dwóch różnych modeli. Podobną poprawkę należy stosować dla modeli opracowanych w różnych układach wysokości, np. $\zeta_4 = \zeta_3 - \Delta H = \zeta_3 - (H_{\text{PL-EVRF2007-NH}} - H_{\text{PL-KRON86-NH}})$.

Gdybyśmy dowolny model zdefiniowali ogólnym wzorem:

$$\zeta = \zeta_{A\text{-}B} = h_A - H_B, \quad (6)$$

gdzie A, B jest oznaczeniem odpowiednio układu odniesienia i układu wysokości,

to przejście od modelu $\zeta_{A\text{-}B}$ do modelu np. $\zeta_{C\text{-}D}$ można byłoby zapisać wzorem:

$$\zeta_{C\text{-}D} = \zeta_{A\text{-}B} + \Delta h_{A\text{-}C} - \Delta H_{B\text{-}D} = \zeta_{A\text{-}B} + (h_C - h_A) - (H_D - H_B). \quad (7)$$

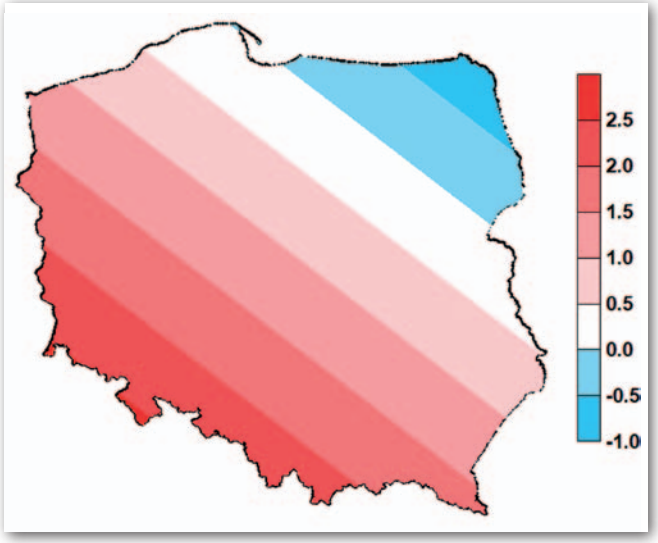
Taki wzór można zastosować w przypadku, gdyby układ odniesienia A został zastąpiony układem odniesienia C, a układ wyso-

kości B został zastąpiony układem wysokości D. Zatem przejście od modelu PL-geoid-2011 (opracowanego w układzie wysokości PL-KRON86-NH) w zakresie dostosowania go np. do układu wysokości PL-EVRF2007 nie jest trudne, bowiem krajowy model transformacji wysokości między układami PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH został udostępniony i zawarto go również w programie Transpol 2.06, w module „TRANS-H" [5].

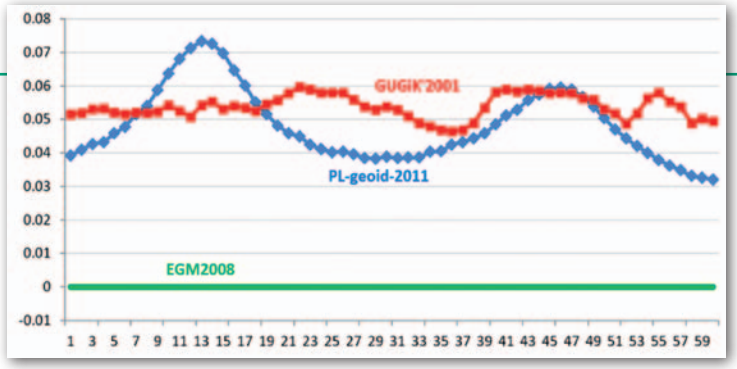
Podobnym sposobem można „przetransformować" anomalie wysokości z poprzedniego modelu quasi-geoidy niwelacyjnej „Geoida niwelacyjna 2001", który został użyty w publikacji [1] (gdzie oznaczono go skrótem „GUGiK'2001"). Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że model ten w wersji udostępnionej geodetom został opracowany w układzie odniesienia ITRF96 ep.1997.4, a nie w obowiązującym w kraju układzie PL-ETRF89 [6]. Zatem operację dopasowania „Geoidy niwelacyjnej 2001" np. do układu odniesienia PL-ETRF2000 należy wykonać w dwóch etapach, wprowadzając odpowiednie poprawki Δh najpierw ze względu na przejście z układu ITRF96 do PL-ETRF86, a następnie – z układu PL-ETRF86 do PL-ETRF2000. Obu tych poprawek zabrakło w przykładzie liczbowym w publikacji [1]. Gdyby je uwzględnić, to różnice anomalii wysokości obliczonych za pomocą modelu „Geoida niwelacyjna 2001" i „PL-geoid-2011" będą się zawierały w przedziale ±2 cm, a ich średnia wartość wyniesie 0,9 cm.

Do obliczenia poprawki $\Delta h_{PL\text{-}ETRF89\,-\,ITRF96}$ należy wykorzystać parametry transformacji (ETRF86 → ITRF96 ep.1997.4) podane w [6]. Jej zmienność na obszarze kraju pokazano na rys. 2. Poprawka ta zawiera się w przedziale od -1,0 cm do +2,5 cm, a wartości większych niż ±1 cm należy się spodziewać w południowo-zachodniej połowie Polski.

A jak względem ww. krajowych modeli quasi-geoidy należy „lokalizować" model geoidy globalnej EGM2008? Po pierwsze, trudno jest go opisać wzorem (1), gdyż do opracowania tego typu modeli grawimetrycznych nie są potrzebne wysokości normalne. Po drugie, powierzchnia tej geoidy jest wynikiem modelowania informacji o polu siły ciężkości, a nie różnicy h – H [7]. Główną zaletą modelu globalnego jest możliwość obliczenia wartości odstępu od elipsoidy (WGS84) w dowolnym miejscu na Ziemi, w przeciwieństwie do dotychczasowych modeli opracowywanych i stosowanych na ograniczonym lądowym obszarze. Wadą geoidy globalnej jest jak na razie jej niska rozdzielczość, czyli zdolność do odzwierciedlania zmian w przebiegu geoidy. Stąd EGM2008 (podobnie jak i poprzednie modele globalne) traktuje się jako długofalowy trend przebie-



Rys. 2. Przebieg zmian wartości $\Delta h_{PL\text{-}ETRF89\,-\,ITRF96}$ w [cm] na podstawie danych zamieszczonych w [6]



Rys. 3. Wykres rozbieżności anomalii wysokości w [m] z modeli „Geoida niwelacyjna 2001" (GUGiK'2001), PL-geoid-2011, względem modelu globalnego EGM2008 na 60 punktach przykładu liczbowego z publikacji [1] (modele krajowe w układach PL-ETRF2000 i PL-KRON86-NH)

gu geoidy lub quasi-geoidy, który powinien być uzupełniony regionalną (krajową) lub lokalną informacją o odstępie geoidy od elipsoidy lub o anomalii wysokości.

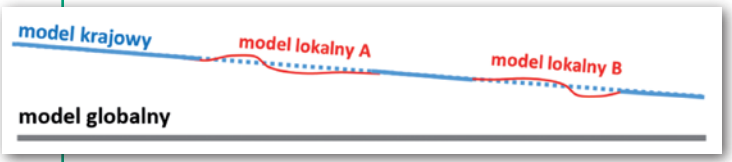
Gdyby mimo to porównać anomalie wysokości z obu ww. krajowych modeli quasi-geoidy (ale po odpowiedniej redukcji do tego samego układu odniesienia PL-ETRF2000) i wyrazić je względem modelu globalnego EGM2008, to wykres (opracowany analogicznie jak w przykładzie liczbowym z publikacji [1]) zyskałby postać jak na rys. 3. Wynika z niego, że oba krajowe modele różnią się od EGM2008 średnio o około 5 cm. Bardziej zróżnicowany kształt modeli krajowych może wskazywać na ich większą szczegółowość w porównaniu z modelem globalnym.

Uzupełnianie krajowego modelu quasi-geoidy

Pomysł zawarty w publikacji [1], aby wyniki pomiarów GNSS i niwelacyjnych pochodzące z różnych prac geodezyjnych wykorzystać do uszczegółowienia krajowego modelu „niwelacyjnej" quasi-geoidy, jest inspirujący. Musiałyby to być wyniki pomiarów statycznych, wykonane w powtarzalnych, kilkugodzinnych sesjach obserwacyjnych, na punktach, które zostaną nawiązane do osnowy wysokościowej. Tylko takie obserwacje mogłyby dostarczyć wiarygodnych informacji o przebiegu quasi-geoidy niwelacyjnej między punktami, na których oparty jest model krajowy. Należy jednak wątpić, czy tego typu obserwacje w znacznej liczbie znajdują się w zasobach PODGiK jako wyniki w prac geodetów.

Okazją do uzyskania dużej liczby wartościowych obserwacji może być realizowana w całym kraju kampania dostosowania szczegółowych osnów wysokościowych do układu PL-EVRF2007-NH. Jej pierwotny termin zakończenia określony na 31 grudnia br. [4] zostanie zgodnie z zapowiedzią przesunięty na koniec 2023 r. [8]. Kilka dodatkowych lat otwiera możliwości przeprowadzenia kompleksowych modernizacji osnów szczegółowych w powiatach. W warunkach technicznych wykonania modernizacji sieci wysokościowej powinno się znaleźć obowiązkowe uzupełnienie sieci o dodatkowe punkty, na których, oprócz określenia ich wysokości techniką niwelacji geometrycznej, wykonano by kilkugodzinny pomiar statyczny techniką GNSS. W ten sposób zostałyby pozyskane informacje o wartościach anomalii wysokości w kilku (kilkunastu) punktach na obszarze objętym modernizacją.

Wartości anomalii wysokości obliczone z pomiaru GNSS na punktach nawiązanych do osnowy wysokościowej umożliwiają opracowanie modelu lokalnej quasi-geoidy niwelacyjnej, który z kolei mógłby zostać wykorzystany do wzbogacenia i uszczegółowienia modelu krajowego (rys. 4). Należy pamiętać, że krajowe modele quasi-geoidy są oparte na wybranych punktach podstawowych osnów poziomych i wysokościowych, więc gęstość punktów, na których oparty jest model, jest niewielka. W ujęciu falowym modele krajowe stanowią średniofalowy trend przebiegu quasi-geoidy. Trendem krótkofalowym byłyby lokalne modele opracowane na małych obszarach osnów szczegółowych (rys. 4).



Rys. 4. Schemat uzupełnienia (modernizacji) modelu krajowego lokalnymi modelami quasi-geoidy

Aby wyniki dodatkowych pomiarów GNSS i niwelacyjnych mogły lokalnie uzupełnić i poprawić krajowy model quasi-geoidy, musiałyby spełniać ściśle określone wymagania oraz przejść weryfikację pod względem jednorodności i dokładności. Realizacja przedstawionego pomysłu modernizacji krajowego modelu quasi-geoidy będzie wymagała działań koordynacyjnych na szczeblu centralnym oraz odpowiedniego usankcjonowania prawnego.

Ogólny schemat postępowania, którego celem byłoby opracowanie lokalnego modelu quasi-geoidy niwelacyjnej przy okazji modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej, byłby następujący:

1. Przeprowadzenie klasycznej modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej na danym obszarze w nawiązaniu do reperów osnowy podstawowej, których wysokości wyrażone są w obowiązującym układzie wysokościowym.

2. Zaprojektowanie lokalizacji dodatkowych punktów (kilku lub kilkunastu, w zależności od wielkości obszaru) do pomiaru GNSS w otoczeniu dogodnym dla tych pomiarów i w pobliżu wybranych reperów osnowy wysokościowej (szczegółowej lub podstawowej).

3. Wykonanie kilkugodzinnych obserwacji GNSS na punktach i określenie ich wysokości przez nawiązanie do reperów osnowy wysokościowej.

4. Opracowanie obserwacji GNSS i obliczenie współrzędnych oraz wysokości elipsoidalnych w obowiązującym układzie odniesienia, sformułowanie wniosków do powtórnych lub kontrolnych pomiarów GNSS.

5. Ewentualne pomiary kontrolne.

6. Łączne opracowanie obserwacji z pomiaru głównego lub kontrolnego, obliczenie wartości anomalii wysokości na punktach.

7. Modelowanie anomalii wysokości na obszarze objętym modernizacją w celu opracowania lokalnego model quasi-geoidy $\zeta = \zeta(x, y)$ w obowiązujących układach odniesienia i układach wysokości.

8. Obliczenie poprawek do anomalii wysokości wynikających z modelu lokalnego w węzłach modelu krajowego.

Opracowanie wyników dodatkowych pomiarów uzupełniających modernizację sieci wysokościowej mogliby przeprowadzić wykonawcy prac modernizacyjnych przy wsparciu jednostek naukowych lub pracowników GUGiK lub pod ich nadzorem. Etapy 1, 3 i 5 wymagałyby szczególnej staranności pomiarowej, aby pozyskane obserwacje były odpowiednio dokładne. W związku z tym zalecana byłaby np. jednorodność anten odbiorników użytych do obserwacji GNSS. Dużej staranności wymagają także prace obliczeniowe w etapach 1, 4 i 6. Konieczne są wariantowe nawiązania i wyrównania obserwacji GNSS i niwelacyjnych oraz odpowiednia analiza statystyczna wariantowych opracowań w etapie 7. Modelowaniu podlegałyby nie tyle całkowite wartości anomalii wysokości, co przyrosty np. do modelu globalnego EGM2008 prezentującego długofalowy trend quasi-geoidy. Zaletą takiego postępowania jest usunięcie z anomalii wysokości trendu długofalowego, rozumianego jako część systematyczna i skupienie się na modelowaniu pozostałej części anomalii wysokości. Etap 8 jest wstępem do procesu włączenia danego modelu lokalnego do modelu krajowego. Sposób jego przeprowadzenia wymaga osobnego opracowania.

Przy okazji rozważań na temat budowania modelu quasi-geoidy i jego wykorzystania warto zauważyć, że zgodnie z zależnością (1) model quasi-geoidy jest bardziej odporny na powierzchniowe zmiany wysokości punktów osnów wysokościowych. Takie zmiany np. na terenach górniczych powodują utratę stałości wysokości znaków geodezyjnych. Zmiana wysokości zarówno normalnej H, jak i elipsoidalnej h o tę samą wartość osiadania, zgodnie z zależnością (1), nie wpłynie na wartość anomalii wysokości ζ. Zatem opracowany model quasi-geoidy w postaci $\zeta = \zeta(x, y)$ nie „starzeje się" tak szybko, jak osnowy wysokościowe na obszarach podlegających powierzchniowym deformacjom. Taki model wraz z pomiarami GNSS może więc stanowić alternatywę dla klasycznych sieci niwelacyjnych.

Podsumowanie

Oba poruszone wyżej tematy wynikają z treści wymienionych na wstępie publikacji. Quasi-geoida w tej najprostszej, „niwelacyjnej" postaci wymaga informacji o układach odniesienia i układach wysokości. Model takiej quasi-geoidy można wyrażać w różnych układach definiujących wysokości elipsoidalne i normalne, i z tego powodu wynikają w dużej mierze rozbieżności między modelami. Wartość anomalii wysokości bez podania rodzaju układu odniesienia i układu wysokości jest informację niepełną. Na przykład anomalia wysokości obliczona za pomocą obecnie udostępnionego modelu PL-geoid2011 w tym samym punkcie ma dwie wartości różniące się od siebie o kilka centymetrów, co wynika z dwóch układów odniesienia, w których model ten został udostępniony (model podany wzorem (2) i (4)). W związku z tym porównywanie anomalii wysokości obliczonych z modeli quasi-geoidy wymaga na wstępie sprawdzenia i ewentualnie uzgodnienia układów, w których zostały one opracowane.

Model krajowej quasi-geoidy powinien podlegać modernizacji podobnie jak osnowy geodezyjne. Jednym ze sposobów może być lokalne uszczegółowienie na podstawie informacji uzyskanych w trakcie modernizacji szczegółowych osnów wysokościowych. Aktualne zadanie wprowadzenia w Polsce układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH i związany z tym proces modernizacji osnów szczegółowych można byłoby powiązać właśnie z taką modernizacją krajowego modelu quasi-geoidy. Odpowiednio dokładny model quasi-geoidy wydaje się rozwiązaniem problemu niwelacji na obszarach, na których deformacje powierzchni terenu powodują, że wysokości reperów szybko stają się nieaktualne.

dr hab. inż. Piotr Banasik, dr inż. Kazimierz Bujakowski
AGH w Krakowie, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Katedra Geodezji Zintegrowanej i Kartografii
(praca powstała w ramach badań 16.16.150.545)

Literatura

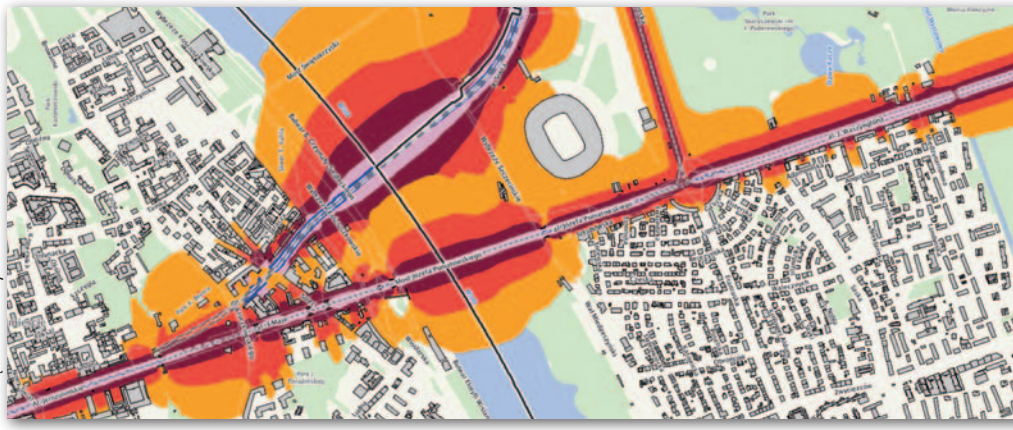
•[1] Pażus R., Poprawki i pogorszki. Geoida hybrydowa PL-geoid-2011 w praktyce, GEODETA 10/2019;
•[2] Kadaj R., Mieszanie w układach. O prawdziwości tez artykułu Ryszarda Pażusa na temat geoidy, GEODETA 10/2019;
•[3] Łyszkowicz A., Grawimetryczna quasigeoida model QUASI97B a Układ Wysokościowy KRONSZTAD 86, VI Sympozjum „Współczesne problemy podstawowych sieci geodezyjnych", Warszawa 3-4.09.1998;
•[4] Rozporządzenie Rady Ministrów z 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, DzU z 2012 r., poz. 1247;
•[5] http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych (dostęp 17.10.2019);
•[6] Pażus R., Osada E., Olejnik S., Geoida niwelacyjna 2001, GEODETA 5/2002;
•[7] https://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84/gravitymod/egm2008/egm08_wgs84.html (dostęp 17.10.2019);
•[8] https://geoforum.pl/news/27977/nowy-uklad-wysokosciowy-zacznie-obowiazywac-pozniej- (dostęp 17.10.2019).

Będą kary za brak map hałasu

Prezydent RP podpisał nowelizację **Prawa ochrony środowiska**, która wprowadza spore zmiany dotyczące sporządzania map hałasu. Przepisy te dostosowują polskie prawodawstwo do unijnej dyrektywy ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu. Zgodnie z nowymi przepisami strategiczne mapy hałasu mają być sporządzane co 5 lat dla:

- miast powyżej 100 tys. mieszkańców,
- terenów wzdłuż głównych dróg (powyżej 3 mln pojazdów rocznie),
- linii kolejowych (powyżej 30 tys. pociągów rocznie),
- terenów wokół dużych lotnisk (powyżej 50 tys. startów i lądowań rocznie).

Ich treść ma być zgodna z wymogami dyrektywy 2015/996 z 2015 roku. Pierwsze takie mapy mają zostać wykonane do 30 czerwca 2022 roku. Do tego dnia zachowają moc dotychczas sporządzone opracowania. Ustawa przewiduje także nakładanie na samorządy czy zarządców dróg, kolei i lotnisk kar za niewywiązywanie się z obowiązków przewidzianych w tym akcie. Więcej na Geoforum.pl w wiadomości z 16 października.



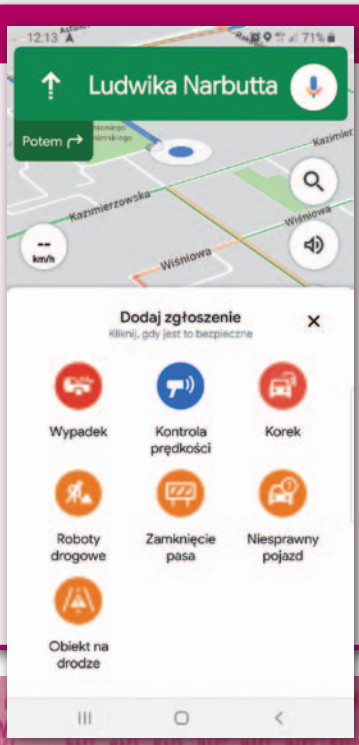
Fot. Urząd m.st. Warszawy

Redakcja

Kto ucierpi, jeśli pęknie zapora?

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie po raz pierwszy zamówiło mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego dla obszarów narażonych na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia budowli piętrzących. Opracowania mają zostać wykonane dla 7 obiektów: Dobromierz (na rzece Strzegomce), Mietków (Bystrzyca), Słup (Nysa Szalona), Besko (Wisłok), Chańcza (Czarna Staszowska), Świnna Poręba (Skawa) oraz Przeczyce (Czarna Przemsza). Do obowiązków wykonawcy będzie należało nie tylko sporządzenie samych map, ale także przygotowanie metodyki przeprowadzenia analiz powodziowych. Prace mają zostać wykonane do sierpnia przyszłego roku. Ich wartość szacowana jest na niecałe 600 tys. zł.

JK



Nawigacja bardziej społecznościowa

Twórcy aplikacji nawigacyjnych udostępniają kolejne funkcje usprawniające komunikację między kierowcami. Przykładowo Google rozbudował raportowanie o sytuacji na drodze. Dotychczas użytkownicy Map Google mogli zgłaszać: wypadki, kontrolę prędkości oraz korki. Od teraz można raportować 4 nowe kategorie zdarzeń: roboty drogowe, zamknięcie pasa ruchu, niesprawny samochód oraz obiekt na drodze. Z kolei twórcy AutoMapy udoskonalili funkcję AutoCB, czyli mobilnego CB radia. W najnowszej wersji tej aplikacji wprowadzono funkcję oceny rozmówców oraz wyciszenia wybranych nadających. Możliwość łatwego odfiltrowania wulgaryzmów czy niechcianej reklamy to kolejna przewaga AutoCB nad klasycznym CB Radiem – zauważają twórcy programu.

JK

ZE ŚWIATA

Lataj w wirtualnym świecie

Microsoft zapowiedział wypuszczenie nowej wersji swojego popularnego symulatora lotu. Grę Flight Simulator 2020 ma cechować przede wszystkim zdecydowanie bardziej realistyczna wizualizacja całego świata. Przygotowano ją na podstawie wysokorozdzielczych zdjęć lotniczych i satelitarnych z serwisu Bing Maps, przy czym największy nacisk położono na odwzorowanie miast (wymodelowano ich 2 mln, z czego 400 w znacznie wyższej szczegółowości) oraz lotnisk (uwzględniono 45 tys. obiektów). Flight Simulator 2020 ma jednak oferować znacznie więcej niż tylko lot nad cyfrową mapą. Specjaliści od grafiki komputerowej przygotowali bowiem fotorealistyczne wizualizacje chmur, cieni, tęczy itp. By jeszcze bardziej można było wczuć się w sytuację pilota, Microsoft wprowadzi też ładowanie aktualnych warunków pogodowych oraz odtwarzanie bieżącego ruchu lotniczego. Model całego świata w tej grze zajmuje aż 2 petabajty. Tak ogromne rozmiary wymuszają, by dane były przechowywane w chmurze Azure i transmitowane na bieżąco do użytkownika. Zatem im szybszym łączem dysponujemy, tym wizualizacje będą bardziej realistyczne. Możliwe ma być także działanie off-line, choć oczywiście z ograniczeniami. Gra ma trafić na rynek w 2020 roku.

Fot. Microsoft

Źródło: Microsoft

POLSCAN – I Krajowe Forum Użytkowników LiDAR (Sękocin Stary, 22-23 października)

Skaning nasz powszedni

Polska branża lidarowa nie powinna mieć żadnych kompleksów względem Zachodu. Nie tylko śmiało sięga po najnowsze technologie, ale także wie, jak je praktycznie wykorzystać. I tu nie brak jednak bolączek.

Jerzy Królikowski

Ten światowy poziom najlepiej widać w skanowaniu lotniczym (ALS). Technologia ta pojawiła się na rynku całkiem niedawno, bo na początku lat 90. XX wieku. Do Polski początkowo przebijała się powoli – pierwszy komercyjny skaning zrealizowano w 2005 r. (dla Krakowa), a po 4 latach na zakup skanera zdecydowała się pierwsza rodzima spółka (MGGP Aero z Tarnowa). Gwałtowne przyspieszenie nastąpiło w 2011 r. wraz ze startem projektu ISOK, na potrzeby którego GUGiK ogłosił przetargi na lotniczy skaning kraju. Wprawdzie w pierwszym zamówieniu prym wiodły firmy zagraniczne (wystartowało 41 podmiotów z 15 krajów), ale dziś tego typu zlecenia zdominowane są już przez polskie spółki (które z powodzeniem rozpychają się również na rynkach zagranicznych).

ISOK rozruszał też segment użytkowników. Do dziś z tych danych skorzystało już blisko półtora tysiąca różnych podmiotów. Części z nich ISOK pozwolił nie tylko nauczyć się pracy z danymi ALS, ale także pobudził apetyt na więcej, co w kolejnych latach napędziło firmom fotolotniczym zlecenia ze strony miast, parków narodowych, uczelni, instytutów badawczych itd.

Taniec z „LS-ami" i algorytmami

Ale rynek skanowania to przecież nie tylko ALS. Jak już pisaliśmy w relacji z targów Intergeo (GEODETA 10/2019), w modzie jest dziś ULS, czyli skanowanie z pokładu drona. Technologia wygląda bardzo obiecująco, szkoda tylko, że kompletny system to wydatek idący w setki tysięcy złotych. Ale nie dla wszystkich jest to bariera. W kraju lata już kilka tego typu platform, które wykorzystywane są w wielu praktycznych projektach. Pomiar niebezpiecznych osuwisk, monitoring zapór i wałów przeciwpowodziowych, inwentaryzacja chronionych siedlisk, modernizacja EGiB, wykonywanie map do celów projektowych – to tylko wybrane realizacje polskich użytkowników.

Niszową gałęzią technologii LiDAR wciąż pozostaje BLS, czyli skaning batymetryczny. Alu i w tym zakresie polskie firmy mogą pochwalić się kilkoma realizacjami. Na przykład spółka MGGP Aero wykonała dla Urzędu Morskiego w Słupsku skanowanie fragmentu wybrzeża. Jak ocenia Agnieszka Ptak z tej tarnowskiej firmy, zielony laser (niezbędny do pomiarów batymetrycznych) ma poważne ograniczenia, takie jak choćby: wrażliwość na zamulenie, spore szumy czy duży rozmiar plamki (z pułapu 1500 m to aż 1 metr). W rezultacie technologia ta słabo nadaje się do pomiarów polskich rzek, choć w wodach przybrzeżnych Bałtyku sprawdza się nawet do głębokości 6-8 metrów. Stanowi zatem dobre uzupełnienie pomiarów wykonywanych przy użyciu sondy wielowiązkowej, która nie radzi sobie na płytkich wodach.

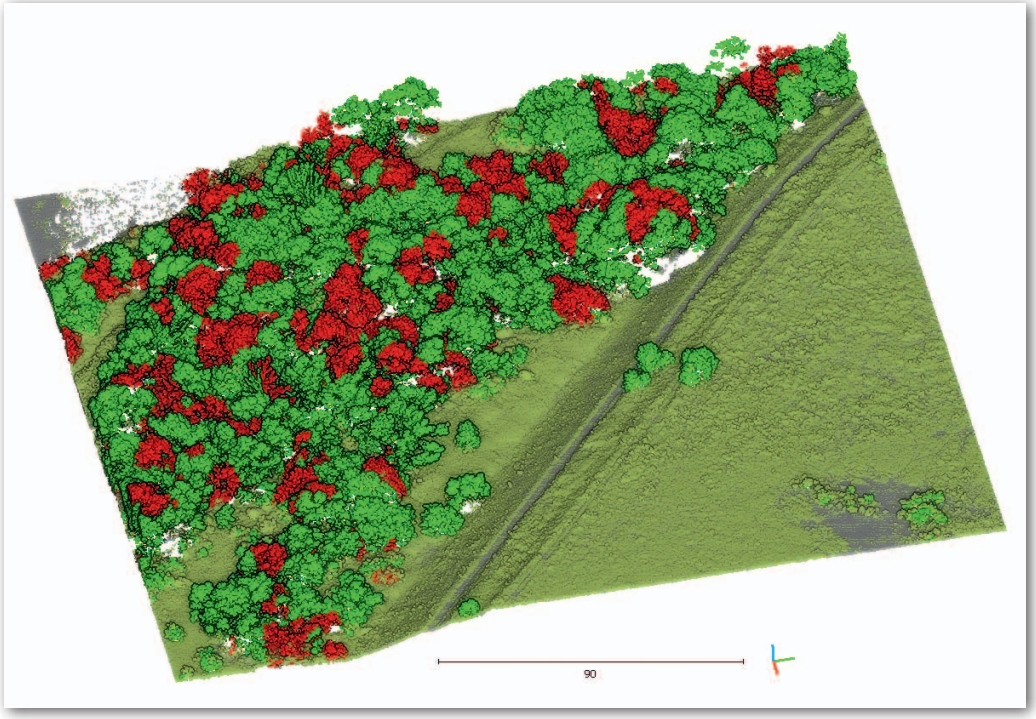
Każdy typ skaningu ma swoje zalety i ograniczenia, coraz częściej użytkownicy decydują się zatem łączyć je na różne sposoby. Wydaje się, że w niedalekiej przyszłości szczególnie popularna stanie się kombinacja ULS i TLS (skaning naziemny). Jest to rozwiązanie przydatne szczególnie w inwentaryzacji budynków. Skaner naziemny mierzy bowiem fasady, a dron w podobnej rozdzielczości skanuje dach. Zastosowań zestawu ULS+TLS jest znacznie więcej. Na przykład naukowcy z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie wykorzystali tę kombinację do pomiaru wyjątkowo cennych borów chrobotkowych w jednym z naszych parków narodowych.

Oczywiście inne połączenia „LS-ów" są również dozwolone. Przykładowo, prof. Zbigniew Perski z Państwowego Instytutu Geologicznego wykorzystał ALS, ULS i TLS do śledzenia osuwiska w Kłodnem w Karpatach, badacze z SGGW łączyli dane ALS i ULS w pomiarach wiślanych łach, a Arkadiusz Szadkowski z norweskiej firmy Terratec zachwalał zalety mobilnego skaningu (MLS) w wyrównaniu danych ALS dla Norwegii.

Skoro już pozyskaliśmy chmurę punktów, to teraz trzeba ją jakoś przetworzyć. I tu zaczynają się schody, bo rozwiązania software'owe dostępne na rynku wydają się być daleko za potrzebami klientów. A ci coraz częściej żądają nie tylko dzielenia chmury na więcej klas (w skrajnych przypadkach nawet kilkadziesiąt), ale także podnoszenia dokładności klasyfikacji, to zaś oznacza jeszcze więcej manualnej pracy. – Samo podniesienie dokładności z 95% do coraz popularniejszych obecnie 99% przekłada się na 3 razy więcej pracy – podkreśla Jakub Krawczyk z OPEGIEKA Elbląg. Nadzieją na skuteczne rozwiązanie tego problemu wydaje się uczenie maszynowe. Szkopuł w tym, że na razie dostępne rozwiązania kiepsko radzą sobie z chmurą punktów. Działy badawczo-rozwojowe polskich firm fotolotniczych intensywnie pracują jednak nad rozgryzieniem tej technologii i mają już nawet na tym polu pierwsze sukcesy, o czym piszemy dalej. Nim jednak narzędzie to stanie się dostępne dla przeciętnego użytkownika, trzeba będzie jeszcze poczekać.

Kliencie, porozmawiajmy!

Nad wspomnianą wcześniej prezentacją Arkadiusza Szadkowskiego warto zatrzymać się dłużej, bo dotyka ona jednego z większych problemów polskiej branży LiDAR. Tematem wystąpienia był projekt pozyskania jednolitych danych wysokościowych dla całej Norwegii. Jak zwracał uwagę pracownik Terratec, każdy projekt skaningowy (tym bardziej tak duży) wymaga indywidualnego podejścia. Specyfikacja zamówienia musi być więc każdorazowo dopasowywana do potrzeb odbiorcy. W przypadku norweskiego projektu oznaczało to chociaż-



Przykład działania algorytmu OPEGIEKA Elbląg i SGGW, który pozwala identyfikować klon jesionolistny (kolor czerwony) w gęstej chmurze punktów ALS

by modyfikowanie parametrów chmury punktów nawet w trakcie wykonywania nalotów. Dopiero wtedy okazało się bowiem, że pierwotne wymogi nie sprawdzają się na stromych ścianach fiordów.

A jak jest w Polsce? Wymogi przetargowe często powstają metodą „kopiuj-wklej", a zamawiający rzadko kiedy zastanawia się nad celem, jakiemu mają służyć kupowane dane. Bywa, że instytucja zamawia chmurę o niepotrzebnie wysokiej gęstości. Po co? Tak na wszelki wypadek. Podczas panelu dyskusyjnego towarzyszącego Forum POLSCAN przedstawiciele firm fotolotniczych apelowali więc o dialog. Jednak na razie druga strona albo takiego dialogu nie chce, albo nie jest na niego merytorycznie gotowa. I tu pojawia się kolejna bolączka sygnalizowana przez uczestników konferencji, czyli niewystarczające kompetencje użytkowników danych LiDAR. Część z nich nawet chce się dokształcać, ale – jak twierdzą – krajowa oferta szkoleń czy podręczników jest niewystarczająca.

Nie brak także narzekań na wysokie koszty skanerów, oprogramowania czy danych. Czy jest szansa na rychłą przecenę? Jeśli chodzi o skanery, nadzieję dają intensywne prace nad pojazdami autonomicznymi, które potrzebują tanich, ale niezawodnych LiDAR-ów do pomiarów otoczenia auta. Trzeba jednak pamiętać, że lotniczy system skanowania to nie tylko skaner, ale również jednostka inercyjna, która swoje kosztuje. Jeśli chodzi o oprogramowanie, to przydałoby się jakieś darmowe, otwarte rozwiązanie – życzyli sobie uczestnicy POLSCAN. Na razie nie widać jednak takiego na horyzoncie. A co z danymi? Będą tańsze? Podczas panelu dyskusyjnego przedstawiciele firm fotolotniczych studzili te nadzieje. Ceny w Polsce i tak są już niskie, a inwestycje w drogie platformy muszą się przecież jakoś zwrócić.

Pomysłowość mile widziana

W sumie perspektywy krajowej branży LiDAR wyglądają optymistycznie. Grono użytkowników będzie szybko rosło, natomiast ci, którzy wykorzystują tę technologię już teraz, deklarują zapotrzebowanie na znacznie więcej danych oraz ich wyższą jakość. Tak jest choćby u leśników, którzy kończą realizację szeroko zakrojonego projektu REMBIOFOR. W jego ramach opracowano metodykę inwentaryzacji aktualnego stanu lasu (w tym wyliczania biomasy) z wykorzystaniem danych ALS. Jeśli uda się wpisać ją do instrukcji urządzania lasu, pozwoli to przyspieszyć, obniżyć koszt i pracochłonność, a także podnieść dokładność i jakość prac urządzeniowych. Ogromny potencjał tych danych widzi także prof. Zbigniew Perski z PIG. W jego ocenie wprowadzenie analiz bazujących na cyklicznym lotniczym skaningu wybranych obszarów kraju wprowadziłoby zupełnie nową jakość w monitorowaniu osuwisk.

Silnym bodźcem do rozwoju tego rynku z pewnością będzie uwolnienie danych wysokościowych, co przewiduje przyjęta niedawno przez rząd i skierowana do Sejmu nowelizacja *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Co więcej, GUGiK zapowiada, że dane te będą aktualizowane w trybie 6-letnim, co ma kosztować jakieś 11 mln zł rocznie.

Aby zawalczyć o kawałek tego „laserowego tortu", ważne jest nie tylko zainwestowanie w sprzęt i oprogramowanie, ale także (a może przede wszystkim) pomysłowość. Tego w prezentacjach na Forum POLSCAN z pewnością nie brakowało. Choć niektóre pomysły mogły wydawać się niszowe lub „egzotyczne", przy bliższym przyjrzeniu często okazywało się, że dotyczą ważnych problemów, a chmura punktów jest idealnym sposobem ich rozwiązania.

Dobrym przykładem jest projekt zrealizowany przez firmę OPEGIEKA we współpracy z SGGW. Jego celem było opracowanie metodyki automatycznego wykrywania klonu jesionolistnego. Wypracowane rozwiązanie, którego skuteczność wyniosła aż 94%, bazuje na gęstej chmurze punktów pozyskanej przez multispektralny lotniczy skaner Riegl VQ-1560i DW oraz na algorytmach uczenia maszynowego, które przeprowadzają analizę chmury, segmentację drzew oraz identyfikację klonu. Niektórzy mogą zapytać, po co wytaczać armatę na wróbla? Otóż klon jesionolistny jest w Polsce gatunkiem inwazyjnym, a do walki z nim nasz kraj obligują unijne przepisy. Problem w tym, że wytrzebianie inwazyjnych drzew jest pracochłonne i drogie – kosztuje nawet 100 tys. euro/ha. Koszt ten może być nawet stukrotnie niższy, gdy klony są jeszcze młodociane i nieliczne, ale wtedy wiele z nich rośnie pod okapem innych gatunków, co utrudnia detekcję niepożądanego gościa. Ważkość projektu tkwi w tym, że opracowana przez OPEGIEKA i SGGW metoda pozwala wykorzystać do tego celu LiDAR, który – jak wiadomo – bez problemu penetruje roślinność. Jak inaczej można wykryć takie osobniki na dużych obszarach, jeśli nie przy użyciu skanowania laserowego?

To przedsięwzięcie dobrze pokazuje, że chmura punktów to klucz, który w odpowiednich rękach potrafi otwierać wiele niekiedy zaskakujących drzwi. Trzeba „tylko" zidentyfikować takie drzwi i przekonać klienta, by przez nie przeszedł. ■

„Hippopotes" pod okiem trzech tachimetrów

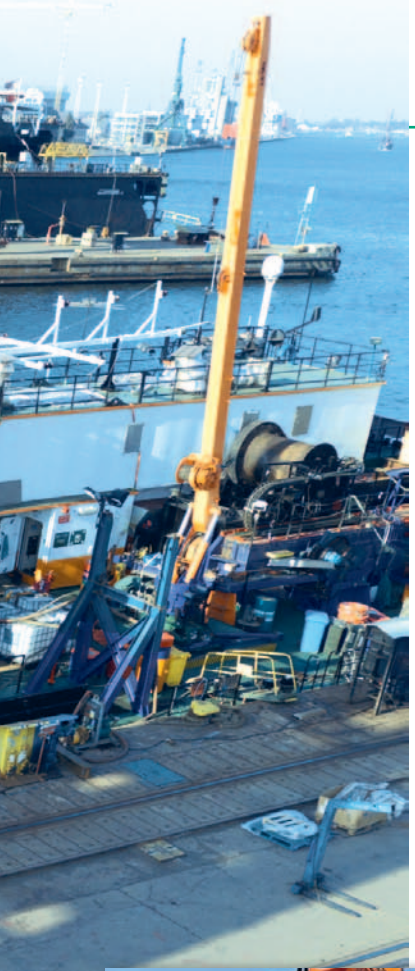
Kilka miesięcy temu geodeci z gdańskiej firmy Geowap zostali zaangażowani w realizację nietypowego zadania – kalibrację systemu pomiarowego statku pracującego przy układaniu rurociągów.

Damian Czekaj

Pływający pod holenderską banderą statek „Hippopotes" to pogłębiarka o długości 56 m i szerokości 16 m. Jednostka należy do specjalizującej się w budownictwie morskim firmy Van Oord z Rotterdamu i obecnie pracuje przy układaniu rur pod Nord Stream 2 – gazociąg poprowadzony po dnie Morza Bałtyckiego, łączący Rosję z Niemcami. Do gdańskiego portu „Hippopotes" zawinął na początku tego roku. Tam przeprowadzono jego naprawę i konserwację. W rezultacie niezbędna okazała się również kalibracja systemu pomiarowego jednostki. – Kalibracja sprzętu wykonywana jest zawsze przed rozpoczęciem nowego projektu, aby zapewnić właściwą pracę systemu – wyjaśnia Martijn van der Helm, specjalista ds. pomiarów hydrograficznych (*hydrographic surveyor*) w Van Oord. Na wspomniany system składają się dwa odbiorniki GNSS służące do określania pozycji i kierunku statku, a także czujniki kątowe zamontowane na wysięgniku, ramieniu i łyżce koparki, która znajduje się na jednostce. Dane z tych sensorów umożliwiają wyznaczenie położenia łyżki.

Osnowa w porcie

Pomiary geodezyjne niezbędne do przeprowadzenia kalibracji wykonywane były w gdańskim porcie w marcu i trwały dwa dni. Brali w nich udział trzej Polacy: geodeci uprawnieni Paweł Klockowski (właściciel firmy Geowap) i Marcin Siesicki oraz hydrograf uprawniony Łukasz Jakubowski (z wykształcenia również geodeta). – Pierwszego dnia w pobliżu nabrzeża założyliśmy osnowę pomiarową składającą się z 7 punktów – tłumaczy Paweł Klockowski. Jej współrzędne wyznaczono odbiornikiem GNSS Leica Viva GS08 w nawiązaniu do sieci SmartNet. Pomiar na każdym punkcie trwał 5 minut i został wykonany w dwóch sesjach pomiarowych; wyniki uśredniono.



Dodatkowo przeprowadzono kontrolę na 2 punktach osnowy poziomej i 2 punktach osnowy wysokościowej III klasy.

Potrójne pomiary

Kolejny dzień zajęły pomiary z wykorzystaniem aż trzech tachimetrów zrobotyzowanych marki Leica: TS13, TCRP 1202 i TCRP 1205. Obserwacji podlegały 3 minilustra 360° zamontowane na statku wzdłuż burt (z jednej strony 2 pryzmaty, z drugiej – 1). – Tachimetry na nabrzeżu zostały ustawione w taki sposób, aby każdy widział swoje lustro i te same punkty osnowy pomiarowej do nawiązania. Po wykonaniu wcięć zsynchronizowaliśmy jednoczesny pomiar pryzmatów co 15 sekund – opowiada właściciel Geowapu. Pierwsza sesja pomiarowa trwała półtorej godziny. Następnie holowniki obróciły statek o 180° i powtórzono wszystkie czynności. Pomiary wykonywano z centymetrową dokładnością. Jak wyjaśnia Paweł Klockowski, z uwagi na ruch statku powodowany falami wyższa dokładność nie była konieczna. – Cały proces kalibracji realizowany był zgodnie ze specyfikacją otrzymaną od klienta – dodaje Martijn van der Helm.

W celu porównania

– Hydrografów z Van Oord interesowały wektory i kąty między punktami otrzymane w tym samym momencie – mówi szef Geowapu. Na ich podstawie wyznaczane były współrzędne, porównywane następnie z tymi uzyskanymi przez system pomiarowy statku. – W ten sposób jesteśmy w stanie zweryfikować zarówno położenie statku (kąty *roll*, *pitch*, *yaw*), jak i jego pozycję bezwzględną – tłumaczy Martijn van der Helm.

W trakcie pobytu w Gdańsku sprawdzana była również integralność systemu satelitarnego statku. Badanie to polegało na dłuższym monitorowaniu pozycji GNSS. – W tym czasie wszystkie pomiary położenia powinny mieścić się w tolerancjach określonych przez producenta – wyjaśnia pracownik Van Oord. Pomiary wykonywane były w nawiązaniu do odbiornika (bazy RTK) umieszczonego na jednym z punktów założonej przez geodetów osnowy.

Skalibrowany „Hippopotes" wypłynął z gdańskiego portu 6 kwietnia br. ■

Fot. Paweł Klockowski

Co robić, kiedy brakuje zleceń geodezyjnych

Geodeto, zarządzaj nieruchomościami!

Jesteśmy zawodem, który najlepiej zna się na nieruchomościach. Dlatego nie ma przeszkód, abyśmy poszerzali swój zakres działania, co zdecydowanie może poprawić nasz status ekonomiczny.

Już w artykule „Nieruchomościowiec to brzmi dumnie" opublikowanym w GEODECIE 6/2015 pisałem, że firmy geodezyjne mogą i powinny oprócz prac geodezyjnych zajmować się także: szacowaniem wartości nieruchomości, pośrednictwem w handlu nieruchomościami, zarządzaniem nieruchomościami, a nawet deweloperką. Deweloperka wymaga na starcie sporych środków, więc nie wszyscy dadzą sobie z tym radę, ale pozostałe zawody związane z nieruchomościami są w każdej chwili dostępne. Tym bardziej że formalne wymogi dotyczące wykonywania zawodu zarządcy czy pośrednika zostały kilka lat temu znacząco obniżone i obejmują jedynie obowiązkowe ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za wyrządzone szkody. Pozostałe kwestie reguluje umowa cywilnoprawna zawarta np. między zarządcą a klientem.

Dlatego korzystając ze swych wieloletnich doświadczeń związanych z zarządzaniem od 1992 r. dwiema dużymi nieruchomościami (w Tarnowskich Górach i Częstochowie), podzielę się z Czytelnikami GEODETY wszystkimi problemami, z którymi trzeba się zmierzyć i na bieżąco je rozwiązywać. W przypadku

1. Kamienica w Tarnowskich Górach wraz z wyrysem z EGiB

2. *Kamienica w Częstochowie wraz z wyrysem z EGiB*

Tarnowskich Gór na działce w pobliżu rynku wybudowany został na początku XIX w. piękny budynek, dzisiaj już zabytkowy, posiadający 13 lokali mieszkalnych (fot. 1). Z kolei na działce w Częstochowie tuż przed II wojną światową zbudowano frontowy 3-piętrowy budynek (fot. 2), ale wcześniej, bo w 1905 roku, wzdłuż granic działki wzniesiono dwie oficyny mieszkalne oraz budynki gospodarcze. Łączna liczba lokali mieszkalnych na tej nieruchomości wynosi 31. W obu przypadkach na parterach głównych budynków znajdują się lokale użytkowe.

W 1992 r. podjąłem się zarządzania tymi nieruchomościami. Właścicielom przynosiły one bardzo niewielkie dochody, stwarzały za to ogromne kłopoty, bo mieszkali tam głównie kwaterunkowi lokatorzy, którzy nie byli skorzy do płacenia nawet mocno zaniżonych czynszów. Obydwie nieruchomości należały po części do tych samych właścicieli.

Kierunki działania

Jako zarządca nieruchomości musiałem w imieniu właścicieli zająć się wieloma merytorycznymi sprawami. Co gorsza, część problemów ujawniała się dopiero po objęciu przeze mnie zarządu.

1. Stan prawny nieruchomości. Okazało się, że sprawy spadkowe nie były uregulowane od trzech pokoleń.

2. Stan geodezyjny, szczególnie jeśli chodzi o granice nieruchomości. Okazało się, że w Tarnowskich Górach nieruchomość składa się z dwóch działek. Jednej zabudowanej, a drugiej na zapleczu (bez dojazdu) niezabudowanej. Mimo istnienia dla całej nieruchomości księgi hipotecznej z wpisanymi prywatnymi właścicielami ta wolna działka w ewidencji gruntów i budynków zapisana była na… Urząd Miasta. W Częstochowie problemów granicznych i własnościowych na szczęście nie stwierdziłem.

3. Zarządzanie i administrowanie nieruchomościami. W Tarnowskich Górach na zlecenie jednego ze spadkobierców działała prywatna administratorka. Mieszkała w administrowanym budynku, była więc sąsiadką pozostałych lokatorów. Otrzymywała niewielkie wynagrodzenie i specjalnie nie dążyła do tego, aby płacono realne czynsze, nie mówiąc o lokalach użytkowych, gdzie kwoty były naprawdę śmiesznie niskie. Wszelkie inne problemy, takie jak remonty, podatki, opłaty, czynsze i bieżąca obsługa budynku, załatwiane były doraźnie.

Natomiast w Częstochowie administracją zajmowała się profesjonalna firma, która przejęła – można powiedzieć z urzędu – wszystkie kamienice zaraz po wojnie i umieszczała w nich właśnie lokatorów kwaterunkowych. Dopiero po kilku latach spadkobiercy podpisali z tą firmą umowę. Niestety, według jej rocznych sprawozdań nieruchomość nie przynosiła właścicielom żadnych zysków. W związku z tym próbowali oni nawet przekazać ją miastu, ale na szczęście Urzędu Miasta taka propozycja nie zainteresowała. Stanąłem więc przed trudnym zadaniem sprawdzenia, czy rzeczywiście koszty są tak wysokie, że czynsze (nawet te kwaterunkowe) pobierane od 31 rodzin nie generują żadnych zysków. Wydawało się to bowiem nieprawdopodobne.

Zatem formalnie biorąc, żadnego zarządzania obydwoma tymi nieruchomościami nie było. Przy niewielkich nieruchomościach najczęściej wszystkie czynności wykonuje administrator, zatrudniając ewentualnie księgowego. Natomiast przy tak dużych nieruchomościach funkcje zarządcy i administratora muszą być rozdzielone.

Stan prawny nieruchomości

Jak już wspomniałem, po zapoznaniu się z sytuacją i dokumentami stwierdziłem, że uregulowanie spraw spadkowych

W czasie dwóch pierwszych lat oprócz regulacji związanych ze sprawami własnościowymi i stanem w EGiB musiałem zająć się problemami związanymi z zarządzaniem i administrowaniem nieruchomościami oraz znalezieniem metod wygenerowania dochodów dla ich właścicieli.

Tab. 1. Historia własności nieruchomości w Tarnowskich Górach

Współwłaścicielami byli początkowo dwaj bracia				razem
pan X – w 2/3			pan Y – w 1/3	3/3 = 1
Spadek po nich odziedziczyły dzieci				razem
pan X1 – w 1/3 x (2/3) = 2/9	pani X2 – w 1/3 x (2/3) = 2/9	pani X3 – w 1/3 x (2/3) = 2/9	pani Y1 – w 1/3 = 3/9	9/9 = 1
Spadek po tych 4 współwłaścicielach odziedziczyły następujące osoby				razem
pan X4 – w 1/2 x (2/3) = 2/6 = 3/9	pani X5 – w 1/ (2/3) = 2/6 = 3/9		pani Y2 – w 1/3 x (1/3) = 1/9	pan Y3 – w 2/3 x (1/3) = 2/9	9/9 = 1

Tab. 2. Historia własności nieruchomości w Częstochowie

Właścicielem był pan X. Spadek po nim odziedziczyły dzieci				razem
pan X1 – w 1/3	pani X2 – w 1/3	pani X3 – w 1/3		3/3 = 1
Spadek po pani X3 odziedziczyli				razem
		pan X1 – w 1/2 x (1/3) = 1/6	pani X2 – w 1/2 x (1/3) = 1/6	2/6 = 1/3
Ostatecznie po współwłaścicielach X1, X2 spadek odziedziczyły następujące osoby				razem
pan X4 – w 1/2		pani X5 – w 1/2		2/2 = 1

nie może dłużej czekać, bo zaległości sięgają trzech pokoleń. Jak wyglądała historia własności tych nieruchomości, pokazują tabele 1 i 2.

W związku z tym przygotowałem dla aktualnych spadkobierców wnioski o stwierdzenie prawa do spadku do sądów cywilnych właściwych według miejsca ich zamieszkania. Oczywiście, należało zdobyć także akty urodzenia wszystkich współwłaścicieli, akty zgonu spadkodawców, odpisy z KW dla każdej nieruchomości, a także wypisy i wyrysy z ewidencji gruntów i budynków. Informacje te podaję po to, aby uzmysłowić czytelnikom ogrom pracy już na początku realizacji powierzonego zadania. Po złożeniu przez współwłaścicieli tych wniosków wraz z załącznikami po upływie około półtora roku uzyskaliśmy prawomocne postanowienia o spadkach po wszystkich osobach zmarłych.

Pozostało złożenie do sądów wieczystoksięgowych wniosków o ujawnienie w KW aktualnych współwłaścicieli. Oprócz postanowień sądu cywilnego należało dołączyć wypisy i wyrysy z EGiB. O ile pamiętam, wówczas ani notariusze, ani sądy nie miały obowiązku przekazywania z urzędu wniosków do KW. Załatwienie tych wpisów zajęło nam blisko pół roku. Tak więc po dwóch latach udało się nadrobić wieloletnie zaniedbania współwłaścicieli. Nie ma wątpliwości, że moja wiedza geodezyjno-prawna, a także doświadczenie jako biegłego sądowego były bardzo pomocne przy załatwianiu tych spraw.

Ponieważ w 1993 r. nie było jeszcze ustawy o zwolnieniu spadkobierców zstępnych i wstępnych z podatków od spadków i darowizn, miałem zmierzyć się także z problemami podatków spadkowych. Urzędy skarbowe według swoich zasad ustalały wartość danej nieruchomości i zgodnie z przepisami skarbowymi obliczały ten podatek. Jeśli właściciele uważali, że jest to wartość zawyżona, mogli zlecić rzeczoznawcy majątkowemu sporządzenie wyceny. Obowiązywała zasada, że jeśli wartość według operatu rzeczoznawcy różniła się od wyceny urzędu nie więcej niż 33%, to urząd przyjmował do podatku tę nową wycenę. W przeciwnym razie przyjmowano wcześniej ustaloną wartość. Oczywiście uprawnienia nr 8 z zakresu szacowania nieruchomości i sporo wykonanych wycen w tej sprawie też pomogło, bo dzięki moim operatom podatek został zmniejszony.

Mimo to kwoty były znaczące, ale np. w Częstochowie udało mi się – wykorzystując zapis umowy z administratorem, który zobowiązał się do płacenia podatków – wyegzekwować od niego zapłacenie podatku spadkowego. Natomiast za Tarnowskie Góry musieli już zapłacić sami właściciele.

Stan geodezyjny

Równolegle ze sprawami własnościowymi, a nawet trochę wcześniej należało zbadać stan geodezyjny poszczególnych nieruchomości i wpisy w EGiB. Jak już wspomniałem, w Tarnowskich Górach z nieznanych powodów niezabudowaną działkę zakwalifikowano jako własność Urzędu Miasta. Oczywiście, próbowałem dociec, jak to się mogło stać. Uzyskałem odpowiedź, że wpisano Urząd, bo… nikt się nie zgłosił do EGiB jako właściciel. A do ksiąg hipotecznych nie zaglądano. Natychmiast złożyłem wniosek o poprawienie tego wpisu, załączając kopię księgi hipotecznej, którą na szczęście właściciele mieli. Następnie dla obu działek założyliśmy księgi wieczyste. Co do granic, nie było wątpliwości, bo działki pochodziły z przedwojennego planu parcelacyjnego. Po sprawdzeniu granic i powierzchni okazało się, że żadnych przesunięć granic nie było.

Natomiast dla działki w Częstochowie nie odnalazłem żadnego planu parcelacyjnego. Tutaj pomogło nam to, że wzdłuż wszystkich granic zbudowano budynki (część w 1905 r., a główny budynek w 1939 r.), można więc było przyjąć, że są to granice trwałe i niebudzące wątpliwości. Za to w EGiB jako właściciel figurował jeszcze pan X. Należało więc po uzyskaniu postanowień o spadku złożyć wnioski o wpisanie aktualnych współwłaścicieli, co oczywiście uczyniliśmy. Podobnie postąpiliśmy w przypadku Tarnowskich Gór, bo tam jako właściciele figurowali, jak łatwo przewidzieć, pan X i pan Y.

Zarządzanie i administrowanie

Pora w tym miejscu wyjaśnić, że współwłaściciele na początku naszej współpracy zawarli ze mną umowę o zarządzanie opisanymi nieruchomościami. Zakres moich działań jako zarządcy obejmował takie zagadnienia, jak:

1. Aktualizacja stanu prawnego nieruchomości.

2. Czuwanie nad stanem faktycznym nieruchomości (remonty bieżące i kapitalne).

3. Dbanie o stan finansów nieruchomości, czyli dążenie do zwiększenia dochodów dla właścicieli nieruchomości.

4. Dbanie wspólnie z administratorem o to, aby wszystkie lokale były wynajmowane, a także aby na budynkach umieszczać reklamy, a na dachach anteny internetowe generujące dodatkowe dochody.

5. Założenie dla każdej nieruchomości rachunku bankowego na nazwisko zarządcy i prowadzenie przez administratora wszelkich rozliczeń (wpływy i wydatki) wyłącznie z użyciem tych kont.

6. Windykacja wspólnie z administratorem zaległości czynszowych w trybie administracyjnym, a także w trybie sądowym, łącznie ze składaniem pozwów o eksmisję. W ww. sytuacjach zlecenie czynności przed sądami pełnomocnikowi prawnemu.

7. Zastępowanie współwłaścicieli nieruchomości przed wszelkimi władzami administracyjnymi i sądowymi.

8. Gromadzenie wspólnie z administratorem i księgową wszelkich dowodów finansowych.

9. Śledzenie wspólnie z księgową wszelkich zmian podatkowych oraz zawiadamianie urzędów skarbowych o miejscu przechowywania ksiąg oraz dowodów związanych z ich prowadzeniem.

10. Po zamknięciu ksiąg przejmowanie ich od księgowej wraz ze wszystkimi dowodami za rok obrachunkowy.

11. Opłacanie na podstawie danych od księgowych comiesięcznych podatków za każdego współwłaściciela.

12. Opracowywanie w styczniu każdego roku wspólnie z administratorem i w uzgodnieniu z właścicielami dla każdej nieruchomości – na podstawie bilansu z ubiegłego roku – rocznego planu gospodarczego z ustaleniem bieżących przychodów, kosztów, remontów oraz kwot miesięcznego zysku, jakie będą przekazywane poszczególnym właścicielom oraz na konto zarządcy (do opłacania podatków i innych należności za właścicieli). Kwoty te były przekazywane przez administratora do 20. dnia każdego miesiąca.

13. Wypełnianie na podstawie bilansu przygotowanego przez księgową i administratora PIT-ów rocznych za każdego współwłaściciela i wpłacenie należnych kwot do urzędów skarbowych.

14. Przekazywanie właścicielom na podstawie rocznego planu gospodarczego nadwyżki zgromadzonych kwot.

W czasie tych dwóch pierwszych lat oprócz regulacji związanych ze sprawami własnościowymi i stanem w EGiB musiałem więc bez zwłoki zająć się problemami związanymi z zarządzaniem i administrowaniem nieruchomościami oraz znalezieniem metod wygenerowania dochodów dla ich właścicieli. W pierwszej kolejności doprowadziłem do zmiany umów najmu dla lokatorów. Według wówczas obowiązujących przepisów (obecnie już nieaktualnych, ponieważ te sprawy reguluje rynek) czynsz dla lokatorów z jednego metra kw. lokalu nie mógł przekroczyć 3% jego wartości odtworzeniowej określanej przez wojewodę i ogłaszanej w dzienniku urzędowym województwa. Czyli maksymalny czynsz był iloczynem tej stawki i powierzchni lokalu w metrach kw. Okazało się, że dla obu opisywanych nieruchomości początkowo wynosił on znacznie mniej (w większości 1,5%).

Jeśli chodzi o lokale użytkowe, w Tarnowskich Górach w restauracji i składzie firmowym czynsze w pierwszym roku zostały podwyższone także o 100%, a w następnym o kolejne 100%, gdyż były zdecydowanie zaniżone. Podobnie podwyższono czynsz dla dwóch sklepów w Częstochowie.

W Tarnowskich Górach podpisałem nową umowę na administrowanie z dotychczasową administratorką, podwyższając jej wynagrodzenie i ustalając dla niej listę czynności. Natomiast w Częstochowie wypowiedziana została umowa ze wspomnianą firmą i z upoważnienia właścicieli zawarłem umowę z nowym administratorem i odrębną umowę z księgową. Zakres działania administratorów obejmował:

1. Wszystkie czynności wymienione wcześniej (w umowie z zarządcą), w których administrator uczestniczy wspólnie z zarządcą.

2. Prowadzenie wykazu lokali oraz wykazu ich najemców.

3. Prowadzenie księgi obiektu budowlanego oraz dokumentacji technicznej nieruchomości wymaganej przez przepisy prawa budowalnego.

4. Zlecanie kontroli technicznych i okresowych przeglądów nieruchomości i urządzeń stanowiących jej wyposażenie techniczne zgodnie z wymogami prawa budowlanego.

5. Utrzymywanie w należytym porządku i czystości pomieszczeń oraz urządzeń służących do wspólnego użytku najemców lokali, terenu nieruchomości oraz chodnika lub ulicy przed nieruchomością, jeśli wynika to z obowiązujących lokalnych przepisów.

6. Zapewnienie dla nieruchomości dostaw energii elektrycznej, ciepłej wody i gazu oraz odprowadzania ścieków i wywozu śmieci.

7. Zapewnienie dla nieruchomości usług kominiarskich i innych związanych z funkcjonowaniem urządzeń technicznych (wodomierze, anteny zbiorcze, domofony itp.)

8. Usuwanie awarii i ich skutków na częściach wspólnych nieruchomości.

9. Przygotowywanie do 20. dnia każdego miesiąca sprawozdań o osiąganych dochodach i wydatkach oraz przekazywanie ich w ww. terminie zarządcy.

10. Pobieranie i windykacja wszelkich należności i innych przychodów z nieruchomości na konto założone dla niej przez zarządcę.

11. Wydawanie poświadczeń bądź zaświadczeń w stosunku do użytkowników lokali dotyczących dodatków mieszkaniowych lub pomocy społecznej.

12. Podpisywanie w imieniu współwłaścicieli w porozumieniu z zarządcą umów najmu.

13. Prowadzenie spraw meldunkowych.

14. Uiszczanie wszelkich bieżących opłat.

15. Wystawianie faktur VAT dla najemców lokali komercyjnych oraz zbieranie faktur VAT od firm zewnętrznych i przekazywanie ich księgowej.

16. Załatwianie wszelkich innych spraw i problemów związanych z administrowaniem nieruchomością.

W umowie znalazł się też zapis o tym, że administrator otrzymuje miesięczne wynagrodzenie w wysokości „x", które po akceptacji miesięcznego sprawozdania przez zarządcę ma prawo pobrać z konta zarządcy. Ponadto administrator ponosi odpowiedzialność odszkodowawczą w stosunku do współwłaścicieli nieruchomości za zawinione działania i zaniechania osób, z których pomocą zobowiązania wykonuje.

Ten obszerny zakres obowiązków pokazuje więc jasno, że do administrowania konieczne jest znalezienie firmy lub osoby kompetentnej. W przeciwnym razie trzeba odpowiednio wcześnie reagować i dokonywać wymiany, co w okresie tych ponad 20 lat kilkakrotnie czyniłem!

Zarządzaniem nieruchomościami powinni zajmować się profesjonaliści – nieruchomościowcy – czyli geodeci, którzy za dobrą pracę muszą uzyskiwać odpowiednie wynagrodzenie.

Dochody z nieruchomości

Dzięki urealnieniu czynszów wynajmu prawie wszystkich lokali, ustaleniu rygorów związanych z terminowymi płatnościami już 1994 r. stan finansów był taki, jak pokazują tabele 3 i 4 (w przeliczeniu na nowe złote). W kolejnych latach kwoty te rosły, ale remonty kapitalne, które trzeba było wykonywać, też pochłaniały spore sumy.

W Częstochowie pojawił się deficyt, bo musieliśmy wyremontować wszystkie dachy i przeznaczyć na to część dochodów z poprzedniego roku. W kolejnych latach przychody i wydatki dla Tarnowskich Gór kształtowały się podobnie.

Tab. 3. Finanse nieruchomości w Tarnowskich Górach [zł]

rok	przychody	wydatki	dochody
1994	46 773	15 572	31 201
1999	151 509	70 509	81 000
2007	115 550	42 866 zł	72 684

Tab. 4. Finanse nieruchomości w Częstochowie [zł]

rok	przychody	wydatki	dochody
1994	34 600	22 600	12 000
1999	84 523	107 807	-23 284
2007	151 516	54 917	96 599
2018	281 743	94 584	187 159

Ale przykładowo w 2007 r. przychody nieco się zmniejszyły. Główną przyczyną było to, że jeden ze współwłaścicieli sprzedał swój udział (1/6 część nieruchomości) osobie wynajmującej restaurację i ona przestała płacić czynsz. A przecież powinna go płacić, tylko pomniejszony o tę 1/6! Była to nauczka, że nie wolno sprzedawać udziałów wynajmującemu. Właściciele zrezygnowali z wystąpienia do sądu ze względu na planowane zbycie nieruchomości.

Jeśli chodzi o Częstochowę, to przez ostatnich 10 lat przeznaczyliśmy blisko 500 tys. zł na remonty kapitalne, szczególnie budynku głównego, co zdecydowanie podniosło wartość całej nieruchomości.

Oczywiście od dochodów właściciele musieli płacić miesięczne zaliczki podatkowe i rozliczać roczne PIT-y. Zgodnie z umową należało to do moich obowiązków. W podawanych tutaj wydatkach mieszczą się także wynagrodzenia dla zarządcy, administratora i księgowego.

Przyrost wartości nieruchomości

Zgodnie z operatami wyceny nieruchomości z 1993 r. ich wartość wynosiła odpowiednio: Tarnowskie Góry – 68 000 zł, Częstochowa – 91 100 zł. Na niskie wartości miały niewątpliwie wpływ: słabo jeszcze rozwinięty wolny rynek, niewielkie dochody, wiek budynków, brak remontów. Dodatkowo wartość nieruchomości w Tarnowskich Górach obniżał fakt, że położona jest na obszarze zabytkowym, co powodowało i powoduje koszty związane z rygorami ustalanymi przez konserwatorów zabytków.

Jak wynika z podanych już danych, tuż przed sprzedażą nieruchomości w Tarnowskich Górach, czyli w 2007 r., roczny dochód dla właścicieli przekraczał wartość całej nieruchomości z 1993 r. Po remoncie dachu, elewacji, a także niektórych lokali i upływie 14 lat nieruchomość tę udało się nam sprzedać za 2,75 mln zł, czyli za sumę czterdzieści razy większą od jej pierwotnej wartości. Niewątpliwie przydały mi się tutaj uprawnienia i doświadczenia dotyczące pośrednictwa w handlu nieruchomościami.

Natomiast na zbycie nieruchomości w Częstochowie właściciele zdecydowali się w 2018 r. Ze względów podatkowych mogło ono nastąpić dopiero na początku 2019 r. Chodziło o uniknięcie podatku od sprzedaży, a w tym celu trzeba było odczekać 5 lat od daty uzyskania spadku po właścicielce X5 przez jej małżonka i dzieci. Tutaj także wartość nieruchomości dzięki kapitalnym remontom i pozostałym uwarunkowaniom znacznie wzrosła, bo przy sprzedaży udało się osiągnąć kwotę 2,1 mln zł, czyli dwadzieścia trzy razy wyższą od pierwotnej wartości z 1993 r.

Na większe przebicie przy sprzedaży nieruchomości w Tarnowskich Górach wpłynął niewątpliwie fakt, że oprócz działki zabudowanej nr 100 o powierzchni 1410 m kw. sprzedana została graniczącą z nią funkcjonalnie związana pusta działka (pod zabudowę) nr 101 o powierzchni 2350 m kw. Natomiast w Częstochowie bardzo intensywnie zabudowana działka nr 200 ma powierzchnię 1613 m kw.

Dlaczego geodeci i za ile

Zarządzaniem nieruchomościami powinni zajmować się profesjonaliści – nieruchomościowcy – czyli geodeci, o których na początku już napisałem, że najlepiej znają temat. Oczywiście muszą oni także za dobrą pracę uzyskać odpowiednie wynagrodzenie. Według mojej oceny takim wynagrodzeniem łącznie dla zarządcy, administratora i księgowego jest kwota rzędu 15-25% przychodu. W pierwszym etapie, kiedy jest bardzo dużo pracy, a dochody są niskie, można negocjować wyższy procent. Podstawowy warunek jest jeden: właściciele nie mogą dopłacać do interesu, chyba że dotyczy to podatku spadkowego. W moim przypadku tylko za Tarnowskie Góry zapłacili 3691 zł, bo – jak już wspomniałem – 10 300 zł za Częstochowę zapłacił pierwotny zarządca, ale trzeba było go do tego zdecydowanie nakłonić. W następnych latach właściciele uzyskiwali wyłącznie dochody, ale musieli godzić się z przeznaczeniem części z nich na generalne remonty, co niewątpliwie podniosło wartość nieruchomości.

Przy okazji chciałbym też obalić mit, że zabytkowe budynki nie mogą przynosić dobrych dochodów i nie da się ich sprzedać. Mogą i da się, ale trzeba się do tego właściwie zabrać. Świadczą o tym przykłady ponad 100-letniej kamienicy w Tarnowskich Górach czy ponad 70-letniej w Częstochowie. Ale faktem jest, że przy zbywaniu takich nieruchomości trzeba zachować zimną krew. Pośpiech jest tu absolutnie niewskazany, chyba że chce się napełnić kieszeń handlarzowi nieruchomościami. Pośrednicy też często dążą do obniżenia ceny, bo jeśli biorą od niej prowizję w wysokości 3% brutto, to przy 2,1 mln zł uzyskają 63 tys. zł, a np. przy 1,7 mln – 51 tys. zł, a więc 81% pierwotnej kwoty. Ale za to nie muszą czekać na pieniądze 3 lata i zabiegać o kupców, tylko sprawę zakończą w ciągu 1 roku. I wielu z nich woli mniejsze, ale szybsze pieniądze.

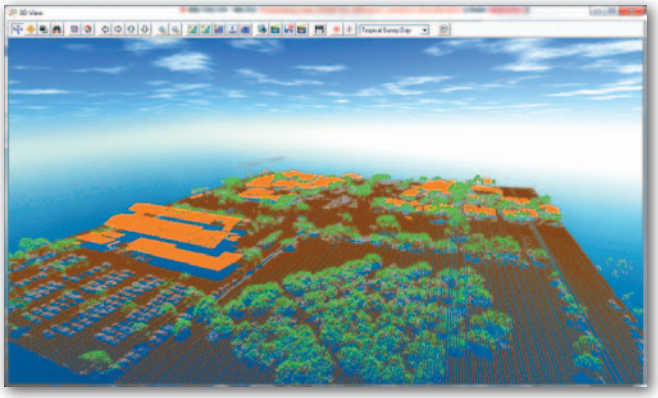
Mam nadzieję, że z opisanego przykładu koleżanki i koledzy geodeci wyciągną wnioski, iż warto zajmować się zarządzaniem nieruchomościami i wcale nie jest to takie skomplikowane. Okazuje się, że poza geodezyjnym obyciem z nieruchomościami przydają się tutaj także uprawnienia rzeczoznawcy majątkowego, kwalifikacje pośrednika w handlu nieruchomościami, a nawet doświadczenia biegłego sądowego.

Oczywiście można podzlecać te prace innym osobom, ale generuje to dodatkowe koszty. Dlatego jeśli zdobyliśmy już wymienione kwalifikacje, warto je jak najszerzej wykorzystywać, a jeśli jeszcze ich nie mamy, to warto je zdobyć.

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

Publikuj mapy on-line z Global Mapper 21

Firma Blue Marble Geographics wypuściła nowe wersje produktów spod znaku Global Mapper – nie tylko program desktopowy, ale także Moduł LiDAR oraz aplikację mobilną dla systemu Android oraz iOS. Najważniejszą nowością w programie desktopowym Global Mapper 21 jest rozszerzenie MangoMap. Jak zachwala producent, jest to tanie i proste w obsłudze narzędzie do publikacji map w internecie dla nieograniczonego grona użytkowników. By umieścić dane przestrzenne w sieci przy użyciu MangoMap, wystarczą dwa kliknięcia – zapewnia BMG.



Inne nowości wprowadzone w Global Mapper 21 to np.:
- udoskonalone narzędzie do etykietowania dające większą elastyczność w rozmieszczaniu na mapie elementów tekstowych,
- narzędzie „kluczowej klatki" umożliwiające generowanie animacji prezentujących zmiany zachodzące na kolejnych warstwach,
- funkcja wyszukiwania najniższych i najwyższych punktów na modelu terenu.

LiDAR Module wzbogacono z kolei o automatyczną klasyfikację punktów reprezentujących słupy sieci przesyłowych. Nowości znajdziemy też w narzędziu Pixels-to-Points do przetwarzania zdjęć do postaci modeli 3D i ortofotomap – są nią chociażby funkcje maskowania obszarów o jednolitym kolorze oraz automatycznego wyszukiwania zdjęć, na których zlokalizowane są fotopunkty.

Jeśli chodzi o aplikację mobilną, tu kluczową zmianą jest wprowadzenie wersji Pro. Oferuje ona bardziej zaawansowane narzędzia do pracy z danymi przestrzennymi, np. do otwierania plików GeoPackage i GeoPDF, korzystania z różnych układów współrzędnych czy uśredniania współrzędnych GPS. W standardowej wersji aplikacji znajdziemy z kolei odświeżony interfejs użytkownika, nowe narzędzie do pomiaru odległości, możliwość wyświetlania map podkładowych OpenStreetMap czy funkcję wyszukiwania atrybutów.

JK

Hybrydowy sensor w nowym wydaniu

CityMapper-2 to nowa wersja sensora lotniczego Leica Geosystems, który pozwala pozyskiwać zarówno chmurę punktów ze skaningu laserowego, jak i zdjęcia (pionowe i ukośne). Zawiera on układ optyczny składający się z dwóch kamer do zdjęć pionowych (RGB i NIR) oraz czterech kamer do zdjęć ukośnych 150 Mpix wykorzystujących technologię CMOS i wyposażonych w mechaniczną kompensację ruchu postępowego (FMC). Dzięki FMC możliwe jest wykonanie wysokiej jakości zdjęć nawet w trudnych warunkach oświetleniowych bez obniżenia wydajności. W połączeniu ze zwiększoną z 700 kHz do 2 MHz częstotliwością pracy LiDAR-a sensor ten – zdaniem producenta – pokonuje wszystkie bariery związane z pozyskiwaniem wysokiej jakości danych przestrzennych na obszarach miejskich.

CityMapper-2 wraz z oprogramowaniem do obróbki danych Leica HxMap stanowi kompleksowe rozwiązanie, które wpisuje się w ideę inteligentnych miast (smart city), pozwalając na szybkie i łatwe pozyskiwanie różnorodnych danych przestrzennych niezbędnych do podejmowania przez lokalne władze właściwych decyzji. Warto wspomnieć, że cały proces przetwarzania danych do postaci ortofotomap czy modeli (terenu bądź zabudowy) odbywa się za pomocą jednego intuicyjnego interfejsu użytkownika w oprogramowaniu Leica HxMap.

AW

Crowdsourcing obywatelski z aplikacją Mobile Alert

Zastosowanie crowdsourcingu w przestrzeni publicznej w celu gromadzenia danych o infrastrukturze miejskiej szybko zyskuje na popularności. Od dawna w wielu krajach, również w Polsce, władze państwowe różnego szczebla szukają efektywnych sposobów włączania obywateli, społeczności lokalnej i wspólnot w procesy podejmowania decyzji w sferze publicznej. Mobile Alert firmy Hexagon to platforma bazująca na chmurze obliczeniowej umożliwiająca dostarczanie subskrybentom, takim jak władze samorządowe czy zarządcy infrastruktury komunalnej, informacji zbieranych przez użytkowników za pomocą aplikacji mobilnej (tzw. crowdsourcing obywatelski). Aplikacja mobilna jest nieodpłatna, dostępna dla każdego, a do jej uruchomienia wystarczy dowolny smartfon. Dzięki niej obywatele mogą w intuicyjny sposób wysyłać lokalizację, informacje tekstowe i zdjęcia dotyczące stanu lokalnej infrastruktury. Subskrybenci natychmiast otrzymują informacje w postaci maila lub za pomocą usług sieciowych OGC. Podstawowym sposobem wykorzystania Mobile Alert jest raportowanie incydentów związanych z infrastrukturą miejską, takich jak: akty wandalizmu, nielegalne składowanie odpadów, niewystarczająco oświetlone chodniki, dziury w jezdni czy zepsuta sygnalizacja.

Źródło: Hexagon Geospatial

Modernizacja podlaskich zasobów geodezyjnych i kartograficznych

Czekając na pieniądze

Miliony złotych winien jest Związek Powiatów Województwa Podlaskiego (ZPWP) firmom geodezyjnym z całej Polski. Sprawa dotyczy prac realizowanych w ramach unijnego projektu.

Damian Czekaj

Do redakcji GEODETY dotarło pismo grupy przedsiębiorców, którzy wygrali przetargi ogłoszone w ramach przedsięwzięcia „Udostępnianie zasobów publicznych rejestrów geodezyjnych – modernizacja ewidencji gruntów i budynków" realizowanego w woj. podlaskim. „Do dnia dzisiejszego żaden z wykonawców, pomimo odebrania prac i wystawienia faktur, nie otrzymał wynagrodzenia" – pisali. List ten skierowali do przewodniczącego Zarządu ZPWP, marszałka województwa podlaskiego, wojewody podlaskiego i starostów wszystkich podlaskich powiatów.

Dalej w piśmie można przeczytać: „Aby zachować płynność finansową, musimy odkładać realizację umów i zajmować się innymi pracami. To może spowodować opóźnienie realizacji projektu (i tak już opóźnionego przez niezrozumiałe dla nas odkładanie przetargów i podpisania umów) i może być podstawą do naliczenia wykonawcom karnych odsetek. Za opóźnienia winny będzie oczywiście wyłącznie wykonawca, gdyż podpisując umowę, zobowiązał się przecież do jej terminowej realizacji, a przystępując do przetargu, oświadczył, że jest w sytuacji ekonomicznej pozwalającej na realizację zamówienia. Aby zachować płynność finansową, wykonawca musi mieć terminowe wpływy od zleceniodawców za wykonane prace. (…) Jeżeli nie opłacimy podatków i składek ZUS, nie możemy przystępować do innych przetargów, gdyż mamy zaległości finansowe wobec Skarbu Państwa, a zaległości te są w tym przypadku spowodowane złym funkcjonowaniem instytucji reprezentujących państwo i samorząd".

Związek Powiatów Województwa Podlaskiego powstał 30 kwietnia 2015 roku. Jego głównym zadaniem są prace dotyczące budowy e-usług powiązane z cyfryzacją i modernizacją baz danych zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Przewodniczącym Związku został starosta siemiatycki Jan Zalewski.

Całkowita wartość projektu ZPWP to blisko 70 mln zł. Większość tej kwoty – 58 mln zł – stanowi dotacja ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego. 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 i ich przedmiotem była m.in. modernizacja ewidencji gruntów i budynków, założenie baz danych BDOT500 i GESUT, a także cyfryzacja materiałów źródłowych PZGiK.

Łącznie ze 155 części udało się rozstrzygnąć 96. Pierwszych kilka umów podpisano w grudniu 2018 r., a zdecydowaną większość w styczniu i lutym br. Termin realizacji części dotyczących modernizacji EGiB ustalono na 31 grudnia 2021 r., a utworzenia baz BDOT500 i GESUT – na 1 lipca br. Podstawą nieopłaconych przez Związek faktur są więc zarówno protokoły odbiorów częściowych, jak i końcowych.

W sprawie opóźnień w płatnościach przedsiębiorcy zwrócili się m.in. do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego (UMWP) – instytucji zarządzającej RPO WP. 17 września otrzymali odpowiedź, w której można przeczytać, że „dotychczas Związek Powiatów Województwa Podlaskiego nie przedstawił do rozliczenia żadnych wydatków związanych z wykonywaniem prac geodezyjnych. Rozliczone zostały (zarówno w formie refundacji, jak i rozliczenia zaliczki) wyłącznie koszty osobowe związane z zarządzaniem projektem. Pragniemy poinformować, iż Województwo Podlaskie nie stanowi wobec Związku Powiatów Województwa Podlaskiego organu nadzoru ani kontroli, jak również nie jest wobec jednostki powiatu organem wyższego stopnia w postępowaniu administracyjnym. Równocześnie Instytucja Zarządzająca Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Podlaskiego nie ponosi odpowiedzialności za zobowiązania Związku Powiatów Województwa Podlaskiego. Beneficjent ponosi wyłączną odpowiedzialność wobec osób trzecich za ewentualne szkody powstałe w związku z realizacją Projektu".

7 października w Białymstoku odbyło się spotkanie ZPWP z wykonawcami przetargów. Jak tłumaczyli na nim przedstawiciele Związku, kłopoty z wypłaceniem pieniędzy spowodowane są różną interpretacją przepisów związanych z kwalifikacją wydatków. Inaczej przepisy interpretują ZPWP i Podlaski Urząd Wojewódzki, a inaczej UMWP. Clou całej sprawy jest następujące: W ramach jakich wydatków – bieżących (jak uważa Związek) czy majątkowych (jak twierdzi UMWP) – powinien być finansowany „zakup usług geodezyjnych w celu pozyskania danych podlegających wprowadzeniu do państwowego zasobu geodezyjnego lub ich digitalizacji"? To „nieporozumienie" zablokowało wypłacenie ZPWP dotacji z RPO, a geodetom ich wynagrodzenia.

– Niestety, Związek nie miał nic do zaoferowania. Nadal nie wiadomo, kiedy będą pieniądze – skomentował spotkanie jeden z jego uczestników. – Wszyscy zasłaniają się prawnikami, a nie ma urzędnika, który by podjął jakąś decyzję. W takim razie po co są urzędnicy, skoro rozmawiają ze sobą kancelaria prawna wynajęta przez Związek i radcy od marszałka?

W kolejnych dniach swoje stanowisko w tej sprawie zajęły Ministerstwo Finansów i Regionalna Izba Obrachunkowa w Białymstoku. Obie te instytucje przyznały rację Związkowi Powiatów Województwa Podlaskiego. To – jak poinformowało 20 października Radio Białystok – miało zamknąć sprawę: pieniądze z RPO trafią do Związku i będą wypłacane geodetom. – W ciągu najbliższych dni

geodeci, którym ZPWP winny jest pieniądze, powinni dostać swoje wynagrodzenia – zapowiedział przewodniczący ZPWP, starosta siemiatycki Jan Zalewski. Mimo tych obietnic, jak dotąd (tj. 28 października) wykonawcy przetargów nie otrzymali zaległych kwot.

Zdaniem części przedsiębiorców, z którymi się skontaktowaliśmy, problematyczne okazały się już same zapisy umów na realizację przetargów. „Są one korzystne wyłącznie dla jednej strony – wykonawca traktowany jest jak robol bez praw, który za każdy dzień zwłoki płaci kary umowne, a druga strona nie ponosi żadnych konsekwencji za brak zapłaty w terminie" – napisał nam jeden z geodetów. Zapisy te przedstawiają się następująco:

„(...) 9. Strony zgodnie ustalają, że płatność wynagrodzenia z tytułu wykonania przedmiotu Umowy będzie dokonana nie wcześniej niż i pod warunkiem przekazania przez Instytucję Zarządzającą środków finansowych służących finansowaniu Umowy na wyodrębniony rachunek bankowy Zamawiającego.

10. W przypadku braku środków, o jakich mowa w powyższym ustępie na rachunku Zamawiającego, płatność wynagrodzenia należnego Wykonawcy nie będzie uznana za opóźnioną".

Zatem w przypadku kłopotów z dotacjami, które rzeczywiście wystąpiły, geodeci są na straconej pozycji.

Nie najlepszy był też sam start przetargów. Jak przekonuje jeden z przedsiębiorców, zamówienia ruszyły we wrześniu 2018 r., a umowy – w jego przypadku – podpisano dopiero pod koniec stycznia br., miesiąc po terminie związania. Procedura przetargowa trwała więc 5 miesięcy i tyle samo czasu zostało na realizację prac (do 1 lipca br.). „Wielkość zleceń i związane z tym obciążenie powiatów wydawaniem ogromnych ilości analogowych materiałów źródłowych różnym firmom (…) spowodowały istotne opóźnienia w rozpoczęciu prac. Wielokrotnie słaliśmy różne pisma w tej sprawie do Związku, jednak nie otrzymaliśmy żadnej odpowiedzi. Wnioski o aneksowanie umów z obiektywnych powodów pozostały bez echa. Podobnie jak zgłoszenia gotowości do odbioru pierwszych etapów prac, z którymi wystąpiliśmy pod koniec marca. Okazało się, że prac nie ma kto odebrać, dopiero na początku maja Związek zobligował do tego powiaty i sprawy ruszyły do przodu" – tłumaczy wykonawca.

Później zaczęły się problemy z płatnościami. „W sprawie braku zapłaty wysłałem wezwanie do złożenia wyjaśnień do Związku Powiatów, ci przekonywali, że związane to było z brakiem decyzji z Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju, napisałem do MIiR – odesłali mnie do Urzędu Marszałkowskiego, z którego, mimo wyznaczonego terminu, nie otrzymałem do dzisiaj odpowiedzi. W maju lub czerwcu kierownik projektu podczas rozmowy napomknął, że »może nie być zapłaty za wykonaną usługę«, co potraktowałem jak żart. Dotąd jedyne pieniądze, które wypłacał Urząd Marszałkowski, były na pokrycie pracy osób zajmujących się projektem" – wyjaśnia jeden z geodetów zaangażowanych w realizację projektu.

Inny zauważa: „Po uzyskaniu informacji, że jest problem i pieniędzy nie dostaniemy, w sierpniu opóźniliśmy prace (i taki stan trwa do tej pory), żeby nie generować sobie kosztów. Realizujemy inne projekty, żeby zapewnić sobie jakieś bieżące finansowanie. Na szczęście nasze umowy zawierają niskie odsetki za zwłokę (1% wartości umowy za 100 dni opóźnienia) i nie przewidują rozwiązania z powodu zwłoki. To ratuje sytuację".

Zdaniem jednego z przedsiębiorców, skoro od złożenia wniosku o dofinansowanie żadne uwarunkowania zewnętrzne nie uległy zmianie, należy wnioskować, że po którejś stronie urzędniczego procesu doszło do błędu i teraz strony zaciekle bronią swoich stanowisk. Przyznanie się do błędu mogłoby bowiem skutkować sankcjami związanymi z naruszeniem dyscypliny finansów publicznych.

„Jako pewien koloryt sytuacji mogę przedstawić opinię wygłoszoną telefonicznie oraz na spotkaniu (w obecności kilkudziesięciu osób) przez pełnomocnika ZPWP: skoro wykonawcy zadeklarowali w ofercie, że są w sytuacji finansowej umożliwiającej wykonanie umowy, to w zasadzie nie powinni zgłaszać pretensji, bo przecież ZPWP »się stara i na pewno pieniądze kiedyś wypłaci«. Można być więcej niż pewnym, że wynikiem działania urzędników będą w tej sytuacji tak upadłości mniejszych firm, jak i osobiste dramaty pracowników i geodetów indywidualnych. Smutną konstatacją jest fakt, że jedynymi beneficjentami unijnych środków w zaistniałej sytuacji stały się banki, w których wszyscy muszą starać się o kredyty, oraz kancelarie prawne piszące nieskończoną liczbę pism, wezwań i pozwów. W ten sposób cały, i tak niewielki zysk z mozolnego wykonania prac, zainkasuje nie ich wykonawca, a ktoś zupełnie inny".

W rozmowie z GEODETĄ tuż przed oddaniem tego wydania do druku Roman Łopaciuk, geodeta powiatu siemiatyckiego, przyznał, że wykonawcy nie otrzymali jeszcze pieniędzy za swoją pracę. Podkreślił jednak, że ZPWP zrobił wszystko, aby rozwiązać patową sytuację. Przesłał do UMWP wspomniane stanowiska Ministerstwa Finansów oraz Regionalnej Izby Obrachunkowej w Białymstoku i czeka na jego decyzję. Marszałek najpierw musi przekwalifikować wydatki majątkowe na bieżące i dopiero później będzie mógł uruchomić dotacje. Piłeczka jest zatem po stronie urzędu marszałkowskiego. Roman Łopaciuk zapewnił, że jak tylko dofinansowanie wpłynie na konto Związku, rozpoczną się wypłaty dla geodetów.

Mimo tych zawirowań nadal znajdują się chętni do realizacji kolejnych przetargów ZPWP. W ostatnich miesiącach Związek ogłaszał postępowania, których przedmiotem są części zamówień nierozstrzygnięte w ubiegłym roku. – To jednak jest urząd – tłumaczy jeden z geodetów. – Wszyscy zakładają, że pieniądze w końcu się znajdą i zostaną wypłacone. ■

Pomiary przeszkód lotniczych, 2014 r.

Dwa jubileusze OPGK w Krakowie: minęło 70 lat od powstania firmy i 25 lat od przekształcenia w spółkę

Jak przetrwać na niełatwym rynku

OPGK w Krakowie to jedna z najstarszych i największych firm działających na rynku usług geodezyjno-kartograficznych w Polsce. Bogate doświadczenie, a jednocześnie otwartość na nowoczesne technologie zapewniają jej nadal znaczącą pozycję na rynku.

Fot. OPGK w Krakowie

Anna Wardziak

Kilkudziesięcioletnia historia przedsiębiorstwa zatoczyła koło. Firma powstała w związku z planami budowy kombinatu metalurgicznego w Nowej Hucie, a dziś jej siedziba mieści się w jego bezpośrednim otoczeniu – tak rozpoczął swoje wystąpienie prezes Okregowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Krakowie Spółka z o.o. Robert Rachwał podczas uroczystej jubileuszowej gali zorganizowanej 4 października. A okazje do świętowania były co najmniej dwie, bo to przecież i 70-lecie istnienia, i 25-lecie prywatyzacji.

Kiedy wszystko się zaczęło

9 lutego 1949 roku utworzono Krakowski Oddział Państwowego Przedsiębiorstwa Mierniczego w Warszawie, który był zalążkiem pierwszego państwowego przedsiębiorstwa geodezyjnego w tym mieście. Formalnie Oddział rozpoczął działalność 1 kwietnia. Pierwszym zleceniem było wykonanie map 3 tys. ha terenów niezbędnych do realizacji Nowej Huty – największej inwestycji lat 50. w Polsce. Na czele nowo powołanej jednostki stanęła postać nietuzinkowa – absolwent Politechniki Lwowskiej, mierniczy przysięgły, kierownik służby topograficznej w II Dywizji Strzelców Pieszych na froncie francusko-niemieckim mgr inż. Zbigniew Skąpski (późniejszy profesor, wykładowca Akademii Górniczo-Hutniczej i Politechniki Krakowskiej). Skupił on wokół siebie osoby o równie bogatym doświadczeniu zawodowym: mierniczych przysięgłych, wykładowców i absolwentów krakowskich uczelni. Pierwsza siedziba firmy mieściła się przy ul. Dietla 64.

W 1951 roku oddział przekształcono w samodzielne Krakowskie Okręgowe Przedsiębiorstwo Miernicze. Firma wykonywała wówczas pełny asortyment prac mierniczych: pomiary osnów, pomiary realizacyjne i sytuacyjno-wysokościowe czy prace urządzeniowo-rolne. Powstające po zniszczeniach wojennych inwestycje i wielkie budowle wymagały pilnie nowych map i geodetów do obsługi. Wtedy do rozwiązywania problemu osnów niezbędna była budowa wież triangulacyjnych, a bazy mierzone były drutami inwarowymi. Podstawowy sprzęt mierniczy stanowiły: niwelatory, teodolity, taśmy, pryzmaty i tyczki, a obliczenia wykonywano za pomocą tablic logarytmicznych czy arytmometrów.

Fot. OPGK w Krakowie

Bieżąca kontrola stabilności zapory w Niedzicy, 2007 r. Coroczne pomiary realizowane są przez OPGK Kraków już od 1997 roku

Fot. OPGK w Krakowie

Pomiary na punkcie triangulacyjnym, początek lat sześćdziesiątych XX wieku

Obecna struktura firmy

Od 2012 r. **Zarząd firmy** stanowią: prezes Robert Rachwał i wiceprezes Agnieszka Buczek. Siedziba mieści się w dzielnicy Nowa Huta przy ul. Karola Łowińskiego 7e.

- Specjalnością **Zakładu Geodezji i Fotogrametrii** (dyrektor Marta Skowron) są takie prace, jak: zakładanie i modernizacja baz danych ewidencji gruntów i budynków, tworzenie i aktualizacja baz danych obiektów topograficznych i specjalistycznych odpowiadających szczegółowości map wielkoskalowych, gleboznawcza klasyfikacja gruntów, modernizacja osnów geodezyjnych, a także konwersja i budowa baz danych systemów informacji przestrzennej.
- Domeną **Zakładu Pomiarów Realizacyjnych** (dyrektor Szymon Wdowski) jest świadczenie usług z zakresu geodezji inżynieryjnej i przemysłowej, w tym kompleksowa obsługa inwestycji hydrotechnicznych, przemysłowych, komunalnych, drogowych i mostowych oraz wykonywanie pomiarów w czasie eksploatacji obiektów (m.in. odkształceń i przemieszczeń budowli i urządzeń).
- Działalność **Zakładu Geoinformacji** (dyrektor Agata Homa) obejmuje aktualizację i modernizację cyfrowych baz danych PZGiK (takich jak: EGiB, BDOT500, GESUT, BDOT10K) oraz baz danych topograficznych VMap Level 2 i VMap Level 3, profesjonalne przetwarzanie do postaci elektronicznej materiałów zasobu, a także budowę referencyjnych i branżowych systemów informacji geograficznej, numerycznych modeli terenu oraz tworzenie produktów kartograficznych (m.in. mapa hydrograficzna Polski, mapa sozologiczna Polski, mapy zagrożenia powodziowego). Zakład przetwarza również dane pozyskane ze skanowania laserowego, a także wykonuje pomiary i opracowania na potrzeby branży lotniczej (w tym mapy lotnicze w standardzie ICAO dla AIP Polska, część kartograficzną dokumentacji potrzebnej do rejestracji lotnisk i lądowisk w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego czy mapy rejonu operacyjnego lotnisk).

W 1960 roku przedsiębiorstwo przeniosło się do nowego budynku przy ul. Grzegórzeckiej 10, do którego wkrótce dobudowano kolejny pawilon. Na przełomie lat 60. i 70. dokonywała się rewolucja w zakresie wytwarzania produktów geodezyjnych i kartograficznych. Na szeroką skalę wkroczyły technologie fotogrametryczne. W 1968 roku KOPM wykonało pionierskie opracowanie mapy Krakowskiego Węzła Komunikacyjnego na podstawie zdjęć pozyskanych z helikoptera. W 1969 roku przedsiębiorstwo, jako jedno z pierwszych, otrzymało komputer GEO-2, który przez wiele lat służył głównie do przeliczania współrzędnych osnów.

Pod szyldem OPGK Kraków

W 1974 roku, po kolejnych zmianach, firma znalazła się w strukturach Zjednoczenia „Geokart" i została przemianowana na Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Krakowie – OPGK Kraków. Powstały zakłady: Fotogrametrii, Geodezji Miejskiej, Pomiarów Realizacyjnych, Opracowań Autogrametrycznych, Topo-karto oraz wydziały: Reprodukcji Kartograficznej, Informatyki i Elektronicznej Techniki Obliczeniowej. Obszar działania ówczesnego OPGK Kraków to trzy powołane w 1975 r. województwa: miejskie krakowskie, tarnowskie i nowosądeckie.

W latach 80. firma osiągnęła najwyższy poziom zatrudnienia: ponad 1400 pracowników (łącznie z oddziałami). Oprócz pomiarów na potrzeby opracowania mapy zasadniczej i topograficznej prowadzono prace realizacyjne i obsługę inżynierską wielu inwestycji, między innymi: Elektrowni Porąbka Żar, ujęcia wody dla Krakowa „Raba I i II" oraz pierwszego odcinka autostrady A4. Obsługiwano budowę zapór Czorsztyn, Klimkówka, Świnna Poręba. Od 1978 roku realizowano również prace eksportowe w Libii.

Koniec lat 80. przyniósł kolejny postęp technologiczny w postaci digitizerów i komputerów klasy PC, służących tym razem do przetwarzania grafiki. W przedsiębiorstwie zaczęto tworzyć cyfrowe mapy, a ploter pisakowy wyparł zastępy kreślarzy.

Powstanie spółki

W sierpniu 1980 r. wraz z powstaniem NSZZ „Solidarność" rozpoczął się w Polsce proces wielkich zmian społecznych. Następnie pierwsze częściowo wolne wybory parlamentarne w czerwcu 1989 r. dały początek transformacji ustrojowej i przechodzenia polskiej gospodarki z systemu centralnie sterowanego do wolnorynkowego. Wywarło to wpływ również na OPGK Kraków. Od 1992 roku rozważano różne formy przekształceń z własności państwowej w prywatną. Jako rozwiązanie najbardziej sprawiedliwe i satysfakcjonujące wszystkich wybrano spółkę pracowniczą. 1 marca 1994 r. firma rozpoczęła działalność pod nazwą Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Krakowie Sp. z o.o. I tak pozostało do dzisiaj.

Trzeci okres działalności, już w otoczeniu wolnorynkowym, przyniósł kolejne zmiany technologiczne, osiągnięcia, ale i wyzwania. Informatyzacja przedsiębiorstwa gwałtownie przyspieszyła. Widać to było w produkcji map topograficznych, gdzie produkt papierowy został zastąpiony topograficzną bazą da-

nych (np. VMap Level2, VMap Level3 i BDOT10k) docelowo wizualizowaną (w zależności od potrzeb użytkownika). Ten sam proces można było zaobserwować w zakresie opracowań związanych z ewidencją gruntów i budynków.

OPGK w Krakowie kupiło wówczas cyfrową stację fotogrametryczną, przez co znalazło się w czołówce firm wdrażających cyfrowe opracowania fotogrametryczne. Dzięki temu możliwy był udział firmy w tworzeniu cywilnej bazy danych obiektów topograficznych, która z niewielkimi zmianami jest standardem do dzisiaj. Podobny postęp dało się zauważyć nieomal w każdej dziedzinie działalności przedsiębiorstwa. Nie mniejszy był skok metrologiczny, gdzie pomiar długości i kątów zastąpiono bezpośrednim pozyskiwaniem współrzędnych dzięki odbiornikowi sygnałów GNSS. Jeszcze niedawno rewolucyjne tachimetry i odbiorniki satelitarne dziś stopniowo odchodzą w kąt. W kolejce czekają już skanery, drony, nanosatelity i… smartfony.

Ludzie

W pierwszych trudnych latach działalności przedsiębiorstwem kierowało kolejno pięciu dyrektorów. Przez trzydzieści lat (od 1962 r.) na jego czele stał dyrektor Adam Koncewicz, niestrudzony konstruktor firmy. Jego następcą był Zbigniew Głogowski, pierwszy prezes spółki sprawujący obowiązki przez kolejne dwadzieścia lat. – Na barkach kierowanego przez niego Zarządu spółki spoczywał ciężar przekształceń firmy i wielu lat działalności wolnorynkowej – mówi obecny prezes Robert Rachwał, następca Zbigniewa Głogowskiego. – Dumni też jesteśmy z pracowników. Każdy z nich dołożył swoją cegiełkę do historii firmy i każdy z nich tworzy solidne fundamenty, na których opieramy swoją działalność dzisiaj i będziemy opierać w przyszłości – podkreśla.

Spółka zatrudnia obecnie ok. 70 osób na umowach o pracę i dodatkowo (w zależności od potrzeb) 10-30 osób na umowach cywilnoprawnych, współpracuje również z wieloma podmiotami zewnętrznymi.

Sprzęt i oprogramowanie

– Ze względu na to, że działamy przede wszystkim na rynku zamówień publicznych, to on w dużej części dyktuje nam asortyment prac – zauważa prezes Robert Rachwał. Obecnie firma skupia się na zadaniach z zakresu modernizacji baz EGiB, ale ma w portfolio również prace obejmujące: aktualizację baz BDOT10k i map topograficznych, bazy GESUT czy BDOT500, a także skanowanie PZGiK czy np. obsługę obiektów przemysłowych. Niektóre z nich mają niecodzienny charakter, jak np. bieżąca kontrola stabilności zapory w Niedzicy czy mapy lotnisk i baza przeszkód lotniczych. – Budowaliśmy Nową Hutę i do dzisiaj wykonujemy tam prace geodezyjne. Na co dzień posługujemy się sprzętem i odbiornikami GNSS różnych firm, ale ostatnio dominuje sprzęt firmy Geomax sprawdzający się w każdych warunkach – zaznacza Robert Rachwał.

Do wykonania zadań związanych z modernizacją EGiB obecnie niezbędne jest posiadanie cyfrowych stacji fotogrametrycznych. Od kilkunastu lat OPGK dysponuje w tym zakresie produktami krakowskiej firmy Dephos. Posiada też oprogramowanie: do prowadzenia EGiB (z EwMapą i WorkEwid-em na czele), bazodanowe (PostgreSQL, SQL Server czy Firebird), GIS-owe komercyjne (ArcGIS, GeoMedia, MicroStation), ale także korzysta z otwartych rozwiązań w tym zakresie (QGIS, GRASS). Spółka inwestuje również we własne oprogramowanie, głównie oparte na platformie QGIS, co umożliwia jej dostosowanie się do zmiennych potrzeb projektowych. Zdecydowała się również na komercjalizację niektórych rozwiązań, jak KW Ekspert. Jest to aplikacja, która automatyzuje proces pobierania i badania ksiąg wieczystych.

Firma posiada Certyfikat Zarządzania Jakością według normy ISO 9001:2008 wydany przez Bureau Veritas Certifica-

Fot. OPGK w Krakowie

Pomiary rolne w Bieszczadach, 1953-1957

Fot. Anna Wardziak

Prezes Robert Rachwał i wiceprezes Agnieszka Buczek z medalem „Polonia Minor" podczas jubileuszowej gali (Kraków, 4 października)

Jubileusz: odznaczenia, medale, tytuły

- Prezydent RP Andrzej Duda wyróżnił **odznaczeniami państwowymi** zasłużonych pracowników firmy. Otrzymali je: Andrzej Jasieniak i Marta Szymańska (medal złoty za długoletnią służbę) oraz Agata Homa, Ewa Palonek-Stasiaczek, Anna Różycka, Mirosław Witecki i Bożena Tanwic (medal srebrny).
- Minister finansów, inwestycji i rozwoju Jerzy Kwieciński przyznał **odznaczenia resortowe**, tj. odznaki honorowe za zasługi dla geodezji i kartografii. Otrzymali je: Marcin Marmol, Marta Skowron i Szymon Wdowski.
- Marszałek województwa małopolskiego i przewodniczący sejmiku województwa przyznali przedsiębiorstwu **medal „Polonia Minor"** za działalność na rzecz Małopolski, a prezydent Krakowa – **odznakę „Honoris Gratia"** za zasługi dla miasta.
- Stowarzyszenie Geodetów Polskich przyznało **odznaki honorowe SGP**, które otrzymali: Szymon Wdowski (złota) i Agnieszka Buczek (srebrna).
- Zarząd Spółki za szczególne oddanie i pracę na rzecz przedsiębiorstwa nadał **tytuł „zasłużony pracownik OPGK w Krakowie"**: Jolancie Figurze, Jolancie Kwiecińskiej, Danucie Nowak, Konradowi Zdebowi i Bogdanowi Ziomkowi.

tion Polska Sp. z o.o., a także Certyfikat Rzetelna Firma wydany przez Krajowy Rejestr Długów Biuro Informacji Gospodarczej S.A. Jest członkiem: Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych, Izby Przemysłowo-Handlowej w Krakowie oraz Stowarzyszenia Geodetów Polskich Oddział w Krakowie.

Pracy nie brakuje, ale...

– Dziesięć lat temu ówczesny prezes OPGK Kraków Zbigniew Głogowski na łamach GEODETY 5/2009 powiedział zdanie, które stało się tytułem wywiadu z nim „Próbuję być optymistą". Jak widać, ta postawa sprawdziła się, firma prowadziła działalność przez kolejne dziesięć lat – mówi Robert Rachwał. – Wydaje się, że nowy zarząd nie jest zły (*śmiech*), skoro przebrnął mizerię branży sprzed paru lat. Nie wszystkim w Krakowie się to udało – zauważa prezes spółki. Zaznacza równocześnie, że wielka jest w tym zasługa całej kadry: dyrektorów i kierowników oraz pracowników zarywających nieraz popołudnia.

Szefowie firmy twierdzą, że są podstawy, by wykazywać większy optymizm niż dziesięć lat temu. Pracy nie brakuje, a wykonawca jest pilnie poszukiwany. Ceny, a zatem i płace, nieco idą w górę, ale z naciskiem na słowo „nieco".

– Dzięki między innymi naszej pracy związanej z modernizacją baz EGiB państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny wzbogaci się o nowe zasoby i zdigitalizowane setki metrów bieżących operatów. To cieszy. Szkoda tylko, że przed rozpoczęciem tych prac nie udało się dopiąć takich szczegółów, jak np. standardy weryfikacji czy ładowania zmodernizowanych baz – zaznacza Robert Rachwał. Jego zdaniem produkty byłyby bardziej zunifikowane, a zamawiającym i wykonawcom byłoby lżej, zwłaszcza w ostatnich nerwowych fazach projektów. – Brakuje tu wsparcia GUGiK, który wycofał się z projektów ZSIN i jednocześnie z zadania standaryzacji wyników projektów, choćby poprzez tzw. dobre praktyki. Ale działania w tym zakresie winny być podjęte już przez poprzedników obecnego głównego geodety kraju – podkreśla prezes.

– Lepsza koniunktura nie jest wieczna, a potrzeb i zadań ciągle mnóstwo. Wierzymy, że już dzisiaj w GUGiK-u, urzędach marszałkowskich i starostwach myśli się, co dalej z geodezją i zasobem geodezyjnym, a także o tym, jak utrzymać wiarygodną jakość danych prezentowanych w krajowym Geoportalu. Ze swojej strony deklarujemy utrzymanie potencjału i gotowości do działania. Zatem, nawiązując do wywiadu sprzed 10 lat z prezesem Głogowskim, i my próbujemy być optymistami – podsumowuje prezes spółki.

Anna Wardziak

Miliony na warmińsko-mazurską IIP

Ponad 35 mln zł dofinansowania otrzyma 30 projektów w ramach działania „Cyfrowa dostępność informacji sektora publicznego oraz wysoka jakość e-usług publicznych" RPO Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Część z tych przedsięwzięć dotyczy rozwoju informacji przestrzennej. Stosowne umowy zawarto 30 września w siedzibie Urzędu Marszałkowskiego w Olsztynie.
O dofinansowanie mogły się ubiegać projekty, których celem jest m.in.:

- rozwój i integracja danych przestrzennych oraz budowa i rozbudowa platform informacji przestrzennej,
- digitalizacja, harmonizacja i uzupełnienie baz danych zasobów geodezyjno-kartograficznych,
- tworzenie inteligentnych przewodników/map,
- rozwój zasobów publicznych poprzez digitalizację, udostępnianie, gromadzenie i zabezpieczanie z wykorzystaniem TIK,
- zinformatyzowanie zarządzania informacją i zasobami publicznymi,
- uporządkowanie rejestrów publicznych, stworzenie warunków dla ich współpracy i wymiany danych (zgodnie z wymogami interoperacyjności), udostępnienie zawartych w nich informacji,
- uproszczenie i zinformatyzowanie procedur zorientowane na użytkownika.

Fot. UMWWM

Dotacje z RPO otrzymały m.in. następujące przedsięwzięcia:

- „Informatyzacja usług publicznych i dostępu do informacji przestrzennej w gminie Lubomino", wartość – 1,204 mln zł, dofinansowanie – 1,024 mln zł;
- „Uruchomienie e-usług i elektronicznego dostępu do informacji przestrzennej w gminie Sorkwity", wartość – 1,240 mln zł, dofinansowanie – 1,054 mln zł;
- „Cyfrowe usługi publiczne i dostęp do informacji przestrzennej w gminie Lelkowo", wartość – 0,913 mln zł, dofinansowanie – 0,776 mln zł.

Zestawienie wszystkich dofinansowanych projektów można znaleźć na Geoforum.pl w wiadomości z 4 października.

DC

CLGE obradowała w Stambule

W dniach 27-28 września w Stambule odbyło się Walne Zgromadzenie Europejskiej Organizacja Geodetów (CLGE). Poprzedziła je VI Konferencja Geodety Europejskiego pod hasłem „Etyka zawodowa punktem odniesienia dla geodety" (26 września). Wykład wprowadzający – „Zbudujmy nowy świat; jaki udział mogą w tym mieć geodeci" – wygłosił filozof belgijski dr Marc Luyckx Ghisi. W swoim wystąpieniu zawarł m.in. następujące tezy: „Cywilizacje nie zmieniają się z powodu technologii, ale poprzez prezentowane wartości", „Nowa etyka potrzebna jest dla nowej cywilizacji", „Ekonomia wiedzy jest znacznie subtelniejsza niż tradycyjna".

Istotnym punktem dyskusji była sprawa efektywnego lobbingu do niedawno wybranego Parlamentu Europejskiego i Komisji Europejskiej. Jeśli chodzi o kwestie finansów, to skarbnik CLGE zaprezentował stan budżetu na rok 2019 i perspektywę na kolejny. Budżet na 2020 rok zamyka się kwotą 205 tys. euro, z czego 50 tys. euro to składki (w tym 1774 euro nasza), a pozostałe kwoty to donacje sponsorów. Polską Geodezję Komercyjną, będącą członkiem CLGE, reprezentował w Stambule niżej podpisany. Kolejne Walne Zgromadzenie odbędzie się w kwietniu 2020 r. w Skopje.

Florian Romanowski
OPEGIEKA Elbląg

Aktualizacja BDOT10k dla GUGiK

Główny Urząd Geodezji i Kartografii podpisał 16 umów na aktualizację bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k). Kontrakty są efektem rozstrzygnięcia trzech przetargów ogłoszonych w lipcu br. oraz dwóch z września. Choć ich przedmiotem była aktualizacja BDOT10k w 53 powiatach, to z powodu braku chętnych ostatecznie prace obejmą jedynie 16 z nich. W Żorach oraz powiecie proszowickim za aktualizację odpowiadać będzie OPGK Olsztyn (wartość umów: 58 tys. zł). Geokart-International Rzeszów będzie z kolei wykonywać prace w powiatach: ostrowieckim, sandomierskim, skarżyskim, starachowickim, włoszczowskim, włodawskim oraz w Kielcach i Chełmie (wartość umów: 375 tys. zł). Trzecim wykonawcą jest OPGK Rzeszów. Ta spółka zajmie się aktualizacją bazy w Lublinie oraz powiatach: łódzkim wschodnim, opoczyńskim i tomaszowskim (wartość kontraktów to 285 tys. zł). Prace w powiatach mińskim oraz kieleckim wykona firma InterTIM z Suwałk. Wartość podpisanych z nią umów to 347 tys. zł.

JK

Wyniki rekrutacji na studia na kierunek geodezja i kartografia 2019/2020

Mała stabilizacja?

W bieżącym roku akademickim kształcenie geodetów i kartografów uruchomiło 21 uczelni, choć nabór przeprowadzały 22. Łączna liczba przyjętych na studia inżynierskie wynosi 1714, co oznacza spadek o niespełna 1% w stosunku do roku ubiegłego.

Anna Wardziak

Na 15 uczelniach publicznych studia I stopnia (inżynierskie) rozpoczęły 1542 osoby, w tym w trybie stacjonarnym 1224, a w niestacjonarnym (płatne) – 318. Największą popularnością wśród kandydatów cieszyły się studia na WAT – wojskowe (10,9 osób na miejsce; w ub.r. zmieniono ich formułę na jednolite magisterskie, z obroną pracy inż. po 7 sem.) oraz na Politechnice Warszawskiej (ponad 8). Na kolejnych pozycjach uplasowały się: WAT – studia cywilne (6,8), Politechnika Wrocławska (6,7) oraz Politechnika Gdańska (6,1). Również jeśli chodzi o ogólną liczbę zainteresowanych kierunkiem, rekordzistką okazała się Politechnika Warszawska z wynikiem 1016 kandydatów, druga z kolei AGH miała ich 644, porównywalnie z Politechniką Gdańską (643). Natomiast AGH nadal prowadzi, jeśli chodzi o liczbę przyjętych na studia (224).

W statystykach – podobnie jak rok temu – nie uwzględniamy wyników Politechniki Koszalińskiej, która przedłużyła rekrutację do końca października (jej udział w ogólnej liczbie przyjęć nie przekraczał ostatnio 2%).

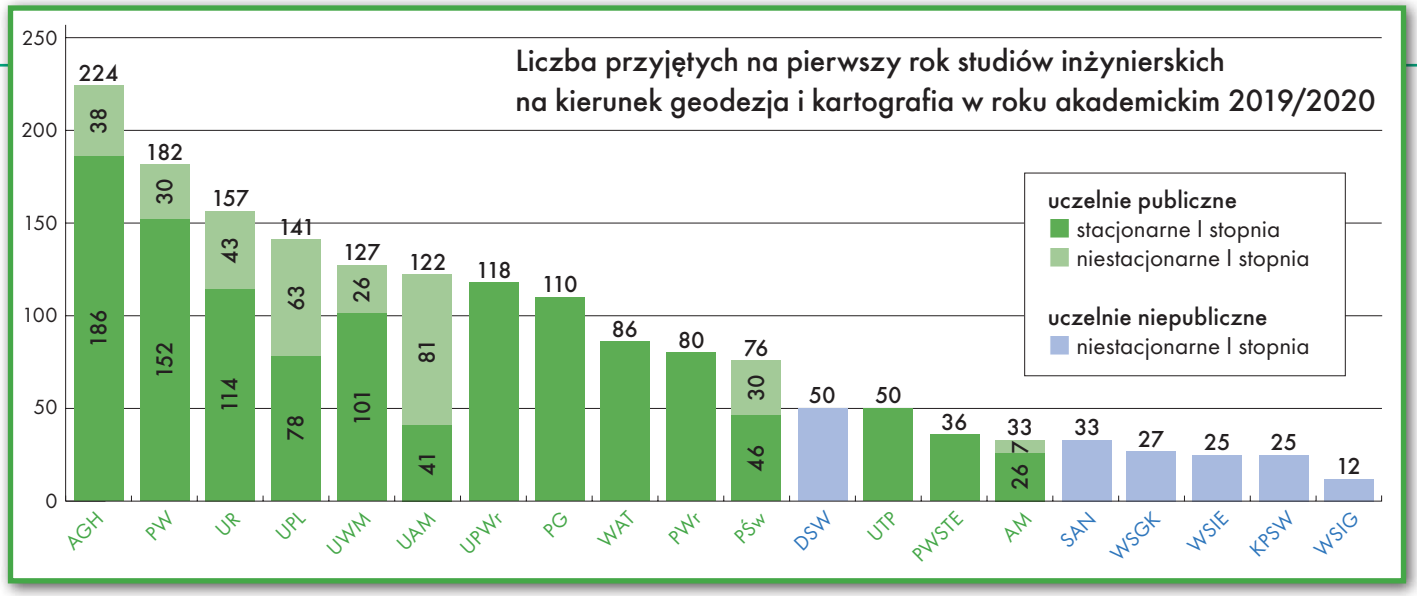
Uczelnie publiczne

Ponieważ nadal dość dużo osób chce studiować kierunek w trybie stacjonarnym, wskaźnik popularności – liczba osób, które wskazały kierunek w stosunku do limitu miejsc – suge-

Szczegółowe wyniki rekrutacji na kierunek geodezja i kartografia 2019/2020

	Uczelnia, wydział	Studia stacjonarne				
		I stopnia			II stopnia	
		kandydaci/ limit	przyjęci	próg przyjęć (pkt)	kandydaci/ limit	przyjęci
Publiczne (15)	UTP, Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy **w Bydgoszczy**, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	68/45	50	235/1300	–	–
	PG, Politechnika **Gdańska**, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska	643/105	110	59,38/220	nie uruchomiono	
	PWSTE, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna **w Jarosławiu**	48/50	36	30/150	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	PŚw, Politechnika Świętokrzyska **w Kielcach**, Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki	150/120	46	60/440	–	–
	PK, Politechnika **Koszalińska**, Wydz. Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji	bd./30*	bd.*	bd.*	bd./20*	bd.*
	AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza **w Krakowie**, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska	644/150	186	532/1000	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	UR, Uniwersytet Rolniczy **w Krakowie**, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji	308/140	114	35/100	89/150	80
	UPL, Uniwersytet Przyrodniczy **w Lublinie**, Wydział Inżynierii Produkcji	195/60	78	147/600	–	–
	UWM, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski **w Olsztynie**, Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa	176/96	101	66/600	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	UAM, Uniwersytet im. A. Mickiewicza **w Poznaniu**, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych	bd./40	41	odmowa udzielenia inf.	–	–
	AM, Akademia Morska **w Szczecinie**, Wydział Nawigacyjny	bd./64	26	bd.	–	–
	PW, Politechnika **Warszawska**, Wydział Geodezji i Kartografii	1016/120	152	99/225	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	WAT, Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego **w Warszawie**, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji (studia cywilne i wojskowe*)	410/60 435/40	46 40	30/100 29/120	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	PWr, Politechnika **Wrocławska**, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	501/75	80	201,9/535	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	UPWr, Uniwersytet Przyrodniczy **we Wrocławiu**, Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	281/128	118	264,8/1070,2	rekrutacja w I-II 2020 r.	
Niepubliczne (7)	KPSW, Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa **w Bydgoszczy**, Wydział Techniczny	nie uruchomiono			–	–
	WSGK, Wyższa Szkoła Gospodarki Krajowej **w Kutnie**, Wydz. Nauk Technicznych	nie uruchomiono			nie uruchomiono	
	SAN, Społeczna Akademia Nauk **w Łodzi**	nie uruchomiono			–	–
	WSBiP, Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości **w Ostrowcu Świętokrzyskim**, Wydział Nauk Społecznych i Technicznych	nie uruchomiono				
	WSIE, Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna **w Rzeszowie**, Wydział Przedsiębiorczości	nie uruchomiono			rekrutacja w I-II 2020 r.	
	WSIG, Wyższa Szkoła Inżynierii Gospodarki **w Słupsku**	–	–	–	–	–
	DSW, Dolnośląska Szkoła Wyższa **we Wrocławiu**, Wydz. Nauk Społ. i Techn.	nie uruchomiono				

Objaśnienia do tabeli: rubryka „kandydaci" w przypadku studiów I stopnia – liczba kandydatów, którzy wskazali kierunek geodezja i kartografia; bd. – brak danych;



ruje, że sporo uczelni publicznych może wśród kandydatów przebierać. Jednak gdybyśmy wzięli pod uwagę liczbę wskazań na geodezję i kartografię jako kierunek główny, a jeszcze spośród nich liczbę osób, które wniosły opłatę rekrutacyjną i złożyły wymagane dokumenty, sytuacja nie wygląda tak różowo. Niestety, nie możemy ich porównać, ponieważ większość uczelni tych danych nie zbiera lub nie podaje.

	Studia niestacjonarne				
	I stopnia			II stopnia	
	kandydaci/limit	przyjęci	próg przyjęć (pkt)	kandydaci/limit	przyjęci
	–	–	–	–	–
	nie uruchomiono			–	–
	nie uruchomiono			–	–
	51/120	30	–	75/80	68
	bd./30*	bd.*	bd.*	bd./20*	bd.*
	112/90	38	200/1000	nie uruchomiono	
	69/120	43	30/100	61/90	61
	83/60	63	60/600	–	–
	41/24	26	62/600	21/24	20
	bd./80	81	–	–	–
	bd./64	7	bd.	–	–
	41/120	30	–	26/90	25
	nie uruchomiono			rekrutacja w I-II 2019 r.	
	–	–	–	–	–
	–	–	–	nie uruchomiono	
	35/60	25	–	–	–
	29/60	27	–	18/40	15
	33/60	33	–	–	–
	nie uruchomiono				
	25/100	25	–	rekrutacja w I-II 2020 r.	
	13/30	12	–	–	–
	50/100	50	–	–	–

* – rekrutacja trwa do 31 października; * – studia jednolite magisterskie

Opracowanie na podstawie danych uzyskanych z uczelni

Dlatego z progami przyjęć bywa różnie. Najwyższy tym razem utrzymała AGH z wynikiem 53% (jedynie rok temu z wynikiem 46% dała się wyprzedzić PG z 62%), na drugim miejscu znalazła się PW 44% (poprzednio 41%). Natomiast na drugim biegunie – z progiem przyjęć na poziomie zaledwie 11% – jest, podobnie jak rok temu, UWM w Olsztynie i na niewiele wyższym (14%) Politechnika Świętokrzyska. Niestety, UAM w Poznaniu po raz kolejny odmówił nam udzielenia informacji o progu przyjęć, twierdząc, że jest ona niejawna.

Na studia inżynierskie niestacjonarne (płatne) – niezależnie od wybranej szkoły publicznej – można było się dostać bez problemów. Zazwyczaj chętnych było mniej niż miejsc, niskie były też progi przyjęć. Podobnie jak rok temu, trzy uczelnie (PG, PWSTE i AM) w ogóle nie uruchomiły tego typu studiów. Nie wiadomo też, czy ruszą one na Politechnice Koszalińskiej.

Uczelnie niepubliczne

Sytuacja na uczelniach niepublicznych nie odbiega od ubiegłorocznej. WSBiP w Ostrowcu Świętokrzyskim nie udało się uruchomić żadnych studiów na tym kierunku. Natomiast udział sześciu pozostałych uczelni niepublicznych w przyjęciach ogółem stanowi tak jak rok temu zaledwie 10%. Placówki te przyjęły w tym roku wszystkich chętnych (172 osoby) wyłącznie na studia niestacjonarne (rok temu 179).

Studia magisterskie

Na studiach II stopnia (magisterskich) stacjonarnych oferowano stosunkowo niewiele miejsc, gdyż uczelnie publiczne, poza dwiema, przeprowadzają rekrutację dopiero przed rozpoczęciem semestru letniego z uwagi na długość trwania studiów I stopnia. UR w Krakowie przyjął łącznie 80 osób, a wyniku PK nie znamy z uwagi na przedłużoną rekrutację. Natomiast na studia niestacjonarne 4 uczelnie przyjęły łącznie 174 osoby.

Z kolei WSGK w Kutnie jako jedna z dwóch uczelni niepublicznych oferujących studia II stopnia, z uwagi na brak zainteresowania, ponownie nie uruchomiła ich w trybie stacjonarnym, a na niestacjonarny przyjęła 15 osób. Natomiast druga uczenia (WSIE) prowadzi nabór przed rozpoczęciem semestru letniego.

Czy w dłuższej perspektywie liczba przyjmowanych studentów ustabilizuje się na podobnym do tegorocznego poziomie, trudno powiedzieć. Jeszcze kilka lat temu liczba przyjmowanych studentów zmniejszała się radykalnie (warto przypomnieć, że w roku 2013/2014 na kierunek geodezja i kartografia przyjęto ponad 3,1 tys. osób), choć ostatnio spadek ten utrzymywał się na poziomie nie większym niż 9%. ■

Pół wieku od zakończenia budowy największej zapory wodnej w Polsce i oddania do eksploatacji hydroelektrowni na Sanie w Solinie

Inżynierski survival

Fot. ze zbiorów PGE Energia Odnawialna S.A., Oddział ZEW Solina-Myczkowce

Zapora wodna w Solinie w trakcie budowy – widoczne sekcje (jako oddzielne bloki), w środkowej części rysunku – konstrukcja hali maszyn, po prawej u dołu – niecka wypadowa

Życzyłbym każdemu młodemu inżynierowi, żeby jego pierwsza praca po studiach miała miejsce na tak niezwykłym obiekcie i była tak interesująca. Trzeba było pokonać lęk wysokości, uporać się z trudnościami technicznymi i wreszcie ponosić odpowiedzialność za współtowarzyszy pomiarów.

Konrad P. Eckes

Okres wielkiej suszy i znacznego obniżenia się poziomu rzek, z jakim mamy ostatnio do czynienia, przejściowo przysłania groźne obrazy nadmiaru niesionej przez nie wody. Ale destrukcyjna działalność rzek – przerywanie wałów, zalewanie osiedli ludzkich i niszczenie infrastruktury – to wcale nie taka odległa przeszłość. Powódź w roku 1997 pokazała, jakie podstawowe błędy popełniono w Polsce w zakresie gospodarki wodnej i lokalizacji osiedli. Tragedie niektórych dzielnic Wrocławia i Opo-

la na długo powinny być ostrzeżeniem, że woda jest żywiołem nie tylko w swoim górskim biegu, lecz także na nizinach.

Jednym ze sposobów opanowywania siły rzek jest budowanie zapór i tworzenie sztucznych jezior. Takie działanie ma zalety i wady. Jezioro zaporowe zajmuje obszar najczęściej w jakimś stopniu zagospodarowany i w dramatyczny sposób narusza lokalne stosunki społeczne, przyrodnicze i gospodarcze. Jednak powodzie wywołują straty tak wielkie, że czynnik ochrony ludzi i mienia staje się przeważający. Dodatkowych argumentów za wznoszeniem budowli piętrzących dostarcza możliwość regulowania stosunków wodnych, gromadzenia rezerwy wody dla miast, wytwarzania i akumulowania energii elektrycznej, jak również aktywizacja gospodarcza lokalnego regionu poprzez rozwój turystyki i rekreacji.

Zanim przystąpiono do budowy

Polska jest w większości krajem nizinnym, gdzie piętrzenie jezior wymaga budowy wałów. Najkorzystniej sytuacja wygląda w części południowej o rozwiniętej rzeźbie terenu. Po stronie wschodniej znajduje się sześć prawobrzeżnych dopływów Wisły, spośród których największy jest San (443 km długości). W XVI i XVII wieku San był żeglowny, aktywny gospodarczo, w wieku XIX były czynione próby reaktywacji tej roli, mimo że rzeka nadal pozostawała całkowicie nieuregulowana.

W początkach XX wieku zwrócono uwagę na zawężenia doliny w górskim biegu Sanu, dobrze nadające się do zamknięcia jej tamą w celu regulacji przepływu wody. Jedno z nich znajdowało się w rejonie ujścia do Sanu potoku Solinka. Pierwsze prace projektowe nad zlokalizowaniem tam zapory były prowadzone na Politechnice Lwowskiej już w roku 1921. Jednak odrodzone po zaborach państwo polskie miało wiele innych priorytetów gospodarczych i regulacja stosunków wodnych musiała zejść na dalszy plan.

Ale w roku 1934 katastrofalne skutki największej powodzi 20-lecia międzywojennego przypomniały o problemach gospodarki wodnej. Już wtedy w trakcie budowy była zapora wodna w Porąbce na Sole. W roku 1935 przystąpiono do budowy zapory w Rożnowie na Dunajcu, a w roku 1938 rozpoczęto w bezpośrednim sąsiedztwie Soliny budowę zapory w Myczkowcach, którą zakończono w okresie powojennym. Relatywnie mały stopień wodny w Myczkowcach nie rozwiązywał jednak problemu ochrony przeciwpowodziowej i dostarczał niewielką ilość energii elektrycznej. Po wojnie wrócono więc do wcześniejszych studiów lokalizacji zapory wodnej w Solinie. Po szerokich badaniach geologicznych wykonano projekty i w roku 1961 przystąpiono do budowy w tym miejscu wielkiej zapory betonowej ciężkiej.

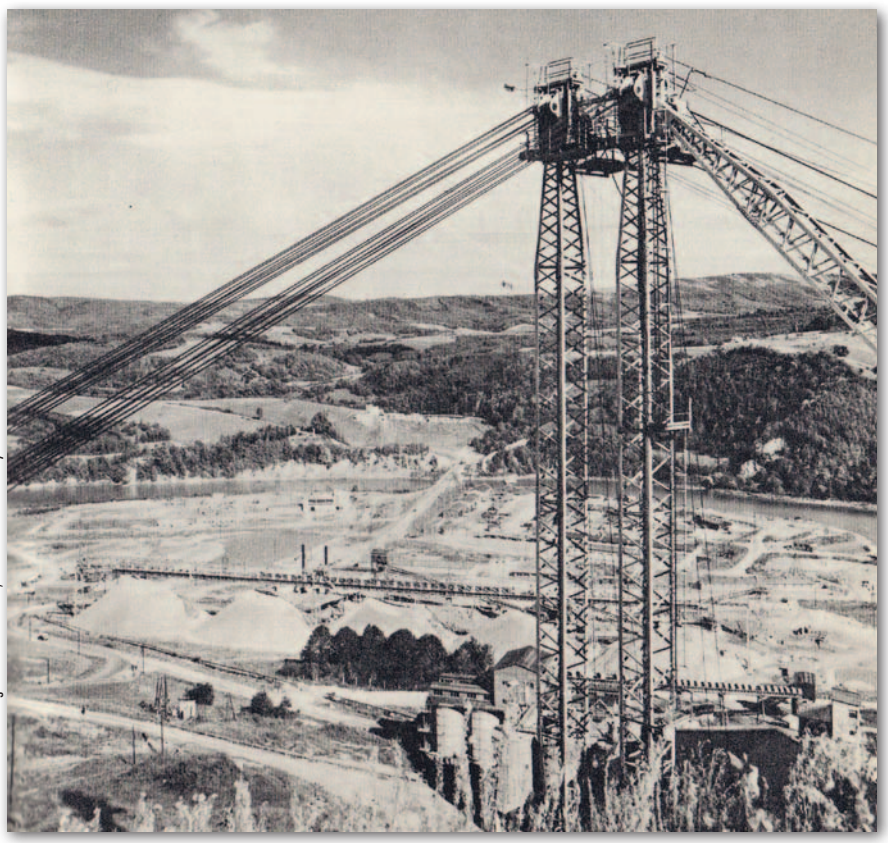
Szczegóły konstrukcyjne i organizacja budowy

Zarówno wygląd zapory betonowej ciężkiej, jak i intuicja mogą wskazywać na to, że jest ona jednym monolitycznym blokiem. W rzeczywistości jest to jednak budowla złożona z wielu niezależnych bloków, zwanych sekcjami. Dylatacje pomiędzy sekcjami są uszczelnione bardzo wytrzymałą, grubą gumową taśmą, wtopioną w sąsiadujące ze sobą ściany bloków. Górotwór, na którym jest osadzona zapora, ugina się pod jej ciężarem i taka konstrukcja łańcucha bloków umożliwia bezawaryjne dopasowywanie się do podłoża. Zapora wodna w Solinie składa się z 43 sekcji, które tworzą koronę o długości 664 m (rys. 1). W najniższym miejscu doliny zapora osiąga wysokość 81,7 m.

Ale nawet te składowe bloki nie są monolitami – zawierają wewnątrz tunele komunikacyjne (galerie), komory na instalacje, kanały wodne (rurociągi, upusty denne) i komory oszczędnościowe o kształcie heksagonalnych studni. Te ostatnie – w niczym nie naruszając statyki budowli – pozwalają obniżyć jej ciężar. Tak zwane sekcje energetyczne wyróżniają się wyjątkową złożonością budowy. Zawierają wloty wody, komory zasuw i rurociągi prowadzące strugę wody do turbin zlokalizowanych u podnóża zapory, na dolnym poziomie hali maszyn. Woda, która wykonała swoją pracę, wypływa do niecki wypadowej, gdzie jest spowalniana. W języku budownictwa hydrotechnicznego rozciągłość zapory jest granicą podziału lokalnej przestrzeni na strefę „wody dolnej" i „wody górnej". Ta terminologia jest stosowana powszechnie do określania położenia lub kierunków.

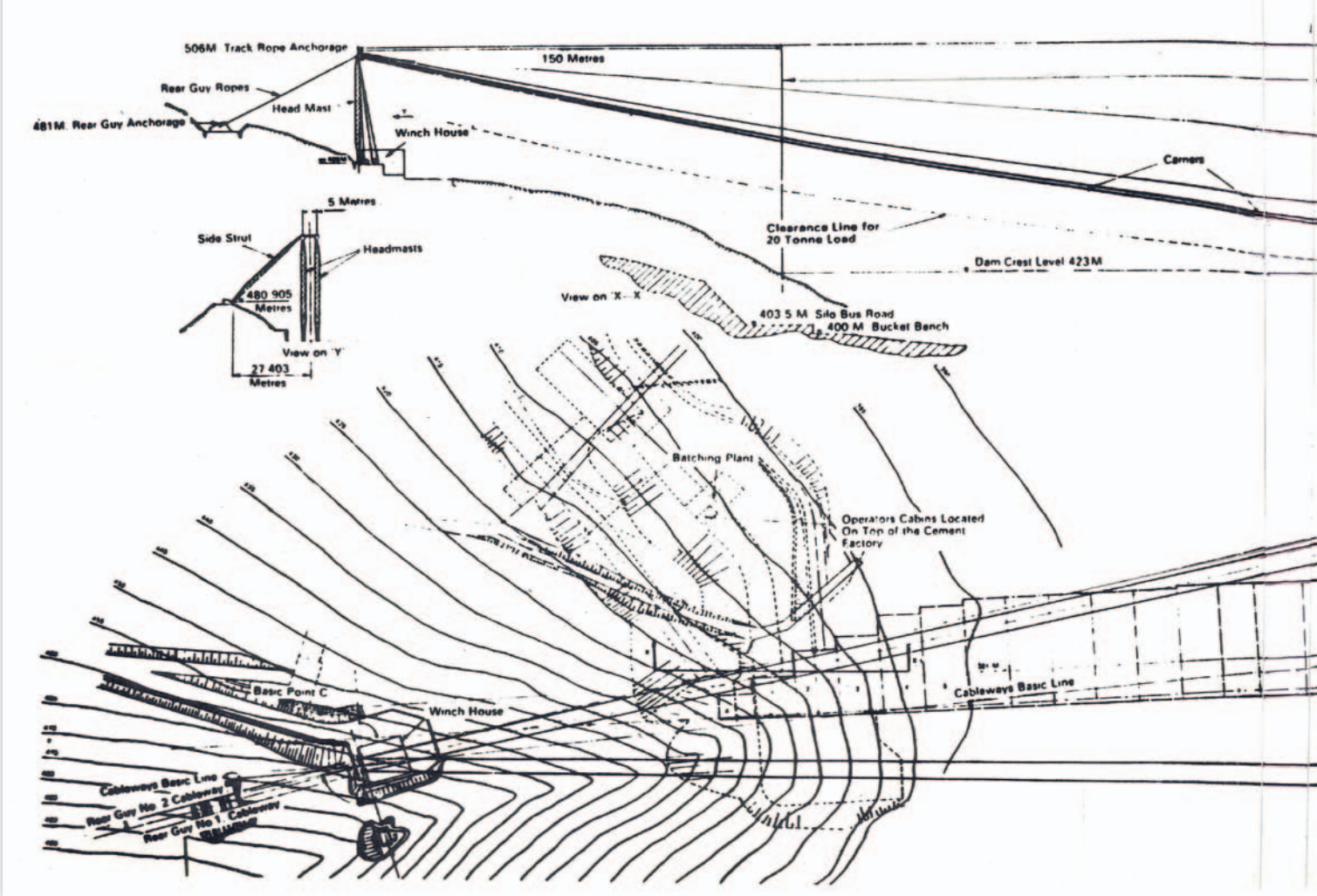
Jednym z ważnych problemów każdej budowy jest transport sprzętu i materiałów budowlanych. Na małych i średnich placach budowy zawsze można zorganizować transport poziomy i pionowy, ten drugi za pomocą dźwigów. Natomiast zapora wodna jest obiektem o dużej rozciągłości, jej korona zwęża się ku górze, poszczególne sekcje mają różne wysokości. Na koronie zawsze składowana jest znaczna ilość sprzętu i materiałów, takich jak szalunki, pręty zbrojeniowe, wibratory, taśmy uszczelniające. Jakikolwiek transport poziomy na koronie zapory nie jest praktycznie możliwy.

Dla tak rozległych i trudnych placów budowy stosuje się dźwignice linotorowe, których lina jest rozpięta pomiędzy wieżą stałą i wieżą ruchomą poruszającą



Fot. ze zbiorów PGE Energia Odnawialna S.A., Oddział ZEW Solina-Myczkowce

Widok na San i inwestycję od strony masztu stałego dźwignicy linotorowej.
Na sąsiedniej stronie: pamiątkowy znaczek zakończenia budowy zapory z kolekcji autora



Rys. 1. Rzut sytuacyjny konturu zapory z oznaczeniem zarysu sekcji. Budowę zapory obsługiwała brytyjska dźwignica linotorowa o cięciwie przęsła 710 m, rozpięta pomiędzy wieżą stałą (po lewej) i dwiema wieżami ruchomymi (po prawej) poruszającymi się po łuku okręgu. Rysunek górny przedstawia profil przęsła dźwignicy z analizą obciążenia ładunkiem 10 i 20 ton. Źródło: „International Ropeway Review" [1]

się po torowisku o kształcie łuku okręgu. Dźwignica linotorowa jest podobna do kolejki linowej o jednym przęśle, której jedna podpora jest stała, a druga ruchoma. Łuk wieży ruchomej zapewnia pracę dźwignicy w poziomie – na wycinku koła, pomiędzy dwoma promieniami, natomiast transport pionowy jest realizowany poprzez podnoszenie i opuszczanie ładunku.

W celu obsługi budowy zapory wodnej w Solinie została zakupiona i zainstalowana dźwignica linotorowa produkcji brytyjskiej (rys. 1). Parametry dźwignicy zostały ściśle dostosowane do topografii placu budowy: w poziomie – do zasięgu konturu budowli, a w pionie – do projektowanej rzędnej korony zapory. Rozpiętość przęsła (odległość między masztem stałym i wieżą ruchomą) wynosiła 710 metrów. Kąt środkowy między skrajnymi promieniami dźwignicy miał około 14 stopni, stąd mogła ona teoretycznie obsłużyć obszar blisko 6,1 hektara.

Dla usprawnienia prac budowlanych przewidziano instalację dwóch niezależnych dźwignic, których wieże ruchome poruszały się po tym samym łuku torowiska. Pola zasięgu pracy prawie się pokrywały. Wieże ruchome oczywiście nie mogły się mijać, więc każda z nich miała nieco inny graniczny zasięg od strony wody dolnej i wody górnej (rys. 1).

W układach lokalnych

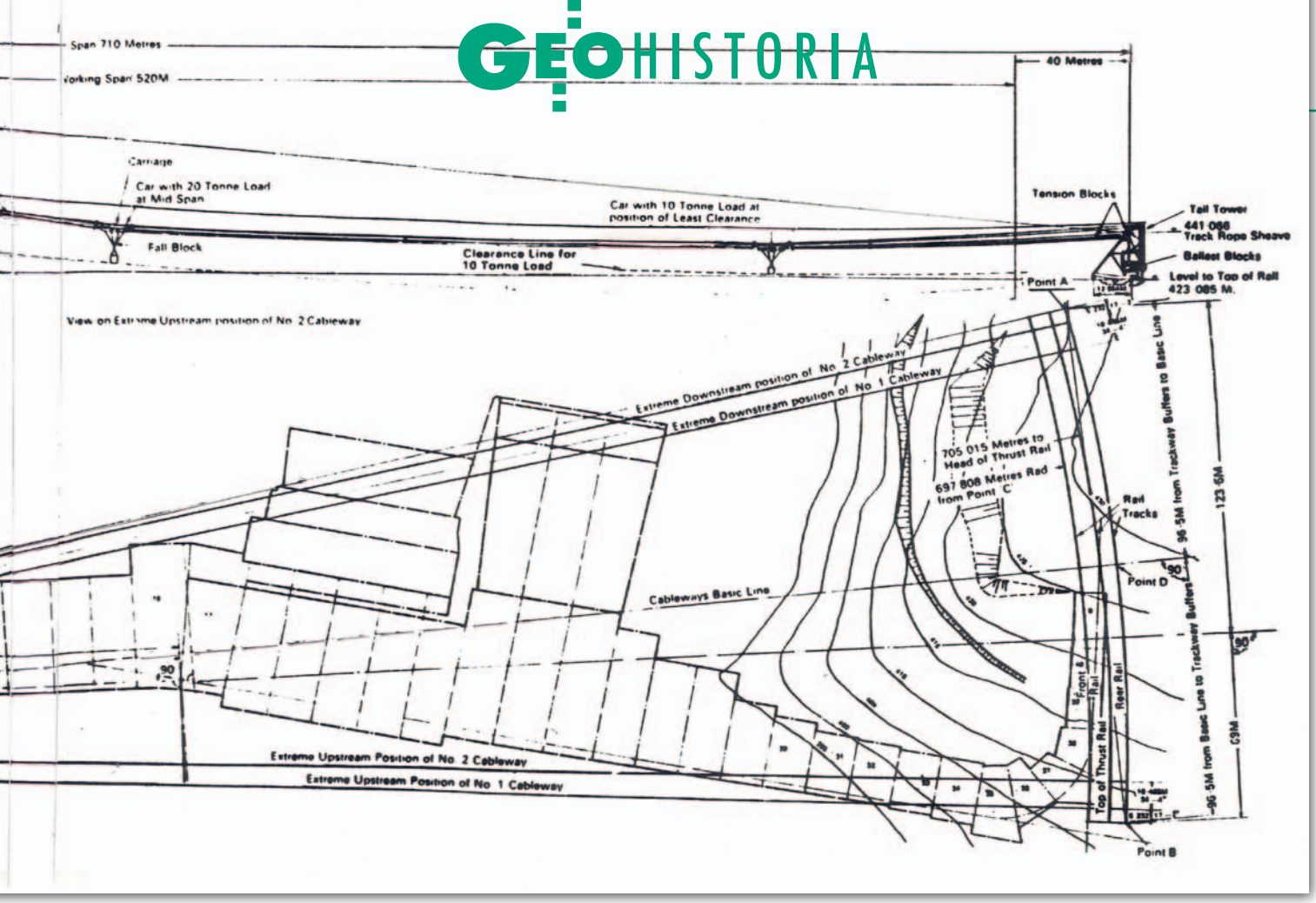
Pomiary sytuacyjno-wysokościowe do projektu zapory nie odbiegały od standardu. Natomiast osnowa do prac realizacyjnych i same pomiary miały wiele cech szczególnych. Jedną z nich była nieregularność geometryczna osnowy lokalnej. Badania geologiczne wykazały, że tama nie może przebiegać pomiędzy przyczółkami w linii prostej, musi być załamana w kierunku wody dolnej w przybliżeniu o kąt równy 13 stopni (rys. 1). Budowle piętrzące betonowe lekkie (łukowe) są wygięte w kierunku wody górnej. Mogą być relatywnie cienkie, ponieważ napór wody jest równoważony przez osadzenie na przyczółkach. Teoretycznie załamanie zapory w Solinie w kierunku wody dolnej powinno być niekorzystne. Ale jest to zapora typu ciężkiego, utrzymuje napór wody swoją masą i takie załamanie nie pogarsza jej statyki. Konsekwencją tego załamania było stosowanie dwóch umownych osi podłużnych zapory przecinających się pod kątem 13 stopni.

Każda sekcja miała swój lokalny układ współrzędnych – jedna oś pokrywała się z kierunkiem rozciągłości zapory do miejsca jej załamania, a druga była prostopadła do niej. W tym lokalnym układzie współrzędnych dla każdej sekcji były realizowane i weryfikowane kształty szalunków do betonowania korpusu budowli i złożonych kształtów w jej wnętrzu oraz wszystkie dodatkowe urządzenia techniczne.

Codziennym obowiązkiem pracowników grupy pomiarowej było tyczenie osi lokalnego układu współrzędnych sekcji. Na podstawie wyznaczonych znaków zespoły wykonawców budowały szalunki obrysu sekcji i różnych kształtów wewnętrznych. Szczegółowy pomiar szalunków przed wylaniem betonu wykazywał dość często pewne niewielkie rozbieżności, które musiały być bezwzględnie skorygowane. Przy takim odbiorze prac autorytet geodety nie był podważany, chociaż konieczne poprawki były przyjmowane niezbyt przychylnie.

Wyznaczanie osi sekcji było wykonywane od strony wody dolnej i w miarę możliwości od strony wody górnej. Nieraz trzeba było pokonywać różne lokalne trudności terenowe – odkopywać znaki, wznawiać uszkodzone, dopływać do znaku na tratwie z szalunków lub brodzić w zalewisku.

W trakcie budowy zapory i urządzania przyszłego jeziora prowadzone były różne pomiary przemysłowe. Została wyznaczona w terenie linia brzegowa (warstwica zalewu) o długości 150 km w celu



przeniesienia infrastruktury i usunięcia trwałej roślinności. Tyczone były różne łuki – łuk Sanu od strony wody dolnej, krzywe zrzutu wód z przelewów, łuki rurociągów – od wlotu aż do turbozespołów. W prawie już gotowych rurociągach tyczone były miejsca do montażu aparatury do badania parametrów strugi wody.

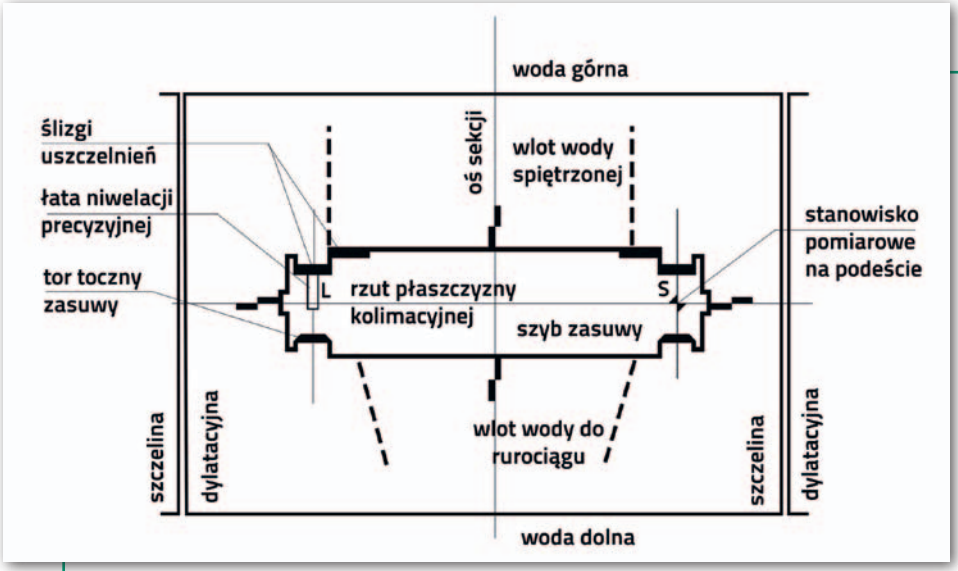
Tajemnice dźwignicy

Jednym z pierwszych nietypowych pomiarów realizacyjnych było wytyczenie położenia elementów konstrukcyjnych dźwignicy. Były one tyczone od osi dźwignicy (*cableways basic line*), której kierunek pokrywał się z dwusieczną kąta pomiędzy granicznymi promieniami zasięgu od strony wody dolnej i górnej (rys. 1). W płaszczyźnie pionowej należało zrealizować zgodną z projektem strzałkę zwisu liny nośnej dźwignicy, której punkt zamocowania na wieży stałej miał rzędną 506 m, a na wieży ruchomej 441 m. W stanie nieobciążonym lina przyjmuje teoretycznie kształt tak zwanej krzywej łańcuchowej, którą obciążenie ładunkiem deformuje. Zbiór wszystkich możliwych położeń ładunku tworzy trajektorię zależną od obciążenia. Na budowie zapory były stosowane powszechnie pojemniki z betonem o masie 20 ton. Taka pojemność umożliwiała w miarę sprawny postęp budowy. Standardem było wylewanie kolejnych warstw (faz) o grubości 2,5 m. Po wylaniu warstwa była wibrowana, następnie tężała, wydzielając ciepło, i była bez przerwy schładzana wodą. Do wylewania najwyższych faz betonu, bliskich projektowanej korony zapory, trajektoria ładunku 20-tonowego nie mogła być zastosowana, ponieważ w strefie wież ruchomych przecinała się z rzędną korony zapory. Dlatego dla niewielkiej grupy sekcji zlokalizowanych w pobliżu wież ruchomych był przewidziany pojemnik 10-tonowy, którego trajektoria nieznacznie przewyższała rzędną korony 423 m, jednak o tyle, że wystarczyło to do bezawaryjnego przebiegu prac (rys. 1, u góry po prawej).

W okresie komunistycznym obowiązywała powszechnie zasada tajności. Dotyczyło to szczególnie tak ważnych obiektów przemysłowych, jak zapora w Solinie. Ale większe przedsięwzięcia inżynierskie krajów socjalistycznych zderzały się z brakami technologicznymi, co zmuszało decydentów do sięgania do zaawansowanych doświadczeń krajów zachodnich. Tak było także z dźwignicą do obsługi budowy zapory na Sanie. Do szczegółowego zaprojektowania parametrów dźwignicy konieczna była mapa zawierająca kształt istniejącej powierzchni topograficznej terenu projektowanej zapory oraz przybliżony zarys jej konturów, łącznie z rzędnymi wysokościowymi. Takie dane musiały być udostępnione projektantom dźwigu. Znaczne wymiary zapory i wynikające z tego parametry eksploatacyjne sprzedanego produktu musiały być na tyle atrakcyjne, że zostały opisane latem 1970 r. w międzynarodowym czasopiśmie naukowym poświęconym transportowi linowemu „International Ropeway Review" w artykule pod tytułem „British Cableways Help to Build Dams in Poland" [1]. W warunkach wolnego świata nikt nie przypuszczał, że takie materiały mogą podlegać restrykcjom tajności. Rysunek 1 został zaczerpnięty z tego artykułu, z czasopisma, które do dziś znajduje się w Bibliotece Głównej AGH. Autor niniejszego artykułu zachował wtedy treść i ilustracje artykułu wyłącznie dla siebie, aby nie narażać środowiska budowniczych zapory na kłopoty.

Zasuwy i ślizgi

W niektórych pomiarach realizacyjnych była wymagana bardzo wysoka dokładność. Typowym przykładem może tu być dopasowanie zasuw w sekcjach energetycznych. Wloty wody do rurociągów są regulowane przez zasuwy. Istnieją ich dwa zestawy – zasuwy awaryjne i remontowe. Zasuwy pracują w pionowej komorze (w szybie) i toczą się po pionowym torowisku od strony wody dolnej, natomiast od strony wody górnej znajdują się ślizgi uszczelnień (rys. 2). Należy doprowadzić do całkowicie płaskiej powierzchni zarówno ślizgi uszczelnień trwale zamontowane w szy-



Rys. 2. Metodyka sprawdzania płaskości ślizgów uszczelnień w szybie zasuw wstrzymujących strugę wody do turbin – precyzyjne domiary do płaszczyzny kolimacyjnej teodolitu wyposażonego w nasadkę musiały zapewnić dokładność rzędu 0,1-0,3 mm (zmodyfikowany rysunek z artykułu autora [2])

bie, jak i brzegi ruchomych zasuw, które w stanie zamknięcia wlotu wody powinny ściśle przylegać do ślizgów. Zarówno ślizgi, jak i zasuwy mogły być doprowadzane do płaskości poprzez szlifowanie. Należało tę płaskość wyznaczyć z dokładnością od 0,1 do 0,3 mm.

Kilkumetrowe, ciężkie zasuwy były montowane w zakładach metalowych w Skarżysku-Kamiennej. Do pomiarów były udostępnione w pozycji leżącej z gładzią skierowaną ku górze. Płaskość była wyznaczana w dość łatwy sposób – za pomocą niwelacji precyzyjnej. Natomiast ślizgi uszczelnień były zamontowane na stałe w szybach zasuw i w tym przypadku zapewnienie podobnej bardzo wysokiej dokładności stało się wyzwaniem dla opracowania metodyki i przygotowania nietypowego sprzętu. Ustalono, że będą wykonywane domiary do płaszczyzny kolimacyjnej teodolitu. Stanowisko teodolitu znajdowało się na podeście przyspawanym doraźnie po jednej stronie komory zasuw, a domiary były wykonywane do płaszczyzny kolimacyjnej po drugiej stronie szybu (rys. 2). W celu znacznego zwiększenia dokładności odczytu na poziomo ustawionej łacie starannie zrektyfikowany teodolit Theo 010 miał zamontowaną na lunecie nasadkę z płytką płasko-równoległą, identyczną jak w niwelatorze precyzyjnym. Odczyty były wykonywane na krótkiej łacie z podziałem jak w niwelacji precyzyjnej, przykładanej do ślizgów uszczelnień w oznaczonych miejscach.

Pomiary odkształceń i przemieszczeń

Choć olbrzymi korpus zapory jest dla przeciętnego obserwatora sztywną bryłą betonu, to dla doświadczonego inżyniera jest obiektem podlegającym pewnym odkształceniom pod wpływem sił zewnętrznych. Najcięższa zapora wodna świata Grande Dixence (o długości 695 m, wysokości 285 m i o grubości przy podstawie 200 m), położona we francuskojęzycznej części Szwajcarii, pracuje cyklicznie w rytmie roku. Latem gromadzi wodę z alpejskich lodowców, a w zimie dostarcza energii, doprowadzając do niemal całkowitego opróżnienia jeziora. Poddanie tamy siłom naporu wody i uwolnienie tych sił powoduje uginanie się tak potężnego korpusu zapory, a następnie odprężanie dochodzące do 11 centymetrów. Znajomość realnych odkształceń korpusu zapory ma fundamentalne znaczenie dla oceny bezpieczeństwa budowli. Dlatego tak ważne jest kontrolowanie odkształceń, zwłaszcza w okresie piętrzenia jeziora.

Na terenie budowy zapory wodnej w Solinie systematycznie były wykonywane pomiary stałości i ewentualnych odkształceń: we wnętrzu budowli (pomiary względne) oraz na zewnątrz w lokalnym układzie współrzędnych (pomiary bezwzględne). W obydwu przypadkach były postawione bardzo wysokie wymagania dokładnościowe. Pomiary względne były prowadzone w galeriach (w tunelach) na styku sąsiadujących ze sobą sekcji. W tych miejscach były osadzone znaki, na podstawie których mierzono cyklicznie zachowanie się szczeliny dylatacyjnej. Ten pomiar nic nie mówił o bezwzględnych ruchach brył sekcji, świadczył natomiast o wzajemnych relacjach pomiędzy sąsiadującymi sekcjami. Odczyty szczelinomierzy były wykonywane z dokładnością do setnej części milimetra. Pewną cechę niezależności miały pomiary pochylania się bloków sekcji realizowane za pomocą klinometrów. W tym przypadku kierunkiem odniesienia była linia pionu. Zespół specjalistów dokonywał interpretacji łańcucha obserwacji przechodzącego przez wszystkie dylatacje.

Ten cenny materiał obserwacyjny nie dawał jednak szczegółowego obrazu ruchu obiektów zapory w zewnętrznym, bezwzględnym układzie odniesienia. Takie możliwości interpretacyjne stwarzała sieć niwelacji precyzyjnej i sieć lokalnej mikrotriangulacji mierzone z najwyższą dokładnością. Punkty mikrosieci były zastabilizowane słupami obserwacyjnymi z wymuszonym centrowaniem. Do pomiarów był zakupiony teodolit Wild T3 produkcji szwajcarskiej (obecnie Leica), wtedy sprzęt najwyższej klasy światowej. Instrument miał pod spodarką zamocowaną kulkę, która wchodziła do gniazda słupa obserwacyjnego. O przestrzeganiu zasad wysokiej dokładności może świadczyć to, że powierzchnia kulki była sprawdzana czujnikiem, czy nie wykazuje nieregularności i możliwych luzów w gniazdach bloków obserwacyjnych. Przywiązywano również dużą wagę do warunków atmosferycznych pomiarów. Należało maksymalnie wyeliminować wibracje rozgrzanego powietrza, zachować stabilność temperatur stanowisk i celów. To samo dotyczyło drgań podłoża wywołanych pracą różnych maszyn. Dlatego pomiary prowadzono głównie we wczesnych godzinach rannych.

Obliczenia na piechotę

Po wykonaniu pomiarów opracowywano wyniki, które były przygotowywane do wyrównania sieci. Nadzór merytoryczny nad obliczeniami i interpretacją końcowych wyników sprawowali pracownicy nauki z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Czołową rolę odgrywał profesor Tadeusz Lazzarini cieszący się wtedy dużym autorytetem w zakresie pomiarów przemysłowych. Dla młodego inżyniera, jakim wtedy byłem, praca pod kierunkiem profesora, którego podręczniki uznawano powszechnie także w środowisku AGH, stanowiła wielki zaszczyt.

Była to druga połowa lat 60. ubiegłego stulecia, istniało już wtedy oprogramowanie do wyrównywania obserwacji z pomiarów sieci, ale nie było żadnych możliwości technicznych przesłania opracowanych wyników do ośrodków obliczeniowych. Tymczasem zespół ekspertów z Politechniki Warszawskiej chciał niezwłocznie otrzymać wyniki końcowe, aby przystąpić do interpretacji. Ponieważ nie było jeszcze kalkulatorów elektronicznych, wyrównanie sieci metodą pośredniczącą było wykonywane za pomocą ręcznych arytmometrów mechanicznych. Układ równań normalnych

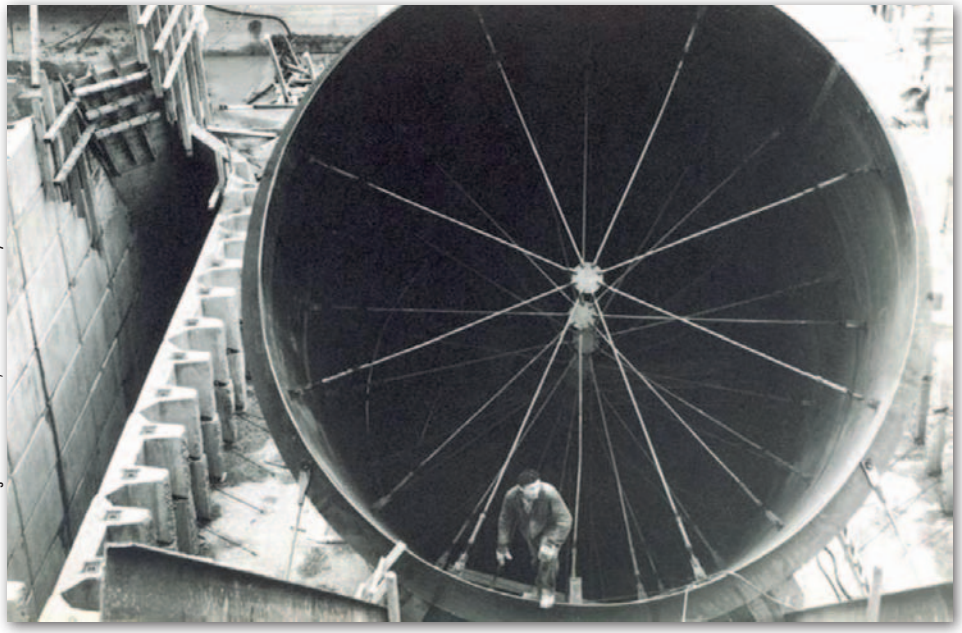
o kilkunastu niewiadomych rozwiązywano metodą pierwiastka krakowianowego zgodnie z algorytmem Banachiewicza. Zespół kilku inżynierów pracował nad tym około trzech dni w atmosferze maksymalnej koncentracji, do późnych godzin nocnych.

Tak pracochłonna droga dochodzenia do wyników jest niewyobrażalna dla obecnego pokolenia. Ale w tamtych czasach absolwentom AGH, którzy przez lata studiów mieli sporo do czynienia z rachunkiem krakowianowym, takie obliczenia nie sprawiały większych trudności i przebiegały sprawnie. A poza tym można było poczynić pewne oszczędności czasowe przez umiejętne układanie równań obserwacyjnych. Należało je tak ustawić, żeby ciągnące się wyrazy w kolumnach pojawiały się jak najpóźniej, a było jak najwięcej wyrazów zerowych w pierwszej fazie obliczeń. Powszechnie stosowane dziś obliczenia komputerowe wprawdzie ekstremalnie ułatwiają opracowywanie wyników, ale chyba także zwalniają z twórczego myślenia. Cały proces obliczeń przebiegał w przyjaznej atmosferze, była to efektywna współpraca przedstawicieli dwóch środowisk (Warszawy i Krakowa) odciętych od świata zewnętrznego i połączonych ze sobą dążeniem do wspólnego celu – dostarczenia danych do interpretacji.

Rozważnie i romatycznie

Z terenu przyszłego jeziora została usunięta wszelka infrastruktura, podobnie jak trwała roślinność. Piętrzące się wody zalewały doliny pełne kwiatów i można było codziennie oznaczać ich bieżący zasięg. Niektóre lokalne wyniesienia topograficzne powoli stawały się półwyspami, następnie zwężały się, zamieniały w wyspy, aby w końcu zniknąć pod powierzchnią wody. Kierowany jakimś nieznanym człowiekowi zmysłem zwierz wszelaki dniem i nocą umykał do wyższych partii gór w obawie przez zalaniem jego siedliska. Można było obserwować nawet pochody mrówek uciekających przed powiększającym się zalewem.

Całodzienna wyprawa do krańców jeziora odbywana na łódeczce służbowej geologów odsłaniała piękno przyrody i krajobrazu, gdzie wprawdzie powstawało jezioro, ale także zabudowa, komercja i błotniste brzegi wywołane wahaniem się lustra wody. Nad tworzącym się jeziorem nie było żadnego nadzoru, nie obowiązywały też żadne prawa regulujące korzystanie z wody otwartej. Można było robić praktycznie wszystko, byle nie zbliżać się do zapory.



Fot. ze zbiorów PGE Energia Odnawialna S.A., Oddział ZEW Solina-Myczkowce

Monumentalna inwestycja w Solinie trwała 8 lat i zakończyła się 20 lipca 1968 r.

Małe, zamknięte społeczeństwo bezpośrednich wykonawców zapory zawierało cały przekrój ludzki: od fachowców, którzy kosztem rozłąki z rodziną chcieli lepiej zarobić, aż do ludzi o niejasnej przeszłości, którym imponowało środowisko rozluźnionego prawa. To osiedle żyło zagubione na peryferiach kraju i w całej jego różnorodności czynnikiem integrującym był postęp prac budowlanych. Dla tych ludzi liczyły się tony wylanego betonu. Praca była prowadzona na trzy zmiany. Kiedy zapadał zmrok, zaporę rozświetlały reflektory, pojawiały się setki lokalnych świateł. Gdy nawet nie były bezpośrednio widoczne, to odgłos maszyn świadczył, że zapora rośnie, a za nią piętrzy się jezioro.

Najcięższa w Polsce

W zespole energetycznym w Solinie zamontowano dwie turbiny Francisa i po raz pierwszy w kraju zastosowano dwie turbiny rewersyjne, które spełniają ważną funkcję regulacyjną w zarządzaniu mocą w sieci krajowej i europejskiej. Zespół turbin produkuje 200 MW. W ciągu trzech minut od uruchomienia może dostarczyć tyle energii, ile wymaga ponadpółmilionowe miasto.

Zapora wodna w Solinie umożliwia spiętrzenie jeziora do głębokości 60 metrów, utrzymuje zbiornik o powierzchni 22 kilometrów kwadratowych i pojemności 474 milionów metrów sześciennych. Imponują również parametry materiałowe tej niepowtarzalnej budowli. Do jej budowy zużyto 820 tysięcy metrów sześciennych betonu. Aby go przygotować, użyto 200 tysięcy ton cementu i 1,7 miliona ton kruszywa pozyskanego z pobliskiego kamieniołomu w Bóbrce. Zapora wodna w Solinie jest najcięższą budowlą w Polsce, waży 2 miliony ton.

Życzyłbym każdemu młodemu inżynierowi, żeby jego pierwsza praca po studiach miała miejsce na tak niezwykłym obiekcie, była tak interesująca, chociaż pełna trudnych zadań, oraz pozwoliła wykorzystać wiedzę nabytą na uczelni i zweryfikować ją w praktyce, jak to miało miejsce w moim przypadku. Ta praca pozwoliła mi także zmierzyć się z problemem zachowania pewnych zasad w trudnym środowisku części tego lokalnego społeczeństwa. Pozwoliła przeżyć ten inżynierski survival, w którym należało pokonać lęk wysokości, uporać się z trudnościami technicznymi w komorach, tunelach i szybach, nauczyć się korzystać z doraźnego sprzętu pływającego, aby dotrzeć do znaków, i wreszcie ponosić odpowiedzialność za współtowarzyszy pomiarów.

Kryzys klimatyczny naszych czasów i przewidywane braki wody sprawiają, że coraz częściej słyszymy o potrzebie budowania zbiorników retencyjnych. To stwarza perspektywy powstawania nowych zapór. A więc rysuje się nadzieja, że miłośnicy pomiarów przemysłowych powiązanych z piętrzeniem jezior będą mieli szansę urzeczywistnienia swoich zawodowych ambicji.

prof. Konrad P. Eckes

Literatura
•[1] Alex L. Smith, C. Eng., M.I. Mech. E.: British Cableways Help to Build Dams in Poland, International Ropeway Review, vol. 12, No. 3, July-September 1970,
•[2] Eckes K.: Geodezyjna obsługa montażu urządzeń prowadzących stalowych zamknięć zasuwowych w wielkich budowlach piętrzących, „Przegląd Geodezyjny" 1971, nr 3.

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 przewodnicząca**
prof. Ewa Wolnicz-Pawłowska
ksng.gugik.gov.pl

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2/4
www.miir.gov.pl
● **sekretarz stanu**
Artur Soboń
00-928 Warszawa
ul. T. Chałubińskiego 4/6
tel. (22) 630 11 50
sekretariatASobonia@miir.gov.pl
● **Departament Architektury, Budownictwa i Geodezji dyrektor**
Anita Grabowska-Wlaź
ul. T. Chałubińskiego 4/6
tel. (22) 522 51 00
sekretariatDAB@mi.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.

GEODETA POLECA: GIS Day w listopadzie

Tradycyjnie w trzecią środę listopada na całym świecie w ramach obchodów Dnia GIS odbywają się różnego rodzaju konferencje, warsztaty, gry, konkursy, wystawy czy pokazy przybliżające szerokie możliwości wykorzystania systemów informacji geograficznej, a także osiągnięcia w tej dziedzinie.
W Polsce będą to imprezy otwarte, organizowane przez uczelnie i szkoły w większości 13 listopada, choć niektóre zaplanowano w innych terminach. Miasta, konkretne daty i organizatorów przedstawiamy poniżej:

- **Bydgoszcz (13 listopada):** Zespół Szkół Budowlanych oraz Uniwersytet Kazimierza Wielkiego (Instytut Geografii).
- **Bytom (6 listopada):** Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących.
- **Częstochowa (13 listopada):** Zespół Szkół im. Bolesława Prusa.
- **Gdańsk (13 listopada):** Uniwersytet Gdański (Wydział Oceanografii i Geografii).
- **Jarosław (25 listopada):** Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna (Instytut Inżynierii Technicznej).
- **Kozienice (12 listopada):** Zespół Szkół Nr 1 im. Legionów Polskich
- **Kraków (13 listopada):** Konsorcjum Krakowskiego Dnia GIS Uczelni Krakowa (Akademia Górniczo-Hutnicza, Uniwersytet Rolniczy, Politechnika Krakowska, Uniwersytet Pedagogiczny oraz Uniwersytet Jagielloński).
- **Lublin (13 listopada):** Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej (Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej).
- **Łódź (13 listopada):** Uniwersytet Łódzki (Zakład Geoinformacji Wydziału Nauk Geograficznych oraz Koło Naukowe Piksel).
- **Opole (13 listopada):** Uniwersytet Opolski (Katedra Geografii Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej).
- **Poznań (13 listopada):** Uniwersytet im. Adama Mickiewicza (Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych).
- **Sosnowiec (14 listopada):** Uniwersytet Śląski w Katowicach (Wydział Nauk o Ziemi).
- **Toruń (13 listopada):** Uniwersytet Mikołaja Kopernika.
- **Warszawa (29 listopada):** Stowarzyszenie Studentów Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej „Geoida", Koło Naukowe Gospodarki Przestrzennej PW, Koło Naukowe Geoinformatyki i Teledetekcji Uniwersytetu Warszawskiego, Studenckie Koło Naukowe Gospodarki Przestrzennej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, Szkoła Główna Służby Pożarniczej oraz Koło Naukowe Studentów „Geopixel" Wojskowej Akademii Technicznej. Wydarzenie pod hasłem „GIS oczami przyszłości" odbędzie się na PW.
- **Wrocław (12-13 listopada):** Koło Naukowe Studentów Geografii im. Juliana Czyżewskiego działające na Wydziale Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego, Koło Naukowo-Badawcze GIS działające na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej oraz Studenckie Koło Naukowe Geodetów funkcjonujące na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego.

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

Informacje: gisday.com

Jak świętowano stulecie AGH

Fot. Z. Sulima

Reprezentacja WGGiIŚ podczas uroczystości

Główne uroczystości z okazji Jubileuszu 100-lecia Akademii Górniczo-Hutniczej odbyły się 19 października w Krakowie. Uczestniczył w nich prezydent RP Andrzej Duda.
Obchody rozpoczęła msza św. w Kolegiacie Uniwersyteckiej św. Anny, której przewodniczył metropolita krakowski ks. abp Marek Jędraszewski. Następnie w kierunku Rynku Głównego w Krakowie wyruszył pochód jubileuszowy. W uroczystym orszaku, któremu towarzyszyła Orkiestra Reprezentacyjna AGH, wzięli udział rektorzy AGH, rektorzy uczelni polskich i zagranicznych, licznie zgromadzeni pracownicy uczelni, studenci i zaproszeni goście. Trasa pochodu wiodła ul. Szewską, przez Rynek Główny, ul. Wiślną i Gołębią aż do Collegium Novum Uniwersytetu Jagiellońskiego.
W gmachu tym 20 października 1919 r. miała miejsce uroczystość z udziałem marszałka Józefa Piłsudskiego, podczas której otwarto Akademię Górniczą. Następnie uczestnicy obchodów udali się do Centrum Kongresowego ICE Kraków, gdzie odbyło się uroczyste posiedzenie Senatu AGH z okazji Jubileuszu 100-lecia AGH oraz 101. Inauguracji Roku Akademickiego.
W jednym z najbliższych wydań GEODETY przypomnimy historię Akademii, a także Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska.

Źródło: AGH, DC

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

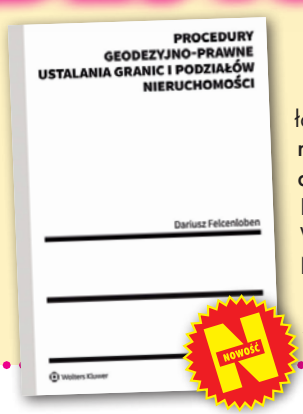
● 349 ..... 47,00 zł

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



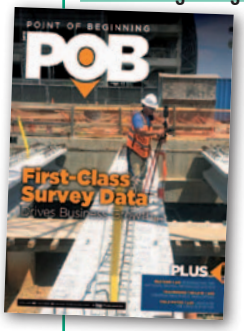
1. Liderem sprzedaży w Księgarni Geoforum.pl w październiku została nowość **„Procedury geodezyjno-prawne ustalania granic i podziałów nieruchomości”** Dariusza Felcenlobena (Wydawnictwo Wolters Kluwer, Warszawa 2019). Niewątpliwą zaletą książki jest kompleksowe podejście autora do zagadnień ujętych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

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

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

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

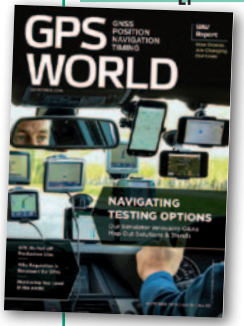
Point of Beginning [październik 2019]



● Czy w Stanach Zjednoczonych możliwa jest jeszcze kariera „od pucybuta do milionera"? Z pewnością ciężką pracą można w kilka lat zamienić niewielką lokalną firmę geodezyjną w jednego z większych graczy w stanie. Opis takiego przypadku znajdziemy w artykule **„Collecting First-Class Survey Data"**. Przedstawiono w nim historię pewnej firmy z Teksasu, która początkowo zatrudniała 8 osób, a dziś prowadzi obsługę wartej 3 mld dolarów rozbudowy lotniska w Charlotte, czyli 10. największego portu lotniczego w USA. Jaki jest przepis na taki sukces? Z jednej strony rzetelność i profesjonalizm, a z drugiej inwestowanie w najnowsze rozwiązania pomiarowe – twierdzi właścicielka przedsiębiorstwa Judy Heleine.

● W artykule **„LiDAR and the Land Surveyor"** przytoczono ciekawe wyniki badania na temat sprzętu pomiarowego użytkowanego przez amerykańskie firmy geodezyjne. W ciągu ostatnich 4 lat widać np. lekki spadek popularności tachimetrów, nawet tych zmotoryzowanych. Co nie powinno dziwić, rośnie popularność skanerów laserowych (wzrost z 19 do 31%) oraz bezzałogowych maszyn latających (z 11 do 26%).

GPS World [październik 2019]

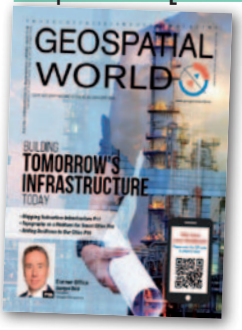


● Wielodrożność – przekleństwo użytkowników odbiorników satelitarnych – w niektórych przypadkach może być przydatna. W artykule **„A Tidal Shift"** opisano wykorzystanie tego efektu w pomiarach pływów – służy do tego instrument odbierający sygnał GNSS odbity od powierzchni morza. Dlaczego jest to lepsze rozwiązanie niż klasyczny mareograf? Jak wyjaśniają autorzy artykułu, mareograf musi mieć bezpośrednią styczność z wodą, przez co często ulega awariom lub zniszczeniu. Odbiornik GNSS można zaś zainstalować w bezpiecznym miejscu.

xyHt [październik 2019]

● Na pytanie o otwarte oprogramowanie do pracy na danych przestrzennych większość czytelników GEODETY z pewnością odpowie: „QGIS". Tymczasem miesięcznik zachęca, by bliżej przyjrzeć się możliwościom programu R. Na razie jest on znany głównie wśród naukowców, którzy potrzebują rozbudowanego narzędzia do analiz statystycznych. Autorzy artykułu **„The Program R"** przekonują jednak, że rozwiązanie to oferuje wiele funkcji przydatnych geodetom czy specjalistom od GIS, a do tego obsługuje wiele popularnych formatów danych przestrzennych.

Geospatial World [wrzesień-październik 2019]

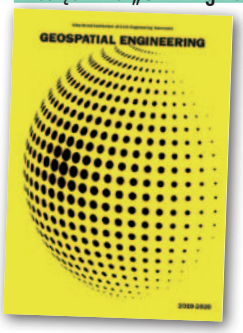


● Podczas każdej dyskusji o zmianach w polskim prawie geodezyjnym pada postulat likwidacji mapy zasadniczej. „To niepotrzebne zbieractwo. Inne, bardziej rozwinięte od nas kraje tego nie mają i dobrze sobie radzą" – padają argumenty. Dyskusja na ten temat z pewnością zasługuje na odrębny, obszerny artykuł. Nim jednak taki powstanie, warto zapoznać się z publikacją **„Topography as a Platform for Smart Cities and Design"**. Dowiemy się z niej, że Holendrzy nie tylko nie rezygnują ze swojej mapy zasadniczej, ale niedawno zakończyli 6-letni projekt dogłębnej modernizacji tej bazy.

Geodetický a kartografický obzor [październik 2019]

● U starszych geodetów hasło „Kern" może budzić liczne wspomnienia, natomiast wielu młodszych kolegów mogło o tym popularnym ongiś producencie sprzętu geodezyjnego w ogóle nie słyszeć. Tym bardziej warto więc sięgnąć do artykułu **„Dvousté výročí založení firmy Kern a její přínos"**, w którym przedstawiono historię tej marki (sięgającą aż pierwszej połowy XIX wieku), jej najważniejsze produkty oraz wpływ na rozwój sprzętu pomiarowego.

Geospatial Engineering [wydanie specjalne miesięcznika „Civil Engineering Surveyor"]



● Światowa branża budowlana coraz częściej używa terminu „digital twin", co u nas tłumaczy się jako „cyfrowy bliźniak". Nie brak sceptyków, którzy twierdzą, że to po prostu bardziej chwytliwe określenie modelu 3D. Że to coś znacznie więcej, w wywiadzie pt. **„Advancing cities with digital twins"** w przystępny sposób wyjaśnia Bob Mankowski z firmy Bentley Systems.

● Dziennikarz CES postanowił dowiedzieć się, jak wygląda mobilny system kartowania użytkowany przez brytyjską agencję Ordnance Survey. Choć spodziewał się dużej platformy nafaszerowanej różnego rodzaju sensorami, to zobaczył niepozorny samochód wyposażony w niewielkie kamery podłączone do iPhone'a. Wbrew pozorom w tym właśnie tkwi innowacyjność tego systemu, co w szczegółach wyjaśnia John Cartledge z OS w wywiadzie pt. **„Mobile mapping for the masses"**.

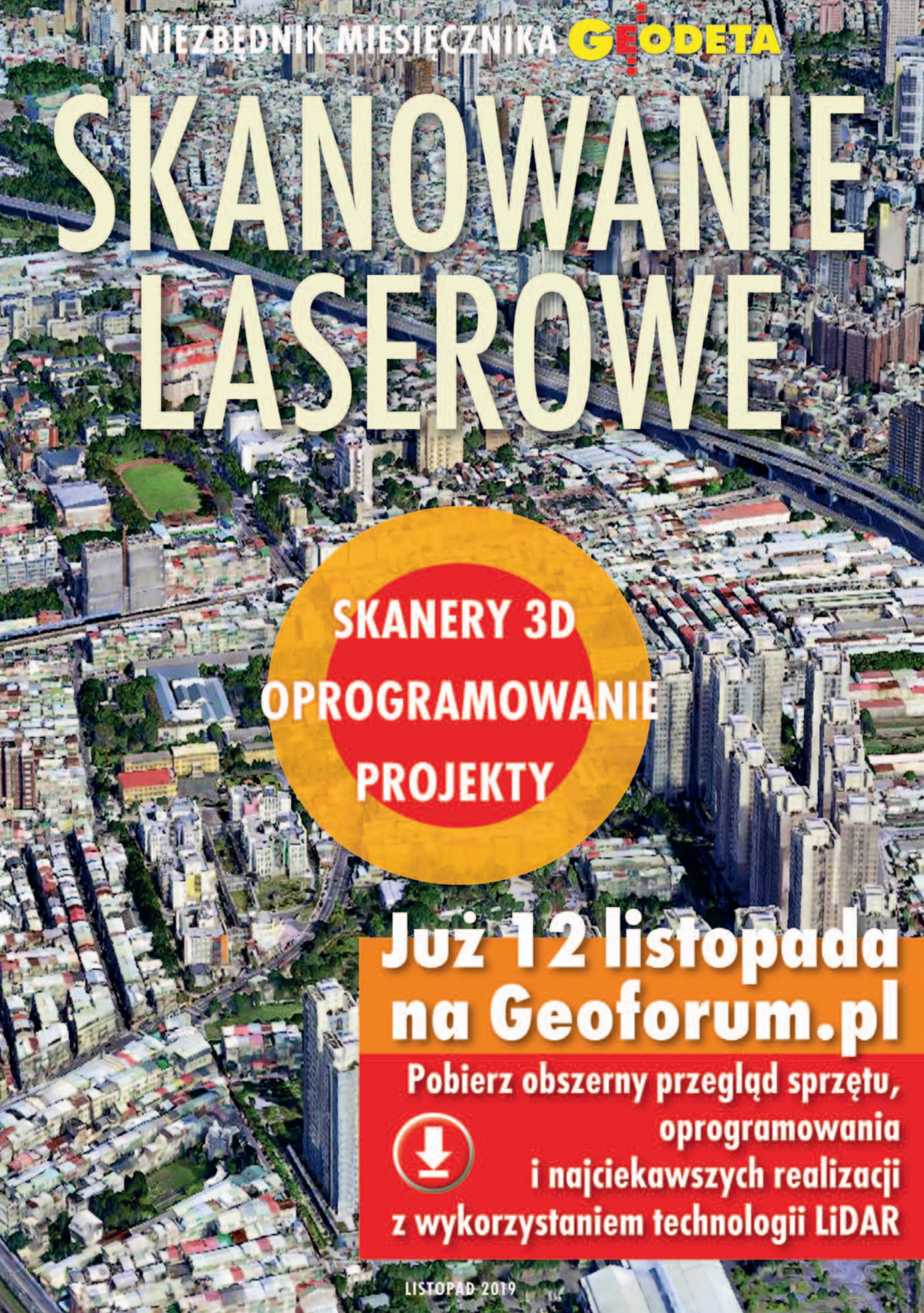
LiDAR Magazine [jesień 2019]

● Wprawdzie numer zdominowały artykuły reklamowe, w których firmy zachwalają swoje rozwiązania techniczne, można wśród nich wypatrzeć coś ciekawego. Warto chociażby przeczytać wywiad z Lewisem Grahamem – prezesem firmy GeoCue, która rozwija software i hardware dla branży skanowania laserowego. Ostatnio spółka skupiła się na systemach skanujących dla dronów. Na razie są one bardzo drogie, ale – jak zapowiada Graham – ani się obejrzymy, a ich ceny staną się kilkakrotnie niższe niż dziś. Dotyczy to nie tylko samych skanerów, bo i jednostek inercyjnych czy odbiorników RTK – podkreśla w rozmowie zatytułowanej **„Drone Mapping"**.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

NIEZBĘDNIK MIESIĘCZNIKA GEODETA

SKANOWANIE LASEROWE



SKANERY 3D
OPROGRAMOWANIE
PROJEKTY

Już 12 listopada na Geoforum.pl

Pobierz obszerny przegląd sprzętu, oprogramowania i najciekawszych realizacji z wykorzystaniem technologii LiDAR

LISTOPAD 2019

Ja czytam
GEODETĘ
A Ty?
geoforum.pl egeodeta24.pl