MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

GRUDZIEŃ 2021

NR 12 (319) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 36,72 ZŁ (w tym 8% VAT)

KOMU SIĘ POWODZI?

WYNIKI FINANSOWE GEOFIRM

- O porządkowaniu zasobu na spotkaniu SGiK s. 16
- Przetwarzanie danych z deep learning w systemie Esri ArcGIS s. 24
- Scalenie gruntów sposobem na poprawę struktury gospodarstw rolnych s. 34

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2021

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ LUB CYFROWĄ GEODETY

W PRENUMERACIE NA ROK 2022 TANIEJ!

GEODETA 2022	PAPIER*	CYFRA*
Zamawiasz	geoforum.pl	egeodeta24.pl
1 egzemplarz	42,14 zł	31,32 zł
Prenumerata na 12 miesięcy	466,56 zł	298,08 zł
Oszczędzasz w prenumeracie	**39,12 zł**	**77,76 zł**
	*ceny brutto na 2022 rok (w tym 8% VAT)	

I CZYTAJ NAS CO MIESIĄC!

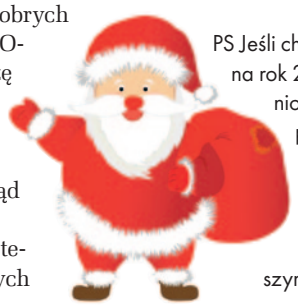
Obywatelu, zadbaj o siebie sam!

Zaczął się grudzień, a wraz z nim gorączka świąteczna. Zanim jednak przejdziemy do życzeń, chciałabym polecić w bieżącym wydaniu GEODETY dwa raporty z rynku: „Wyniki geofirm 2020” i „Ceny usług geodezyjnych 2021”. Obydwa dają do myślenia.
Nie mogę też pominąć niezwykłego artykułu „Smak wolności” prof. Konrada Eckesa. To druga już część materiału o Wydziale Geodezji Górniczej na AGH, a właściwie o najnowszej historii geodezji w ogóle. Tak się składa, że publikacja zbiega się z 40. rocznicę strajku, jaki wybuchł na tej „uczelni węgla i stali” po ogłoszeniu stanu wojennego. Autor jako uczestnik pisze o tym z pasją, podsumowując tak: „Może to przypomnienie będzie pomocne dla kogoś we współczesnym zagubieniu się wobec braku autorytetów, w bronieniu wolności obywatelskich i docenieniu zmian i Europy bez granic”.

Przed nami czwarte z kolei pandemiczne święta, drugie Bożego Narodzenia. No właśnie, a jak u Państwa ze szczepieniami? Bo chyba nie ma wśród nas ani płaskoziemców, ani antyszczepionkowców? Ja jestem już po trzeciej dawce. I o ile poprzednio skarżyłam się na trudności z zapisami, to tym razem, korzystając z Internetowego Konta Pacjenta, można to zrobić w ciągu minuty: wybrać sobie szczepionkę, ustalić termin (nawet jeszcze tego samego dnia) oraz dogodną lokalizację. Ale to, niestety, koniec dobrych wiadomości związanych z COVID-19. W chwili, kiedy piszę te słowa, Polacy umierają najszybciej w Europie (każdego dnia idzie do ziemi kilka pełnych tupolewów), a rząd umywa ręce. I gdzie są teraz obrońcy życia ze swoimi protestami? Paszportów covidowych właściwie nikt w przestrzeni publicznej nie egzekwuje. A już szczytem absurdu jest to, że nadal nie można legalnie zapytać pracownika, czy jest zaszczepiony.

Rok temu apelowaliśmy przed świętami o ostrożność i przestrzeganie obostrzeń. Teraz nie obowiązują właściwie żadne dodatkowe obostrzenia. Pozostaje ostrożność. A przy świątecznym stole także troska o zdrowie najbliższych. I tego właśnie Państwu cały zespół redakcyjny gorąco życzy.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska



PS Jeśli chodzi o prenumeratę GEODETY na rok 2022, to podobnie jak poprzednio wysłaliśmy do Państwa faktury pro forma na podane adresy mailowe. Jeśli ktoś jeszcze takiej faktury nie otrzymał albo napotkał inne trudności, proszony jest o kontakt z naszym Działem Prenumeraty.

W NUMERZE

RYNEK

Trafiona nisza daje firmie zarobić 8
Które firmy generują największe przychody i zyski? Jaki profil działalności najbardziej się dziś opłaca? Kto mimo pandemii notuje wzrosty? Odpowiedzi na te i inne pytania przynosi raport o wynikach finansowych szeroko rozumianej branży geodezyjnej

Zapętleni w stagnacji 12
Galopująca inflacja nie wpłynęła na ceny badanych usług geodezyjnych. Znów odnotowaliśmy zaledwie kilkuprocentowy wzrost, niższy nawet niż w ubiegłym roku

Nie tylko dla rolnika 34
W zakresie scaleń gruntów nadal mamy jeszcze wiele do zrobienia. Warto więc wiedzieć, kto na nich najwięcej zyskuje i kto może je wykonywać. Jakich zmian w prawie możemy się spodziewać?

ADMINISTRACJA

Priorytet: zasób 16
Wydawać by się mogło, że na dokładnych i aktualnych danych PZGiK powinno zależeć zarówno wykonawcom, jak i PODGiK-om. Rzeczywistość bywa jednak inna. Relacja ze spotkania SGiK

Ludzie listy piszą 20
Żaneta Kornatowska omawia najczęstsze wątpliwości dotyczące stosowania nowych przepisów, jakie trafiają do GUGiK

Planowanie na ekranie 32
O usprawnieniu procesu cyfryzacji danych planistycznych na posiedzeniu Rady IIP

WYWIAD

Korzyści z zamykania 16
Urząd Miasta Płocka jako pierwszy samorząd w kraju zamknął wszystkie „przeterminowane prace”. Jak to się udało, opowiada geodeta miejski **Kamila Lewińska**

PRAWO

Zmiany kosmetyczne czy fundamentalne? 22
Nowe rozporządzenie ws. EGiB wywołało wiele pytań i wątpliwości. Po kilku miesiącach można już wskazać, z jakimi problemami borykają się administracja i wykonawcy

TECHNOLOGIE

Analizy na sterydach 24
Wykorzystanie sztucznej inteligencji w przetwarzaniu danych przestrzennych w systemie Esri ArcGIS prezentuje **Michał Domański**

OPROGRAMOWANIE

Darmowe wsparcie dla fotogrametry 28
Aplikacje do projektowania nalotów dostępne na rynku zwykle są płatne i często przystosowane do współpracy tylko z dronami. Stąd pomysł na bezpłatną wtyczkę Flight Planner do aplikacji QGIS

PROJEKT

Od skanu do wydruku 3D 44
Kolorowa chmura punktów, uproszczony model 3D oraz wydruk 3D – takie materiały z inwentaryzacji kościółka w Inowłodzu przekazała zamawiającemu firma GEOCAD

JUBILEUSZ

Smak wolności 48
Część II artykułu **prof. Konrada Eckesa** przybliżającego 70-letnią historię Wydziału Geodezji Górniczej na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

WSPOMNIENIE

Profesor Jan Pielok (1936–2021) 54

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, Jerzy Królikowski, Damian Czekaj, Bogdan Grzechnik
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek
Korekta: Jolanta Spodar
Druk: ZG Taurus Roszkowscy Sp. o.o.
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)

Polska branża kosmiczna jednoczy siły

Podczas „Kongresu 590" odbywającego się 5 listopada w podkarpackiej Jasionce dwadzieścia najważniejszych polskich firm i instytucji rozwijających technologie kosmiczne (w tym związane z teledetekcją i GNSS) powołało do życia Klaster Technologii Kosmicznych (KTK). Jego głównym zadaniem będzie rozwijanie zasobów oraz kompetencji z obszaru technik i technologii kosmicznych, co ma pozwolić skutecznie dostarczać na rynek elementy systemów satelitarnych oraz w przyszłości tworzyć w pełni funkcjonalne i rozbudowane systemy kosmiczne. Klaster będzie dążył m.in. do zaprojektowania i wyniesienia do 2026 r. polskiej konstelacji mikrosatelitów obserwacyjnych zgodnie z Krajowym Planem Odbudowy. Jest to ważne w tworzeniu wizerunku naszego kraju jako aktywnie działającego w obszarze kosmicznym.

Podstawą silnej Polski jest suwerenność w każdej domenie: energetycznej, wojskowej, cybernetycznej czy wreszcie kosmicznej – powiedział Maciej Małecki, sekretarz stanu w Ministerstwie Aktywów Państwowych. – Musi ona być oparta na budowie i rozwoju własnych kompetencji. Dzięki KTK cały sektor może współdziałać, by jeszcze lepiej tworzyć polskie rozwiązania na potrzeby Polski, ale także na rynki zagraniczne, a dzięki temu budować ekspansję międzynarodową. Wiem, że dzisiejsze wydarzenie ma w tym kontekście doniosłą wartość. Oto najważniejsi gracze polskiego sektora kosmicznego zaczynają działać, wspólnie tworząc mechanizm umożliwiający im połączenie ich potencjału – dodał.

Wśród członków klastra znalazły się: Astri Polska, Astronika, Centrum Badań Kosmicznych PAN, Creotech Instruments, Energo-Tel, Exatel, Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, ITTI, KP Labs, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna w Jarosławiu, PCO, PIAP Space, Podkarpackie Centrum Innowacji, Politechnika Rzeszowska, Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego, Scanway, Sieć Badawcza Łukasiewicz (Centrum Łukasiewicz), Spaceforest, Thorium Space oraz Wojskowa Akademia Techniczna.

Źródło: Creotech Instruments

Nowości prawne

W ostatnich tygodniach w Dzienniku Ustaw opublikowano:

- Ustawę z 17 września 2021 r. **o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** (poz. 1986). Akt ten, który wejdzie w życie 3 stycznia 2022 r., ma ułatwić budowę jednorodzinnych domów mieszkalnych o powierzchni do 70 metrów kwadratowych. Więcej o noweli-zacji pisaliśmy w GEODECIE 10/2021.
- Jednolity tekst ustawy **Prawo geodezyjne i kartograficzne** (poz. 1990). Uwzględnia on zmiany wprowadzone przez: ustawę z 20 kwietnia 2021 r. o *zmianie ustaw regulujących przygotowanie i realizację kluczowych inwestycji w zakresie strategicznej infrastruktury energetycznej* (DzU poz. 922), ustawę z 11 sierpnia 2021 r. o *otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego* (DzU poz. 1641) oraz zmiany wynikające z przepisów ogłoszonych przed 1 października 2021 r.
- Ustawę z 29 października 2021 r. **o budowie zabezpieczenia granicy państwowej** (poz. 1992). Otwiera ona drogę do budowy nowej zapory na granicy polsko-białoruskiej. Zgodnie z tym aktem podczas realizacji inwestycji nie będą stosowane przepisy odrębne, w tym *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, *Prawo budowlane* czy ustawa o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Ustawa zakłada ponadto powołanie Zespołu do spraw przygotowania i realizacji zabezpieczenia granicy państwowej, który ma wspierać straż graniczną w realizacji tej inwestycji. W jego składzie znajdzie się m.in. główny geodeta kraju albo upoważniony przez niego zastępca.

Redakcja

Ile za materiały PZGiK od nowego roku?

W Monitorze Polskim (poz. 964) ukazało się obwieszczenie **w sprawie ogłoszenia obowiązujących od dnia 1 stycznia 2022 r. stawek opłat za udostępnianie materiałów PZGiK**. Choć w ostatnich miesiącach media donoszą o rekordowej inflacji, która sięga już blisko 7%, najbliższa waloryzacja cennika materiałów PZGiK wcale nie będzie najwyższa w historii tego mechanizmu. Opłaty określone w załączniku do *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* wzrosną bowiem o 3,6%. Tymczasem najbardziej dotkliwą podwyżkę wprowadzono na początku tego roku – wyniosła ona 3,9%.

Z punktu widzenia wykonawców prac geodezyjnych najważniejsze są oczywiście stawki ryczałtów. Dla prac do 1 hektara opłata za materiały PZGiK wzrośnie o 3,74 zł do 107,64 zł. Dla zgłoszeń od 1 do 10 ha wyniesie 107,64 zł + 10,76 zł za każdy dodatkowy hektar. Z kolei dla prac obejmujących powyżej 10 ha stawka wzrośnie do 204,52 zł + 5,39 zł za każdy rozpoczęty hektar powyżej 10 ha. 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".

JK

Spec od teledetekcji wiceszefem POLSA

22 listopada pułkownik Marcin Mazur został powołany przez ministra rozwoju i technologii Piotra Nowaka na stanowisko wiceprezesa Polskiej Agencji Kosmicznej (POLSA). Nowy wiceprezes jest absolwentem Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, kierunek geodezja i kartografia. Na WAT ukończył też podyplomowe studia „GIS, fotogrametria i teledetekcja w gospodarce narodowej, obronie kraju i ochronie środowiska".
Do chwili powołania pełnił obowiązki szefa Oddziału Rozpoznania Obrazowego w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego. Był odpowiedzialny za rozwój zdolności satelitarnego i powietrznego rozpoznania obrazowego w perspektywie 15 lat. Pracował także w Dowództwie NATO w Holandii, gdzie odpowiadał za zabezpieczenie geoprzestrzenne w dane, narzędzia oraz systemy dowodzenia.
Płk Mazur w swojej karierze zawodowej pełnił również funkcję przewodniczącego Resortowego Zespołu Zadaniowego ds. Satelitarnego Rozpoznania Obrazowego, powołanego przez Ministerstwo Obrony Narodowej.
Był także przewodniczącym Polsko-Włoskiej Grupy Operacyjnej utworzonej w celu zacieśnienia współpracy w obszarze satelitarnych systemów obserwacji Ziemi – COSMO SkyMed i OPTSAT-3000. Brał ponadto udział w pracach grupy roboczej definiującej Politykę Kosmiczną NATO.

Minister Piotr Nowak i płk Marcin Mazur

Źródło: POLSA

Nowe zalecenia kontrolne dla WINGiK-ów

W biuletynie informacji publicznej GUGiK udostępniono ramowe zalecenia dotyczące metodyki kontroli w roku 2022. Dokument sporządzono na podstawie art. *7a* ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 40 ust. 3a ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Jak wyjaśnia GUGiK, opracowanie ma na celu zapewnienie jednolitości w sposobie oceny przez wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego realizacji kontrolowanych zadań powiatowych organów administracji geodezyjnej i kartograficznej. Umożliwi ono pozyskanie zintegrowanej informacji sprawozdawczej, która jest niezbędna do oceny zadań realizowanych przez kontrolowane urzędy.
Zalecenia obejmują takie działania priorytetowe, jak: jakość danych EGiB, proces cyfryzacji zbiorów PZGiK i automatyzacja jego funkcjonowania, stan wdrożenia układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH, aktualność i jakość bazy danych BDOT10k.

Źródło: GUGiK

Kolejni geodeci z uprawnieniami

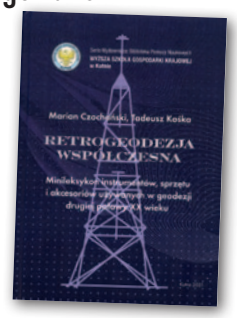
W przedostatniej tegorocznej sesji egzaminacyjnej uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii uzyskało 50 osób. Sesja odbyła się w dniach 16–19 listopada. Udział wzięty w niej 72 osoby. Jak wylicza GUGiK, część ogólną (testową) zdały 63 z nich, część szczegółową – 53, a ustną 50. Daje to zatem zdawalność na poziomie 69%. Dla porównania, w sześciu poprzednich tegorocznych sesjach odsetek ten wynosił od 59 do 81%.

JK

Fot. GUGiK

LITERATURA

Dawne sprzęty skatalogowane



Kwadratnice, koordynatografy, nanośniki ortogonalne i biegunowe, podziałki transwersalne, planimetry czy krzywomierze – te nazwy urządzeń i akcesoriów geodezyjnych są doskonale znane najstarszemu pokoleniu geodetów. Najprawdopodobniej niewiele już jednak mówią młodym adeptom sztuki geodezyjnej oraz studentom. Dlatego też dr hab. Marian Piotr Czochański i dr Tadeusz Wincenty Kośka postanowili przygotować skrypt przybliżający te zapomniane urządzenia. Autorzy skupiają się na instrumentach związanych z geodezyjnymi pomiarami sytuacyjno-wysokościowymi, podstawowymi, realizacyjnymi i inwentaryzacyjnymi wykonywanymi metodami klasycznymi. Jako materiał ilustracyjny wykorzystali wybrane eksponaty m.in. z zasobów Muzeum Geodezji WPG, Muzeum Geodezji i Kartografii w Opatowie i Wyższej Szkoły Gospodarki Krajowej w Kutnie. W sumie na 240 stronach opisane zostały setki urządzeń i akcesoriów.
Książka „Retrogeodezja współczesna. Minileksykon instrumentów, sprzętu i akcesoriów używanych w geodezji drugiej połowy XX wieku" ukazała się nakładem Wydawnictwa WSGK w Kutnie.

Źródło: Wydawnictwo WSGK

UODO: konieczne regulacje w zakresie dronów i RODO

Wykorzystywanie bezzałogowych statków powietrznych przez organy publiczne do realizacji ich zadań powinno mieć wyraźną, przejrzystą i wyczerpująco uregulowaną podstawę prawną – postuluje Urząd Ochrony Danych Osobowych. Jak zauważają przedstawiciele urzędu, operowanie dronami jest szczegółowo uregulowane w przepisach krajowych i międzynarodowych. Brakuje jednak rozwiązań prawnych odnoszących się do ochrony danych osobowych, które mogą być pozyskiwane przez te maszyny. „Obraz przetwarzany w czasie rzeczywistym czy zarejestrowany przez tego rodzaju statek powietrzny może potencjalnie zawierać liczne dane osobowe, takie jak np. wizerunek, pochodzenie, dane o stanie zdrowia (np. niepełnosprawność), cechy charakterystyczne, sposób postępowania osoby bądź osób, łączące je relacje itp. Z kolei rejestrowanie dźwięku może nawet wiązać się z przetwarzaniem informacji wynikających z prowadzonych rozmów, w tym dotyczących także osób postronnych" – czytamy w komunikacie UODO.

Urząd nie kwestionuje przy tym przydatności UAV w realizowaniu zadań publicznych. Stoi jednak na stanowisku, że działania te muszą mieć wyraźną podstawę prawną uwzględniającą przepisy o ochronie danych osobowych, w tym unijne rozporządzenie RODO. Co konkretnie powinny takie regulacje zawierać, tego UODO nie precyzuje. Zwraca jednak uwagę na konieczność poszanowania wszystkich zasad dotyczących przetwarzania danych osobowych wskazanych w art. 5 RODO, tj. zgodności z prawem, rzetelności i przejrzystości, ograniczenia celu, minimalizacji danych, prawidłowości, ograniczenia przechowywania, integralności i poufności, a także rozliczalności.

Na konieczność przygotowania stosownych regulacji w tym zakresie UODO zwrócił uwagę także przy procedowaniu najnowszej nowelizacji *Prawa lotniczego*, która ma wprowadzić istotne zmiany w zakresie wykorzystania UAV.

Źródło: UODO

Kolejne sukcesy naukowców z IGiG UPWr

Dr inż. Grzegorz Bury i mgr inż. Dariusz Strugarek z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu zostali docenieni odpowiednio przez: Wydział IV Nauk Technicznych PAN oraz Wrocławskie Centrum Akademickie.

Dr inż. Grzegorz Bury został laureatem nagrody za wybitne osiągnięcia naukowe w dziedzinie techniki przyznawanej przez Wydział IV Nauk Technicznych PAN. Wyróżniono jego rozprawę doktorską pt. „Precise orbit determination of GNSS satellites using microwave and laser ranging data". Dr Bury jest jedynym laureatem tej nagrody reprezentującym dyscyplinę inżynieria lądowa i transport.

Mgr inż. Dariusz Strugarek – przygotowujący rozprawę doktorską pt. „Realizacja globalnych układów odniesienia z wykorzystaniem zintegrowanych obserwacji laserowych do satelitów teledetekcyjnych, geodezyjnych i nawigacyjnych" – otrzymał z kolei stypendium przyznawane przez prezydenta miasta Wrocławia w konkursie prowadzonym przez Wrocławskie Centrum Akademickie. Współczynnik sukcesu w tegorocznej edycji konkursu nie przekroczył 14%. Spośród 175 zgłoszeń wybrano 24 doktorantów, którzy będą otrzymywać stypendium w wysokości 2 tys. zł przez okres 9 miesięcy.

Źródło: IGiG UPWr

W Sejmie znów o zgłaszaniu i weryfikacji prac geodezyjnych

Podczas drugiego merytorycznego posiedzenia sejmowej Komisji Nadzwyczajnej ds. deregulacji (17 listopada) think-tanki oraz organizacje zawodowe z różnych branż prezentowały swoje propozycje rozwiązań deregulacyjnych. Powrócił temat zgłaszania i weryfikacji prac geodezyjnych (o pierwszym posiedzeniu pisaliśmy w GEODECIE 11/2021). Środowisko geodezyjne reprezentowali Robert Jawor i Andrzej Hamera (OZZG) oraz Radosław Ciągło (Nowosądeckie Stowarzyszenie Geodetów). Głos zabrał pierwszy z nich i – w nawiązaniu do posiedzenia październikowego – przedstawił postulaty OZZG zmian w prawie geodezyjnym. Propozycja związku jest krótka: zlikwidować zarówno zgłaszanie, jak i weryfikację prac geodezyjnych. Jak przekonywał Robert Jawor, są to tylko zbędne obciążenia biurokratyczne, ich likwidacja nie będzie zatem nieść żadnych negatywnych konsekwencji. Wręcz przeciwnie – zapewni wymierne korzyści. Odczują je nie tylko wykonawcy prac geodezyjnych, ale także urzędy odciążone ze zbędnych formalności oraz sądy, uczestnicy procesu inwestycyjno-budowlanego i cała gospodarka – argumentował reprezentant OZZG.

Podczas posiedzenia komisji jej przewodniczący Bartłomiej Wróblewski (PiS) otwarcie przyznał, że nie wszystkie postulaty przedstawione tego dnia przez stronę społeczną będą miały szansę na realizację jeszcze w bieżącej kadencji. Komisja wybierze prawdopodobnie 2–3 z nich, by później przyjęły one postać konkretnych projektów ustaw.

Jerzy Królikowski

Zespół z PW wygrał hackathon TomTom

W pierwszym międzynarodowym hackathonie TomTom n.EXT wzięło udział kilkanaście zespołów z całego świata, w tym z USA, Indii i Holandii. Polskę reprezentowały dwie drużyny z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej: KNGiK oraz GINDoors, która wygrała całe zmagania.
Za pomocą narzędzi TomTom i otwartych baz oraz bibliotek uczestnicy zawodów przez 5 dni tworzyli własne projekty. Miały one odpowiadać na jedno z trzech wyzwań:
1. Jak kierowcy mogą dostarczać rzeczy, żywność i przewozić ludzi w bardziej wydajny sposób?
2. W jaki sposób TomTom może pomóc kierowcom cieszyć się czasem podczas ładowania pojazdu elektrycznego?
3. W jaki sposób TomTom może sprawić, by podróże motocyklistów jeżdżących w grupach były bardziej bezpieczne i przyjemne?

Reprezentanci WGiK PW w hackathonie (w tym członkowie zwycięskiej drużyny GINDoors) z prodziekanem Krzysztofem Bakułą

Drużyna GINDoors stworzyła rozwiązanie dotyczące planowania wolnego czasu zgodnie z preferencjami kierowcy, kiedy jego elektryczny samochód jest ładowany. – Nasza aplikacja Charge&Go pozwala wyznaczyć trasę z uwzględnieniem zarówno konieczności ładowania, jak i ciekawych miejsc, które można odwiedzić w trakcie tego procesu – tłumaczy Kamil Choromański, członek zwycięskiej zespołu. Użytkownik decyduje o tym, jakie obiekty go interesują (np. muzea, parki albo dobre restauracje), a aplikacja wyznacza trasę tak, aby w trakcie ładowania samochodu możliwe było ich odwiedzenie. Rozwiązanie sprawia, że nużący czas oczekiwania na gotowość samochodu do jazdy może być zastąpiony odkrywaniem nowych, ciekawych miejsc.

Źródło: WGiK PW

Południk oznaczony w terenie

Linia południka 20°E przebiegająca przez stolicę Małopolski pojawiła się w kolejnym miejscu w Krakowie. W Mistrzejowicach, na osiedlu Złotego Wieku, stanęły dwie tabliczki informujące o przebiegu południka 20°E, a jego linia – na razie prowizorycznie – została wymalowana na biegnących tam chodnikach. Jest to wspólna inicjatywa akcji Honorowy Południk Krakowski oraz lokalu gastronomicznego Wawelska Bistro w ramach szerszego projektu oznaczenia linii południka w rejonie parku na Forcie 48 Batowice. Również lokalna Spółdzielnia Mieszkaniowa „Mistrzejowice" wyraziła zainteresowanie tym pomysłem i nawiązała współpracę z akcją HPK, aby wspólnie wystosować wniosek do Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie o zgodę i wsparcie dla realizacji trwałego oznaczenia linii południka 20°E na ścieżkach i trawnikach w parku na forcie Batowice.

Południk 20°E – wraz z równoleżnikiem 50°N, z którym przecina się na południu miasta przy granicy z Wieliczką – jest wyjątkową linią geograficzną pozwalającą na łatwe odszukanie lokalizacji Krakowa na bodaj każdym, nawet najprostszym globusie.

Źródło: HPK

LITERATURA

O roli geoinformacji

Książka „Od nauk geograficznych w kierunku nauki o geoinformacji" dr hab. Iwony Jażdżewskiej z Instytutu Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji Uniwersytetu Łódzkiego stanowi podsumowanie doświadczeń naukowych autorki w zakresie nauki o geoinformacji, którą zajmuje się od ponad trzech dekad.
Pojęcie „GIScience" (w Polsce często: „nauka o geoinformacji") w nauce światowej funkcjonuje od kilkudziesięciu lat. Ostatnio natomiast, pod koniec drugiej dekady XXI w., społeczność akademicka reprezentująca GIScience zaczęła coraz bardziej być świadoma swojego potencjału naukowego. Są wśród nich badacze z Polski, którzy czują, że nadszedł czas, aby w ramach nauk geograficznych rozpocząć rozmowę na temat możliwości rozwoju nauki o geoinformacji. Autorka należy do tej grupy i podjęła próbę uporządkowania zagadnień, które mogą być wykorzystane w przyszłej dyskusji.
W publikacji omawia zagadnienia związane m.in. z filozofią nauki i techniki, rozwojem zastosowań systemów informacji geograficznej, historią nauki o geoinformacji w Polsce pod kątem naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym, a także interakcją nauk geograficznych i nauki o geoinformacji z innymi dyscyplinami.
Książka ukazała się nakładem Wydawnictwa Uniwersytetu Łódzkiego i można ja za darmo pobrać ze strony oficyny.

Źródło: WUŁ

RAPORT GEODETY:

Trafiona daje firmie

Które firmy generują największe przychody i zyski? Jaki profil działalności najbardziej się dziś opłaca? Kto mimo pandemii notuje wzrosty? Odpowiedzi na te i inne pytania przynosi nasz pierwszy raport o wynikach finansowych szeroko rozumianej branży geodezyjnej.

Jerzy Królikowski

Śledząc wypowiedzi przedsiębiorców geodezyjnych w wywiadach czy podczas konferencji, można odnieść wrażenie, że sytuacja ekonomiczna w branży jest trudna i od lat wcale się nie poprawia. A nawet jeśli pojawi się jakiś powiew optymizmu, to słaby. Z drugiej strony różnorodne plebiscyty wyróżniające najdynamiczniej rozwijające się przedsiębiorstwa („Diamenty Forbesa", „Gazele Biznesu" itd.) niemal w każdej edycji nagradzają przynajmniej kilka geodezyjnych biznesów. Gdzie zatem leży prawda? W jej poszukiwaniu zajrzeliśmy za pośrednictwem Krajowego Rejestru Sądowego (KRS) do najnowszych sprawozdań finansowych kilkudziesięciu wybranych spółek.

Dlaczego zrobiliśmy to dopiero teraz, pod koniec roku 2021? Ponieważ terminy sporządzania, zatwierdzania i udostępniania sprawozdań finansowych za rok 2020 zostały z powodu pandemii korona-

WYNIKI FINANSOWE GEOFIRM ZA ROK 2020

nisza zarobić

wirusa wydłużone. Za tym poszło przesunięcie terminu składania sprawozdań do KRS na 15 października 2021 roku. Jednak i tak niektóre spóźnione firmy wypełniły ten obowiązek dosłownie na dzień przed zamknięciem naszego zestawienia.

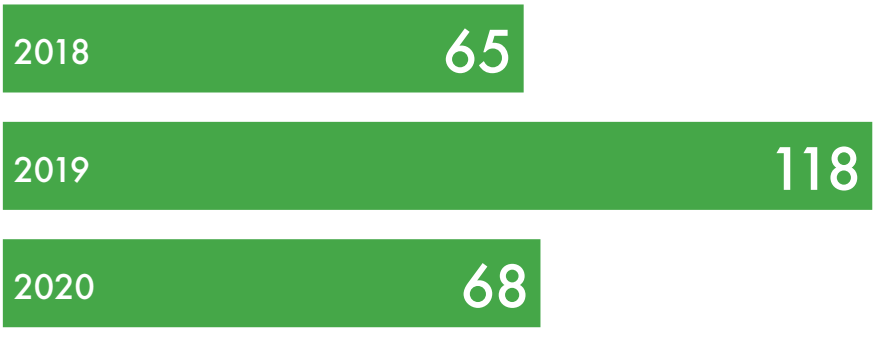
Jak uchwycić powodzenie?

W artykule omawiamy wyniki 59 firm za ostatnie 3 lata (na szczegółowych wykresach ujmujemy rok 2020 i zmiany w stosunku do roku 2019). Dlaczego wybraliśmy akurat te spółki? Po pierwsze, chcieliśmy pokazać możliwie najszerszy przekrój branży, więc uwzględniliśmy nie tylko typowe przedsiębiorstwa geodezyjne, ale również dystrybutorów sprzętu i oprogramowania oraz firmy geoinformatyczne. Pytanie zresztą, co dziś w tym kontekście znaczy „typowe", skoro coraz więcej firm stawia na szeroką dywersyfikację działalności.

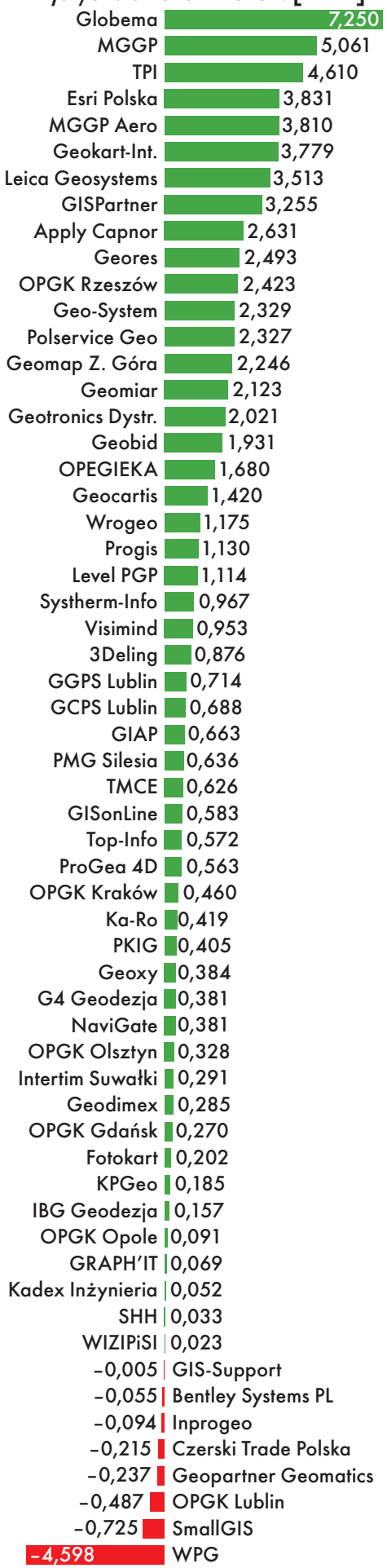
Po drugie, zależało nam na pokazaniu wyłącznie największych podmiotów. Rozdrobnienie w naszej branży jest przecież tak duże, że nie sposób uwzględnić tysięcy małych i mikrofirm. Jeśli zatem nie widać na wykresach jakiegoś przedsiębiorstwa, możliwe, że odrzuciliśmy je ze względu na zbyt niskie przychody (pod uwagę braliśmy jedynie podmioty generujące w okresie 2018–2020 milionowe przychody). Ponadto nie uwzględniliśmy tych, które nie publikują swoich sprawozdań finansowych w KRS bądź nie wywiązały się jeszcze z tego obowiązku za 2020 rok. Brak firmy może być też efektem naszego przeoczenia, choć staraliśmy się tego uniknąć, przeglądając niedawne rozstrzygnięcia większych przetargów czy informacje o obsłudze sporych inwestycji. Oczywiście w kolejnych edycjach raportu ewentualne braki będziemy uzupełniać.

Podobnie jak liczbę firm, również liczbę prezentowanych wskaźników ekonomicznych moglibyśmy mnożyć w nieskończoność. Ograniczyliśmy się jednak tylko do kilku najważniejszych. Kluczowe są oczywiście przychód ze sprzedaży oraz zysk (obie wartości podajemy netto). By pokazać, jak rozwijają się poszczególne biznesy oraz jak poradziły sobie ze

59 FIRM: Suma zysków/strat netto w latach 2018–2020 [mln złotych]



Zysk/strata netto w 2020 r. [mln zł]



skutkami pandemii, obliczyliśmy również zmianę tych parametrów w latach 2019–2020. Ciekawym i wiele mówiącym wskaźnikiem jest też rentowność netto, czyli stosunek zysków netto do przychodów ze sprzedaży.

Zanim przejdziemy do omówienia wyników, należy wyraźnie zastrzec, że podawane tu parametry nie są wyłącznym źródłem informacji o stanie firmy. Owszem, duże przychody i zyski mogą świadczyć o świetnej kondycji przedsiębiorstwa, ale mogą być też efektem jednorazowego dużego kontraktu, sprzedaży części majątku czy… kreatywnej księgowości. Zdarza się i tak, że w rankingach tych wskaźników dobrze wypadają firmy od lat wykorzystujące swój monopol na pewne produkty i usługi, ale wcale niebędące innowacyjne czy dobrze zarządzane. Z drugiej strony mały zysk lub nawet strata niekoniecznie świadczą o braku biznesowego talentu, lecz np. o zainwestowaniu sporych środków w badania i rozwój. Bywa i tak, że firmy świadomie unikają zbyt dużych zysków ze względów podatkowych. Ale nawet mimo tych zastrzeżeń z naszego raportu płynie kilka ciekawych wniosków.

Co widać w cyferkach i słupkach?

Jeśli chodzi o przychody, to przedsiębiorstwa o działalności stricte geodezyjnej są zdecydowanie poza ścisłą czołówką. Liderem jest tarnowska firma MGGP SA, która – owszem – uczestniczy w wielu geodezyjnych przetargach, ale jest też aktywna w branży projektowej. Dalej mamy zaś dystrybutorów sprzętu i oprogramowania pomiarowego, firmy geoinformatyczne oraz spółkę fotolotniczą. Ale jeśli spojrzymy szerzej, powiedzmy na pierwszą dwudziestkę, to można powiedzieć, że mamy pełny przekrój branży, a więc również podmioty koncentrujące się na obsłudze inwestycji i modelowaniu 3D bądź też żyjące z dużych geodezyjnych przetargów. Krótko mówiąc, spore pieniądze można zarabiać w różnych sektorach geodezji.

Podobne wnioski płyną z analizy wykresu z zyskami. Tu jednak w czołówce widać silniejszą reprezentację firm geoinformatycznych oraz zajmujących się modelowaniem 3D. Przede wszystkim należy jednak odnotować optymistyczny symptom, że straty to rzadkość. W 2020 r. miało je tylko 14% badanych przez nas spółek, czyli tyle samo co rok wcześniej i o 9 punktów procentowych więcej niż w 2018 r. Większość geodezyjnych biznesów się zatem „spina", i to niektóre całkiem ładnie. Tutaj parę słów wyjaśnienia do wykresu przedstawiającego sumę zysków wszystkich firm. Za wyraźny skok w roku 2019 odpowiada w dużym stopniu zbycie prestiżowej siedziby przy ul. Nowy Świat 2 przez Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, którego zysk netto sięgnął wówczas... 46,8 mln zł. Za to w 2020 roku firma poniosła rekordową w naszym rankingu stratę w wysokości blisko 4,6 mln zł. Ten wynik zarząd stołecznej spółki tłumaczy z kolei głównie pandemią koronawirusa i trudnościami związanymi z realizacją umów.

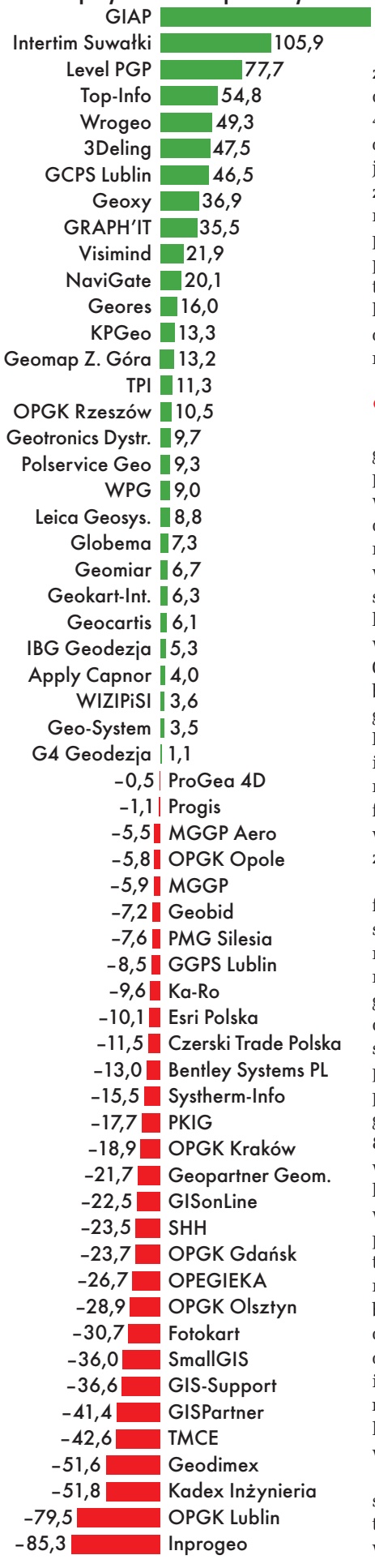
Firmy geoinformatyczne plasują się wysoko również w rankingu przedsiębiorstw z najwyższą rentownością netto. Co jednak ciekawe, w czołówce jest tu sporo spółek stricte geodezyjnych. Rekordzista może się pochwalić rentownością na poziomie aż 78%! Z kolei rentowność powyżej 10% wypracowało 47% analizowanych firm. Dla porównania w 2019 r. było ich 32%, a rok wcześniej – 42%. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że w szeroko rozumianej branży geo rentowność netto rzędu kilkunastu procent jest sporym osiągnięciem. Powyższe bardzo wysokie wskaźniki są po części skutkiem tego, że do obliczeń wzięliśmy cały zysk netto. Wpływ na prezentowany przez nas parametr miały zatem obok przychodów ze sprzedaży także przychody operacyjne i finansowe. Lider tego rankingu Geomap Zielona Góra osiągnął swoją pozycję właśnie w wyniku działań operacyjnych.

Nie jest również najgorzej, jeśli porównać zmiany przychodów oraz zysków. Względem 2018 r. zwiększeniem przychodów może pochwalić się 59% analizowanych firm, a względem 2019 r. – 49%. Skoro zatem badany okres obejmuje czas przed i w trakcie pandemii, wydaje się, że koronawirus na razie nie spowodował większego kryzysu w branży (prawdopodobne jego negatywny wpływ zniwelowały inne, pozytywne czynniki).

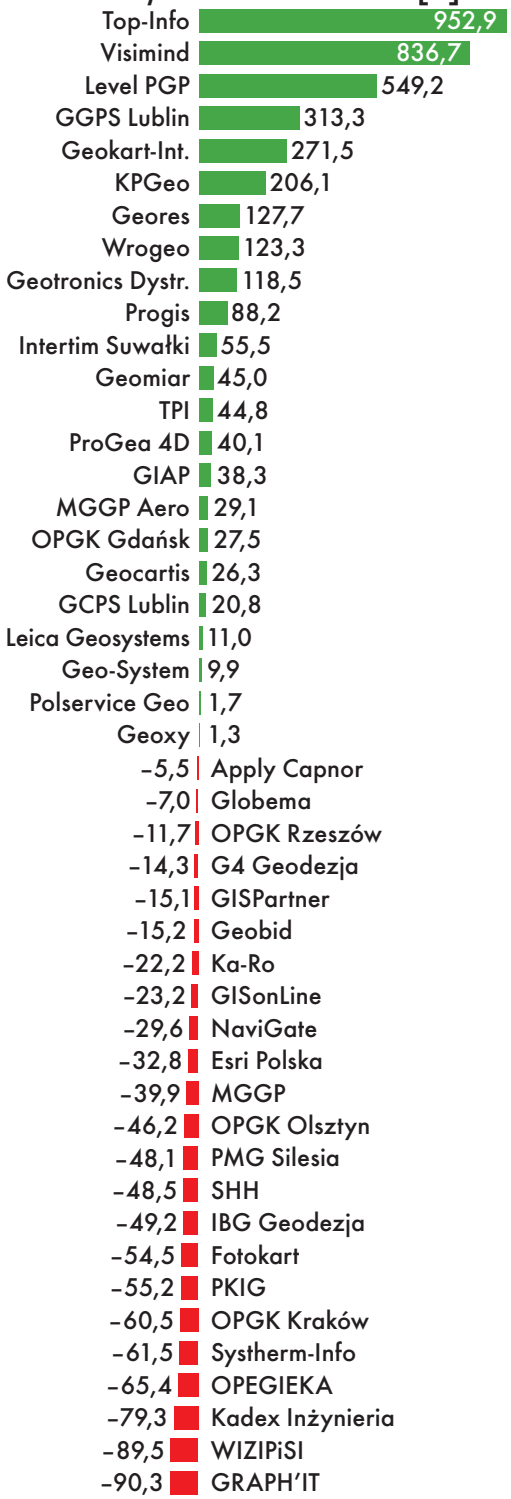
Względem 2019 r. wzrostem przychodów ze sprzedaży powyżej 100% mogą się pochwalić jedynie 2 spółki, ale względem 2018 r. – już 5. Co ciekawe, w tym drugim przypadku są to wyłącznie spółki typowo geodezyjne. Za tymi świetnymi wynikami przynajmniej częściowo stoi „górka" w geodezyjnych przetargach, co szerzej opisaliśmy w GEODECIE 9/2021. Odnotujmy też, że jeśli poprzeczkę wzrostu przychodów w okresie dwuletnim obniżyć do 50%, wartością taką mogą pochwalić się również firmy zajmujące się informatyką oraz modelowaniem 3D.

W stosunku do roku 2019 równo połowie analizowanych firm udało się

Zmiana przychodów ze sprzedaży netto 2019–2020 [%]



Zmiana zysków netto 2019–2020 [%]



zwiększyć zysk (z oczywistych względów w tej kategorii analizujemy jedynie 46 spółek, które w obydwu tych latach osiągnęły zysk). U rekordzisty wzrost ten jest aż dziesięciokrotny! Łącznie 9 firm zwiększyło zyski przynajmniej dwukrotnie – na ich liście ewidentnie dominują podmioty stricte geodezyjne (co jest zapewne kolejnym potwierdzeniem przetargowej „górki"), choć nie brak też kilku geoinformatycznych. Na pozytywny obraz wpływa także to, że skrajne spadki nie są równie duże jak wzrosty.

Mgliste perspektywy

Wnioski z przedstawionych tu liczb są generalnie dość optymistyczne. Na rynku pojawiło się w ostatnich latach wiele nowych firm o szybko rosnących przychodach. Nieźle trzymają się też przekształcone na początku transformacji ustrojowej w spółki dawne okręgowe przedsiębiorstwa geodezyjno-kartograficzne. W szeroko rozumianej geodezji można więc prowadzić opłacalny i rozwijający się biznes. Co ważne, dotyczy to różnych gałęzi tej branży – nie tylko tak modnej ostatnio geoinformatyki, ale również modernizacji EGiB, zakładania baz danych czy obsługi inwestycji. Biorąc jednak pod uwagę, że niemal w każdej z tych specjalności jedne firmy radzą sobie całkiem dobrze, a inne wyraźnie słabiej, trudno byłoby wskazać, że któraś z nisz jest gwarantem sukcesu.

I w tym miejscu moglibyśmy z satysfakcją zakończyć artykuł, gdyby nie perspektywy na najbliższą przyszłość. A te nie nastrajają pozytywnie. We wrześniowym GEODECIE zwracaliśmy uwagę, że wyraźnie widać już przetargowy dołek, tj. znacząco zmalała liczba rozstrzyganych przetargów. Dwa miesiące po publikacji tamtego artykułu możemy powiedzieć, że sytuacja stała się jeszcze gorsza. W tym czasie ogłoszono raptem 8 przetargów „powyżej progów", choć w czasach „górki" tyle rozpisywano niekiedy nawet w ciągu jednego tygodnia! Te wahania przekładają się na duże różnice przychodów firm w poszczególnych latach. Wpływa to niekorzystnie nie tylko na te podmioty, ale cały rynek zleceń odbija się od ściany do ściany. Albo nie ma co robić i przedsiębiorcy zwalniają pracowników, a w najlepszym razie wysyłają ich na bezpłatny urlop. Albo nie można rozstrzygnąć przetargu, bo firmy są zawalone pracą i do zamawiającego nie wpływa żadna oferta!

Oczywiście głównym powodem takiej sytuacji jest zamykanie unijnej perspektywy 2014–2020, czego przedsiębiorcy w branży powinni się spodziewać. Niemiłym zaskoczeniem może być jednak konfrontacyjna polityka polskiego rządu, która sprawia, że środki z nowego unijnego budżetu stoją pod dużym znakiem zapytania. Już wiadomo, że ich napływ opóźni się przynajmniej o kilka miesięcy, a coraz bardziej realne stają się również cięcia. Jeśli do tego dodać niewątpliwe utrudnienia wynikające z kolejnych fal pandemii, na usta samo ciśnie się znane chińskie przekleństwo: „obyś żył w ciekawych czasach!".

Jerzy Królikowski

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2021

Zapętleni w stagnacji

Galopująca inflacja nie wpłynęła na ceny badanych usług. Znów odnotowaliśmy zaledwie kilkuprocentowy wzrost.

Damian Czekaj

Rekordowo dużo przedsiębiorców – bo aż 625 z 315 różnych miejscowości z całego kraju – wzięło udział w kolejnej edycji naszego internetowego badania wysokości cen usług geodezyjnych. To o ponad 100 więcej niż w ubiegłym roku. Ankieta nie była ogólnodostępna – wysyłaliśmy ją bezpośrednio do wybranych przedsiębiorstw prowadzących działalność geodezyjno-kartograficzną. Tradycyjnie poprosiliśmy w niej o podanie średnich cen netto za cztery podstawowe usługi:

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

Ponadto zadaliśmy też dodatkowe pytania dotyczące kondycji firmy (więcej o nich w dalszej części artykułu). Ankietę można było wypełniać w dniach 3–9 listopada. Wyniki dla wybranych miast i wszystkich województw zaprezentowaliśmy w tabeli 1. Staraliśmy się, aby każdy z regionów Polski reprezentowany był przez zbliżoną liczbę respondentów. Średnie ceny dla województw porównaliśmy ponadto (tab. 2) z rezultatami uzyskanymi w badaniach z lat 2012–2020.

Prawie wszędzie w górę

W ostatnich 12 miesiącach średnia cena za pakiet 4 usług w skali kraju wzrosła o 6,4% do 4885 zł. Jest to zwyżka o 2,3 pkt procentowego skromniejsza niż w ubiegłym roku. Odnotowany w badaniu wzrost jest więc niewiele większy od prognozowanej w 2021 r. inflacji (wg NBP 4,9%), ale mniejszy od inflacji w październiku br., która wg Głównego Urzędu Statystycznego wyniosła 6,8%.

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

Miasto	Podział	MdcP	Przyłącze	Wytyczenie
DOLNOŚLĄSKIE	2483	1146	650	1070
Bolesławiec	2667	1033	633	733
Góra	2125	850	513	900
Jelenia Góra	2500	1250	588	963
Legnica	1750	825	550	900
Wrocław	2626	1168	745	1200
KUJAWSKO-POMORSKIE	2257	696	576	704
Bydgoszcz	2283	677	569	783
Grudziądz	2000	500	400	600
Świecie	2300	700	600	650
Toruń	2175	713	638	738
Włocławek	2233	750	550	600
LUBELSKIE	2702	836	605	820
Biała Podlaska	2400	667	633	733
Biłgoraj	2400	1000	800	1000
Lublin	2671	750	550	729
Puławy	2667	833	633	717
Tomaszów Lubelski	2750	1100	400	1100
LUBUSKIE	2321	880	570	853
Międzyrzecz	2000	775	500	900
Nowa Sól	2050	825	575	925
Sulechów	3000	725	450	600
Świebodzin	2500	900	700	700
Zielona Góra	2333	883	550	783
ŁÓDZKIE	2489	875	551	851
Bełchatów	2500	1033	633	1000
Łódź	2833	937	601	937
Opoczno	2000	700	600	700
Piotrków Trybunalski	2440	920	530	870
Zgierz	2400	860	450	700
MAŁOPOLSKIE	2434	1131	615	939
Brzesko	2333	1100	433	1100
Gorlice	2133	983	533	833
Kraków	2640	1215	660	985
Myślenice	2375	1075	575	675
Tarnów	1923	936	532	864
MAZOWIECKIE	2552	842	621	784
Otwock	2375	775	888	633
Płock	2267	700	533	833
Radom	2233	650	525	600
Tłuszcz	2500	800	600	750
Warszawa	3115	1043	680	925

OPOLSKIE	2733	1026	517	988
Brzeg	3100	900	600	1350
Kędzierzyn-Koźle	3000	1000	650	900
Olesno	2500	1200	450	600
Opole	2625	950	463	863
Strzelce Opolskie	2750	950	425	800
PODKARPACKIE	1845	828	559	794
Dębica	1680	780	470	820
Jarosław	1950	800	625	775
Mielec	1700	875	600	800
Rzeszów	2100	1080	760	910
Sanok	2125	875	600	975
PODLASKIE	1817	662	488	610
Augustów	2000	700	400	700
Białystok	1961	694	533	633
Bielsk Podlaski	2100	700	433	700
Łomża	1500	500	425	500
Suwałki	1300	625	500	550
POMORSKIE	2570	855	569	768
Gdańsk	2792	950	717	817
Gdynia	2500	925	613	713
Kartuzy	2533	833	517	733
Malbork	2275	800	513	875
Słupsk	2325	838	525	888
ŚLĄSKIE	2699	1194	721	1043
Bielsko-Biała	2500	1233	650	1300
Częstochowa	2800	980	630	1000
Katowice	3000	1436	1107	1300
Sosnowiec	2563	1275	725	925
Tychy	2167	867	500	817
ŚWIĘTOKRZYSKIE	2416	890	634	802
Busko-Zdrój	2300	933	567	833
Kielce	2363	946	708	808
Skarżysko-Kamienna	3200	825	575	1125
Starachowice	2333	833	567	767
Włoszczowa	2650	800	550	850
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	2207	852	633	750
Elbląg	2325	1100	800	767
Ełk	2500	1000	800	1000
Nidzica	1700	700	450	600
Olsztyn	2117	778	578	744
Pisz	2000	800	750	600
WIELKOPOLSKIE	2506	873	628	830
Koło	1950	800	540	680
Ostrzeszów	2625	775	638	938
Piła	3225	1063	625	975
Poznań	2482	895	680	789
Szamotuły	2433	717	750	700
ZACHODNIOPOMORSKIE	2622	990	681	972
Białogard	2500	850	500	1000
Kołobrzeg	2350	775	675	850
Koszalin	2300	780	630	800
Stargard	3067	1067	683	1217
Szczecin	2850	1192	658	1042
POLSKA (listopad 2021)	2459	943	615	869

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

Wzrosty objęły wszystkie badane przez nas usługi geodezyjne. W przypadku podziału zwyżka wyniosła 6,7% (do 2459 zł), wykonania mapy do celów projektowych – 5,7% (do 943 zł), inwentaryzacji – 7,3% (do 615 zł), a wytyczenia – 5,7% (do 869 zł).

Najdroższym województwem pozostaje śląskie – 5658 zł za pakiet czterech usług (wzrost o 0,2%). Na drugim miejscu – po rekordowym wzroście o 12,3% i awansie o dwie pozycje – uplasowało się województwo dolnośląskie (5349 zł). Podium zamyka natomiast woj. zachodniopomorskie (spadek o jedno miejsce) z kwotą 5265 zł. Jest to zarazem jedyny region w kraju, w którym ceny spadły – o 3,6%. Kwotę powyżej 5 tys. za 4 usługi odnotowaliśmy ponadto w woj. opolskim i małopolskim.

Na drugim biegunie, podobnie jak przed rokiem, znalazło się województwo podlaskie – 3576 zł za pakiet usług (wzrost o 2,1%). Zajmujące miejsca 15. i 14. woj. podkarpackie i kujawsko-pomorskie przekroczyły już barierę 4 tys. zł – odpowiednio 4026 zł (wzrost o 2,1%) i 4233 zł (wzrost aż o 10,9%)

Najdroższe miasto wojewódzkie to znów Katowice – 6843 zł za pakiet 4 usług. Ceny powyżej 5 tys. zł odnotowaliśmy poza tym w Warszawie (5763 zł), Szczecinie (5742 zł), Wrocławiu (5739 zł), Krakowie (5500 zł) oraz Gdańsku (5275 zł). Trzy najtańsze miasta wojewódzkie to z kolei Białystok (3822 zł), Olsztyn (4217 zł) oraz Toruń (4263 zł).

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

- do 20 tys. mieszkańców – 4814 zł za pakiet 4 usług (wzrost o 9,3% w porównaniu z poprzednim badaniem);
- 20–50 tys. – 4685 zł (+9,4%);
- 50–100 tys. – 4925 zł (+13,9%);
- 100–200 tys. – 4662 zł (+0,7%);
- 200–500 tys. – 5003 zł (–2,8%);
- powyżej 500 tys. – 5519 zł (+3,1%).

Rosną koszty

Pytania związane z kondycją firm pojawiły się w naszej ankiecie już po raz szósty. Pierwsze z nich dotyczy przychodów przedsiębiorstwa. W bieżącym badaniu 33,9% ankietowanych przyznało, że w ostatnich 12 miesiącach przychody ich firmy wzrosły. Blisko połowa badanych (47,4%) zaznaczyła odpowiedź „pozostały bez zmian", a 18,7% – „zmalały". Są to wskaźniki podobne do tych z ostatnich trzech lat.

Zauważalna zmiana nastąpiła natomiast w procentowym rozkładzie odpo-

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

województwo	wydanie GEODETY, w którym ukazał się raport nt. cen usług										zmiana w ostatnim roku [%]
	02/12	10/13	12/14	12/15	12/16	12/17	01/19	12/19	12/20	12/2021	
1. śląskie	3790	4065	4882	4475	4490	4926	5081	4697	5647	5658	0,2
2. dolnośląskie	3442	3438	3794	3866	3852	4032	4167	4568	4765	5349	12,3
3. zachodniopomorskie	3390	3778	3846	4035	4047	4454	4473	4672	5463	5265	-3,6
4. opolskie	3550	3631	3654	3679	3893	4060	3823	4519	5009	5264	5,1
5. małopolskie	3675	3709	3614	4123	3689	3901	3991	4576	4625	5118	10,7
6. lubelskie	3440	3474	3819	3569	3555	3828	3785	4210	4633	4963	7,1
7. wielkopolskie	3350	3386	3819	3663	3860	3971	4038	4175	4561	4837	6,1
8. mazowieckie	3725	4016	3939	4338	3757	4189	4089	4419	4578	4799	4,8
9. łódzkie	3517	3699	4560	4388	3917	3933	4158	4298	4353	4766	9,5
10. pomorskie	3538	3244	3767	3833	3637	3916	3918	4146	4511	4762	5,6
11. świętokrzyskie	3688	3790	3552	3751	3815	3692	3938	4285	4459	4742	6,3
12. lubuskie	3245	2925	3428	3309	3263	3753	3723	4172	4363	4625	6,0
13. warmińsko-mazurskie	2913	3268	3568	3091	2945	3197	3386	3447	4111	4443	8,1
14. kujawsko-pomorskie	2893	2804	3565	3210	3303	3104	3518	3542	3816	4233	10,9
15. podkarpackie	3363	3228	2962	3096	3239	3169	3320	3352	3952	4026	1,9
16. podlaskie	3313	3020	3013	2947	2901	3033	3532	3650	3504	3576	2,1
POLSKA	3427	3499	3774	3820	3669	3873	3998	4222	4591	4885	6,4

wiedzi na kolejne pytanie, które dotyczy kosztów prowadzenia działalności gospodarczej. W bieżącym roku aż 92,3% ankietowanych podało, że wspomniane koszty wzrosły (wzrost o 10,9 pkt proc. w porównaniu z ub.r.), 6,7% – pozostały bez zmian, a 1,0% – zmalały. „W ostatnim roku wzrosły koszty utrzymania firmy związane ze wzrostem cen sprzętu geodezyjnego, materiałów (papieru, tuszów, palików, farb, bolców stalowych itp.), wynagrodzenia pracowników, ZUS-u, podatków od wynagrodzeń" – napisał w uwagach do ankiety geodeta z województwa zachodniopomorskiego.

Na ostatnie pytanie – „Czy podane powyżej ceny pozwalają na zysk na poziomie przynajmniej 10%?" – odpowiedzi „tak" udzieliło 82,7% ankietowanych, „nie" – 17,3%. Oznacza to zmianę o zaledwie 0,5 pkt proc. w porównaniu z 2020 r.

Wciąż to samo

W uwagach do ankiety część badanych przyznało, że w ostatnich 12 miesiącach podniosło ceny, ale głównie ze względu na rosnące koszty. „Wzrost cen podyktowany jest głównie wzrostem opłat za materiały z PODGiK + innymi (paliwo, energia itp.)" – napisał geodeta z woj. podlaskiego. Kilku zapowiedziało, że w przyszłym roku podniesie ceny o 10–20%.

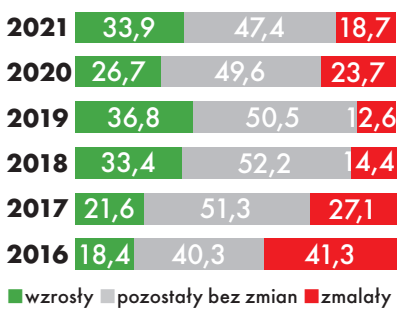
Większość komentujących zwraca jednak uwagę na nieciekawą sytuację w branży – ostrą walkę o klienta, zaniżanie cen. „Ceny delikatnie udaje się podnieść, ale jeśli potencjalny inwestor przeprowadza telefoniczną »giełdę«, to przy wyższych cenach jest to ostatnia rozmowa. Środowisko geodezyjne bez zmian – nie cenimy się i do roboty dalej będziemy jeździć starymi golfami" – żali się geodeta z 30-letnim doświadczeniem z woj. warmińsko-mazurskiego. „Mam zasadę, że poniżej tych cen [podanych w ankiecie – red.] nie świadczę usług. W wyniku czego jakieś 85% »zainteresowanych« odsyłam z kwitkiem. Znajdują oni ludzi, co te prace wykonają o połowę taniej" – zauważa badany z woj. podlaskiego. „Generalnie na obsługach geodeci się wyrzynają jak na wojnie – ceny zupełnie nieadekwatne do koniecznych nakładów pracy i odpowiedzialności" – to z kolei opinia ankietowanego z woj. zachodniopomorskiego.

W ubiegłym roku cieniem na wynikach ankiety (i na całej branży) kładła się pandemia koronawirusa. W tym roku, choć IV fala przybiera na sile, żaden z badanych nawet nie wspomniał w komentarzach o COVID-19. Wygląda na to, że wszystko wróciło do, niestety, przykrej normy. Te same problemy, te same żale. „Wygaszam stopniowo działalność. Jest to bardzo stresująca, chora i nieopłacalna praca. Po 40 latach pracy przykro wyciągać takie wnioski. Geodeta jest nikim rozgrywanym między ODGiK-iem i inwestorem. Bardziej zabiega się o murarza niż geodetę. Przykre, jednak w wielu przypadkach sami sobie jesteśmy winni" – zauważa geodeta z woj. śląskiego.

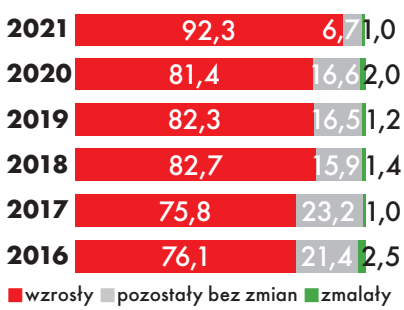
Damian Czekaj

Firmy geodezyjne

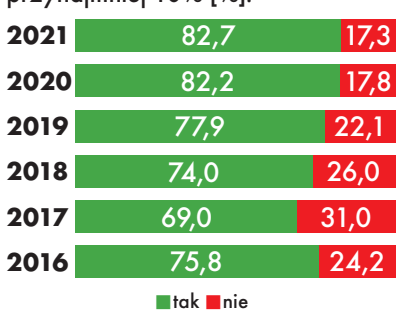
W danym roku przychody firmy [%]:



W danym roku koszty prowadzenia działalności gospodarczej [%]:



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



SatRevolution szykuje kolejną misję

Wrocławska spółka SatRevolution i brytyjska Virgin Orbit ogłosiły rozpoczęcie kolejnej misji, w ramach której na orbitę trafią dwa nanosatelity: Stork-3 i SteamSat-2. Urządzenia zostaną wyniesione na pokładzie rakiety LauncherOne. Pierwszy nanosatelita dołączy do wystrzelonych w czerwcu br. aparatów Stork-4 i Stork-5, które są obecnie w trakcie uruchamiania. Dzięki temu powiększą się możliwości SatRevolution w zakresie obserwacji Ziemi. Celem urządzenia będzie dostarczenie zdjęć o średniej rozdzielczości z naciskiem na obsługę klientów z sektora rolniczego. Drugi satelita – SteamSat-2 – to z kolei demonstracja brytyjskiej technologii innowacyjnych silników SteamJet Space System, zasilanych wodą i przeznaczonych do napędu kosmicznego.

– Ponownie SatRevolution jest jedyną komercyjną firmą włączoną w program zagospodarowywania przestrzeni kosmicznej realizowany przez Virgin Orbit – mówi Grzegorz Zwoliński, prezes SatRevolution. – Ten start, oznaczony jako STP-27VPB, to także okazja do przetestowania najnowszych technologii kosmicznych. Współpraca z Virgin Orbit i zastosowanie ich modelu realizacji misji pozwala nam uniknąć ryzyka związanego z naziemnymi startami – podkreśla.

Fot. Virgin Orbit

Obok nanosatelitów polskiej firmy na pokładzie LauncherOne znajdzie się także inny ładunek. Departament Obrony Stanów Zjednoczonych wysyła urządzenia kilku agencji rządowych, które pozwolą na eksperymenty w komunikacji i nawigacji kosmicznej. Wysłane zostaną także nanosatelity stworzone przez amerykańskie uniwersytety dzięki funduszom NASA. Wszystkie urządzenia zostaną wyniesione na niską orbitę okołoziemską o średnim nachyleniu. Rakieta LauncherOne została już przewieziona na pustynię Mojave Air w Kalifornii. Start wyznaczono na czwarty kwartał br.

Źródło: SatRevolution

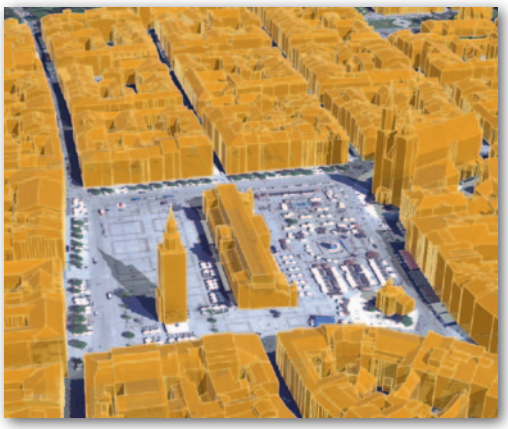
Nowy model 3D i zdjęcia lotnicze Krakowa

Za drugim podejściem krakowskiemu magistratowi udało się rozstrzygnąć przetarg na dane lotnicze i modele 3D wraz z rozbudową Portalu Obserwatorium. Do obowiązków wykonawcy będzie należało wykonanie dwóch nalotów fotogrametrycznych. Pierwszy ma zostać zrealizowany jesienią tego roku, a drugi – wiosną 2023 r. W ich trakcie mają zostać pozyskane: pionowe i ukośne zdjęcia lotnicze oraz chmura punktów o gęstości 20 pkt/m kw. (dla dwóch pasów skanowania). Na ich podstawie wykonawca przygotuje ortofotomapę w rozdzielczości 5 cm, fotoplan ze zdjęć ukośnych z pikselem nie większym niż 5 cm w centralnej części zdjęcia, numeryczne modele terenu i pokrycia terenu oraz model 3D typu *mesh*.

Przedmiotem przetargu jest ponadto dostarczenie aplikacji, która umożliwi przeglądanie zamawianych danych w środowisku przeglądarki internetowej, a także wykonywanie pomiarów odległości i powierzchni, generowanie profili, ładowanie przez użytkownika własnych plików czy dodawanie usług sieciowych WMS i WFS. Serwis ma być gotowy do października 2022 roku.

W przetargu na powyższe prace wystartowały dwie firmy. Za najkorzystniejszą zamawiający uznał propozycję najtańszą, którą przedstawiła spółka OPEGIEKA z Elbląga. Jest ona gotowa zrealizować zamówienie za 1,223 mln zł (68% budżetu przetargu). Oferta tarnowskiej firmy MGGP Aero warta była z kolei 1,328 mln zł. Poprzednie zamówienie na te prace rozpisano pod koniec 2020 roku, ale z powodu zbyt drogiej oferty zostało unieważnione.

JK


Warstwa z MSIP Krakowa: Budynki 3D CAPAP 2017

Asseco wykona mapy stanu Lagos

To będzie pierwsze tak duże mapowanie w Afryce realizowane za pomocą dronów – firma Asseco Poland wykona mapy lotnicze obszaru o powierzchni ponad 3500 km kw. Wszystko to w ramach kontynuacji współpracy z Ministerstwem Nauki i Technologii nigeryjskiego stanu Lagos oraz Asseco Nigeria. Projekt jest istotnym elementem rozwijanego przez stan Lagos systemu informacji geograficznej (eGIS). Celem przedsięwzięcia jest pozyskanie map rozległego obszaru aglomeracji, które następnie zostaną przetworzone i udostępnione na geoportalu. Analiza danych pozwoli na efektywniejsze planowanie rozwoju regionu, zarządzanie jego zasobami w zakresie gospodarki przestrzennej, jak również monitoring zanieczyszczeń środowiska. Mapy będą także stanowić cenne źródło informacji dla mieszkańców oraz inwestorów.

Asseco wykona mapy lotnicze całego stanu Lagos za pomocą dostarczanych wcześniej systemów bezzałogowych wyposażonych w oprogramowanie Asseco GCS (Ground Control Station). Dodatkowo w ramach tego przedsięwzięcia Asseco Poland dostarcza kolejne systemy bezzałogowe, usługi doradcze oraz szkolenia.

Projekt mapowania terenu stanu Lagos ma zostać zrealizowany w 2022 roku.

Źródło: Asseco Poland

Spotkanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, Warszawa, 28–29 października 2021 r.

Priorytet: zasób

Wydawać by się mogło, że na dokładnych i aktualnych danych PZGiK powinno zależeć zarówno wykonawcom, jak i PODGiK-om. Rzeczywistość bywa jednak inna.

Jerzy Królikowski

Tarcia na linii ośrodek – przedsiębiorca geodezyjny to oczywiście nic nowego. Październikowe spotkanie SGiK pokazało jednak, że wraz z niedawnymi zmianami prawa spory te pojawiają się na nowych płaszczyznach. Ich źródła pozostają jednak bez zmian – to nie tylko prawo podatne na różnorodne interpretacje, ale również brak wzajemnego zrozumienia po obu stronach ODGiK-owej lady.

Wielkie porządkowanie zasobu

Nową płaszczyzną sporu jest chociażby ogólnopolska operacja zamykania prac geodezyjnych, dla których upłynął termin realizacji zadeklarowany przez wykonawcę w zgłoszeniu. Dla prac zgłoszonych po 31 lipca 2020 r. (a więc po wejściu w życie ostatniej dużej nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*) sprawa jest jasna: jeśli termin w zgłoszeniu został przekroczony, praca jest „z automatu" uznawana za zakończoną.

Wątpliwości pojawiają się jednak przy pracach sprzed tej daty. Owszem, przed 14 lipca 2014 r. w zgłoszeniu była rubryka „termin zakończenia pracy", a przed 31 lipca 2020 r. „przewidywany termin wykonania zgłaszanych prac geodezyjnych", ale przepisy nie mówiły wprost o konsekwencjach przekroczenia tych terminów. W ocenie części wykonawców to, co tam wpisywali, miało jedynie charakter luźnej deklaracji, bez żadnych konsekwencji prawnych. Innego zdania jest jednak główny geodeta kraju Waldemar Izdebski, który uważa, że PODGiK-i nie powinny teraz przyjmować takich „przeterminowanych prac". Jak wyjaśnia Żaneta Kornatowska z Departamentu Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK w GUGiK, kluczową podstawą jest tu art. 7b *Pgik* oraz § 8 rozporządzenia ws. PZGiK. Zgodnie z tymi przepisami obowiązkiem starostów jest prowadzenie PZGiK, w tym rejestru prac geodezyjnych i kartograficznych. – Prowadzenie rejestru to dla nas również utrzymywanie go w stanie aktualności – podkreśla Żaneta Kornatowska. Dlatego w ocenie GUGiK nie ma podstaw, by takie przeterminowane prace figurowały w rejestrze zgłoszeń jako trwające.

Korzyści z zamykania

Urząd Miasta Płocka jako pierwszy samorząd w kraju zamknął wszystkie „przeterminowane prace". Jak to się udało, opowiada geodeta miejski KAMILA LEWIŃSKA

JERZY KRÓLIKOWSKI: Jeszcze w połowie tego roku we wszystkich powiatowych systemach aktywnych było ponad 660 tysięcy prac geodezyjnych, których deklarowany termin zakończenia upłynął. Ilu doliczono się w Płocku?

KAMILA LEWIŃSKA: Finalnie ponad 2,4 tys., ale rozwiązanie tego problemu wymagało od nas przeanalizowania blisko 6 tys. zgłoszeń. Porządki należało bowiem wykonać zarówno po stronie wykonawców, jak i naszej.

Główny geodeta kraju nagrodził państwa za to, że jako pierwsi w kraju zamknęliście wszystkie tego typu zgłoszenia. Jak wyglądał ten proces?

Prace nad porządkowaniem zgłoszeń rozpoczęliśmy jeszcze w sierpniu 2020 roku. Rozesłaliśmy wówczas do wszystkich wykonawców na terenie naszego miasta maila, w którym przedstawiliśmy ten problem oraz poprosiliśmy o zweryfikowanie swoich prac i zamknięcie w Portalu Geodety tych, które zostały zaniechane. A niektóre przeterminowane zgłoszenia pochodziły jeszcze z poprzedniego wieku! Odzew na ten apel był, szczerze mówiąc, niewielki, choć część prac faktycznie została odhaczona jako zakończone. Jednocześnie wykonawcy zgłosili nam przypadki zleceń, których wyniki przekazali już do PZGiK, ale w naszym systemie wciąż figurują jako niezakończone. Wymagało to od nas przejrzenia operatów i odhaczenia tego typu prac w systemie – łącznie dotyczyło to około 3 tys. przypadków.

A z pozostałych 2,4 tys. prac każdą sprawę trzeba było osobiście wyjaśniać z wykonawcą?

Postępowaliśmy zgodnie z zaleceniami przedstawionymi przez GGK na spotkaniach Służby Geodezyjnej i Kartograficznej oraz na naradach u mazowieckiego WINGiK-a. Automatycznie zamknęliśmy zatem prace wykonawców, którzy są już nieaktywni zawodowo, gdyż albo zakończyli swoją działalność gospodarczą, albo zmarli. Z automatu zamknęliśmy również prace,

Minister rozwoju Piotr Uściński z przyznaną GUGiK-owi nagrodą Geospatial World Innovation Award 2021 i GGK Waldemar Izdebski

To samo dotyczy prac, których wyniki zostały już przekazane do PZGiK, gdyż starsze przepisy nie przewidują etapowania czy rozszerzania zakresu zgłoszenia. Jak jednak zauważył jeden z dyskutantów, poprzednie regulacje pozwalały na zgłaszanie kilku różnych celów. Czy w takim przypadku, jeśli termin zakończenia pracy nie upłynął, geodeta wciąż może przekazywać operaty związane z poszczególnymi celami? Opinie są tu podzielone. Natomiast wątpliwości nie powinno budzić to, że nie można przyjmować do PZGiK wyników prac, jeśli wykonawca zamknął już swoją działalność gospodarczą. GGK zastrzega jednocześnie, że w wyjątkowych przypadkach, choćby choroby wykonawcy, ośrodki mogą się decydować na przywrócenie terminu zakończenia pracy. Każdy taki przypadek należy jednak rozstrzygać indywidualnie – zaznacza Waldemar Izdebski.

Dlaczego GUGiK postanowił raz na zawsze rozprawić się z tym problemem? GGK tłumaczy to przede wszystkim koniecznością porządkowania zasobu, w którym takie „przeterminowane prace" rodzą problemy. Chodzi tu chociażby o prowadzenie spraw według przepisów z różnych okresów. Dotyczy to również cennika za materiały PZGiK, co w niektórych przypadkach oznacza dla powiatów straty finansowe.

To, że zjawisko „przeterminowanych prac" wcale nie jest marginalne, dobitnie których termin wykonania upłynął oraz których wyniki przekazano już do PZGiK. Zgodnie bowiem z interpretacją GGK dla prac zgłoszonych przed 31 lipca 2020 r. nie ma podstaw do etapowania. W pozostałych przypadkach każdą pracę rozpatrywaliśmy indywidualnie z jej wykonawcą.

Kamila Lewińska odbiera nagrodę z rąk GGK

Czy takie hurtowe zamknięcie prac wywołało oburzenie w lokalnym środowisku geodetów?

Wykonawcy bardzo przychylnie podeszli do naszych działań. Docenili przede wszystkim to, że w Portalu Geodety zrobił się porządek, a prezentowane tam dane zaczęły odzwierciedlać rzeczywisty stan realizacji prac geodezyjnych na terenie miasta. Nie mieliśmy żadnych telefonów ze skargami, nie było też żadnych pytań o podstawy prawne takich działań.

Czy zdarzyło się, że praca zamknięta przez państwa „z automatu" jednak była wciąż realizowana?

Mieliśmy tylko dwa telefony w tej sprawie, co przy 6 tys. spraw uważam za bardzo dobry wynik. Po wyjaśnieniach wykonawców oczywiście przywróciliśmy te prace w systemie i umożliwiliśmy przekazanie ich wyników.

Część wykonawców twierdzi, że „przeterminowane prace" nie stanowią żadnego problemu, dlatego nie warto się tym zajmować. Pani w czymś te zgłoszenia przeszkadzały?

W codziennej pracy nie, ale problemy pojawiały się przy analizach zasobu czy przygotowywaniu sprawozdań statystycznych. Tworzył się wówczas nieprawdziwy obraz prac realizowanych na terenie naszego miasta. Uważam, że mamy teraz idealny moment, by tę kwestię uporządkować, a to z uwagi na wprowadzenie w zeszłorocznej nowelizacji *Pgik* maksymalnie rocznego deklarowanego terminu zakończenia pracy. Dzięki tym przepisom i naszym działaniom problem ten nie będzie się już u nas nawarstwiać. Ale przecież korzyści z tych porządków czerpią również geodeci, co zresztą – jak już wspomniałam – sami przyznają.

Rozmawiał Jerzy Królikowski

Przedstawiciele Urzędu Miasta Krakowa odbierają nagrodę dla najlepszego ODGiK w 2020 roku

pokazują statystyki GUGiK. Pod koniec II kwartału br. we wszystkich powiatach było aż 773 tys. prac zgłoszonych przed 31 lipca 2020 r., z czego dla 662 tys. termin realizacji zdążył już upłynąć. Efekty apeli GGK do powiatów przynoszą jednak wymierne efekty – w 3 miesiące liczba „przeterminowanych prac" spadła o 62% do 252 tys., przy czym występują tu spore różnice między poszczególnymi częściami kraju (patrz wykres). Wzorowo operację przeprowadziło miasto Płock, które zamknęło wszystkie „przeterminowane zgłoszenia" (patrz wywiad s. 16). – Zapewniam państwa, że nie zatrzymamy się w połowie drogi. Nie odpuszczę tego tematu, dopóki w całym kraju te wartości nie spadną do zera – podkreślał podczas konferencji Waldemar Izdebski.

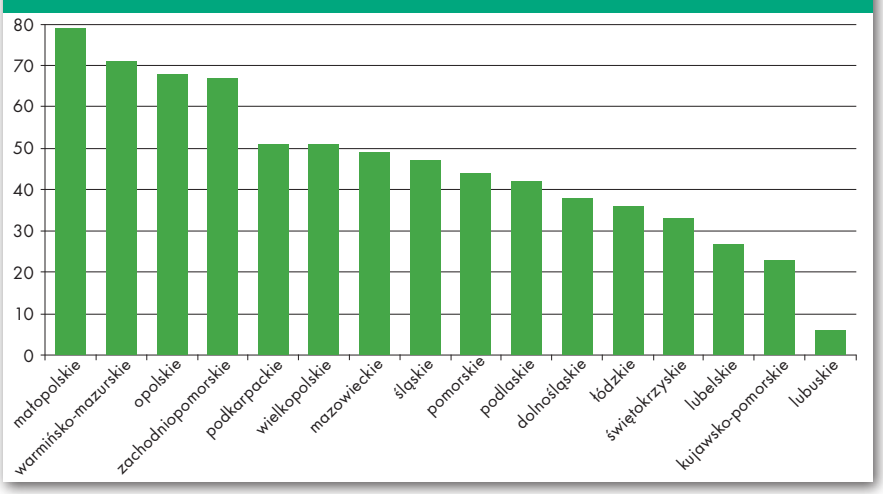
Weryfikować, by przyjmować

– Weryfikacja powinna służyć temu, by przyjąć operat do zasobu i zaktualizować bazy danych PZGiK. Wychodząc z tego założenia, części uwag na pewno nie powinno się umieszczać w protokole weryfikacji – mówiła podczas spotkania SGiK Żaneta Kornatowska. W swoim wystąpieniu przedstawiła wybrane sporne sprawy zgłaszane do GUGiK zarówno przez wykonawców, jak i urzędników starostwa. Najważniejsze z nich opisuje w artykule na s. 20. Oprócz tego na spotkaniu mowa była także o takich kwestiach, jak:

- **Podstawy prawne uwag w protokole weryfikacji.** W ocenie pracowników GUGiK uwagi do operatu mogą dotyczyć jedynie *Pgik* oraz przepisów wykonawczych, a nie np. ustawy *o gospodarce nieruchomościami*.
- **Oznaczanie rodzaju budynku według Klasyfikacji Środków Trwałych.** Wykonawca może stosować zarówno pełną nazwę, jak i kod liczbowy. Wymagania ze schematów aplikacyjnych w tym zakresie dotyczą jedynie prowadzenia bazy przez organ.
- **Podziały „przez potrącenie".** W ich przypadku obszar zgłoszenia nie musi obejmować całej dzielonej działki, a jedynie wydzielany fragment. W ślad za tym idzie niższa opłata ryczałtowa, ale także wydanie geodecie informacji o punktach granicznych jedynie dla obszaru określonego w zgłoszeniu.
- **Wysyłanie materiałów PZGiK.** Wysyłkę wypisów/wyrysów z EGiB należy traktować jak w przypadku innych materiałów PZGiK, czyli pobierać za tę czynność dodatkową opłatę. Takiej opłaty nie można natomiast żądać przy wysyłce materiałów wykonawcy. Nie należy też blokować możliwości wysyłki materiałów kurierem, jeśli jego usługi opłaciłby wykonawca pracy – uważa GUGiK.
- **Wydawanie wypisów/wyrysów.** Do ich wydania wystarczy wniosek jednego współwłaściciela nieruchomości, a nie wszystkich.
- **Oświadczanie o pozytywnym wyniku weryfikacji.** Okazuje się, że GUGiK odnotował już pojedyncze przypadki, gdy geodeci składali niezgodne z prawdą oświadczenia o pozytywnym wyniku weryfikacji. W takiej sytuacji wykonawca musi się liczyć z poważnymi konsekwencjami karnymi, włącznie z odebraniem prawa do wykonywania zawodu.
- **Etapowanie prac.** Sporo wątpliwości wśród powiatowych urzędników budzi kwestia, kiedy można dopuszczać stosowanie tzw. etapowania prac geodezyjnych. Zdaniem Żanety Kornatowskiej kluczowa jest tu definicja geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, w której mowa jest o „zamierzeniu budowlanym" (istotne jest tu użycie liczby pojedynczej). Jeśli zatem etapowanie ma dotyczyć jednego zamierzenia, starosta powinien na to przystać. Efektem jednej pracy powinna być jednak również jedna mapa. W podsumowaniu dyskusji o etapowaniu GGK podkreślił, że zgoda na tę procedurę to przywilej starosty, zatem wykonawca nie może podważać jego decyzji w tym zakresie.

W podsumowaniu dyskusji o weryfikacji prac Waldemar Izdebski podkreślił, że GUGiK przeprowadził już wiele konfrontacji wykonawców z geodetą powia-

Odsetek przeterminowanych prac geodezyjnych zamkniętych w III kwartale 2021 r.



towym i zawsze udawało się doprowadzić do kompromisu. – Nasze doświadczenie pokazuje, że nigdy nie jest tak, iż wina leży tylko po jednej stronie. Prawda jest zawsze gdzieś pośrodku i naszą rolą jest, by to uświadamiać – zaznaczył.

Gdzie podzieją się budynki?

Oddzielną mocno dyskutowaną kwestią było ujawnianie budynków w EGiB oraz w bazie BDOT500. Po 31 lipca br. przepisy w tym zakresie nieco się skomplikowały. W BDOT500 mają być bowiem wykazywane budynki w budowie oraz niewymagające inwentaryzacji powykonawczej. Jak zauważyła Żaneta Kornatowska, zgodnie z § 43 nowego rozporządzenia *ws. EGiB* „ewidencja gruntów i budynków prowadzona na podstawie dotychczasowych przepisów staje się ewidencją gruntów i budynków w rozumieniu niniejszego rozporządzenia". Oznacza to, że budynki już ujawnione w EGiB nadal w tej ewidencji pozostają. Zwróciła ponadto uwagę, że jeśli geodeta inwentaryzuje budynki ujawniane w BDOT500, to nie musi dołączać do operatu wykazu zmian danych ewidencyjnych. Jeśli jednak z operatu nie wynika, że obiekty te nie wymagają ujawnienia w EGiB, starostwo ma prawo żądać takiego dokumentu.

Ciekawie wypowiedział się na ten temat Mariusz Suwaj z Urzędu Miasta Krakowa. Po pierwsze, zwrócił uwagę, że gdy np. przy sporządzaniu mapy do celów projektowych geodeta dostrzeże niezinwentaryzowany budynek, niekiedy trudno mu stwierdzić, czy powinien zasilić nim EGiB, czy BDOT500. Po drugie, do krakowskiego ośrodka coraz częściej trafiają prace zlecane przez inwestorów, a dotyczące aktualizacji EGiB, która polega na przeniesieniu obiektu (np. garażu czy budynku gospodarczego) z EGiB do BDOT500. Pojawiają się podejrzenia, że jest to spowodowane chęcią „optymalizacji podatkowej". Efekt opisanych przez niego przypadków jest taki, że ten sam typ budynku czasami pojawia się w BDOT500, a czasami w EGiB. W odpowiedzi na te wątpliwości GGK stwierdził, że GUGiK prawdopodobnie przygotuje dla powiatów wytyczne w tym zakresie.

Więcej mniejszego piksela

Podczas spotkania SGiK Anna Bober – dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej w GUGiK, zapowiedziała, że od przyszłego roku Urząd będzie zamawiał ortofotomapę w rozdzielczości 5 cm już dla wszystkich miast powiatowych (dotychczas większość z nich otrzymywała opracowanie z pikselem 10 cm). Dane te będą pozyskiwane w cyklu 2-letnim. W 2022 r. zostaną zebrane dla miast z zachodniej części kraju, a w 2023 r. – ze wschodniej. Razem z 25-centymetrowym opracowaniem zamawianym przez ARiMR każde miasto powiatowe będzie zatem otrzymywało co roku nową ortofotomapę. W trakcie dyskusji padła propozycja, by z uwagi na gęstą zabudowę 5-centymetrową ortofotomapę wykonywać również dla tzw. powiatów obwarzankowych (tj. otaczających miasta na prawach powiatu). – Wniosek rozpatrzony pozytywnie – odparł krótko GGK. Zaapelował jednocześnie do samorządowców, by na bieżąco informowali GUGiK o planach zamawiania tego typu danych na własną rękę, aby nie dublować wydatków.

Plany cyklicznej aktualizacji dotyczą również bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k) oraz danych wysokościowych z lotniczego skanowania laserowego (ALS). Jak podczas konferencji poinformowała Anna Bober, siłami GUGiK i urzędów marszałkowskich BDOT10k ma być aktualizowana w trybie 2-letnim. Obecnie aktualność tego rejestru jest najlepsza w województwie podkarpackim – dla całego regionu odpowiada bowiem bieżącemu rokowi.

Jeśli zaś chodzi o dane ALS, docelowo GUGiK chce wdrożyć 6-letni cykl aktualizacji. W tym roku pozyskiwane są dane dla województwa lubuskiego oraz części województw dolnośląskiego, opolskiego i śląskiego. W przyszłym roku przetargi mają objąć woj. zachodniopomorskie, pomorskie oraz łódzkie, a w 2023 r. – małopolskie i podkarpackie.

Po dwuletniej przerwie

Październikowa konferencja była pierwszym stacjonarnym spotkaniem SGiK po dwuletniej pandemicznej przerwie. Wzięło w niej udział około 350 osób. Konferencję można było też śledzić przez internet, z czego skorzystało kolejnych 650 osób. W gronie uczestników znaleźli się przedstawiciele powiatów, urzędów marszałkowskich i wojewódzkich, a także Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wśród gości był nowy wiceminister rozwoju Piotr Uściński, który wyraził uznanie dla efektów cyfryzacji geodezji. Poinformował jednocześnie, że rząd planuje już kolejne kroki w tym zakresie – mają się one koncentrować przede wszystkim na integracji państwowych rejestrów oraz dalszej informatyzacji planowania przestrzennego. Spotkanie było również okazją do wręczenia zaległych nagród w zeszłorocznym plebiscycie na najlepszy PODGiK (GEODETA 5/2021).

Śmiałych pomysłów nie brakuje

Podczas spotkania SGiK tradycyjnie pojawiało się sporo postulatów zmian w prawie. O konieczności wprowadzania kolejnych nowelizacji mówił zresztą sam GGK. Kiedy można się ich spodziewać? Jeszcze wiosną GUGiK zapowiadał rychłe zmiany legislacyjne w ramach tzw. Tarczy Prawnej. Miała ona m.in. uwolnić rejestr zdjęć lotniczych oraz informacje o punktach granicznych w EGiB, a także ułatwić dostęp do usług ASG-EUPOS. Niestety, projekt ten utknął w rządowym procesie legislacyjnym i trudno przewidzieć, kiedy prace nad nim zostaną wznowione. Jeśli natomiast uda się przekonać resort rozwoju do procedowania odrębnej nowelizacji, należy się liczyć, że zajmie to tyle czasu co poprzednio, a więc nawet 2 lata.

Co powinna zmienić taka ustawa? – Mam świadomość, że cały system opłat jest do niczego – powiedział podczas dyskusji GGK. Stwierdził też, że byłby nawet za całkowitą likwidacją opłat za materiały PZGiK dla wykonawców prac geodezyjnych, bo jest to źródło wielu problemów. Zastrzegł jednak, że powiaty otrzymują z tego tytułu pokaźne kwoty, zatem za likwidacją ryczałtów musiałaby iść jakaś rekompensata utraconych wpływów.

Znacznie bliżej wejścia w życie jest natomiast nowe rozporządzenia ws. ZSIN. Z punktu widzenia powiatów jedną z ważniejszych zmian w tych przepisach będzie wprowadzenie zawiadomień elektronicznych o zmianach w księgach wieczystych o pełnej treści, co powinno znacznie ułatwić aktualizację EGiB. Rozporządzenie otworzy ponadto drogę do przesyłania e-zawiadomień w drugą stronę, tj. z EGiB do KW. Według rządowych planów akt ten powinien być gotowy jeszcze pod koniec tego roku.

Przepisy te będą kolejnym, choć z pewnością nie ostatnim krokiem w zakresie cyfryzacji geodezji. Jak podsumował GGK, informatyzacja naszej branży przekłada się na konkretne korzyści – nie tylko dla geodetów, ale i inwestorów. Ze statystyk zebranych niedawno przez GUGiK wynika bowiem, że średni czas wykonania mapy do celów projektowych skrócił się z ponad 40 dni (dane za ostatnie 10 lat) do 21 dni (dane za ostatni rok). Dalsza cyfryzacja danych, kolejne e-usługi czy obowiązek stosowania e-operatów z pewnością pomogą jeszcze bardziej obniżyć te wartości.

Tekst i zdjęcia Jerzy Królikowski

Korespondencja GUGiK: Najczęstsze wątpliwości dotyczące stosowania nowych przepisów

Ludzie listy piszą

Zarówno urzędnicy, jak i wykonawcy regularnie kierują do GUGiK pytania dotyczące stosowania prawa geodezyjnego. Jakie problemy są w nich poruszane i jak je rozstrzygnąć?

Żaneta Kornatowska

Ostatnie półtora roku w geodezji obfitowało w nowe przepisy. Zmiany ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (*Pgik*) oraz 14 rozporządzeń wykonawczych wprowadziły wiele ułatwień i skróciły czas obsługi prac geodezyjnych po stronie organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej (SGiK), ale również ograniczyły ilość dokumentacji przygotowywanej przez wykonawcę prac geodezyjnych i przekazywanej w postaci operatu technicznego. Niestety, zdarzają się też przypadki błędnego stosowania przepisów zarówno przez organy SGiK, jak i wykonawców. Poniżej omawiam pięć zagadnień najczęściej podejmowanych w korespondencji napływającej do Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Już na samym wstępie należy jednak podkreślić, że weryfikacja wyników zgłoszonych prac geodezyjnych służy przede wszystkim przyjęciu operatu technicznego do zasobu i aktualizacji baz danych prowadzonych przez starostę. Samo właściwe zrozumienie tego celu pozwala uniknąć wielu problemów.

1. Mapa porównania z terenem

Najczęściej pojawiające się pytanie ze strony zarówno wykonawców prac geodezyjnych, jak i organów SGiK dotyczy sporządzania map porównania z terenem. Oto jedno z nich:

Chciałem prosić o odpowiedź, czy przy wykonywaniu inwentaryzacji powykonawczych (dla których pojawiają się tylko nowe obiekty) należy wykonywać mapę porównania z terenem, czy też nie?

Rozporządzenie ministra rozwoju, pracy i technologii z 7 lipca 2021 r. *zmieniające rozporządzenie ws. standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do PZGiK* [DzU poz. 1304] wprowadziło nowe brzmienie § 36 pkt 4, zgodnie z którym do operatu technicznego załącza się mapę porównania z terenem. Literalne brzmienie tego przepisu nie przewiduje żadnych wyjątków. Trzeba jednak zauważyć, że rozporządzenie ministra rozwoju z 18 sierpnia 2020 r. *ws. standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do PZGiK* [DzU poz. 1429 ze zm. – dalej jako „standardy"] stanowi spójną całość i nie można czytać § 36 pkt 4 w oderwaniu od § 8, zgodnie z którym mapa porównania z terenem jest obligatoryjna w przypadku sporządzania mapy do celów projektowych. Natomiast w pozostałych przypadkach mapa ta jest wykonywana, jeżeli kierownik prac geodezyjnych uzna to za konieczne.

Warto również zwrócić uwagę, że pliki do aktualizacji baz danych nie są częścią operatu technicznego i nie są przyjmowane do zasobu, w przeciwieństwie do operatu technicznego. Dlatego w przypadku usuwania obiektów wskazanie ich wyłącznie w pliku do aktualizacji jest niewystarczające. Usunięcie musi wynikać z operatu technicznego, a właściwym dokumentem do zamieszczenia takiej informacji jest mapa porównania z terenem. W takich przypadkach jej załączenie do operatu jest więc konieczne, niezależnie od celu pracy geodezyjnej.

2. Dokumentacja do aktualizacji EGiB

Kolejnym często poruszanym zagadnieniem jest dokumentacja do aktualizacji ewidencji gruntów i budynków.

Wykonawca np. mapy do celów projektowych wykonał pomiar budynków i sporządził dla nich wykazy zmian danych ewidencyjnych.
a) Czy powinien sporządzić również wykazy zmian danych ewidencyjnych dla działek, jeśli budynki te nie są posadowione na właściwych użytkach gruntowych?
b) Czy wykazy zmian dla działek powinny obejmować tylko działkę przedmiotową, czy też może wszystkie działki w zakresie mapy, dla których kierownik stwierdzi rozbieżność w zakresie rodzaju użytku?

Przepis § 36 pkt 9 standardów jest jednoznaczny w swoim brzmieniu, tj. operat techniczny zawiera dokumentację niezbędną do aktualizacji EGiB, jeżeli kierownik zgłoszonych prac geodezyjnych stwierdzi zmiany w tym zakresie podczas ich wykonywania. Zatem jeżeli geodeta uzna, że w zakresie opracowania pojawiły się budynki, które „nie są posadowione na właściwych użytkach gruntowych", to konieczne jest załączenie dokumentacji do aktualizacji EGiB.

Chciałabym jednak zwrócić uwagę na § 15 ust. 1 rozporządzenia ministra rozwoju, pracy i technologii z 27 lipca 2021 r. *ws. ewidencji gruntów i budynków* [DzU poz. 1390 ze zm.], zgodnie z którym „w ewidencji nie wykazuje się budynków, które nie wymagają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, (…) budynków w budowie (…)", oraz na § 3 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia ministra rozwoju, pracy i technologii z 23 lipca 2021 r. *ws. bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej* [DzU poz. 1385], zgodnie z którym „w bazie BDOT500 gromadzi się informacje dotyczące budynków niewykazanych w EGiB oraz obiektów budowlanych trwale związanych z budynkiem (…)". Na podstawie tych zapisów nie wszystkie budynki są wykazywane w EGiB. W przypadku wykazywania ich w BDOT500 nie jest konieczne dołączanie dokumentacji do aktualizacji EGiB w zakresie budynków, przy czym w sprawozdaniu technicznym trzeba opisać, dlaczego budynki te podlegają ujawnieniu właśnie w tej bazie.

3. Wykaz zmian danych ewidencyjnych

Pojawiają się również pytania dotyczące wykazów zmian danych ewidencyjnych. A oto przykładowa uwaga z protokołu weryfikacji:

Brak wykazu zmian danych ewidencyjnych dla punktów granicznych – na podstawie § 39 rozporządzenia MSWiA z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych (DzU poz. 1429).

Zgodnie z § 34 ust. 1 rozporządzenia *ws. EGiB* wykazy te sporządza się dla działek i budynków, a nie dla punktów granicznych. W zakresie punktów granicznych mamy jasno sprecyzowany zapis § 39 pkt 2 standardów, zgodnie z którym w ramach dokumentacji do aktualizacji EGiB tworzone są „wykazy współrzędnych punktów granicznych przyjętych do obliczenia pól powierzchni działek ewidencyjnych". Należy zauważyć, że § 17 ust. 1 rozporządzenia *ws. EGiB* określa dane ewidencyjne dotyczące punktu granicznego. Nie są to wyłącznie współrzędne, ale również atrybuty i informacja o materiale źródłowym.

Wracając do wykazu zmian danych ewidencyjnych, zwracam uwagę na § 34 ust. 1 pkt 4 rozporządzenia *ws. EGiB*, zgodnie z którym wykaz zawiera „dane ewidencyjne, które ulegają zmianie w wyniku realizacji prac geodezyjnych (stan dotychczasowy), oraz dane pozyskane w wyniku realizacji tych prac (stan nowy)". Literalne odczytanie tego przepisu sprawia, że każdy wykaz będzie inny, ponieważ będzie zawierał wyłącznie dane, które ulegają zmianie. Tylko czy o to tu chodzi? Jeżeli przypomnimy sobie nadrzędną zasadę, że celem weryfikacji jest przyjęcie danych do zasobu i aktualizacja baz, to lepszym rozwiązaniem jest przedstawienie w wykazie wszystkich danych ewidencyjnych w stanie dotychczasowym i tylko tych, które uległy zmianie w stanie nowym lub też wszystkich danych również w stanie nowym z rozróżnieniem, np. kolorem czerwonym, danych zmienionych. Nie jest też błędem zamieszczenie w wykazie innych dodatkowych informacji, np. o numerze księgi wieczystej. Dokument nie straci przez to na wartości. Błędem jest natomiast wymaganie zamieszczenia w wykazie numerycznego opisu granic. Wymóg ten nie wynika z żadnego przepisu prawa. Nie wnosi żadnej wartości dodanej, a jedynie powiela informację, która znajduje się już w dokumentacji do aktualizacji EGiB w postaci wykazu współrzędnych punktów granicznych.

4. Zmiana pola powierzchni działki ewidencyjnej

Wielokrotnie w pytaniach kierowanych do GUGiK pojawia się zagadnienie zmiany pola powierzchni działki. § 41 ust. 1 standardów wskazuje, że zmiana taka „może nastąpić, jeżeli analiza materiałów zasobu i wyników pomiaru wykazała, że przebieg wszystkich granic tej działki **został ustalony** (…)". Zatem tylko w przypadku, gdy wszystkie granice działki zostały ustalone, a otrzymana powierzchnia różni się od wykazanej w EGiB, należy ją zmienić na powierzchnię otrzymaną wprost z obliczeń (w przepisach nie ma już mowy o dopuszczalnej odchyłce pola powierzchni). Takie podejście ma zabezpieczyć właścicieli przed ciągłymi zmianami pola powierzchni – powierzchnia działki ewidencyjnej będzie zmieniana tylko w jednym, określonym przypadku.

Należy pamiętać, że dla działek powstałych w wyniku podziału nieruchomości również należy przyjąć pole powierzchni wynikające z obliczeń (bez wyrównywania do powierzchni działki ewidencyjnej). Jeżeli pole powierzchni działki ewidencyjnej różni się od sumy powierzchni działek projektowanych, konieczne jest zamieszczenie pod wykazem zmian gruntowych odpowiedniego wyjaśnienia.

5. Wznowienie znaków granicznych

Tematem, który warto poruszyć, choć pod względem prawnym nic się tu nie zmieniło, jest wznowienie znaków granicznych zgodnie z art. 39 *Pgik*. W ust. 1 zapisano, że wznowienie znaków granicznych dotyczy tylko przesuniętych, uszkodzonych lub zniszczonych znaków granicznych, które zostały wcześniej ustalone. Natomiast zgodnie z ust. 2 wznowienie znaków granicznych jest czynnością wykonywaną na zlecenie zainteresowanych. Z powyższego wynika, że muszą zaistnieć trzy przesłanki do wznowienia znaku granicznego – położenie znaku zostało wcześniej ustalone, znak został przesunięty, uszkodzony lub zniszczony, a także musi nastąpić zlecenie wykonania tych czynności przez osobę zainteresowaną, czyli najczęściej właściciela. Nie jest to więc czynność, którą należy wykonywać zawsze wtedy, gdy wykonawca stwierdzi brak znaku granicznego w terenie.

Warto w tym miejscu wspomnieć zarówno o właściwym zawiadamianiu stron o czynnościach wznowienia znaków granicznych, jak również o wyznaczeniu punków granicznych ujawnionych uprzednio w EGiB. Czynność ta różni się np. od zawiadamiania na potrzeby ustalania przebiegu granic, ponieważ w tym przypadku nie ustalamy przebiegu granicy działki, a określamy położenie znaku granicznego, który podlega ochronie zgodnie art. 38 *Pgik*. Aby właściciele lub inne osoby władające nieruchomościami mogły właściwie chronić znak graniczny, muszą o nim wiedzieć. Geodeta powinien zatem zawiadomić o czynnościach wszystkich właścicieli/władających, których nieruchomości są związane ze wznawianym znakiem granicznym/wyznaczanym punktem granicznym.

Podsumowanie

Zarówno w administracji, jak i w wykonawstwie bardzo istotną rolę odgrywa czynnik ludzki. Problemów pojawiających się w relacjach pomiędzy wykonawcami prac geodezyjnych a urzędami nie rozwiążą nawet najlepsze przepisy. Zadaniem prawa powinno być jedynie wskazanie podstawowych zadań, potrzeb i ograniczeń. Nadmierne uregulowanie zagadnień w przepisach w latach ubiegłych wytworzyło szerokie pole do interpretacji, co było przyczyną odmiennego ich stosowania przez poszczególne organy administracji geodezyjnej i kartograficznej. Nie jest to stan oczekiwany. Ostatnie zmiany legislacyjne i działania podejmowane przez GUGiK mają na celu ujednolicenie sposobu funkcjonowania SGiK i wyeliminowanie znacznej części zagadnień rodzących konflikty na styku z wykonawcami przez przeniesienie na nich odpowiedzialności za jakość wykonywanych prac.

Weryfikacja wyników zgłoszonych prac geodezyjnych służy przyjęciu operatu technicznego do zasobu i aktualizacji baz danych prowadzonych przez starostę. Samo właściwe zrozumienie tego celu pozwala uniknąć wielu problemów.

Żaneta Kornatowska
zastępca dyrektora Departamentu Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK w GUGiK

Geodezja po zmianie rozporządzenia ws. ewidencji gruntów i budynków

Zmiany kosmetyczne czy fundamentalne?

Nowe rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków wywołało wiele pytań, dyskusji i wątpliwości. Po kilku miesiącach obowiązywania można już wskazać, z jakimi problemami borykają się organy administracji geodezyjnej, a z jakimi wykonawcy.

Aleksandra Cieszyńska

Dane zawarte w ewidencji gruntów i budynków (EGiB) stanowią podstawę planowania gospodarczego, planowania przestrzennego, wymiaru podatków i świadczeń, oznaczenia nieruchomości w księgach wieczystych, statystki publicznej, gospodarki nieruchomościami oraz ewidencji gospodarstw rolnych. Jest to więc rejestr, który powinien zawierać wiarygodne dane.

Zmiany wprowadzone rozporządzeniem *w sprawie ewidencji gruntów i budynków* w lipcu 2021 roku spowodowały spore zamieszanie, i to chyba w administracji nawet większe niż w wykonawstwie. Skąd ta teza? Otóż wykonawcy prac geodezyjnych są już przygotowani do oddawania opracowań geodezyjnych z uwzględnieniem obowiązujących przepisów. Natomiast organy administracji publicznej prowadzące EGiB czekają na dostosowanie oprogramowania i baz danych do możliwości bieżącej aktualizacji zasobu. Do 31 grudnia 2023 r. wszystkie bazy powinny być już zgodne z nowymi przepisami.

Okres przejściowy

Powiaty są obsługiwane przez różne firmy informatyczne, zatem sposób i poziom tego dostosowania jest bardzo indywidualny. Wydział Geodezji w powiecie wejherowskim, który obsługuje firma Geo-System, posiada częściowo dostosowaną bazę (w przypadku atrybutów punktów granicznych – całkowicie). Natomiast sąsiednie powiaty pucki i kartuski nadal czekają. W powiecie puckim firma Geomatyka-Kraków zadeklarowała, że aktualizację oprogramowania do nowego rozporządzenia wykona do końca czerwca 2022 roku. Zatem do tego czasu geodeci są zobligowani oddawać według starych przepisów np. atrybuty punktów granicznych.

Nic więc dziwnego, że wśród wykonawców geodezyjnych pojawiają się wątpliwości, czy opracowania należy składać według nowych przepisów, czy w dalszym ciągu według starych. Problem nie dotyczy wyłącznie atrybutów punktów granicznych, ale również atrybutów budynku, ponieważ w nowym rozporządzeniu *ws. EGiB* jest ich znacznie mniej. Z rozmów, jakie przeprowadziłam z przedstawicielami wykonawstwa geodezyjnego, wynika, że część powiatów wymaga od geodetów, aby opracowane dokumenty oddawali według poprzednio obowiązujących przepisów, a część, aby oddawali podwójnie: i według nowych, i starych przepisów.

Ach, ten kontur B

Przypomnijmy, że istotne nowości w EGiB obejmują m.in. zmiany w przebiegu zasięgu konturu B, Ba i Bi. Z załącznika nr 1 do rozporządzenia *ws. EGiB* jasno wynika, że kontur ten nie może przekraczać linii wskazanych w projekcie zagospodarowania działki lub terenu [więcej o problemie tych linii w GEODECIE 9/2021 – red.]. A jeśli kontur przekroczy linie wskazane w projekcie? Co grozi właścicielowi takiej nieruchomości? Załóżmy, że geodeta dokona pomiaru, z którego będzie wynikało przekroczenie konturu. Kto będzie dalej procedował w tej sprawie?

Od lipca 2021 roku na podstawie § 15 rozporządzenia *ws. EGiB* nie wykazuje się w ewidencji budynków projektowanych oraz budynków w budowie. W tym przypadku zachodzi wiele wątpliwości przy ustalaniu, kiedy budowa jest zakończona. Czy należy uznać, że moment zakończenia nastąpił w chwili wykonania pomiaru powykonawczego przez geodetę? Przy zamiarze sprzedaży zabudowanej nieruchomości mogą pojawić się dla właściciela utrudnienia związane z tym, że w chwili uzyskiwania niezbędnych dokumentów (wypis i wyrys) taka zabudowa nie będzie uwidoczniona w ewidencji. Jak do tego podejdzie notariusz? Czy dodatkowym wymaganym dokumentem będzie mapa do celów informacyjnych, na której będzie uwidoczniona zabudowa?

I komu przeszkadzał adres do korespondencji

Kolejną zmianą w rozporządzeniu *ws. EGiB* budzącą pewne kontrowersje jest § 21 ust. 4, który mówi, że informacje o podmiotach zawarte w ewidencji są aktualizowane z urzędu w drodze czynności materialno-technicznej na podstawie rejestrów PESEL i REGON. Niejednokrotnie zachodzą sytuacje, że adres wykazany w EGiB jest tożsamy z faktycznym adresem zamieszkania właściciela nieruchomości. Możliwość ujawniania w EGiB adresu do korespondencji ułatwiała kontakt z właścicielem zarówno geodetom, jak i organom administracji. Teraz wykonawcy geodezyjni zastanawiają się, skąd wezmą brakujące adresy i jak zawiadomią strony o dokonywanych czynnościach na gruncie. Nasuwa się pytanie, czym kierował się ustawodawca, dokonując tych zmian.

Papierologia na potęgę

Ważną zmianą z punktu widzenia organów administracji publicznej jest wydawanie wypisu według nowych przepisów. Zgodnie z § 36 rozporządzenia *ws. EGiB* wypis sporządzony dla całej jednostki rejestrowej organ opatruje klauzulą o treści „Dokument niniejszy jest przeznaczony do dokonywania wpisu w księdze wieczystej". Natomiast

wypisowi z rejestru gruntów, budynków lub lokali sporządzonemu dla wybranej działki ewidencyjnej, budynku lub lokalu nadaje się tytuł „Uproszczony wypis z rejestru gruntów" i nie zawiera on klauzuli o przeznaczeniu do dokonywania zmian w księdze wieczystej. A co będzie w przypadku, kiedy pośrednik ds. obrotu nieruchomościami z upoważnieniem od właściciela na pobranie wypisu z EGiB wyłącznie na działkę, która jest przedmiotem obrotu, będzie chciał taki dokument otrzymać? Umowa pośrednictwa dotyczy wyłącznie konkretnej działki, a na wypisie może być ich więcej.

Zmiana tych przepisów doprowadziła również do zwiększonej liczby wydruków dokumentów. W przypadku pobrania takiego dokumentu w celu sprzedaży lokalu w budynku wielolokalowym, stanowiącym własność firmy deweloperskiej, która w jednostce rejestrowej posiada więcej działek, tych wydruków może być dużo.

Ocenia Michał Pellowski

Poprosiłam o komentarz w sprawie zmian wprowadzonych w EGiB prezesa Pomorskiego Stowarzyszenia Geodezyjnego Michała Pellowskiego. W krótkiej odpowiedzi napisał tak: „Z mojego punktu widzenia (przedsiębiorcy prowadzącego działalność gospodarczą w obszarze geodezji) są to zmiany kosmetyczne. O ile kierunek tych zmian – »odchudzenie« rejestru – jest pozytywnym akcentem, to chciałoby się, aby były to zmiany o charakterze systemowym/fundamentalnym. Oczywiście każda zmiana przepisów wiąże się z koniecznością dostosowania dotychczasowych praktyk i procedur. Tymczasem rozporządzenie z 27 lipca 2021 r. opublikowane 30 lipca 2021 r. (piątek) zaczęło obowiązywać dzień później, 31 lipca 2021 r. (sobota). O ile organy prowadzące EGiB mają czas na dostosowanie bazy danych do nowych przepisów do 31 grudnia 2023 r., to geodeci realizujący prace zgłoszone 31 lipca 2021 r. (lub później) musieli »od razu« stosować nowe przepisy. Dla prac zgłoszonych wcześniej dopuszcza się stosowanie dotychczasowych przepisów, jednak nie dłużej niż do 31 grudnia 2021 r.

Gdybym miał wskazać obszar zmian, który najbardziej mnie zainteresował, to byłaby to procedura ustalania granic działek ewidencyjnych. Ten temat »od zawsze« budził wiele dyskusji i często sprzecznych opinii. Po wprowadzonych zmianach widać, że te dyskusje nie ustaną. Chciałbym jednak wskazać na pewne pozytywy. Otóż dobrze oceniam zmianę w zakresie przesłanek dopuszczających procedurę ustalenia przebiegu granic działek ewidencyjnych (§ 31) poprzez wprowadzenie kryteriów dokładnościowych w miejsce oceny wiarygodności danych źródłowych. Określenie, że czynności te wykonuje geodeta uprawniony w miejsce tzw. wykonawcy, również należy ocenić pozytywnie".

Ustalenia z wykonawcami

9 listopada 2021 roku w Kartuzach w woj. pomorskim odbyło się spotkanie administracji geodezyjnej szczebla powiatowego z wykonawcami geodezyjnymi. Jego inicjatorem była Jolanta Soliwoda, geodeta powiatowy w Starostwie Powiatowym w Kartuzach. Spotkania takie odbywają się w miarę potrzeb bądź (jak w tym przypadku) na skutek zmiany przepisów. Jak podkreślił starosta kartuski Bogdan Łapa, pozwalają one na wypracowanie odpowiednich, dobrych wzorców w zakresie obsługi wykonawców prac geodezyjnych przez pracowników Wydziału Geodezji. Z kolei pomorski wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego Andrzej Żylis zwrócił uwagę, że takie spotkania są niezmiernie istotne, ponieważ przepisy prawa nakładają obowiązki zarówno na organy, jak i na wykonawców prac geodezyjnych. Współpraca nakazana przepisami powinna opierać się na zrozumieniu obydwu stron. Pomorski WINGiK zasygnalizował, że na skutek zmiany przepisów w geodezji może być mniej decyzji odwoławczych od wydania decyzji organu pierwszej instancji, za to możliwy jest wzrost liczby skarg na wykonawców. Zauważa się również wzrost liczby wniosków do rzecznika dyscyplinarnego.

Na spotkaniu rozmawiano o istotnych zmianach wynikających z rozporządzenia *ws. EGiB*. Omówiono wykazywanie zasięgu konturu użytku B, Ba i Bi według stanu faktycznego, uzgodniono, że do czasu dostosowania bazy wykonawcy będą oddawać atrybuty punktów granicznych według starych i nowych przepisów. Jak zauważono, chodzi o dobrą współpracę.

Zmęczeni ciągłymi zmianami

Zmiana przepisów dotyczących ewidencji gruntów i budynków wprowadzona w lipcu 2021 roku nadal budzi pewne wątpliwości, pytania i dyskusję w środowisku zarówno organów administracji publicznej na szczeblu powiatowym, jak i wykonawców geodezyjnych. Ile jeszcze czasu upłynie, zanim przepisy prawa geodezyjnego zostaną w końcu doprecyzowane i nie będą zmieniać się tak często? Rozmawiając z geodetami, słyszę, że są zmęczeni ciągłymi zmianami przepisów, ich niedoprecyzowaniem i niejednolitą interpretacją. Niektórzy czują się wypaleni i poirytowani, a nawet myślą o zmianie zawodu.

Fot. Geoportal.gov.pl

Część powiatów wymaga od geodetów, aby opracowane dokumenty oddawali według poprzednio obowiązujących przepisów, a część, aby oddawali podwójnie: i według nowych, i starych przepisów.

Aleksandra Cieszyńska
mgr prawa, inż. geodezji

Narzędzia deep learning w systemie Esri ArcGIS

Analizy na sterydach

Pokutuje wciąż przekonanie, że wykorzystanie sztucznej inteligencji w przetwarzaniu danych przestrzennych to domena naukowców lub wysokiej klasy specjalistów. Tymczasem narzędzia te stały się proste w obsłudze i dostępne w popularnych aplikacjach „z półki".

Michał Domański

Systemy informacji geograficznej (GIS) są obecne w wielu aspektach naszego codziennego życia, nawet wtedy, kiedy sobie tego nie uświadamiamy. Używając w smartfonie nawigacji w drodze do sklepu czy sprawdzając, gdzie w najbliższej okolicy można zjeść coś dobrego, często uruchamiamy „zaszytą" w aplikacji funkcję przeszukującą olbrzymią bazę danych (w tym przestrzennych) i po chwili otrzymujemy odpowiedź. Nierzadko sami zasilamy zwrotnie taką bazę, dzieląc się choćby swoją lokalizacją czy informacją o prędkości przemieszczania się. Dane zbierane od klientów przez sieci handlowe (np. częste pytanie przy kasie o kod pocztowy) służą między innymi do zbadania zasięgu danej placówki handlowej, czyli do wykonania analizy przestrzennej.

Dane stanowią zatem – oprócz oprogramowania, personelu i procedur przetwarzania – podstawowy element tworzący system informacji geograficznej. Można nawet zaryzykować twierdzenie, że to komponent najważniejszy, bo bez niego GIS staje się przecież bezużyteczny. Wybór optymalnych metod gromadzenia danych jest zatem szczególnie istotny. W artykule tym chciałbym skupić się na przeznaczonych do tego narzędziach, które pojawiły się stosunkowo niedawno – przynajmniej w porównaniu z innymi, stosowanymi od dziesięcioleci. Chodzi o rozwiązania, które do identyfikacji obiektów czy analizowania danych statystycznych wykorzystują sztuczną inteligencję (*artificial intelligence* – AI), a dokładniej złożone sieci neuronowe, czyli technologię *deep learning* (DL). I choć ona sama, a przynajmniej jej założenia nie są nowością, to rozwój narzędzi wykorzystujących DL dostępnych dla „zwykłego użytkownika" systemów GIS jest zjawiskiem względnie nowym. Do jego upowszechnienia przyczynił się nie tylko rozwój oprogramowania, ale również dynamiczny wzrost możliwości obliczeniowych współczesnych komputerów.

Rys. 1. Przykłady zastosowań wstępnie wytrenowanych modeli DL udostępnionych przez Esri

Moc zastosowań

Firma Esri już dawno dostrzegła olbrzymi potencjał technologii *deep learning* i dzięki temu narzędzia wykorzystujące AI można znaleźć w wielu modułach systemu ArcGIS, poczynając od rozwiązania desktopowego ArcGIS Pro z rozszerzeniem ArcGIS Image Analyst, poprzez środowisko serwerowe ArcGIS Enterprise z ArcGIS Image Server, aż po portal „chmurowy" ArcGIS Online z ArcGIS Image for ArcGIS Online. Narzędzia dostępne we wspomnianych aplikacjach pozwalają m.in. na różnorodne analizy obrazowe, badanie danych statystycznych, automatyczne tworzenie nowych warstw tematycznych czy zasilanie tabel atrybutów na podstawie informacji zidentyfiko-

wanych w analizowanych tekstach. Co ważne, sztuczna inteligencja nie stanowi w rozwiązaniach Esri osobnego produktu, ale jest rozproszona i występuje w różnych komponentach tego systemu.

Wiele spośród zastosowań modeli DL dotyczy pracy z danymi obrazowymi: wykrywania i identyfikowania obiektów, wykonywania klasyfikacji treści zobrazowań, tworzenia map pokrycia terenu czy analizowania zmian zachodzących na badanych obszarach (rys. 1). Druga grupa to przewidywanie i prognozowanie występowania różnych zjawisk na podstawie zbieranych danych wektorowych lub sygnałów pochodzących z różnorodnych sensorów. Należy tu zaliczyć między innymi narzędzia służące do przewidywania wystąpienia awarii sieci przesyłowych, monitorowania i predykcji stopnia zanieczyszczenia powietrza czy analizowania natężenia ruchu drogowego i przeciwdziałania powstawaniu zatorów komunikacyjnych. Ostatnia grupa to różnorodne analizy na zbiorach danych statystycznych: wykrywanie trendów lub anomalii, poszukiwanie wzorców zachowań i skupisk zjawisk znaczących statystycznie (np. natychmiastowe identyfikowanie pochodzących z ograniczonych obszarów połączeń z systemami alarmowymi czy śledzenie ognisk zakażeń).

Trzy kroki do sprawnych analiz

Bez względu na to, do czego chcemy wykorzystać sztuczną inteligencję, ścieżka postępowania jest podobna. Przedstawię ją na przykładzie narzędzi Esri przeznaczonych do pracy z danymi rastrowymi. Pierwszym etapem jest przygotowanie zestawu danych przykładowych, tzw. etykiet (*labels*). To przykłady obiektów, które chcemy identyfikować na obrazach. Procedura ich tworzenia w ArcGIS Pro ogranicza się do zdefiniowania „schematu klasyfikacji", czyli zestawu nazw klas/obiektów, które chcemy identyfikować, wskazania przykładowych obiektów (np. poprzez ich oznaczenie na ortofotomapie lub wykorzystanie do tego danych zapisanych wcześniej w warstwie wektorowej), a następnie do wyeksportowania zestawu danych służących do wytrenowania modelu. Ten ostatni krok to automatyczna procedura, która generuje zrozumiały dla systemu zestaw „kafelków" obrazowych wraz z informacjami towarzyszącymi (tzw. *image chips*). Umożliwia on zidentyfikowanie cech wyróżniających interesujące użytkownika obiekty w kolejnym etapie procesu.

A jest nim trenowanie modelu DL – proces długotrwały, ale nieangażujący nadmiernie użytkownika. Jego rola

Opracowanie autora

Rys. 2. Efekt działania modeli DL przeznaczonych do wykrywania obrysów budynków (fioletowe) oraz samochodów (wiśniowe). Warto zwrócić uwagę na samochody częściowo zasłonięte przez korony drzew, a mimo wszystko poprawnie zidentyfikowane (prawy dolny róg obrazu)

sprowadza się właściwie do wyboru typu modelu, który zostanie wykorzystany do wytrenowania. Obecnie istnieje 18 typów modeli i służą one np. do: wykrywania obiektów, klasyfikacji obiektów, klasyfikacji pikseli obrazu czy dopasowywania i opisywania obrazów (więcej informacji wraz z opisami dostępnych modeli można znaleźć na stronie pro.arcgis.com). Po wyborze typu modelu, bazując na przygotowanym wcześniej zestawie danych, realizuje się zaawansowany obliczeniowo proces, którego wynikiem jest wytrenowany model *deep learning* wraz z raportem o przebiegu procesu trenowania oraz spodziewanej dokładności otrzymywanych wyników.

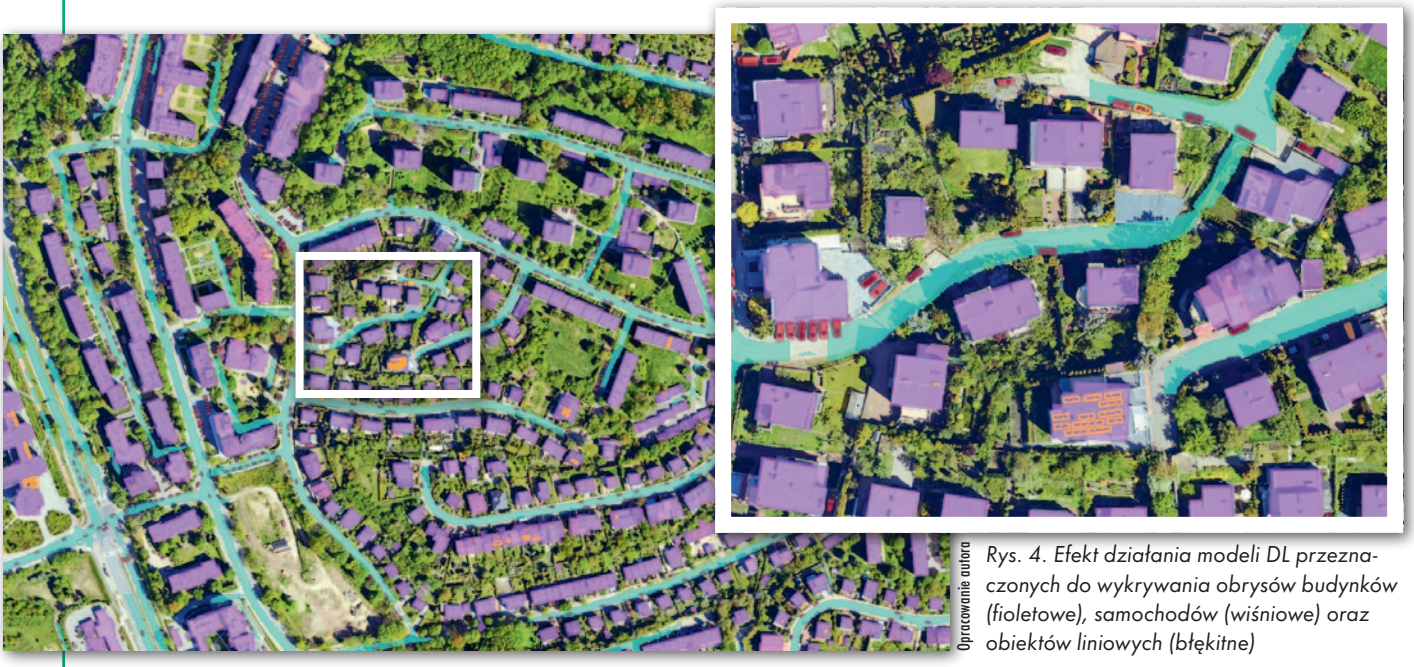
Ostatni etap pracy to stosowanie wytrenowanych modeli DL. Niepodważalną zaletą tej technologii jest możliwość wykorzystywania raz wytrenowanych modeli na wielu innych zestawach danych, podobnych do tych, na bazie których przeprowadzono wcześniej proces trenowania. Oczywiście, jak w przypadku każdego procesu automatycznego, trudno spodziewać się 100% skuteczności, ale już osiągnięcie więcej niż 90% jest jak najbardziej możliwe. Ponadto jeżeli okaże się, że wyniki uzyskiwane po uruchomieniu modelu na jakimś zestawie obrazów nie są w pełni satysfakcjonujące, możliwe jest „dotrenowanie" modelu do konkretnych obrazów. Taki proces wymaga przygotowania pewnej liczby etykiet, ale może ona być znacząco mniejsza niż podczas wstępnego trenowania modelu.

Z Esri jeszcze prościej

Przyglądając się opisanemu powyżej schematowi działania, nietrudno stwierdzić, że dwa pierwsze etapy procesu są tymi, które wymagają największego zaangażowania użytkownika. Zwłasz-

Opracowanie autora

Rys. 3. Efekt działania modeli DL przeznaczonych do wykrywania paneli fotowoltaicznych (pomarańczowe) i samochodów (wiśniowe)



Opracowanie autora

Rys. 4. Efekt działania modeli DL przeznaczonych do wykrywania obrysów budynków (fioletowe), samochodów (wiśniowe) oraz obiektów liniowych (błękitne)

cza że poprawne wytrenowanie modelu DL wymaga zasilenia go bardzo dużą liczbą danych przykładowych (etykiet). Zdając sobie z tego sprawę, firma Esri rozpoczęła proces tworzenia i udostępniania swoim użytkownikom wstępnie wytrenowanych modeli *deep learning*, które pozwalają na przeprowadzenie określonych operacji. Obecnie umożliwiają one m.in.: identyfikację i tworzenie obrysów budynków (rys. 2), identyfikację pojazdów, paneli fotowoltaicznych (rys. 3) oraz odkrytych basenów na wysokorozdzielczych ortofotomapach lotniczych, wykrywanie typów pokrycia terenu i generowanie map pokrycia terenu na podstawie obrazów satelitarnych Landsat-8 i Sentinel-2, a także pozyskiwanie obiektów liniowych (np. siatki dróg – rys. 4) na zobrazowaniach o terenowej wielkości piksela ok. 50 cm. Narzędzia te pozwalają również gromadzić dane atrybutowe. Przykładowo: dysponując poligonową warstwą działek oraz ortofotomapą lotniczą określonego obszaru, mamy możliwość automatycznego pozyskania wartości atrybutów opisowych mówiących o obiektach znajdujących się w obrębie poszczególnych nieruchomości (obecność zabudowy, basenów czy paneli fotowoltaicznych).

Warto również wspomnieć o modelach wytrenowanych do pozyskiwania danych na podstawie przetwarzania chmury punktów ze skanowania laserowego. Dostępne obecnie narzędzia pozwalają na klasyfikację punktów reprezentujących drzewa (rys. 5) oraz linie przesyłowe i słupy energetyczne.

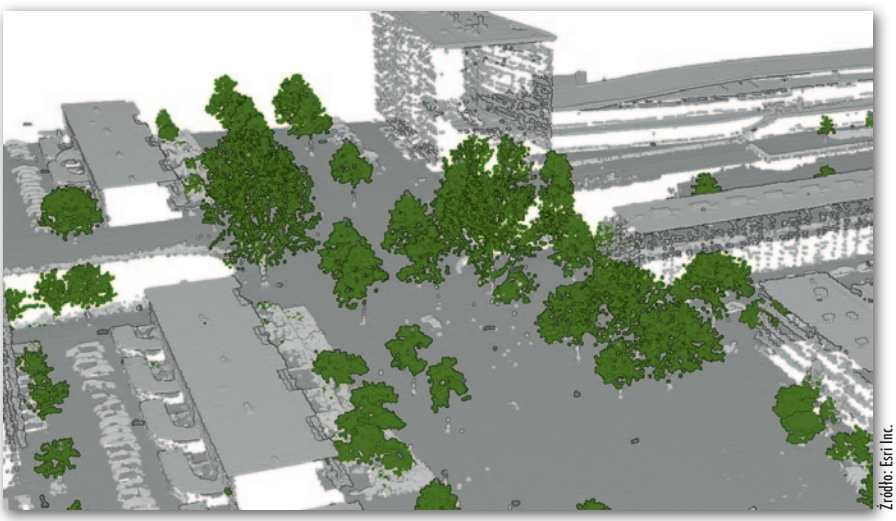
Zbiór udostępnianych przez Esri wstępnie wytrenowanych modeli DL będzie systematycznie powiększany i udostępniany bezpłatnie na portalu ArcGIS Living Atlas of the World (livingatlas.arcgis.com). Aby je znaleźć, wystarczy wpisać hasło *„deep learning”* w pasku wyszukiwania. Oczywiście takie wstępnie wytrenowane modele DL również można dotrenować, jeżeli uzyskiwane wyniki nie spełniają naszych wymagań.

Cały proces przetwarzania obrazów z wykorzystaniem technologii *deep learning* – poczynając od gromadzenia danych przykładowych, poprzez trenowanie modeli, a kończąc na ich wykorzystywaniu – jest obsługiwany z poziomu Skrzynek Narzędziowych (*Toolbox*) w ArcGIS Pro. Możliwa jest również praca z tymi narzędziami w środowisku serwerowym ArcGIS Enterprise (z ArcGIS Image Server) oraz uruchamianie ich z poziomu Python API. Rozwiązanie chmurowe ArcGIS Image for ArcGIS Online umożliwia dziś wyłącznie stosowanie wytrenowanych wcześniej modeli DL – trenowanie nie jest jeszcze dostępne w tej usłudze.

To dopiero początek

Narzędzia wykorzystujące technologię *deep learning* to obecnie mocno rozwijana część systemu ArcGIS. Stwarzają one użytkownikom warunki do jeszcze większej automatyzacji i przyspieszenia procesów związanych na przykład z identyfikacją obiektów czy pozyskiwaniem określonych informacji na podstawie zobrazowań. Uniwersalność i możliwość wielokrotnego wykorzystania wytrenowanych modeli DL na różnych zbiorach danych sprawia, że w najbliższej przyszłości można się spodziewać prawdziwej eksplozji liczby użytkowników tej technologii, a dostępność coraz większej liczby wstępnie wytrenowanych modeli gotowych do wykorzystania „po kilku kliknięciach” z pewnością będzie temu sprzyjać.

Michał Domański
business development manager
ds. teledetekcji i fotogrametrii
w Dziale Technicznego Wsparcia Sprzedaży
firmy Esri Polska



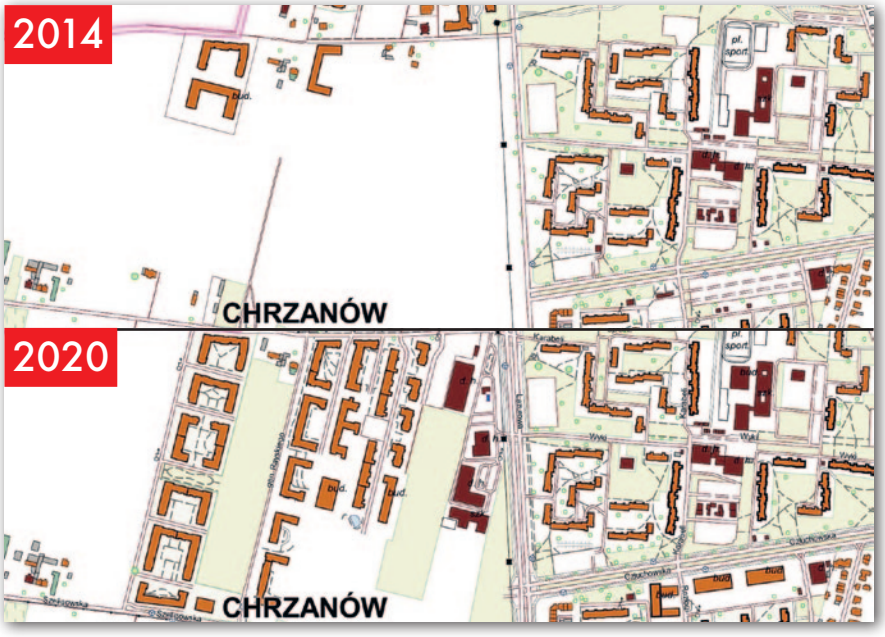
Źródło: Esri Inc.

Rys. 5. Punkty na drzewach zidentyfikowane przez wytrenowany wstępnie model DL

Archiwalne dane BDOT10k do pobrania

Główny Urząd Geodezji i Kartografii udostępnił nową usługę WMS, która umożliwia nieodpłatne pobieranie archiwalnych danych bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k). Materiały przygotowano według stanu na 31 grudnia dla lat: 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 i 2020. Usługę najłatwiej uruchomić na Geoportal.gov.pl. Znajdziemy ją w folderze Dane archiwalne > Topografia > BDOT10k. Oczywiście, można z niej korzystać również z dowolnego oprogramowania z funkcją klienta WMS, np. QGIS. Usługa otwiera zupełnie nowe możliwości chociażby w zakresie analizowania zmian, uzupełniając uruchomione już wcześniej przez GUGiK WMS-y pozwalające zarówno na przeglądanie, jak i pobieranie archiwalnych ortofotomap lotniczych.

JK



Opolskie zasoby dostępne on-line

Województwo opolskie wraz ze wszystkimi powiatami regionu zrealizowało projekt „E-usługi cyfrowych zasobów geodezyjnych i kartograficznych województwa opolskiego". W jego ramach powstało m.in. Centrum Usług Wspólnych – portal internetowy umożliwiający dostęp do e-usług z zakresu geodezji i kartografii dla całego regionu. Są one przeznaczone dla różnych grup odbiorców: zarówno klientów indywidualnych, biur projektowych, rzeczoznawców majątkowych, geodetów, jak i wszystkich innych korzystających z map i baz danych służby geodezyjnej. Przez CUW można np. zamówić mapy topograficzne, wypisy z rejestru gruntów lub mapę ewidencyjną, a także dokonać płatności on-line za te materiały. Ponadto w ramach projektu

uruchomiono zmodernizowany geoportal (mapy.opolskie.pl), gdzie znajdziemy dane z zasobów województwa i poszczególnych powiatów.

Źródło: UMWO

Modernizacje EGiB widoczne dla każdego

Geoportal.gov.pl został wzbogacony o warstwę, która prezentuje lokalizacje szykowanych w całym kraju modernizacji EGiB. Opracowanie tej mapy było możliwe dzięki § 28 rozporządzenia ws. EGiB, które obowiązuje od 31 lipca br. Zgodnie z nim założenie albo modernizację ewidencji poprzedza opracowanie przez starostę projektu tych prac i jego uzgodnienie z właściwym miejscowo WINGiK-iem, który z kolei zasięga opinii Głównego Geodety Kraju. Jak wylicza GUGiK, dotychczas GGK otrzymał w tym trybie 30 projektów modernizacyjnych, które obejmują 167 obrębów. Wszystkie te obiekty znajdziemy na nowej warstwie Uzgodnione projekty modernizacji EGiB umieszczonej w folderze Specjalistyczne informacje geodezyjne > Ewidencja gruntów i budynków. W małej skali warstwa prezentuje dane w formie kartodiagramów. Po odpowiednim przybliżeniu można zobaczyć dokładny zasięg poszczególnych modernizacji.

Źródło: GUGiK

ZE ŚWIATA

Bezpłatne licencje Bentleya dla edukacji

Firma Bentley Systems rozszerzyła swój program edukacyjny na cały świat. Za pośrednictwem portalu Bentley Education inicjatywa zapewnia bezpłatny dostęp do licencji edukacyjnych ponad 60 aplikacji tego producenta (choćby popularnej MicroStation). Korzystać z nich mogą wszyscy uprawnieni studenci i nauczyciele szkół średnich oraz wykładowcy szkół wyższych. Serwis udostępnia również materiały edukacyjne oraz bazę artykułów utrzymywanych we współpracy z uniwersytetami i partnerami branżowymi.

Źródło: Bentley Systems

Powstanie cyfrowy bliźniak Niemiec

Niemiecki Federalny Urząd Kartografii i Geodezji (BKG) ogłosił start projektu, który ma doprowadzić do opracowania szczegółowego trójwymiarowego modelu całego kraju. Przedsięwzięcie zainicjował 7 października start samolotu pomiarowego, który wykonał lotnicze skanowanie laserowe 8 tys. km kw. metropolii hamburskiej. Pozyskane dane zostaną wykorzystane w projekcie demonstracyjnym realizowanym przez BKG wspólnie z lokalnymi samorządami. Zasadnicza część projektu ma ruszyć w przyszłym roku – wówczas rozpoczną się pomiary całego kraju, które powinny zakończyć się dwa lata później. Wynikiem prac ma być model 3D kraju w rozdzielczości 30 cm. Jego szczegółowość pozwoli uwzględnić nie tylko budynki, ale i drzewa czy nawet urządzenia sygnalizacji świetlnej. Opracowanie ma być aktualizowane w cyklu 3-letnim.

Źródło: BKG

Jak powstawała wtyczka Flight Planner do aplikacji QGIS

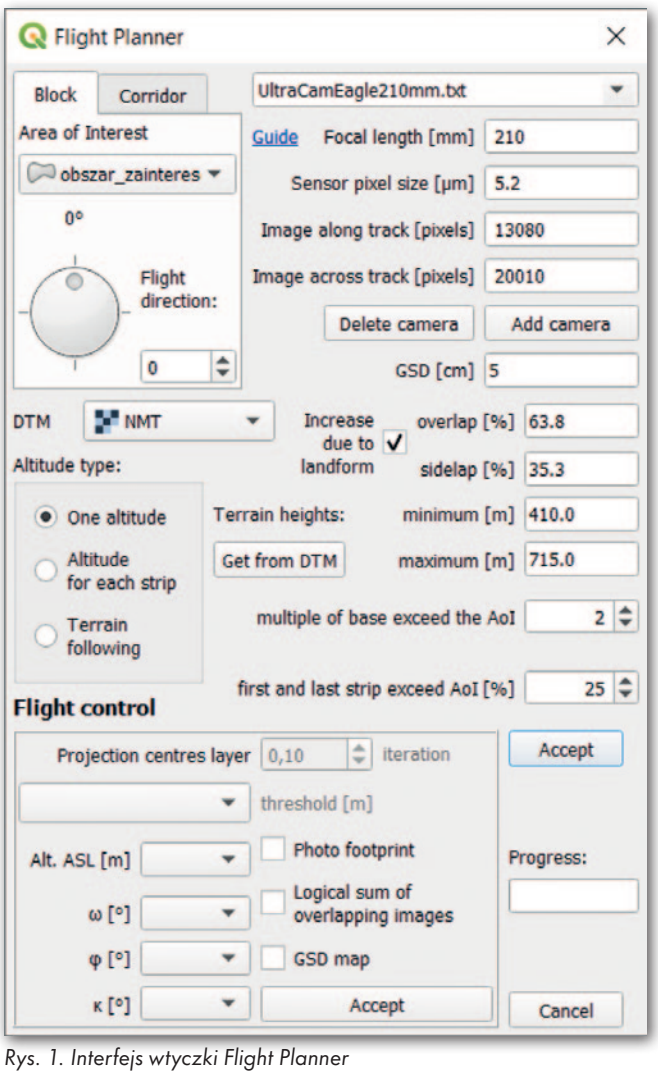
Darmowe wsparcie dla fotogrametry

Aplikacje do projektowania nalotów dostępne na rynku zwykle są płatne i często przystosowane do współpracy tylko z bezzałogowymi statkami latającymi. Stąd zrodził się pomysł na pracę dyplomową, która miała wzbogacić ubogą listę bezpłatnych produktów do planowania nalotów.

Jakub Gruca

W dobie szybkiego rozwoju fotogrametrii powstaje coraz więcej narzędzi służących nie tylko do analizy czy przetwarzania danych, ale również wspierających proces ich pozyskania. Etap planowania nalotu fotogrametrycznego jest fundamentem całego procesu technologicznego, w wyniku którego powstają takie produkty, jak ortofotomapy czy modele wysokościowe i miasta 3D.

Z zagadnieniem tym zmierzyłem się w pracy magisterskiej pt. „Opracowanie wtyczki do QuantumGIS do planowania nalotów fotogrametrycznych" napisanej na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH. Wybrałem formę wtyczki do QGIS-a (rys. 1) nie tylko po to, aby przy okazji upowszechniać ideę oprogramowania open-source. QGIS posiada liczną i aktywną społeczność oraz wiele narzędzi, które zapewnią pomoc w dostarczeniu danych do wtyczki, a także w dalszej obróbce otrzymanych wyników.



Rys. 1. Interfejs wtyczki Flight Planner

Analizy i pisanie

Przygotowania do pisania pracy zacząłem od przeglądu literatury oraz dostępnych na rynku produktów do planowania nalotów. Wśród analizowanych programów znalazły się m.in.: TopoFlight Mission Planner, Leica Mission Pro, IGIplan, Optech FMS Planner czy SnapPLAN. Chciałem w ten sposób uniknąć wymyślania pewnych rzeczy na nowo, wychwycić sprawdzone rozwiązania i ciekawe funkcje, które mógłbym zaimplementować w moim narzędziu. Myślę, że postawiony cel udało mi się osiągnąć.

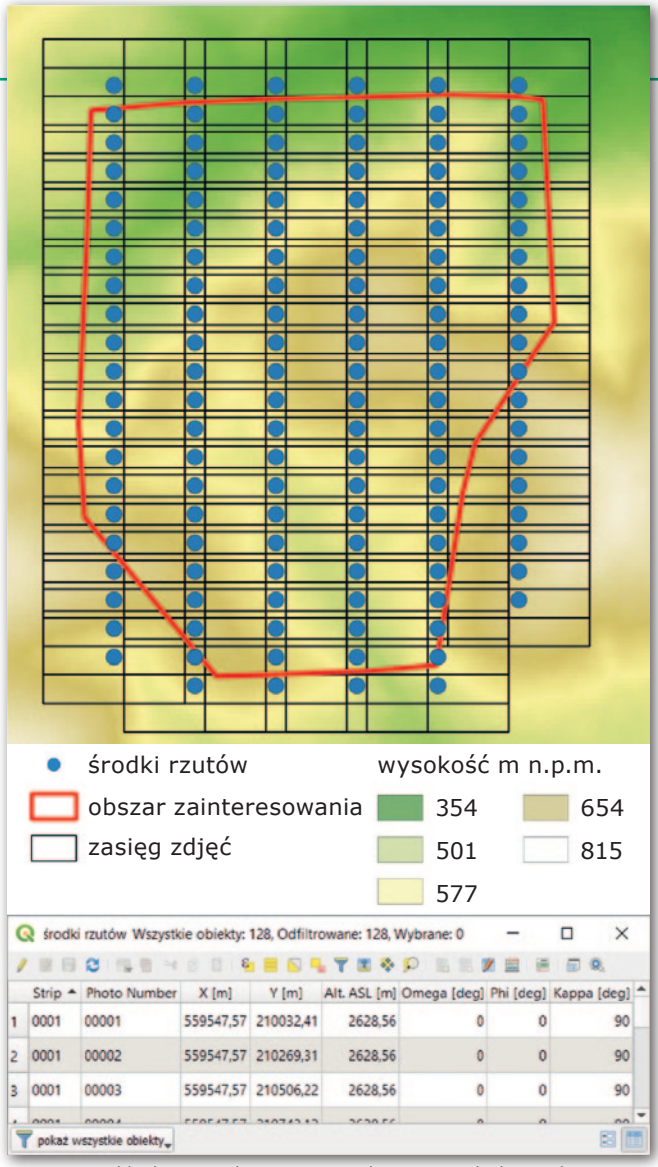
Wtyczkę napisałem w języku Python posiadającym olbrzymią i zaangażowaną społeczność, która stworzyła wiele bibliotek znacząco poszerzających jego zastosowanie. Specjalnej biblioteki doczekał się również QGIS – Python został domyślnym językiem implementacji skryptów i wtyczek w tej open-source'owej aplikacji. Kod napisałem samodzielnie; na pewno pomogły mi podstawy języka poznane w ramach zajęć na studiach oraz doświadczenie zdobyte pod-

czas pisania projektu inżynierskiego. Jedynie na początku, chcąc zaoszczędzić sobie trudu przy tworzeniu podstawowych plików inicjujących, skorzystałem z wtyczki Plugin Builder, która buduje je automatycznie. Następnie przeszedłem już do implementacji teorii, ujmując każdą jej część w funkcję. Ich działanie zaprezentuję teraz krok po kroku – w kolejności, w jakiej zostały przeze mnie napisane i jaką uważam za odpowiednią, by łatwiej zrozumieć działanie wtyczki.

Dwa rodzaje nalotów

Wtyczka pozwala na zaprojektowanie nalotu zarówno o charakterze blokowym, jak i korytarzowym. W obu przypadkach użytkownik musi podać niezbędne parametry kamery (długość ogniskowej, wymiary matrycy oraz rozmiar detektora matrycy), które można zapisać (oraz usunąć), aby nie wprowadzać ich za każdym razem. Konieczne jest również podanie rozmiaru pożądanego GSD (piksela terenowego) oraz pokrycia poprzecznego i podłużnego wyrażonego w procentach. Po zaznaczeniu opcji „Increase due to landform" oba pokrycia zostaną automatycznie zwiększone ze względu na deniwelację terenu, w myśl reguły wyrażonej w nieobowiązującej już, ale wartej zauważenia, instrukcji technicznej K-2.7 z 1999 r.

Użytkownik może także podać dwa parametry określające zapas bezpieczeństwa, z jakim obszar zainteresowania zostanie pokryty zdjęciami na jego skrajach. Pierwszy parametr definiujący zapas to wyrażona procentowo część długości zdjęcia, która będzie wystawać poza obszar zainteresowania w pierwszym i ostatnim szeregu nalotu (domyślna wartość to 25%). Drugim parametrem jest liczba określająca wielokrotność bazy podłużnej (liczonej od granicy obszaru zainteresowania), w zasięgu której na początku i końcu każdego z szeregów zostaną wykonane dodatkowe zdjęcia (domyślnie 2 bazy).



Rys. 2. Przykład zaprojektowanego nalotu oraz tabela atrybutów warstwy środków rzutów

W przypadku projektowania nalotu blokowego należy wskazać warstwę poligonową w formacie *shapefile* przedstawiającą obszar zainteresowania oraz azymut, zgodnie z którym będą przebiegać szeregi nalotu. Nalot korytarzowy wymaga natomiast warstwy liniowej w formacie *shapefile* przedstawiającej główne osie przedmiotu nalotu. Pragnę tutaj podkreślić, że wskazanie samego fotografowanego przedmiotu, który ma bardzo zawiły kształt (np. rzeki), skończy się stworzeniem chaotycznego, pozbawionego sensu projektu – dlatego kluczowe jest przedstawienie na warstwie tylko i wyłącznie głównych osi tego obiektu. Dodatkowo użytkownik powinien podać wartość bufora, którą można interpretować jako szerokość korytarza wytyczonego przez główne osie. Bufor służy do pośredniego manipulowania liczbą szeregów, które zostaną zaprojektowane dla każdej osi nalotu.

Określenie wysokości

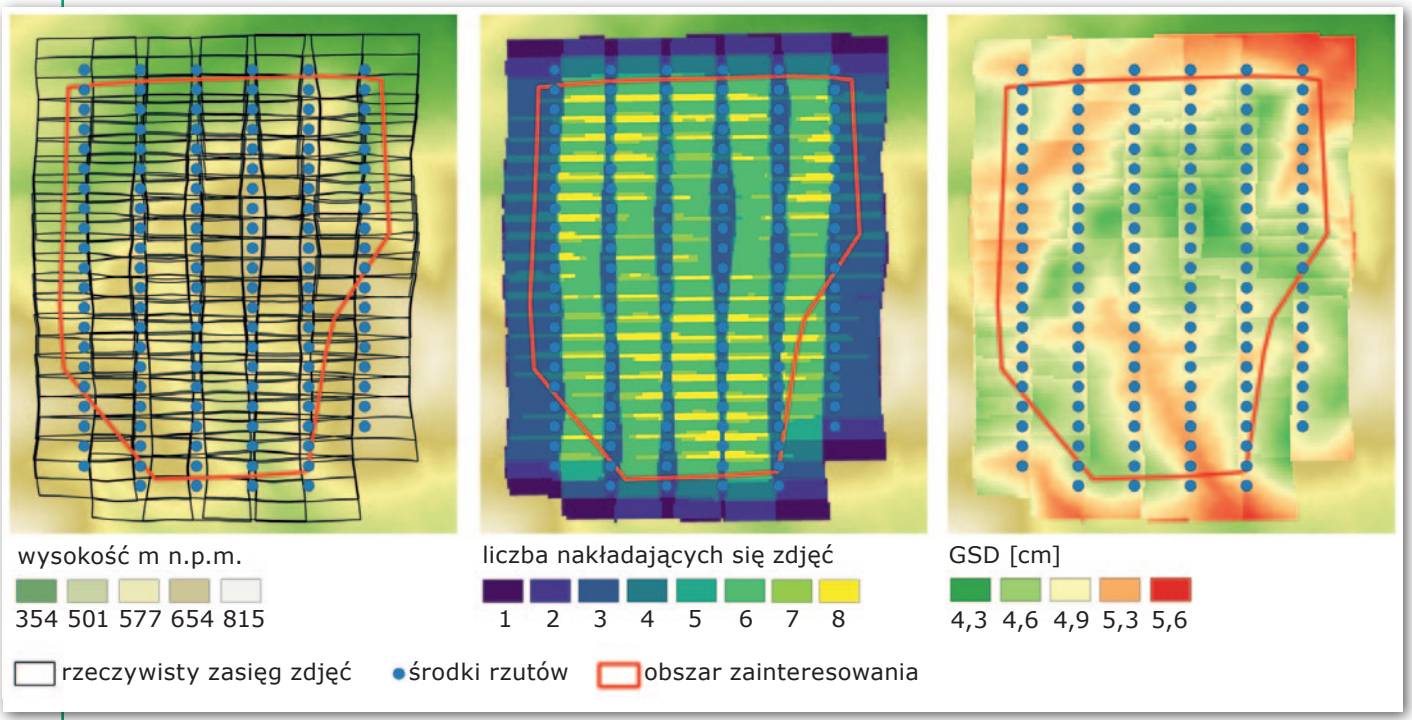
Podanie powyższych informacji decyduje o położeniu sytuacyjnym projektowanych środków rzutów zdjęć. Aby obliczyć ich wysokości, wybieramy jeden z trzech dostępnych trybów – różnią się one sposobem ustalania średniej wysokości terenu, do której zostanie dodana odległość przedmiotowa wynikająca z parametrów kamery i pożądanego GSD.

W pierwszym trybie wspólna średnia wysokość dla całego projektu liczona jest na podstawie maksymalnej i minimalnej wysokości terenu w obrębie obszaru zainteresowania. Jeśli użytkownik zna te wartości, może wpisać je własnoręcznie. Może też wskazać rastrową warstwę przedstawiającą NMT, pochodzącą np. z projektu SRTM, i kliknąć przycisk „Get from DTM", a wtyczka automatycznie znajdzie obie wartości i wypełni odpowiednie pola interfejsu.

W drugim trybie każdy z szeregów ma osobną wysokość – tutaj NMT jest już obligatoryjny. Średnia wysokość terenu obliczana jest na podstawie minimalnej i maksymalnej wysokości danego szeregu według formuły: wysokość maksymalna pomniejszona o trzecią część różnicy wysokości maksymalnej i minimalnej. Taki wzór – zaproponowany przez prof. Zdzisława Kurczyńskiego z Politechniki Warszawskiej – pozwala uzyskać nieco wyższą średnią płaszczyznę odniesienia niż zwykła średnia arytmetyczna, co umożliwia zachowanie lepszego pokrycia między szeregami.

Ostatni, trzeci sposób to tryb przypominający śledzenie terenu (*terrain following*) bazujący na indywidualnie obliczanej średniej arytmetycznej wysokości terenu dla każdego ze zdjęć. Również tutaj wymagany jest rastrowy NMT. Metoda ta pozwala najlepiej zachować planowane pokrycia podłużne i poprzeczne oraz uzyskać najbliższy pożądanego rozmiar GSD. Należy przy tym pamiętać, że ze względu na nieustanne zmiany wysokości projektowanych środków rzutów, które „podążają" za wysokością terenu, korzystanie z tej metody będzie stanowić największe wyzwanie dla pilota lub bezzałogowego statku latającego.

Po ustawieniu wszystkich powyższych parametrów i kliknięciu „Accept" otrzymujemy projekt nalotu (rys. 2), który składa się z dwóch warstw *shapefile*. Pierwsza z nich przedstawia położenie środków rzutów z tabelą atrybutów zawierającą elementy orientacji ze-



Rys. 3. Przykładowe wyniki kontroli. Od lewej: rzeczywisty terenowy zasięg zdjęć, logiczna suma nakładania się zdjęć, mapa rzeczywistego GSD

wnętrznej, numer każdego zdjęcia i numer szeregu. Druga zaś obrazuje ogólny, przybliżony terenowy zasięg zdjęć przy założeniu jednolitej średniej wysokości terenu na całym obszarze.

Do kontroli

Na tym etapie pierwotnie planowałem zakończyć pisanie pracy, gdyż postawiony cel mogłem uznać za spełniony. Jednak wspólnie z promotorem doszliśmy do wniosku, że dobrze byłoby wyposażyć stworzoną wtyczkę w narzędzia umożliwiające wykonanie pewnej podstawowej kontroli poprawności zaprojektowanego nalotu. Kontrola ta ma pomóc w wykryciu np. luk między zdjęciami, które mogą powstać, gdy teren znacznie się wznosi, a założone w projekcie pokrycie jest niewystarczające, lub gdy rzeczywiste GSD (które mocno zależy od deniwelacji terenu i kąta wykonania zdjęcia) odbiega od pożądanego bardziej, niż byśmy sobie tego życzyli. W ten sposób użytkownik może zmniejszyć ryzyko konieczności powtarzania nalotu, a tym samym ponoszenia dodatkowych kosztów i opóźnień w realizacji projektu.

Do wtyczki dodałem więc niewielki segment, który umożliwia poznanie trzech parametrów: rzeczywistego terenowego zasięgu zdjęć, logicznej sumy nakładania się zdjęć na siebie oraz rzeczywistego terenowego GSD (rys. 3). Aby przeprowadzić kontrolę, użytkownik musi podać rastrową warstwę NMT, parametry kamery, którą mają zostać wykonane zdjęcia, oraz zaprojektowaną wcześniej warstwę przedstawiającą środki rzutów zdjęć i wskazać pola odpowiednich EOZ z jej tabeli atrybutów. Następnie może zaznaczyć, czy chce uzyskać wektorową warstwę przedstawiającą rzeczywisty terenowy zasięg zdjęć (tzw. footprint), który obliczany jest metodą iteracyjną. Obliczenia zostaną zakończone po osiągnięciu wpisywanego progu – różnicy odległości między wierzchołkami uzyskanymi z obecnego i poprzedniego kroku iteracji.

Drugą warstwą wynikową możliwą do uzyskania jest raster obrazujący logiczną sumę nakładania się zdjęć, która zgrubnie pomoże ustalić np., czy cały obszar za-

Jakub Gruca – autor artykułu i wtyczki Flight Planner

interesowania jest pokryty minimum dwoma zdjęciami. Otrzymana warstwa ma rozdzielczość taką samą jak NMT, dlatego bardziej precyzyjne wyniki (choć trudniejsze w wizualnej ocenie pod względem liczby pokrywających się zdjęć) daje wspomniana wcześniej wektorowa warstwa *footprint*.

Dzięki trzeciej opcji kontroli użytkownik dostanie rastrową warstwę przedstawiającą rzeczywiste GSD. Podobnie jak wcześniej, wynik będzie miał rozdzielczość geometryczną taką samą jak podany NMT.

Warto w tym miejscu wspomnieć, że segment kontroli nie jest ograniczony tylko do warstwy środków rzutów z projektu nalotu. Jeżeli użytkownik wykonał już nalot, może samodzielnie przygotować taką warstwę środków rzutów (np. poprzez stworzenie warstwy punktowej importem danych w formacie CSV) i w ten sposób sprawdzić wyniki nalotu *a posteriori*. Ważne, aby wysokości środków rzutów były podawane w metrach nad poziomem morza.

Wtyczka z potencjałem

W efekcie kilkumiesięcznych wysiłków powstało narzędzie, które spełnia podstawowy cel ujęty w temacie pracy dyplomowej, z niewielkim dodatkiem pozwalającym na wykonanie kontroli geometrycznej. Wtyczka jest dostępna w oficjalnym repozytorium pod nazwą Flight Planner, a jej najnowsza wersja działa z QGIS 3.16 lub nowszym. W ciągu ponad roku od publikacji została pobrana prawie 4 tys. razy, co znacznie przewyższyło moje oczekiwania. Mój promotor dr inż. Anotni Rzonca postanowił włączyć ją do zajęć dydaktycznych dotyczących projektowania nalotu jako element uzupełniający, który pozwala studentom porównać wyniki ręcznie zaplanowanego przez nich nalotu.

Projektując narzędzie, przede wszystkim skupiłem się na poprawnej implementacji teorii, chociaż starałem się również, by było ono przyjazne dla użytkownika (stąd np. możliwość zapisu parametrów własnej kamery) i oferowało liczne funkcje (np. wyboru projektowania wysokości nalotu).

Mimo to zdaję sobie sprawę, że z perspektywy wielu fotogrametrów parających się tematem na co dzień, Flight Planner nadal może okazać się mało atrakcyjnym wyborem. Pewne funkcje zaimplementowane zostały w nietypowy sposób – np. zapas bezpieczeństwa pokrycia obszaru zdjęciami opiera się na wielokrotności bazy zamiast na często spotykanej w innych programach liczbie zapasowych zdjęć wyrażonej wprost. Wynika to z większego nacisku położonego na zasady projektowania nalotu poznane na studiach. Jestem też świadom, że możliwości manipulacji pewnymi parametrami nadal pozostają uboższe w porównaniu z produktami komercyjnymi, a wygoda korzystania z interfejsu może być mniejsza.

Sporą wadą jest z pewnością brak możliwości uzyskania wyników w formacie gotowym do bezpośredniego wykorzystania (np. przez BSL), a także bezpośredniego ustalenia wysokości przelotu nad poziomem terenu czy brak linii pokazującej trasę przelotu. Nie wykluczam, że w przyszłości przynajmniej niektóre z tych mankamentów zostaną wyeliminowane.

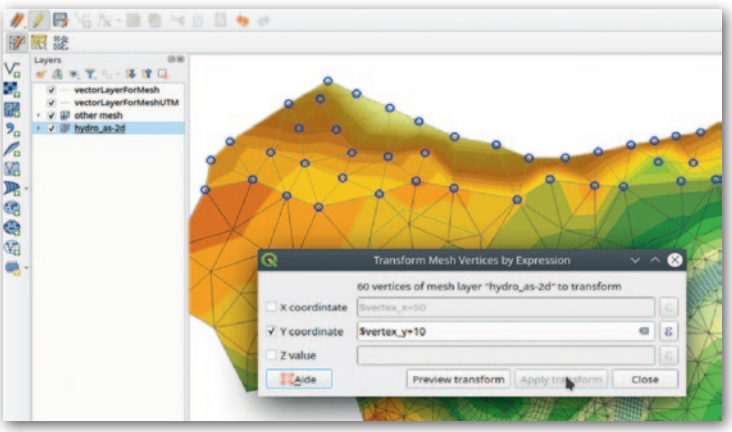
Mimo to uważam, że wtyczka stanowi zauważalny wkład w ideę rozwoju oprogramowania typu open-source. Myślę, że stworzone narzędzie ma duży potencjał do dalszego rozwoju. Dodanie nowych funkcji pozwalających np. projektować naloty dla zdjęć ukośnych, technologii lidar czy wykonywać kontrolę nalotu lidarowego na pewno zwiększy jej atrakcyjność. To tylko kilka pomysłów, które można zaimplementować w kodzie narzędzia udostępnionego na licencji GNU GPL. Dzięki temu każdy ma do niego swobodny dostęp, a ponadto może go dowolnie modyfikować i rozwijać.

Jakub Gruca

Praca magisterska, na podstawie której powstał niniejszy artykuł, zajęła II miejsce w Konkursie Prac Dyplomowych obronionych na kierunku geodezja i kartografia organizowanym przez SGP i GGK w edycji 2019/2020, a także otrzymała wyróżnienie w XXII Edycji Konkursu „Diamenty AGH" w kategorii prac aplikacyjnych.

Premiera QGIS 3.22 Białowieża

Otwarte oprogramowanie QGIS dostępne jest już w wersji 3.22. Z naszego krajowego punktu widzenia głównym wyróżnikiem tej wersji jest nazwa – „Białowieża". Jak wyjaśniono na stronie projektu, to forma upamiętnienia setnej rocznicy powołania Białowieskiego Parku Narodowego. Na tym jednak nie koniec, bo wraz z premierą tego wydania uruchomiono specjalną stronę internetową. Znajdziemy na niej nie tylko szczegółowe informacje o Puszczy Białowieskiej, w tym fotografie i mapy, ale także zestawy danych przestrzennych dla tego kompleksu leśnego. Dodajmy, że QGIS 3.22 powstał m.in. dzięki wsparciu polskich sponsorów, tj. firmy GIAP z Warszawy oraz MGGP z Tarnowa.



Nowe funkcje w tym wydaniu koncentrują się głównie na dwóch aspektach. Pierwszy (fot.) to praca na modelach siatkowych (mesh). Wsparcie dla tego typu danych wprowadzono jeszcze w wydaniu 3.2 z 2018 r., a w następnych dodawano kolejne funkcje. W wersji 3.22 znajdziemy m.in. narzędzia do zaawansowanej edycji tego typu danych, w tym selekcji, dodawania, usuwania czy przesuwania wierzchołków bądź zmiany ich wartości Z. Druga innowacja to wprowadzenie nowego typu warstwy „Annotation" (adnotacje), na której można umieszczać edytowalne teksty, polilinie, poligony czy sygnatury. Jak wyjaśniają twórcy tej funkcjonalności z North Road Consulting, w przeciwieństwie do typowych warstw wektorowych czy rastrowych, adnotacje nie są powiązane z żadnym zewnętrznym zbiorem danych, ale wyłącznie z konkretnym projektem. Warto wspomnieć, że QGIS 3.22 jest tzw. wydaniem LTR, czyli z długoterminowym wsparciem. Jest ono przeznaczone dla użytkowników, którzy bardziej niż kolejne nowe funkcje cenią sobie stabilność działania programu.

JK

Posiedzenie Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej, 17 listopada 2021 r.

Planowanie na ekranie

Postępy w cyfryzacji danych związanych z planowaniem i zagospodarowaniem przestrzennym od lat pozostawiają wiele do życzenia. Ale resort rozwoju ma już konkretny plan, jak ten proces usprawnić.

Jerzy Królikowski

Obecnie sytuacja prawna wygląda tak, że akty planowania przestrzennego (a więc: plany zagospodarowania województwa, studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany odbudowy i rewitalizacji) należy przygotowywać w formie rastra z nadaną georeferencją wraz z metadanymi oraz wektorowym zasięgiem dokumentu. Taki wymóg przewiduje obowiązująca od końca października 2020 roku nowelizacja ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Tyle teoria, bo z praktyką bywa różnie. Oprócz rastrów spora część gmin wciąż posiada dokumenty planistyczne jedynie na papierze. Na przeciwnym biegunie cyfryzacji są natomiast samorządy, które przygotowują akty planowania przestrzennego (APP) w znacznie przydatniejszej i nowocześniejszej formie wektorowej. Rozbieżności w tym zakresie najlepiej ilustruje prowadzona przez GUGiK usługa sieciowa Krajowa Integracja MPZP (patrz rys.). Dziś na blisko 2,5 tys. gmin w całym kraju swoje dane podłączyło tu 1535, z czego 77% serwuje je w postaci rastrowej, a 23% – wektorowej.

Odpowiedzialne za sprawy planowania przestrzennego Ministerstwo Rozwoju i Technologii (MRiT) jest oczywiście świadome, że ten stan pozostawia wiele do życzenia. Przedstawiciele resortu nie kryją też, że wymagane obecnie rastry z georeferencją to wprawdzie pewien krok do przodu, ale technologicznie pozostawiający gminy wciąż w latach 90. ubiegłego wieku. Rząd ma jednak konkretny plan, by pchnąć to zagadnienie w XXI wiek. Chodzi nie tylko o wprowadzenie nowej formy dokumentów planistycznych, ale również o wdrożenie e-usług, które usprawnią przygotowanie i wykorzystanie tych aktów. O szczegółach podczas listopadowego posiedzenia Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej mówiła Anna Michalik – zastępca dyrektora Departamentu Planowania Przestrzennego w MRiT.

Najpierw standaryzacja...

Nawet najbardziej zaawansowana cyfryzacja na niewiele się zda, jeśli APP nie będą przygotowywane przez wszystkie gminy w jednolitej formie. Odpowiedzią na ten problem – podnoszony przez samorządowców już od wielu lat – są projekty rozporządzeń *ws. wymaganego zakresu projektu MPZP* oraz *ws. zakresu projektu SUKZP*. Ich kluczowym celem jest ujednolicenie zarówno katalogu przeznaczeń terenu w dokumentach planistycznych, jak i symbolizacji na mapach. Oprócz tego wprowadzą też możliwość wnoszenia uwag i wniosków do MPZP i studium w formie elektronicznej, a także prowadzenia dyskusji publicznej nad tymi dokumentami przez internet. Oba rozporządzenia mają wejść w życie jeszcze 24 grudnia br.

Częścią pierwszej transzy zmian legislacyjnych jest też rozporządzenie *ws. określenia wzoru formularza wniosku o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego albo warunków zabudowy*, które ma m.in. wprowadzić jednolity dokument wniosku o wydanie „wuzetki". Akt ten ma zacząć obowiązywać 3 stycznia 2022 r., razem z niedawną nowelizacją *Prawa budowlanego* (więcej pisaliśmy o niej w GEODECIE 10/2021).

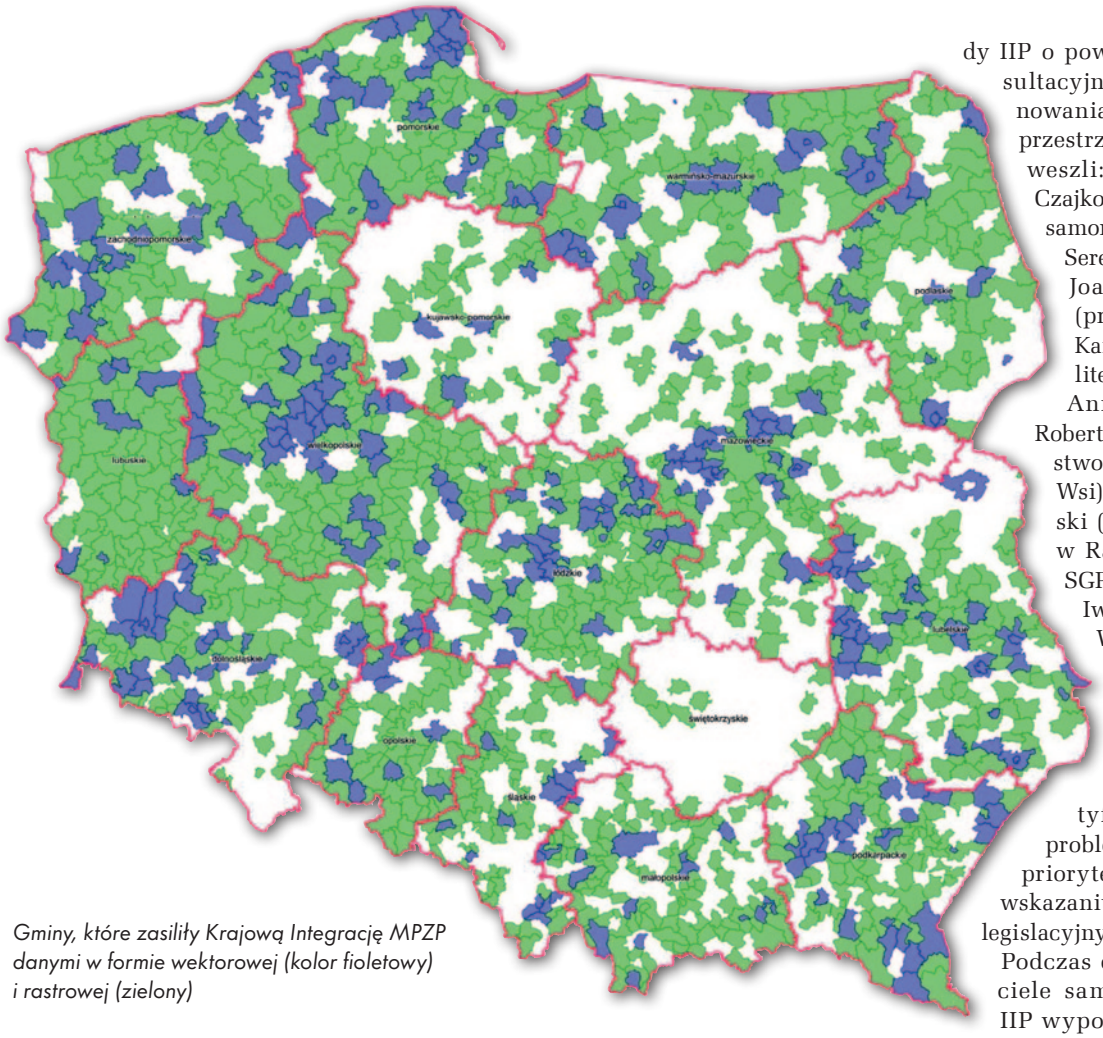
...a później cyfryzacja

Zestandaryzowanie treści i wyglądu APP da podstawę do ich szerszej cyfryzacji. Resort rozwoju chce, by docelowo wszystkie te akty miały formę wektorową. W pliku GML zapisywane będą zatem nie tylko zasięgi MPZP czy studiów uwarunkowań, ale także poszczególne wydzielenia przeznaczeń terenu, a ponadto „inne regulacje planistyczne zawierające ustalenia dotyczące sposobu zagospodarowania i warunków zabudowy terenu wynikających z władztwa planistycznego".

Na tym jednak cyfryzacja planowania przestrzennego nie powinna się zatrzymywać. Można się bowiem spodziewać, że APP z poszczególnych gmin – nawet mimo nowoczesnej formy wektorowej – wciąż będą stanowiły zbiór rozproszonych baz, które niekoniecznie spełnią ogólnokrajowe standardy. Dlatego w MRiT trwają prace nad wdrożeniem tzw. Rejestru Urbanistycznego – internetowej bazy, do której trafiałyby MPZP, studia uwarunkowań oraz „wuzetki". Platforma ta ma oferować m.in. zasilanie jej danymi wraz z ich walidowaniem (w tym zakresie zastąpi zatem przygotowaną przez resort wtyczkę dla QGIS), przeszukiwaniem, przeglądaniem (również na interaktywnych mapach), pobieraniem, a także publikowaniem w formie usług sieciowych WMS i WFS.

Do celów pilotażowych Rejestr Urbanistyczny ma zostać uruchomiony jeszcze na przełomie tego i przyszłego roku. Początkowo będzie obejmował jedynie dane MPZP. W pilotażu udział weźmie około 80 gmin o różnym charakterze oraz z różnych części kraju.

Rejestr Urbanistyczny ma być systematycznie rozwijany o kolejne funkcje. MRiT wymienia tu chociażby: odczytywanie atrybutów z mapy, generowanie różnorodnych wydruków, możliwość rysowania zasięgów APP w przeglądarce internetowej czy opcję uruchomienia przez gminę serwisu mapowego ze swoimi planami. Docelowo platforma ta pozwoli realizować wiele procedur planistycznych w formie e-usług, w tym prowadzenie konsultacji, generowanie wykazów, uchwał i decyzji na podstawie wprowadzonych danych, prowadzenie sprawozdawczości do GUS czy wykonywanie analiz przestrzennych. Co ciekawe, rząd chce też odejść od wydawania



Gminy, które zasiliły Krajową Integrację MPZP danymi w formie wektorowej (kolor fioletowy) i rastrowej (zielony)

wypisów i wyrysów z MPZP w obecnej formie. Dzięki Rejestrowi Urbanistycznemu powiatowy urzędnik będzie mógł bowiem samodzielnie wygenerować tego typu dokument. Odpadnie także konieczność załączania mapy do wniosku o wydanie „wuzetki" oraz obowiązek przesyłania zgłoszeń do prowadzonej przez GUGiK ewidencji zbiorów i usług. Platforma ta pozwoli ponadto wskazywać błędy w APP (np. topologiczne), będzie też oferować różnorodne formy merytorycznego wsparcia dla gminnych urzędników.

Z punktu widzenia technologii GIS-owych ciekawym elementem Rejestru Urbanistycznego będzie tzw. Rejestr Regulacji Dodatkowych. W formie usług sieciowych WMS i WFS zostaną tam opublikowane dane przestrzenne istotne z punktu widzenia planowania przestrzennego, ale wynikające z odrębnych przepisów, np. dotyczących obszarów chronionego krajobrazu czy stref ochronnych zbiorników wodnych.

Poza wdrożeniem Rejestru Urbanistycznego MRiT planuje również wprowadzić zmiany legislacyjne m.in. w zakresie:

- ujednolicenia pojęć, które występują w różnych aktach prawnych (np. powierzchni zabudowy),
- opracowania nowych i weryfikacji istniejących atrybutów dotyczących budynków (np. w zakresie parametrów ustalanych w aktach planistycznych, choćby geometrii dachu),
- stopniowej eliminacji konieczności uzyskiwania uzgodnień i opinii przez wnioskodawcę lub inwestora na rzecz bezpośredniej komunikacji między instytucjami.

Krok po kroku

Kiedy powyższe zmiany wejdą w życie, tego resort rozwoju nie precyzuje. Podczas posiedzenia Rady IIP mowa była jedynie, że nie będą one wprowadzane w ramach jednego aktu prawnego, ale etapami. Rząd chce także zapewnić gminom odpowiednie okresy przejściowe, by urzędy w całym kraju miały wystarczająco dużo czasu na wdrożenie nowych regulacji. Przykładowo, MRiT wstępnie proponuje, by gminy miały trzy lata na zasilenie Rejestru Urbanistycznego – zdradziła Anna Michalik.

Nim jednak propozycje te zostaną przekute w konkretne przepisy, resort rozwoju chce je poddać możliwie szerokim konsultacjom eksperckim. W tym celu Anna Michalik zwróciła się do Rady IIP o powołanie zespołu konsultacyjnego ds. reformy planowania i zagospodarowania przestrzennego. W jego skład weszli: Jan Schnerch i Jan Czajkowski (przedstawiciele samorządów w RIIP), Aneta Seremet (GUGiK), dr hab. Joanna Bac-Bronowicz (prezes Stowarzyszenia Kartografów Polskich, Politechnika Wrocławska), Anna Michalik (MRiT), Robert Kowalczyk (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi), Zbigniew Malinowski (prezes Geo-Systemu, w Radzie reprezentujący SGP) oraz dr hab. Adam Iwaniak (prezes firmy WIZIPiSI, w Radzie reprezentujący Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). Zespół ten ma pomóc m.in. w: zidentyfikowaniu obszarów problemowych, określeniu priorytetowych działań czy wskazaniu koniecznych zmian legislacyjnych.

Podczas dyskusji przedstawiciele samorządów w Radzie IIP wypowiadali się o proponowanych zmianach pozytywnie. – Od dawna ciężko walczyliśmy o standaryzację w tym zakresie, dlatego po 30 latach byłby to nieprawdopodobny krok do przodu – stwierdził dyrektor Łódzkiego Ośrodka Geodezji Jan Schnerch. Główny geodeta kraju Waldemar Izdebski zachęcał natomiast, by przy rozwijaniu Rejestru Urbanistycznego jak najszerzej korzystać z dotychczasowych osiągnięć krajowej IIP, w tym z udostępnionych już usług sieciowych. Rekomendował ponadto, by nie publikować danych przestrzennych APP jedynie jako plików GML, ale również w formie przyjaznej dla przeciętnego obywatela. Z kolei dr hab. Dariusz Gotlib z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej podkreślił, że przepisy, nad którymi pracuje obecnie MRiT, prawdopodobnie zostaną z nami na długie lata. Przygotowując je, nie warto zatem iść na kompromisy i liczyć, że w kolejnych krokach być może uda się wdrożyć bardziej ambitne rozwiązania – w jego ocenie należy je wprowadzać od razu.

Temat reformy planowania przestrzennego będzie kontynuowany podczas kolejnego posiedzenia Rady IIP, które wyznaczono na 19 stycznia 2022 r. ■

Scalenie gruntów dobrą praktyką poprawy struktury gospodarstw rolnych w Polsce

Nie tylko dla rolnika

W zakresie scaleń gruntów nadal mamy jeszcze wiele do zrobienia. Warto więc wiedzieć, kto na nich najwięcej zyskuje i kto może je wykonywać. Jakich zmian w prawie możemy się spodziewać? I co to jest poscaleniowa renta geodezyjna?

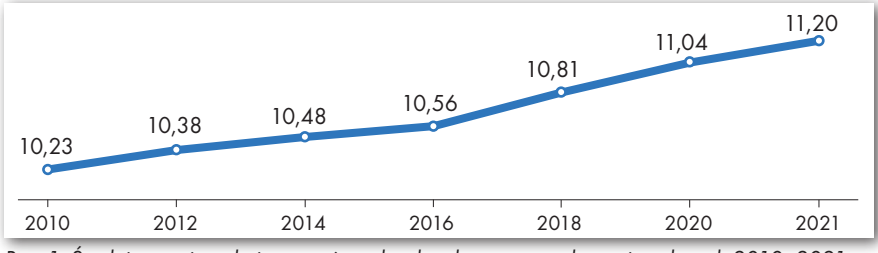
Monika Ojczyk

Rozproszona struktura agrarna nie sprzyja racjonalnemu wykorzystaniu ziemi. Do roku 2021 r. wciąż nie wypracowaliśmy sobie dobrych praktyk w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Przyczyn można doszukiwać się zarówno w burzliwej historii naszego kraju, jak i w wadliwych procesach administracyjno-prawnych. W efekcie w polskim pięknym, różnorodnym krajobrazie dominuje chaos przestrzenny. Rozdrobnienie działek jest właściwie normą, a uprawianie ziemi na polach rozsianych po całym obrębie nie jest tak efektywne jak w przypadku zwartych, wielohektarowych działek rolnych.

Gospodarstwo rolne w Polsce

Omawianie zagadnień związanych z pracami scaleniowymi poprzedzimy krótką charakterystyką gospodarstw rolnych. Najlepszym źródłem informacji o stanie rolnictwa w Polsce jest **Powszechny Spis Rolny**. Ostatni został przeprowadzony w okresie od września do listopada 2020 r., a jego wstępne wyniki zostały opublikowane przez Główny Urząd Statystyczny (GUS). Spisem rolnym zostały objęte gospodarstwa rolne, które są użytkowane przez osoby fizyczne, osoby prawne i jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

Według wstępnych, szacunkowych danych liczba gospodarstw rolnych w porównaniu z rokiem 2010 r. zmniejszyła się o blisko 192 tys. przy jednoczesnym wzroście ich średniej powierzchni [1]. Z kolei zgodnie z ogłoszeniem prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z 17 września 2021 r. średnia powierzchnia gruntów rolnych w gospodarstwie w 2021 roku wynosiła **11,2 ha** [2]. Wykres przedstawia zmianę średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie w latach 2010–2021.



Opracowanie własne na podstawie danych ARiMR

Rys. 1. Średnia powierzchnia gruntów rolnych w ha w gospodarstwie w latach 2010–2021

Najnowsze dane nie wskazują zatem na dynamiczne zmiany struktury polskich gospodarstw rolnych. Nadal ponad połowa gospodarstw w kraju nie przekracza powierzchni do 5 ha użytków rolnych (52,5% w 2020 r.) [1]. A to oznacza, że walka z rozproszeniem pól nie przynosi takich wyników, jak powinna.

Procedura scalenia gruntów

Zgodnie z ustawą z 26 marca 1982 r. *o scalaniu i wymianie gruntów* [DzU 2021, poz. 1912] projekt scaleniowy w Polsce może być realizowany na wniosek większości (ponad 50 %) właścicieli gospodarstw rolnych położonych na projektowanym obszarze scalenia lub na wniosek właścicieli gruntów, których łączny obszar przekracza połowę powierzchni projektowanego obszaru scalenia. Postępowanie scaleniowe prowadzi starosta jako zadanie z zakresu administracji rządowej ze środków budżetu państwa. Organem wyższego stopnia w stosunku do starosty w sprawach scalania gruntów jest wojewoda, a uczestnikami postępowania scaleniowego są właściciele, posiadacze samoistni, zarządcy lub użytkownicy gruntu.

Beneficjentem pomocy finansowej jest starosta powiatowy, a to oznacza, że do jego obowiązków należy złożenie do urzędu marszałkowskiego wniosku o przyznanie wsparcia na realizowaną inwestycję. W przypadku pozytywnego rozpatrzenia wniosku właściwy organ samorządu województwa wyznacza staroście termin zawarcia umowy, lecz nie dłuższy niż 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia. Po tym czasie następuje wszczęcie **postępowania scaleniowego** w drodze postępowania starosty.

Postanowienie o wszczęciu postępowania odczytuje się na zebraniu uczestników scalenia, a także rozwiesza na lokalnych tablicach ogłoszeń oraz w urzędach gminy. Jeżeli liczba uczestników scalenia przekracza 10, należy utworzyć **radę uczestników scalenia**, która spełni rolę **społecznego organu doradczego**.

Zasady szacunku gruntów ustalają uczestnicy scalenia w drodze uchwały. W zamian za dotychczas posiadane grunty każdy uczestnik scalenia otrzyma ziemię o równej **wartości szacunkowej** lub takiej, której wartość nie przekroczy różnicy 3%. Jeśli z jakiegoś powodu wydzielenie gruntów w ten sposób nie będzie możliwe, stosuje się dopłaty pieniężne.

Należy pamiętać, że bez zgody uczestnika scalenia nie ma możliwości, aby różnica w powierzchni wydzielonych mu gruntów przekroczyła 20% powierzchni wszystkich gruntów objętych scaleniem lub 10% gruntów dotychczas posiadanych o wysokiej przydatności rolniczej lub takich, które w **miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego** (MPZP) są przeznaczone na cele nierolnicze. Wyniki szacowania gruntów ogłasza się na zebraniu uczestników scalenia i udostępnia do wglądu na okres 7 dni. W tym czasie uczestnicy scalenia mogą wnosić zastrzeżenia do szacowania.

Jeśli do szacowania nie ma zastrzeżeń, kolejnym etapem jest sporządzenie **projektu scalenia gruntów**. Należy pamiętać, że projekt scalenia powinien uwzględniać ustalenia MPZP lub studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, jeśli gmina nie ma MPZP.

Każdy uczestnik scalenia może zgłaszać staroście zastrzeżenia do projektu w formie pisemnej w terminie 14 dni od dnia okazania projektu scalenia. Zatwierdzenie projektu scalenia następuje, jeśli większość uczestników scalenia nie wniosła istotnych zastrzeżeń do jego treści. Projekt scalenia gruntów zatwierdza w drodze decyzji starosta. Przykładowy rezultat scalenia gruntów przedstawia rys. 2.

Wykonawca prac scaleniowych

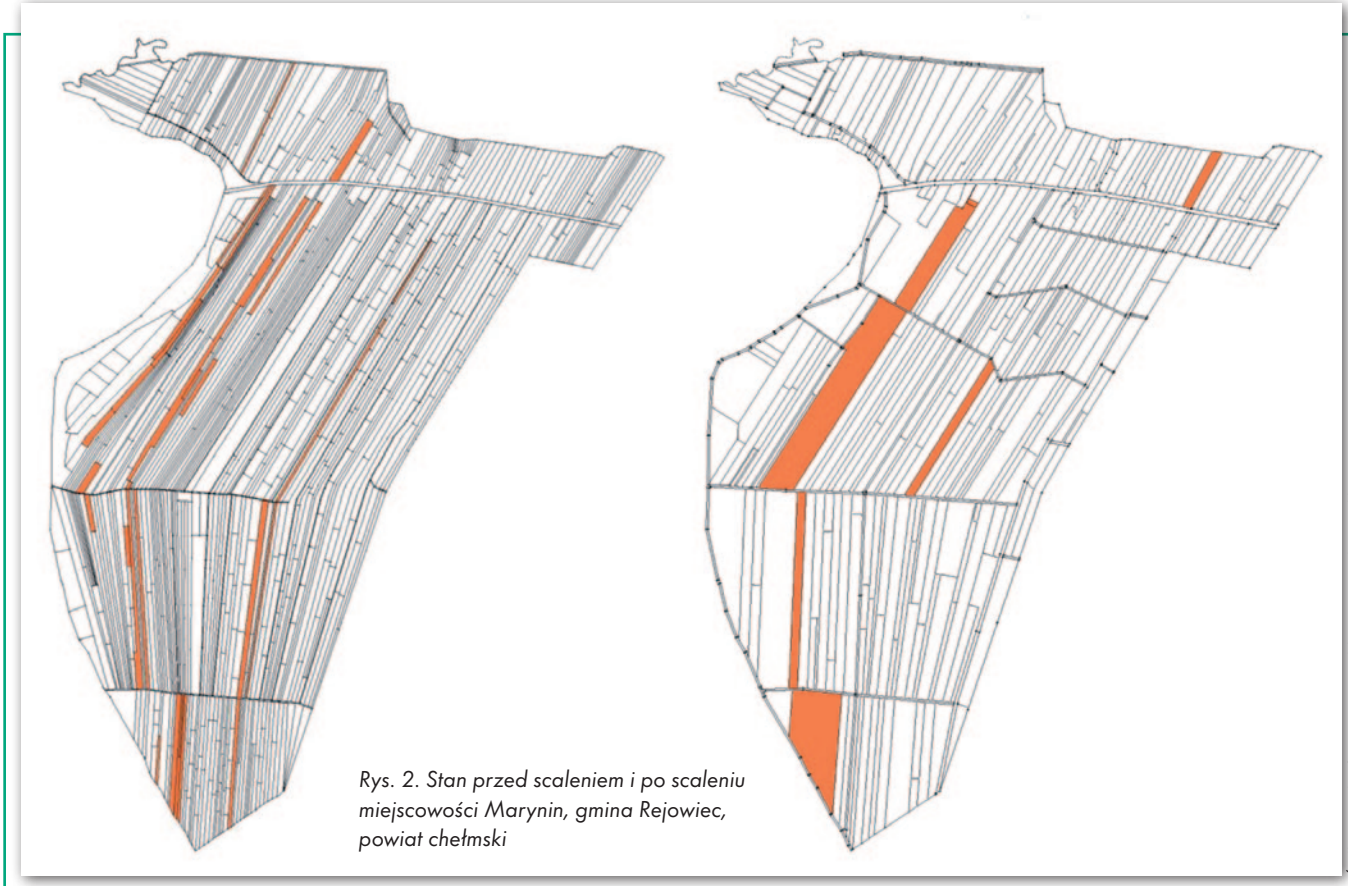
Wykonawcami prac projektowych scalenia gruntów od wielu lat są wojewódzkie biura geodezji i terenów rolnych. 17 października 2019 r. Zarząd Krajowej Rady Izb Rolniczych (ZKRIR) zwrócił się do ówczesnego ministra rolnictwa i rozwoju wsi (MRiRW) Jana Krzysztofa Ardanowskiego w sprawie zmiany przepisów ustawy *o scalaniu i wymianie gruntów* w celu nadania uprawnień dotyczących scalania gruntów geodetom prowadzącym własne przedsiębiorstwa geodezyjne.

Po rozpatrzeniu wniosku MRiRW stwierdziło, że zgodnie z ustawową regulacją prawną prace scaleniowe mogą wykonywać **wyłącznie jednostki organizacyjne samorządu województwa**. Ustawodawca w ramach tzw. **reformy samorządowej** ostatecznie przesądził, że ze względu na znaczenie prac scaleniowych powinny być one realizowane przez jednostki specjalistyczne, tzn. biura geodezji i terenów rolnych. Geodeta, który będzie wykonywał projekt scalenia, powinien być zatrudniony we wspomnianej jednostce oraz posiadać uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie 5, tj. geodezyjnego urządzania terenów rolnych i leśnych. Mimo ponad trzech dekad usilnych starań firm geodezyjnych nic się zatem w sprawie wykonawstwa scaleń nie zmienia, planowane są natomiast inne ułatwienia.

Projekt zmian w ustawie

28 października 2021 r. skierowano do I czytania w komisjach: Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Samorządu Terytorialnego i Polityki Regionalnej **projekt ustawy o zmianie ustawy o scalaniu i wymianie gruntów** (druk nr 1694), który ma usprawnić proces postępowania scaleniowego [3]. Podstawową zmianą, która miałaby nastąpić po wejściu w życie nowelizacji, jest możliwość wykorzystywania **komunikacji elektronicznej** przy realizacji zadań związanych z postępowaniem scaleniowym. W opinii ustawodawcy nowelizacja pozwoli na sprawniejszą komunikację w sytuacji stanu epidemii lub zagrożenia epidemicznego. Zmianą wynikającą bezpośrednio z nowej formy komunikacji jest konieczność zamieszczania informacji o wszczęciu postępowania i decyzji o zatwierdzeniu projektu scalenia w **Biuletynie Informacji Publicznej** urzędu obsługującego organ właściwy, który wydaje owo postanowienie lub decyzję.

Planowa nowelizacja ustawy wprowadza również nieprzekraczalny termin



Rys. 2. Stan przed scaleniem i po scaleniu miejscowości Marynin, gmina Rejowiec, powiat chełmski

Źródło: materiały informacyjne Wojewódzkiego Biura Geodezji w Lublinie

na rozpatrywanie wniosków uczestników scalenia. Po wejściu w życie nowych przepisów wojewoda na rozpatrzenie skargi i odwołania będzie miał 2 miesiące, licząc od dnia wpłynięcia dokumentacji. Po tym czasie uchylenie zaskarżonej decyzji nie będzie już możliwe. Według ustawodawcy projektowane rozwiązanie ma zapobiec sytuacjom występującym w obecnym stanie prawnym, kiedy to sądy administracyjne kilka lat po zakończeniu scalenia uchylają lub stwierdzają nieważność całej decyzji, niwecząc tym samym olbrzymi wysiłek włożony w realizację projektów scaleniowych.

Ciekawą zmianą w projekcie ustawy jest również dopuszczenie przedstawiciela gminy i sołectwa, na terenie których odbywa się scalenie gruntów, do czynnego udziału w postępowaniu scaleniowym. Przedstawiciele władz lokalnych mogliby zasiadać w **komisji pełniącej funkcje doradcze** w procedurze scalenia gruntów.

Tab. 1. Złożone wnioski o dofinansowanie oraz zawarte umowy/wydane decyzje w ramach PROW na lata 2014–2020. Stan na 30.09.2021 r.

Typ operacji	Limit środków przeznaczonych na działanie ogółem [mln zł]	Liczba wniosków lub umów/ decyzji	Kwota [mln zł]	Wykorzystanie limitu [%]
Scalenie gruntów	1301,456	Złożone wnioski o dofinansowanie		
		172	1509,385	115,98
		Zawarte umowy/wydane decyzje		
		140	1241,023	95,36

Tab. 2. Zrealizowane płatności do wniosków o dofinansowanie w ramach realizacji PROW na lata 2014–2020. Stan na 30.09.2021 r.

Typ operacji	Limit środków przeznaczonych na działanie ogółem [mln zł]	Zrealizowane płatności			
		Liczba różnych beneficjentów	Kwota [mln zł]		Wykorzystanie limitu [%]
			Ogółem	Europejski Fundusz Rolny na rzecz ROW	
Scalenie gruntów	1301,456	41	218,325	138,920	17,20

* Szacunkowe limity finansowe zostały przeliczone wg kursu euro 4,5678

** Prezentowany limit środków nie uwzględnia zmian zaakceptowanych przez KE 31 sierpnia br., gdyż rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 30 września 2021 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie wysokości limitów środków dostępnych w poszczególnych województwach lub latach w ramach określonych działań lub poddziałań Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020* ustanawiające limity dla poszczególnych instrumentów wsparcia weszło w życie 5 października br.

Opracowanie własne na podstawie sprawozdania miesięcznego z realizacji PROW na lata 2014–2020 od uruchomienia Programu na dzień 31.09.2021 r.

Scalenie gruntów w Polsce

Liczbę aktualnie wykonywanych scaleń w Polsce najlepiej obrazują sprawozdania z realizacji Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). Najnowsze sprawozdanie pochodzi z 31 września br. i obejmuje PROW na lata 2014–2020. Tabele 1 i 2 zawierają dane dotyczące złożonych wniosków, wydanych decyzji oraz zrealizowanych płatności do wniosków o dofinansowanie w ramach PROW na lata 2014–2020.

Scalenia nie tylko dla rolników

Obecnie na procedurę scalenia gruntów należy spojrzeć szerzej, tak aby w czasie planowania i realizacji procesu scaleniowego uwzględnić cele i aspiracje życiowe całej społeczności lokalnej, a nie wyłącznie rolników. Ustawa z 26 marca 1982 r. *o scalaniu i wymianie gruntów* mówi, że głównym celem postępowania scaleniowego jest tworzenie korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie i leśnictwie

poprzez poprawę struktury obszarowej gospodarstw rolnych, lasów i gruntów leśnych, racjonalne ukształtowanie rozłogów gruntów, dostosowanie granic nieruchomości do systemu urządzeń melioracji wodnych, dróg oraz rzeźby terenu.

Z ustawy wynika, że korzyści z postępowania scaleniowego powinny być odnoszone i oceniane na różnych płaszczyznach. W dalszej części artykułu skupimy się mniej na oczywistych korzyściach z punktu widzenia rolnika i efektów dochodowo-produkcyjnych przeprowadzonych scaleń, a bardziej na aspektach pozarolniczych, które mogą mieć charakter rent ekonomicznych, w tym **poscaleniowej renty geodezyjnej**.

Ocena efektywności ekonomicznej scaleń

Pozaprodukcyjny efekt scalenia gruntów stanowi istotny argument świadczący o potrzebie wykonywana scaleń zarówno dla mieszkańców, jak i dla samorządów. Jednym z najważniejszych efektów scaleń jest zmiana wartości działek rolnych – szczególnie dla rolnika, który chce sprzedać nieruchomość lub starać się o kredyt hipoteczny.

Najważniejsze pytanie brzmi: jaki konkretnie wpływ na wartość działek rolnych wywiera: zmiana kształtu działki (wydłużenie), zwiększenie powierzchni oraz dostęp do drogi publicznej. W uzyskaniu odpowiedzi pomoże badanie z 2019 r. pt. „Efektywność ekonomiczna scaleń gruntów w Polsce" [4]. Wykorzystano w nim model sztucznej sieci neuronowej (SSN) do sprawdzenia, jak na wartość ziemi rolniczej wpływają trzy wspomniane cechy nieruchomości, które ulegają zmianie w efekcie scalenia. Model został opracowany dla działek zlokalizowanych w gminie Jordanów w województwie małopolskim (tab. 3).

Z badań tych wynika, że najmniejsze działki do 0,5 ha są relatywnie najbardziej wartościowe, natomiast im działka większa, tym relatywnie tańsza. Okazuje się jednak, że – z punktu widzenia **oszacowania efektywności ekonomicznej scaleń** w zakresie zmiany wartości działek rolnych – największe działki, powyżej 3 ha, osiągnęły już niemal tę samą wartość co najmniejsze. W każdej klasie wielkości obowiązywała przy tym zasada, że **działki kształtne są wyraźnie więcej warte**. Ponadto w każdej klasie wielkości i w każdym wariancie wydłużenia wartość hektara działki z dostępem do drogi publicznej była o blisko 20 tys. zł wyższa niż działki bez dostępu do drogi.

Tab. 3. Cechy rynkowe a wartość działki

Cechy rynkowe ulegające potencjalnym zmianom w efekcie scalenia			Przewidywania wartości [zł/ha]
Wydłużenie (im wyższa wartość, tym dłuższa działka)	Dostęp do drogi	Powierzchnia [ha]	
1	tak	<0,5	47 426
	nie		23 696
50	tak		44 004
	nie		20 451
100	tak		40 511
	nie		17 209
1	tak	0,5–1,0	43 066
	nie		19 548
50	tak		39 876
	nie		16 582
100	tak		36 662
	nie		13 663
1	tak	1,0–2,0	42 813
	nie		19 797
50	tak		39 709
	nie		16 926
100	tak		36 591
	nie		14 100
1	tak	2,0–3,0	42 930
	nie		20 294
50	tak		39 464
	nie		17 331
100	tak		35 958
	nie		14 395
1	tak	>3,0	47 378
	nie		23 599
50	tak		44 053
	nie		20 564
100	tak		40 680
	nie		17 559

Opracowanie własne na podstawie [3]

Poscaleniowa renta geodezyjna

Z punktu widzenia **pozaprzyrodniczych efektów** scaleń bardzo ważną kwestią jest również poscaleniowa renta geodezyjna, czyli korzyści wynikające z uporządkowania granic nieruchomości uczestniczących w postępowaniu scaleniowym. Doprowadzenie do tego bez ponoszenia kosztów prac geodety jest rozwiązaniem szczególnie wygodnym dla właścicieli drobnych, rozproszonych nieruchomości.

Możliwość uregulowania stanu prawnego w ramach procedury scaleniowej stanowi ogromną korzyść dla rolnika indywidualnego. Szacuje się, że koszt **wykazu synchronizacyjnego** dla jednej działki waha się w granicach 500–1500 zł. Niestety, szacowanie kosztów prac geodezyjnych związanych z wyznaczeniem i wznowieniem granic nieruchomości jest bardzo trudne ze względu na zmieniające się ceny rynkowe. Koszt wykonania takiej usługi jest uzależniony m.in. od lokalizacji, liczby działek, liczby punktów granicznych czy poziomu skomplikowania konkretnego przypadku.

Renta geodezyjna jest również bardzo korzystna dla starostw powiatowych, które dzięki uporządkowaniu granic nieruchomości nie muszą wykonywać kosztownych prac w zakresie **modernizacji ewidencji gruntów i budynków** dla obszaru objętego procedurą scaleniową. Jest to dobry argument do zachęcenia urzędników do korzystania z finansowania programów scaleń ze środków publicznych na kolejne lata.

Tab. 4. Kryteria oceny wniosków w ramach PROW na lata 2014–2020	
Procentowy udział liczby właścicieli gospodarstw rolnych, którzy złożyli wniosek o przeprowadzenie postępowania scaleniowego, w stosunku do ogólnej liczby właścicieli gospodarstw rolnych objętych postępowaniem scaleniowym	100 pkt
Wydzielenie niezbędnych gruntów na cele miejscowej użyteczności publicznej wynikających z założeń do projektu scalenia	10 pkt
Wydzielenie niezbędnych gruntów na cele związane z poprawą stosunków wodnych w zakresie retencji wodnej	10 pkt
Zapewnienie na obszarze scalenia poprawy walorów krajobrazowych w rozumieniu przepisów ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	10 pkt
Zapewnienie na obszarze scalenia pozytywnego wpływu na środowisko, co wynika z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	10 pkt
RAZEM	140 pkt

Opracowanie własne na podstawie [6]

Według przytaczanego już badania „Efektywność ekonomiczna scaleń gruntów w Polsce" **wartość poscaleniowej renty geodezyjnej szacowna jest na poziomie ok. 900 zł/ha**. Prosta kalkulacja pokazuje, że dla obszaru o powierzchni 400 ha łączna wysokość renty geodezyjnej wynosi około 360 tys. zł! A skoro mowa o środkach finansowych, to…

Kto finansuje scalenie gruntów?

Finansowanie scaleń odbywa się zarówno z budżetu państwa, jak i ze środków unijnych. Od wejścia Polski do Unii Europejskiej (UE), czyli od roku 2004, scalenia są stałym elementem kolejnych pakietów wsparcia rozwoju obszarów wiejskich. W tym czasie powstały takie programy, jak:

1. Działanie 2.2 „Scalanie gruntów" zrealizowane w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „Restrukturyzacja i modernizacja sektora żywnościowego oraz rozwoju obszarów wiejskich 2004–2006".

2. Schemat 1. Scalanie gruntów, w Działaniu 1.7. „Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa" w ramach PROW 2007–2013.

3. Operacja typu „Scalanie gruntów" w ramach poddziałania „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa" objętego PROW 2014–2020 (31 sierpnia 2021 r. Komisja Europejska zaakceptowała zmianę PROW na lata 2014–2020, która umożliwi wydłużenie realizacji zadań programu o kolejne 2 lata. Oznacza to, że zarówno w 2021 r., jak i w 2022 r. będzie można starać się o pomoc na operacje typu „Scalenie gruntów" [5].

Zgodnie z art. 11 ust 2. ustawy z 25 maja 2015 r. *o finansowaniu wspólnej polityki rolnej* [DzU 2018 poz. 719]: „Jednostki samorządu terytorialnego, realizujące operacje w ramach poddziałania wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowaniem rolnictwa i leśnictwa objętego PROW 2014–2020, mogą otrzymywać środki z budżetu państwa na wyprzedzające finansowanie kosztów kwalifikowalnych ponoszonych na realizację tych operacji oraz na sfinansowanie kosztów przygotowania dokumentacji technicznej niezbędnej do realizacji operacji w ramach tego poddziałania".

Wspomniana pomoc może być przyznawana w wysokości 100% kosztów kwalifikowanych, lecz nie może przekroczyć równowartości:

1) 800 euro na 1 ha gruntów objętych postępowaniem scaleniowym w województwach dolnośląskim, lubelskim, małopolskim, podkarpackim, śląskim i świętokrzyskim, poniesionych na wykonanie prac scaleniowych;

2) 650 euro na 1 ha gruntów objętych postępowaniem scaleniowym w województwach innych niż wymienione w pkt 1, poniesionych na wykonanie prac scaleniowych;

3) 2000 euro na 1 ha scalanych gruntów w województwach dolnośląskim, lubelskim, małopolskim, podkarpackim, śląskim i świętokrzyskim, poniesionych na wykonanie zagospodarowania poscaleniowego;

4) 1900 euro na 1 ha scalanych gruntów w województwach innych niż wymienione w pkt 3, poniesionych na wykonanie zagospodarowania poscaleniowego.

Najważniejszą kwestią w przypadku starania się o dofinansowanie na scalenie gruntów jest zaangażowanie i determinacja społeczności lokalnej. To od niej będzie w największej mierze zależało, czy ostatecznie projekt zostanie zakwalifikowany do realizacji przez marszałka województwa. Przy wyborze wniosków przeznaczonych do realizacji stosowane jest sztywne kryterium, na podstawie którego punktowane są poszczególne elementy projektu scaleniowego (tab. 4). Warto dodać, że pomoc może być przyznana na operacje, które uzyskały co najmniej 70 punktów (spełnienie pierwszego kryterium zapewnia już 100 punktów).

Scalać czy nie scalać?

Znaczna część gruntów rolnych w Polsce wymaga głębokich zmian strukturalnych. Rozdrobnienie gospodarstw, pogarszający się stan infrastruktury technicznej, migracja ludności wiejskiej do miast w poszukiwaniu dobrze płatnej i godnej pracy czy starzenie się społeczeństwa na polskich wsiach sprawiają, że realizacja programów, które mają na celu rozwój obszarów wiejskich, jest kluczem do poprawy ich funkcjonowania. Utworzenie nowego układu gruntowego, który jest pierwszorzędnym elementem kształtowania przestrzeni, daje możliwość racjonalnego prowadzenia gospodarki rolnej. Mądrze przeprowadzony proces scaleniowy może być motorem do dalszych zmian w rolnictwie.

Monika Ojczyk

Literatura
[1] Powszechny Spis Rolny 2020. Raport z wyników: https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/psr-2020/powszechny-spis-rolny-2020-raport-z-wynikow,4,1.html# (stan na 28.10.2021 r.)
[2] Ogłoszenie prezesa ARiMR z 17 września 2021 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju w 2021 roku: https://www.gov.pl/web/arimr/srednia-powierzchnia-gospodarstw-w-2021-roku
[3] Zmiana ustawy z 26 marca 1982 r. o *scalaniu i wymianie gruntów*: https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/scalanie-i-wymiana-gruntow-16790882
[4] M. Dacko, J. Janus, J.M. Pijanowski, J. Taszakowski, T. Wojewodzic, 2019: Efektywność ekonomiczna scaleń gruntów w Polsce, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja, Kraków;
[5] www.gov.pl/web/rolnictwo/komisja-europejska-decyzja-z-31-sierpnia-2021-roku-c2021-6553-zaakceptowala-strategiczna-zmiane-programu-rozwoju-obszarow-wiejskich-na-lata-2014-2020-wprowadzajaca-m-in-okres-przejsciowy-dla-wspolnej-polityki-rolnej-na-lata-2021-2022
[6] Uchwała nr 554/18 Zarządu Województwa Małopolskiego z 3 kwietnia 2018 r. w sprawie zatwierdzenia listy operacji zakwalifikowanych do przyznania pomocy w ramach II naboru wniosków o przyznanie pomocy na operacje typu „Scalanie gruntów" w ramach poddziałania „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa" objętego PROW na lata 2014–2020.

Scalenia na medal

Zespoły z wojewódzkich biur geodezji w Białymstoku i Lublinie zwyciężyły w XLV Ogólnopolskim Konkursie Jakości Prac Scaleniowych.

Konkurs organizowany jest od 1970 r. przez resort rolnictwa przy współudziale Stowarzyszenia Geodetów Polskich. Stanowi on formę promowania prac scaleniowych związanych z tworzeniem korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie. To także możliwość systematycznego doskonalenia jakości prowadzenia prac scaleniowych pod względem gospodarczym, technicznym i organizacyjnym, w tym promocja najlepszych stosowanych praktyk oraz wymiana doświadczeń zdobytych przy realizacji konkretnych projektów scaleń gruntów finansowanych ze środków wspólnotowych.

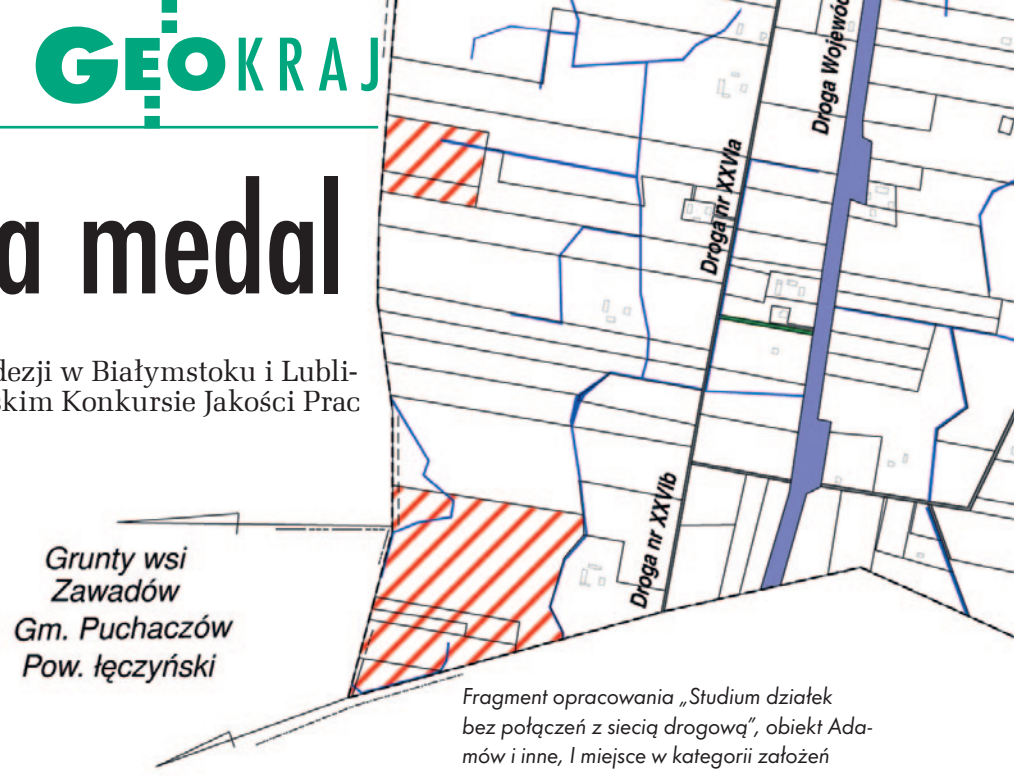
W tegorocznej edycji zgłoszonych zostało 20 prac:

- 13 w kategorii – projekty scaleń gruntów zakończone w latach 2019–2021,
- 7 w kategorii – założenia do projektów scaleń gruntów przewidziane do realizacji w ramach działania „Inwestycje w środki trwałe" objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.

Za ich ocenę i wyłonienie laureatów odpowiadał Główny Sąd Konkursowy składający się z sześciu przedstawicieli MRiRW i SGP.

Projekty scaleń gruntów

- **I miejsce** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Białymstoku** za obiekt Eliaszuki i inne, gm. Narewka, pow. hajnowski;
- **II miejsce** – zespół geodetów **Dolnośląskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych we Wrocławiu** za obiekt Granica, Tomkowice, Godzieszówek, gm. Strzegom, pow. świdnicki;
- **III miejsce** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Lublinie** za obiekt Grądy, Kocia Góra, Zezulin Drugi, Zezulin Niższy, Zezulin Pierwszy, gm. Ludwin, pow. łęczyński;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Mazowieckiego Biura Geodezji i Urządzeń Rolnych w Ostrołęce** za obiekt Kolonia Hołowienki, gm. Sabnie, pow. sokołowski;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Podkarpackiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie** za obiekt Jodłówka, gm. Pruchnik, pow. jarosławski;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Krakowskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Krakowie** za obiekt Rzymkowice, gm. Korfantów, pow. nyski;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Zielonej Górze** za obiekt Bojadła, gm. Bojadła, pow. zielonogórski.



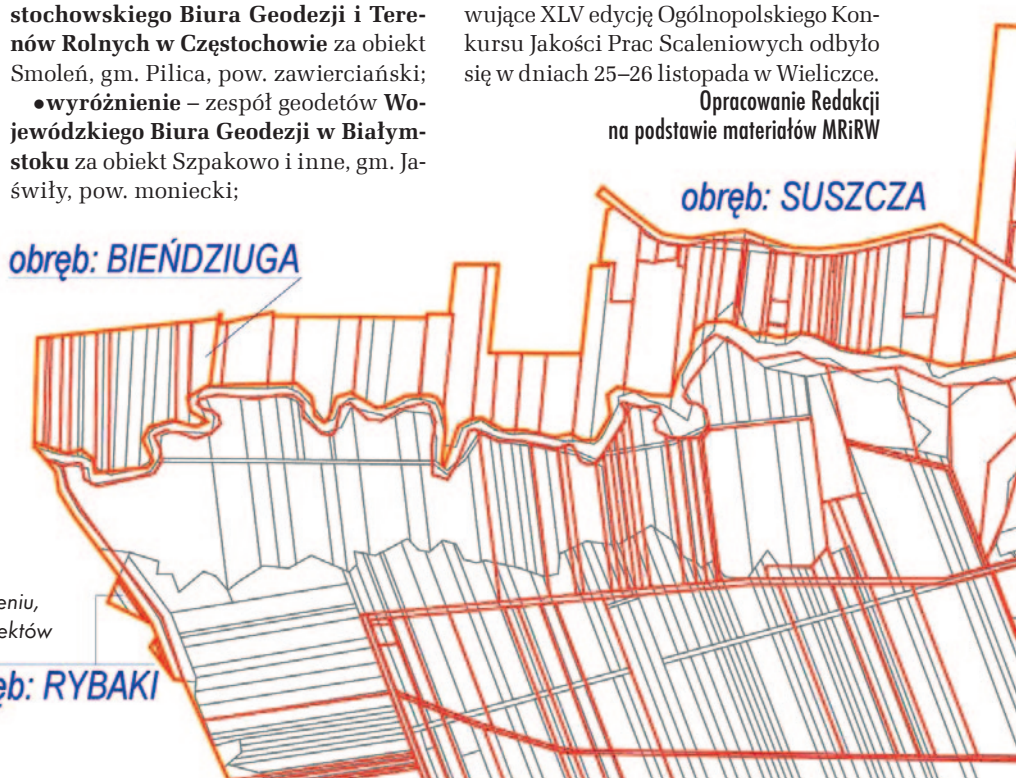
Fragment opracowania „Studium działek bez połączeń z siecią drogową", obiekt Adamów i inne, I miejsce w kategorii założeń

Założenia do projektów scaleń gruntów

- **I miejsce** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Lublinie** za obiekt Adamów, Barki, Biesiadki, Nowy Stręczyn, Stary Stręczyn, Zosin, gm. Cyców, pow. łęczyński;
- **II miejsce** – zespół geodetów **Podkarpackiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie** za obiekt Węgierka, gm. Roźwienica, pow. jarosławski;
- **III miejsce** – zespół geodetów **Częstochowskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Częstochowie** za obiekt Smoleń, gm. Pilica, pow. zawierciański;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Białymstoku** za obiekt Szpakowo i inne, gm. Jaświły, pow. moniecki;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Lublinie** za obiekt Wola Korybutowa Pierwsza, Wola Korybutowa Druga, Wola Korybutowa Kolonia, gm. Siedliszcze, pow. chełmski.

Jak podkreślają organizatorzy konkursu, od 1 maja 2004 r., czyli od wejścia Polski do UE, do 2021 r. na działanie „Scalanie gruntów" zostało wydatkowanych ponad 445 mln euro. Środki te pozwoliły zrealizować 280 projektów scaleniowych o łącznej powierzchni 254 tys. ha. Scaleniem objęto ponad 55 tys. (55 218) gospodarstw rolnych i prawie 658 tys. (657 878) działek ewidencyjnych. W wyniku przeprowadzonych prac poprawił się rozłóg gruntów w poszczególnych gospodarstwach, a liczba działek ewidencyjnych zmniejszyła się o 43%. Seminarium podsumowujące XLV edycję Ogólnopolskiego Konkursu Jakości Prac Scaleniowych odbyło się w dniach 25–26 listopada w Wieliczce.

Opracowanie Redakcji na podstawie materiałów MRiRW



Fragment mapy rozłogu działek przed i po scaleniu, obiekt Eliaszuki i inne, I miejsce w kategorii projektów

Focus 50 do pomiarów jednoosobowych

Z początkiem listopada należąca do Trimble'a firma Spectra Geospatial zaprezentowała nowy tachimetr zrobotyzowany Focus 50. Jest to następca uznanego i sprawdzonego modelu Focus 35. Premierowy instrument bazuje na technologiach dobrze znanych z innych tachimetrów Trimble'a. Napęd stanowią szybkie i ciche elektromagnetyczne serwomotory MagDrive, natomiast pewne śledzenie pryzmatów zapewnia Autolock. Zaimplementowano w nim rozwiązanie eliminujące przypadkowe błędy odczytu kierunków, wynikające np. z osiadania statywu (technologia SurePoint), a także zwiększono zasięg i precyzję dalmierza – zarówno w przypadku pomiarów na pryzmat, jak i w trybie bezlustrowym.

Cechą wyróżniającą instrument jest wybór opcji komunikacyjnych z kontrolerami. Focusa 50 można bowiem zamówić nie tylko z tradycyjnym dla Trimble'a radiem 2,4 GHz, ale także z modułem Bluetooth dalekiego zasięgu, co znacząco obniża koszt zakupu, a jednocześnie pozwala na swobodną, zdalną obsługę tachimetru na dystansie nawet ponad 300 metrów. Instrument w tej wersji może współpracować i z kontrolerami Spectry, i z rejestratorami innych producentów wyposażonymi w Bluetooth o odpowiedniej mocy oraz nowe oprogramowanie polowe Spectra Origin.

Zupełną nowością jest natomiast opcja zmiany dokładności kątowej instrumentu już na etapie jego użytkowania. Przykładowo: jeśli zakupimy tachimetr w wersji 5- lub 3-sekundowej, możemy w dowolnym momencie eksploatacji zwiększyć jego dokładność nawet do 1″ – wystarczy, że zamówimy odpowiednią opcję. Dystrybutorem sprzętu marki Spectra Geospatial w Polsce jest krakowska firma NaviGate.

Źródło: NaviGate

Powstał polski odbiornik GNSS dla małych satelitów

Warszawska firma GMV Innovating Solutions szykuje się do orbitalnych testów swoich innowacyjnych odbiorników GNSS przeznaczonych dla dynamicznie rozwijającego się światowego rynku mikro- i nanosatelitów. Kolejnym krokiem będzie wdrożenie produkcji seryjnej. Urządzenie (opracowane przez GMV wraz z partnerami, w tym z CBK PAN) powstało w dwóch wariantach – dla satelitów oraz dla małych rakiet nośnych. Przeszły już one pomyślnie ostatnie testy naziemne i teraz przygotowywane są do testów na niskiej orbicie okołoziemskiej.

Polski produkt jest kompatybilny z globalnymi systemami GPS i Galileo. Cechuje się też bardzo wysoką precyzją wyznaczania pozycji satelity na orbicie (nawet do 2 m) i prędkości (do 0,01 m/s). Jednocześnie pozwala na prowadzenie pomiarów w trybie ciągłym. To czyni go kluczowym elementem nowych rodzajów misji kosmicznych takich jak: loty w formacji, serwisowanie satelitów na orbicie czy przechwytywanie śmieci kosmicznych. Kolejną, ogromnie ważną z perspektywy budowy mikro- i nanosatelitów zaletą odbiornika GNSS jest jego uniwersalność, niewielki rozmiar oraz możliwość taniej i szybkiej produkcji seryjnej.

Źródło: GMV Innovating Solutions

System skanujący Hovermap w ofercie Geotronics Dystrybucja

Krakowska spółka Geotronics Dystrybucja została autoryzowanym dystrybutorem australijskiej firmy Emesent, znanej przede wszystkim jako producent Hovermap – mobilnego systemu skanowania bazującego na algorytmach SLAM (Simultaneous Localization and Mapping). Jak podkreśla dystrybutor, kluczową zaletą Hovermap jest uniwersalność. System może być bowiem wykorzystywany zarówno do skanowania „z ręki", jak i integrowany z plecakiem, różnego rodzaju pojazdami oraz z dronami (np. z popularnym wirnikowcem DJI M300).

Rozwiązanie zaprojektowano z myślą o pomiarach trudno dostępnych miejsc – przede wszystkim kopalni. Jak pokazały testy producenta, w takich warunkach dron zintegrowany z Hovermap może realizować misje całkowicie autonomicznie, i to bez dostępu do sygnałów GNSS.

Ale możliwości zastosowań jest znacznie więcej. Zasięg systemu wynosi od 0,4 do 100 metrów, pole widzenia to 360 x 360 stopni, a prędkość skanowania 600 tys. pkt/s. Deklarowana dokładność wynikowych danych w zależności od charakteru projektu wynosi od 5 do 20 mm. Z kolei maksymalna prędkość zbierania danych to 40 km/h dla pojazdów, 5 m/s dla dronów oraz 2 m/s przy kartowaniu podziemnych przestrzeni. Wśród istotnych zalet Hovermap dystrybutor wymienia również wagę (raptem 1,8 kg).

Źródło: Geotronics Dystrybucja

Czy dać mierniczym jedynkę?

Projekt nowelizacji ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* przewiduje zmiany m.in. w zdobywaniu uprawnień z zakresu geodezji i kartografii.

Opublikowany w październiku projekt *Pgig* (konsultacje trwały do połowy listopada) przewiduje również zmianę *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Do art. 44 dojdzie ust. 3a w brzmieniu: „Osoby posiadające kwalifikacje do wykonywania czynności mierniczego górniczego, stwierdzone w trybie odrębnych przepisów, ubiegające się o nadanie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie, o którym mowa w art. 43 pkt 1 [zakres 1 – red.], są zwolnione z obowiązku spełnienia wymagań określonych w ust. 1 pkt 4 i 5 [posiadania odpowiedniego doświadczenia zawodowego oraz wykazania się znajomością przepisów w dziedzinie geodezji i kartografii – red.]".

Ponadto art. 45a ust. 3 otrzyma brzmienie: „Postępowania kwalifikacyjnego określonego w ust. 2 pkt 2 nie prowadzi się wobec osób, o których mowa w art. 44 ust. 3 i 3a oraz art. 44a ust. 1 pkt 3 i ust. 3".

Jak wyjaśniono w uzasadnieniu do projektu nowelizacji, w aktualnym stanie prawnym istnieje dysproporcja pomiędzy sytuacją osób posiadających uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie nr 1 a osób posiadających kwalifikacje do wykonywania czynności mierniczego górniczego stwierdzonych w trybie przepisów *Pgig*. Od 1 stycznia 2012 r. osoby posiadające geodezyjne uprawnienia nr 1 mogą – na podstawie art. 116 ust. 3 pkt 1 *Pgig* – bez żadnych warunków dodatkowych, czyli na równi z mierniczymi górniczymi, wykonywać obsługę geodezyjną oraz sporządzać dokumentację mierniczo-geologiczną we wszystkich odkrywkowych zakładach górniczych. Tymczasem osoby posiadające kwalifikacje mierniczego górniczego (obecnie to około 350 aktywnych zawodowo osób), które mają niezbędne wykształcenie geodezyjne, a ponadto wykonują na co dzień prace geodezyjne i kartograficzne na potrzeby ruchu zakładów górniczych, nie mogą wykonywać innych prac geodezyjnych bez przeprowadzenia odrębnego postępowania kwalifikacyjnego. Proponowana nowelizacja ma tę dysproporcję zlikwidować. Jak wyjaśniono, w przypadku obu uprawnień zakres wymaganej wiedzy i umiejętności są zbieżne, a zakres i sposób wykonywanych czynności – tożsamy. Ponowna weryfikacja wiedzy i umiejętności mierniczych górniczych jest zatem zbędna.

Do propozycji 2 listopada odniósł się główny geodeta kraju Waldemar Izdebski. W liście przesłanym do Ministerstwa Klimatu i Środowiska wnioskuje o wykreślenie tej zmiany z nowelizacji *Pgig*. Jak przekonuje, zapis ten nie ma nic wspólnego z celami, które zamierza osiągnąć projektodawca. Zdaniem GGK w uzasadnieniu do nowelizacji słusznie podniesiono, że istnieje dysproporcja w sytuacji prawnej geodetów z „jedynką" a mierniczymi górniczymi, gdyż są to dwie różne co do istoty materie. „Czym innym jest obsługa geodezyjna ruchu zakładu górniczego, a czym innym pomiary aktualizujące bazy danych GESUT czy BDOT500 prowadzone przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. I nie chodzi tu o różnice w technologiach pomiarów kątów i długości. Istotą jest zakres wiedzy dotyczący praktyki stosowania przepisów z dziedziny geodezji i kartografii poza obszarem górniczym, a także zakres kompetencji wymagany od mierniczego górniczego" – uzasadnia w piśmie Waldemar Izdebski.

Opracowanie Redakcji

Komentarze do propozycji nadania mierniczym górniczym uprawnień z zakresu 1 (Geoforum, 3 i 5 listopada)

~geo | 2021-11-03 13:11:57
Aby zostać mierniczym górniczym, należy: 1. Uzyskać stopień zawodowy minimum na poziomie inżyniera. 2. Po studiach trzy lata praktykować w ruchu zakładu górniczego (odkrywkowego lub podziemnego). 3. Zdać egzaminy uzupełniające po ukończeniu kierunku geodezja i kartografia z przedmiotów: górnictwo, ochrona terenów górniczych, geodezja górnicza w trakcie wykonywania praktyki. 4. Zdać egzamin przed komisją w Wyższym Urzędzie Górniczym. Do uzyskania uprawnień geodezyjnych nie jest wymagana jakakolwiek wiedza z zakresu górnictwa, którą przedstawiłem powyżej. Geodeta kompletnie nie zna się na zagadnieniach górniczych, jeśli nie praktykował w ruchu zakładu górniczego, a mimo to jest uprawniony do sporządzania dokumentacji mierniczo-geologicznej. Może na egzaminach z zakresu 1 należałoby taką wiedzę wprowadzić?

~geodeta | 2021-11-03 14:53:32
Kiedy doczekamy się znacznego ułatwienia uzyskania uprawnień w zakresie pierwszym? Tyle się o tym mówi, a pan Izdebski nawet nie przeprowadził porządnej debaty na ten temat.

~geodera | 2021-11-03 15:28:15
Zakres 1 pal sześć, bo jest w miarę OK z liczbą geodetów. Problem jest z zakresem 2, bo już w wielu rejonach nie ma komu tego robić. Powinny iść duże ułatwienia w uprawnieniach dla tego zakresu, bo za kilka lat będzie dramat.

~Ww | 2021-11-03 16:31:12
Nigdy nie było tak łatwo zdać egzamin na uprawnienia...

~Mierniczy Warszawa | 2021-11-03 19:13:17
No i mamy Mierniczego. Jak Londyn się odnalazł zamiast Lądka Zdroju.

~. | 2021-11-03 22:36:09
Szkoda słów. Ci wielcy mierniczy górniczy nie mają pojęcia o pracy w zawodzie. Niezrozumiałe jest zrównywanie ich z fachowcami w dziedzinie geodezji. Jeżeli chcą posiadać uprawnienia, to niech podchodzą do egzaminu. Nie ma żadnej dysproporcji, taka się dopiero pojawi. Bo jak zostać mierniczym górniczym? Ja też chcę!

~Mierniczy górniczy, Geodeta Uprawniony Bocianowski | 2021-11-04 08:40:18
Prace terenowe, sprzęt pomiarowy i sztuka zawodowa jest taka sama w geodezji i miernictwie (powierzchniowym oczywiście). Różnica zaczyna się w przepisach prawa i pracach kartograficznych. Mapy w miernictwie to inna bajka, począwszy od dok. geologicznej, projektu zagospodarowania złoża, wniosku koncesyjnego, planu ruchu, projektu rekultywacji i dok. mierniczo-geologicznej. Skoro dopuszczono geodetów do prowadzenia odkrywkowych ZG

(sam z tego skorzystałem), to w drugą stronę powinno być podobnie. Zdobywałem praktykę od 2016 r. na ZG i 27.10.2021 r. zdałem egzamin i zdobyłem uprawnienia mierniczego górniczego :). Cała nauka trwała od lutego 2021 r. Ale było warto, satysfakcja ogromna. Wracając do tematu, prace terenowe, jakie wykonuje mierniczy na odkrywkowych ZG, to zakres 1 i 4 w geodezji, z dużym naciskiem na 4.

~Neo-geo | 2021-11-04 09:23:03
Gratuluję Panu, ale proszę również pamiętać, że posiadanie uprawnień mierniczego górniczego upoważnia Pana z mocy ustawy do pełnienia funkcji kierownika ruchu odkrywkowego ZG. To są nowe dodatkowe uprawnienia i zawód, o którym zwykły geodeta nawet nie może pomyśleć. Nie ma co porównywać uprawnień geodety i mierniczego, bo to dwa inne światy i inna wiedza prawna. Lobby kopalniane zabiegało o to, by dopuścić geodetów uprawnionych z zakresem 1, bo chodziło o obniżenie cen usług. No i stało się, jak chcieli. Odkąd geodeci weszli na OZG – z racji tego, że w 90% nie mają pojęcia, co i po co robią – trzeba po nich niejednokrotnie poprawiać. Ceny usług spadły, choć to promile w działalności górniczej, a jakość usług poszła w dół. Nie mówię o pomiarach, ale o mapach, które geodeci tworzą bez pojęcia o przepisach i normach górniczych.

~Geo | 2021-11-04 10:11:40
Dysproporcja zostałaby zlikwidowana, gdyby geodeci uprawnieni z zakresu 1 otrzymali uprawnienia mierniczego górniczego. Wprowadzenie ustawy spowoduje dysproporcję w drugą stronę. Poza tym jaki problem dzisiaj zdać uprawnienia?

~Grzegorz Bocianowski | 2021-11-04 17:15:26
Jeszcze jedno... Nie mam problemu z nowelizacją ww. ustaw w tym kierunku, ale chciałbym zaznaczyć istotną kwestię. Geodeta z zakresem 1 nie otrzymał możliwości uzyskania uprawnień mierniczego górniczego „z urzędu", czyli „mierniczego górniczego w zakładach górniczych innych niż podziemne zakłady górnicze oraz zakładach wykonujących roboty geologiczne, o których mowa w art. 86 ustawy *Pgig*", a więc obsługi również otworowych ZG i zakładów wykonujących roboty geologiczne służące poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż kopalin (tak w dużym skrócie). A tu mierniczy miałby otrzymać uprawnienia geodezyjne zakresu 1 „z urzędu", więc nie jest to wyrównanie „rachunków".

~Teodor Wronowski | 2021-11-04 21:54:59
Ponieważ zawód mierniczego górniczego wkrótce nikomu nie będzie już potrzebny (chyba że w kopalni uranu), to trzeba kolesi z kopalni przygotować do nowego zawodu – geodety. Najłatwiej jest im podarować za darmo uprawnienia geodezyjne. Wszelkie inne tłumaczenia to mydlenie oczu.

~Geo | 2021-11-05 08:32:43
Nie dla uprawnień dla mierniczych! Oby apel GGK okazał się skuteczny.

~. | 2021-11-05 09:23:05
Jak się z prezesem w większości przypadków nie zgadzam, to tutaj słusznie prawi. Niestety, lobby górnicze pewnikiem przeforsuje ten idiotyczny zapis.

~Głos rozsądku | 2021-11-05 11:17:50
Dobry kierunek. Ja również w niektórych kwestiach się nie zgadzam z GGK, ale tu go popieram w 100%. Mierniczy górniczy to nie geodeta. Jest to dosyć mocno zawężona specjalizacja i, co za tym idzie, inny zakres wiedzy.

~pseudo-geo | 2021-11-07 20:17:58
W sumie racja, mierniczy górniczy to nie geodeta. Młody wilk z „1" wskoczy (celowo pomijam odkrywki) do kopalni, odpali leikę za 100k i nie ma fixa :). Jak żyć? Zgłosi na suport, że nie ma rozwiązania :)

~mierniczy | 2021-11-05 12:32:36
A jak geodeci z zakresem 1 zostali dopuszczeni do sporządzania dokumentacji mierniczo-geologicznej, to nikt nie protestował. I słusznie, że mierniczy górniczy uzyska uprawnienia z zakresu 1 z automatu. Powinien jeszcze uzyskać minimum 4, ale nie bądźmy zachłanni :). A swoją drogą będziecie nareszcie mieli w swych szeregach prawdziwych mierniczych!!!

~geo | 2021-11-05 15:13:48
GGK powinien zająć się swoim podwórkiem... Nadaje uprawnienia z zakresu 4, a gdzie jest określenie, jakie prace można wykonywać z „1", a do których niezbędna jest „4"? Jest tylko kiedyś wydane stanowisko GGK, które oczywiście nie ma mocy prawnej. Z tym niech zrobi porządek!

Andrzej Hamera | 2021-11-05 17:02:02
GGK dzieli środowisko miernicze. Reglamentacja uprawnień i stawianie barier na drodze ich uzyskania dla mierniczych górniczych – często inżynierów po wydziałach geodezyjnych – to czysta dyskryminacja. Pamiętam, że jeszcze na początku lat 2000. na Wydziale Geodezji PW była specjalność geodezja górnicza.

~były asystent Mierniczego | 2021-11-05 14:50:59
Każdy mierniczy górniczy da sobie radę z pomiarami z zakresu 1, ale nie każdy geodeta z jedynką da sobie radę z obowiązkami mierniczego górniczego. Gwarantuję, że wyłoży się na prowadzeniu 3D wyrobisk chodnikowych, chodników na zbicie, ścian, obsłudze szybów, i to wszystko w ruchu. Pracowałem na kopalni, oddział mierniczo-geologiczny. Teraz pracuję na powierzchni we własnej firmie z upr. 1, 2 i 4. Bardzo proszę, by się nie wypowiadać, jeśli się nie ma pojęcia, co to są ociosy, spongi czy stropy.

~geo | 2021-11-05 12:49:19
Ja tu jeszcze jedno wyjście widzę... Albo dać mierniczym górniczym z automatu zakres 1, jak proponuje MŚ, albo wyeliminować geodetów z zakresem 1 ze sporządzania dokumentacji mierniczo-geologicznej.

~Seler | 2021-11-07 12:23:51
To jest mega nienormalne, że jakiś minister tworzy projekt ustawy i wchodzi w materię podlegającą innemu resortowi i nawet nie raczy wcześniej dokonać ustaleń. Wychodzi na to, że kto najlepiej się przepycha, dostanie najlepsze wiaderko i grabki w przedszkolnej piaskownicy.

~Kali | 2021-11-07 20:30:56
Jak to przejdzie, to te uprawnienia będzie musiał podpisywać GGK. Tarcia są zawsze, ale forma tych tarć, przyznaję, nieco kuriozalna :).

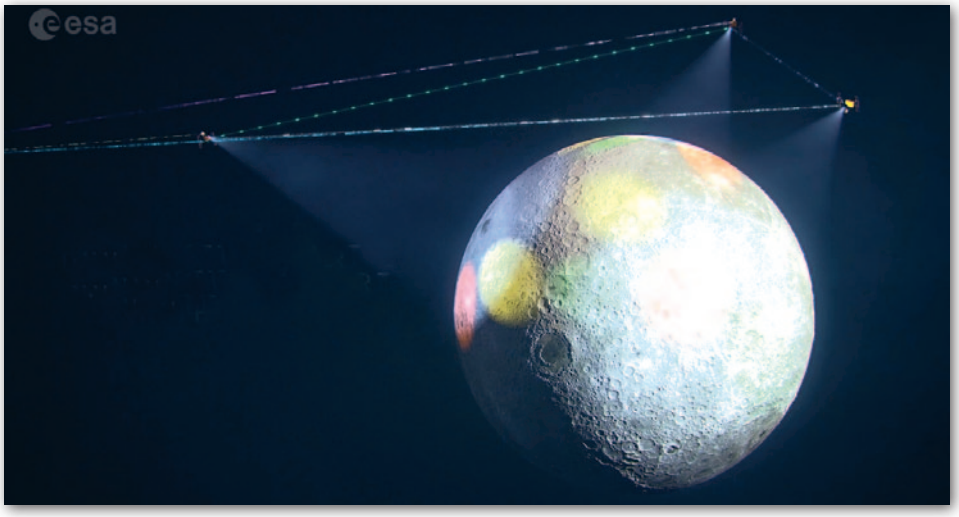
~Adam UprMierGórn | 2021-11-20 11:50:08
Mierniczy a geodeta uprawniony. Znam się, więc się wypowiem. Mam 33 lata pracy w geodezji w większości górniczej, w tym kilkanaście pod ziemią (Wałbrzych, KGHM), ale mam też uprawnienia geodezyjne 1 i 4. Dokumentację m-g dla odkrywek MOŻE sporządzać geodeta uprawniony, ale faktycznie w DUŻYCH firmach zatrudnia się uprawnionych mierniczych, gwarantujących znajomość górnictwa, geologii, geotechniki etc. Tacy przedsiębiorcy, jak KGHM, Strabag, PORR, CRH, Górażdże, PGS, nie zatrudniają może i tańszego geodety, formalnie będącego osobą dozoru ruchu specjalności techn. mierniczej. Rynek sam to weryfikuje. Z kolei mam kolegów mierniczych średniego pokolenia, którzy nie zrobili uprawnień GUGiK i nie zamierzają wkraczać na rynek MdcP za 500 zł. Sam nie robiłem 2, bo widząc jakość tzw. modernizacji ewidencji, nie mam zamiaru wkraczać na pola minowe. Dlatego nie ma co robić larum, mierniczowie nie obniżą ceny za MdcP do 400 zł, podobnie jak geodeci uprawnieni nie wyparli mierniczych.

Wybór i skróty Redakcji

Księżycowa nawigacja made in Poland

Międzynarodowe włosko-francusko-polskie konsorcjum – z kluczowym udziałem pracowników Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu – uzyskało finansowanie Europejskiej Agencji Kosmicznej na przygotowanie koncepcji systemu nawigacyjnego, który będzie wykorzystywany do przyszłych misji księżycowych. Rozwiązanie to posłuży zarówno do lądowania i nawigacji na powierzchni Srebrnego Globu, jak i do wyznaczania trajektorii satelitów, które zostaną umieszczone na niskiej orbicie Księżyca. Prace są częścią szerszego projektu ESA o nazwie „Moonlight".

Jego pierwsza faza (planowana na lata 2022–2025) zakłada wdrożenie usług nawigacyjnych bazujących na istniejącej infrastrukturze – ziemskich satelitach GNSS oraz odbiornikach o wysokiej czułości. Druga faza (2025–2035) polegać będzie na budowie nowego systemu bazującego na 4–5 satelitach rozmieszczonych na orbicie Księżyca. W ostatnim etapie (po roku 2035) ma powstać docelowe rozwiązanie, które zapewni wysokiej jakości usługi nawigacyjne dostępne na całym obszarze Srebrnego Globu, a więc również po stronie niewidocznej z Ziemi.



Fot. ESA

Prace, w których uczestniczy UPWr, dotyczą fazy II i będą realizowane w ramach projektu ATLAS (Fundamental techniques, models and algorithms for a Lunar Radio Navigation System). Jego celem jest zbadanie możliwości technologicznych dla tego systemu, w tym wykorzystanie obserwacji jedno- i dwukierunkowych między Ziemią i satelitami, a także księżycowymi przekaźnikami i satelitami. Uwzględnione będą sygnały tożsame z GNSS oraz obserwacje dopplerowskie i laserowe (oparte na detektorach laserowych i retroreflektorach laserowych na Księżycu i orbiterach). Zostanie zaprojektowana depesza nawigacyjna dla satelitów orbitujących wokół Księżyca z uwzględnieniem głównych perturbacji grawitacyjnych i niegrawitacyjnych. Zespół opracuje też procedury realizacji księżycowych układów odniesienia oraz transformacji współrzędnych i czasu między układami ziemskimi, niebieskimi (inercjalnymi) i księżycowymi.

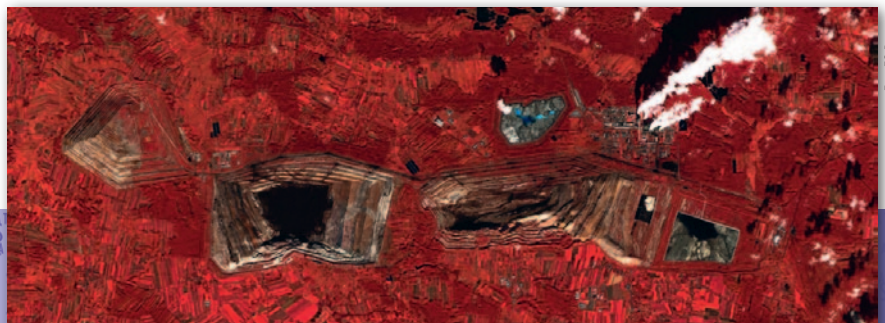
Źródło: IGiG UPWr

Rozwój gospodarczy widoczny z kosmosu

Czy można powiązać widziane z satelitów parasole na śródziemnomorskich plażach z prognozami ekonomicznymi? Okazuje się, że tak. Ma to udowodnić międzynarodowy projekt EYE (EconomY by spacE), którego uczestnikami są m.in. polska firma Creotech Instruments oraz Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu. Przedsięwzięcie wykorzystuje automatyczne metody oparte głównie na analizie danych satelitarnych w odniesieniu np. do parametrów statystycznych i ekonomicznych raportowanych w bazach danych EUROSTAT oraz ESPON.

– Platforma EYE jest niezwykłym przykładem możliwości wykorzystania nieoczywistego podejścia do pozyskiwania wiedzy o zjawiskach makroekonomicznych z użyciem pozornie niezwiązanych z ekonomią danych, w tym zobrazowań z kosmosu. Jak się okazuje, liczba otwartych latem na śródziemnomorskich plażach parasoli jest bezpośrednio powiązana ze wskaźnikami przychodów sektora turystycznego. Obserwacja ruchu tankowców pozwala z kolei przewidywać zmiany w cenie ropy naftowej na światowych rynkach. Tego typu informacje są niezwykle cenne nie tylko do celów statystycznych, ale również dla prywatnych inwestorów – mówi Krzysztof Mysłakowski, business development manager w Creotech Instruments. Projekt EYE jest realizowany w ramach programu „Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange Evaluations". Zakończenie prac przewidziano na rok 2025.

Źródło: Creotech Instruments


Fot. EO Browser

ASG-EUPOS wciąż rośnie

System ASG-EUPOS jeszcze w tym roku zostanie rozbudowany o 4 stacje – przewiduje zamówienie rozstrzygnięte przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Przedmiotem podpisanej umowy jest instalacja infrastruktury (będącej również punktami podstawowej osnowy geodezyjnej) w: Kołobrzegu (woj. zachodniopomorskie), Braniewie (warmińsko-mazurskie), Oleśnicy (dolnośląskie) oraz Końskich (świętokrzyskie). Na każdej z tych lokalizacji zamontowany zostanie czterosystemowy odbiornik Trimble NetR9 wraz z anteną Trimble ChokeRing. Jak wynika z mapy dostępnej na stronie ASG-EUPOS, to wcale nie koniec planów GUGiK w zakresie rozbudowy tego systemu. Nowe stacje referencyjne mają się bowiem znaleźć również w: Łebie, Gołdapi, Piszu, Siemiatyczach, Terespolu, Radzyniu Podlaskim, Zamościu, Oświęcimiu, Bolesławcu, Szczecinie, Wągrowcu, Inowrocławiu/Kruszwicy, Rypinie i Słupnie koło Płocka.

JK

Pomiar inwentaryzacyjny romańskiego kościółka świętego Idziego w Inowłodzu

Od skanu do wydruku 3D

Kolorowa chmura punktów, uproszczony model 3D oraz, co ciekawe, wydruk 3D – takie materiały z inwentaryzacji zabytkowej świątyni przekazała zamawiającemu firma GEOCAD.

Damian Czekaj

Romański kościół pod wezwaniem Świętego Idziego z przełomu XI i XII wieku jest jedną z najstarszych murowanych świątyń w Polsce. Jej fundatorem był najprawdopodobniej książę Władysław Herman. Wskazywała na to pochodząca z późniejszego okresu (obarczona wieloma historycznymi nieścisłościami i aktualnie już nieistniejąca) kamienna tablica w kościele. Do 1520 r. ta leżąca na urokliwej skarpie Pilicy, ale poza miastem budowla była kościołem parafialnym dla mieszkańców Inowłodza i okolicznych wiosek. Później jako kościół filialny służyła jedynie mieszkańcom niektórych wsi. Nabożeństwa odprawiano tam regularnie do 1846 r. Pod koniec XIX wieku stan budowli zaczął się pogarszać. Na krótko przed I wojną światową świątynię odrestaurowano, ale wskutek działań wojennych popadła ponownie w częściową ruinę. Obecny wygląd kościół w dużej mierze zawdzięcza pracom rekonstrukcyjnym przeprowadzonym w latach 1936–1938 pod kierunkiem Wilhelma Henneberga. Od tego czasu jest ponownie miejscem kultu.

Technologia na ratunek

Później kościółek w Inowłodzu poddawany był jeszcze trzykrotnie remontom i renowacjom: bezpośrednio po II wojnie światowej oraz w latach 2001 i 2010. Dane pozyskane przez warszawską firmę GEOCAD mają posłużyć za materiał wyjściowy do dalszych badań i działań konserwatorskich. Podczas prac renowacyjnych prowadzonych na początku XXI wieku wykryto bowiem pęknięcia na murach świątyni. Ich źródłem mogą być obsunięcia zbocza doliny Pilicy, na którym położona jest świątynia. – Powtórzenie skanowania za kilka lat i porównanie jego wyników z tegorocznymi danymi może okazać się kluczowe dla wykrycia ruchów podłoża i podjęcia w porę prac zabezpieczających – wyjaśnia Anita Kasper z GEOCAD.

Firma działa na rynku od 2015 r. Obecnie zatrudnia 20 geodetów, z których część tworzy zespół pracujący nad zleceniami z obszaru skanowania 3D, fotogrametrii i BIM. Przez ponad rok Dział Skanowania 3D zrealizował wiele ciekawych opracowań. Poza kościołem św. Idziego zeskanował m.in. zabytkowe XIX-wieczne ruiny fabryki włókienniczej Mortiza Piescha w Tomaszowie Mazowieckim. Również w tym przypadku pozyskana chmura punktów i dokumentacja 2D będą cennym materiałem dla konserwatorów zabytków. Ale wróćmy do Inowłodza.

Skanerem i dronem

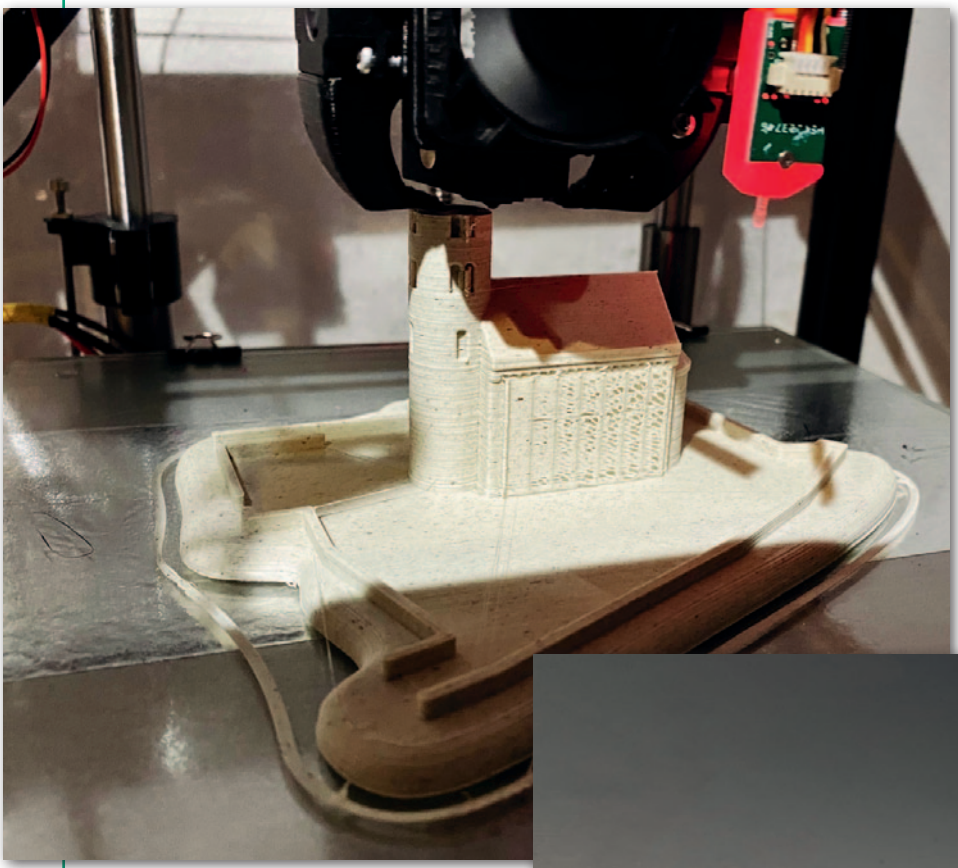
Pomiarowi w terenie podlegał cały kościół na wzgórzu. Skanerem laserowym Faro Focus S150 pomierzono elewacje świątyni, natomiast bezzałogowy statek latający DJI Phantom 4 RTK pozwolił na pozyskanie danych trudnych do osiągnięcia z ziemi, jak np. powierzchnie dachu. Wszystkie te prace 2-osobowemu zespołowi udało się wykonać jednego dnia (26 kwietnia br.).

– Nie zakładaliśmy pomiarowej osnowy geodezyjnej ani nie korzystaliśmy ze znaczników referencyjnych. Opracowanie zostało wykonane w lokalnym układzie odniesienia. 118 stanowisk, z których pozyskiwaliśmy chmury punktów, rozmieściliśmy w taki sposób, aby było można zidentyfikować charakterystyczne punkty oraz płaszczyzny obiektu, co pozwoliło na sprawne połączenie skanów metodą Top View and Cloud to Cloud. Sporym ułatwieniem było też to, że obszar w najbliższym sąsiedztwie świątyni to teren otwarty – tłumaczy Anita Kasper. Gęstość skanowania wynosiła około 12 mm. Rejestrowane były zarówno intensywność odbicia, jak i zdjęcia do pokolorowania chmury.

Dronem pozyskano 269 zdjęć pionowych i ukośnych, latając w trybie multi-oriented 3D. Pozwoliło to na zebranie większej ilości informacji dla obszaru objętego zainteresowaniem. Przeznaczeniem tego rodzaju lotów jest m.in. akwi-

Przygotowanie do nalotu dronem

Połączona chmura punktów uzyskana ze skanów i zdjęć



Drukowanie 3D (u góry) i gotowa makieta kościółka w Inowłodzu (obok)

zycja zdjęć do bardzo dokładnej chmury punktów. Tryb ten umożliwił również pozyskanie informacji o ścianach bocznych budynku. Fotografie wykonywane były z wysokości 70 m, co przełożyło się na 2-centymetrowy piksel terenowy.

Chmura, model i wydruk

Kluczowym etapem prac biurowych było połączenie chmur punktów (program Faro Scene) pochodzących ze wszystkich stanowisk oraz ich oczyszczenie (Recap). – Podczas modelowania w oprogramowaniu Autodesk Revit skupiliśmy się natomiast na głównych elementach świątyni: ścianach, dachach, otworach okiennych, większych zdobieniach ścian oraz murze, który okalał cały teren kościoła – wymienia Anita Kasper. Następnie, po uzyskaniu modelu 3D w Autodesk Revit, konieczne było zoptymalizowanie go pod kątem wydruku. – Wydruk 3D był naszą własną inicjatywą. Byliśmy ciekawi połączenia technologii skanowania i druku 3D oraz procesu optymalizacji modelu. Ze względu na zwartość bryły kościół św. Idziego wydawał się dobrym obiektem do zdobycia tego typu doświadczeń – zauważa pracownica firmy GEOCAD.

Dostosowanie modelu przeprowadzono w specjalistycznym oprogramowaniu Autodesk Fusion 360, dzięki któremu można m.in. podzielić model na warstwy, ustalić skalę wydruku makiety, a także rodzaj oraz strukturę wypełnienia obiektu. Wszystkie te czynniki – wraz z wybraną technologią druku oraz odpowiednim materiałem – wpływają na wygląd i dokładność wydrukowanego obiektu. – W ten sposób mogliśmy otrzymać bryłę wiernie odzwierciedlającą świątynię w odpowiedniej skali – podkreśla Anita Kasper. Uzyskana na podstawie skanowania makieta ma wymiary około 15 x 15 cm.

Pole do zastosowań

GEOCAD nie posiada jeszcze własnej drukarki 3D, ale nie wyklucza zakupu, jeśli pojawi się zainteresowanie klientów. Za sam wydruk kościoła św. Idziego odpowiada zaprzyjaźniona firma. Jak wskazuje Anita Kasper, najbardziej oczywistym i popularnym połączeniem technologii skanowania i druku 3D jest inżynieria odwrotna. – Skanujemy uszkodzony podzespół urządzenia czy pojazdu, na bazie chmury punktów opracowujemy dokumentację techniczną, a następnie zlecamy jego produkcję w technologii druku 3D – wyjaśnia. Tak właśnie postąpił jeden z klientów firmy GEOCAD, dla którego warszawska spółka zeskanowała element pojazdu ciężarowego.

Inne pole zastosowań to produkcja makiet. – Jeśli klient zleca skanowanie zabytkowego obiektu, np. do celów konserwacji czy adaptacji, to uważamy, że warto przy okazji zlecić wydruk makiety. Dlaczego? Jako przykład może posłużyć Kraków, który już w 2011 r. otworzył się na turystów z dysfunkcjami wzroku, realizując projekt Drogi Królewskiej dla Niepełnosprawnego Turysty. Jedynym z jego założeń było umieszczenie w 12 miejscach w centrum miasta makiet dotykowych z opisami w alfabecie Braille'a. Wyznacznikiem nowoczesności gminy turystycznej jest obecnie m.in. poziom dostępności obiektów dziedzictwa kulturowego i nie kończy się ona na podjazdach dla wózków – tłumaczy Anita Kasper.

Damian Czekaj
Zdjęcia i wizualizacje GEOCAD (geocad.waw.pl)

Ubędzie sporo nazw miejscowości

Jak co roku, MSWiA przygotowało projekt rozporządzenia **ws. ustalenia, zmiany i zniesienia urzędowych nazw niektórych miejscowości oraz obiektów fizjograficznych**. Tym razem najobszerniejsza jest w nim tabela z nazwami miejscowości przeznaczonymi do zniesienia, która zawiera aż 101 pozycji. Sporo tego typu zmian zaproponowano np. w gminach: Gorzów Wielkopolski (zniknie tu Kłodawa – nazwa części miasta), Borkowice w woj. mazowieckim czy Dobrzyniewo Duże w woj. podlaskim. Wśród nowych nazw jest zaś osada Puszcza Rozwadzka w powiecie przysuskim (mazowieckie), wieś Cieleśnica-Pałac w powiecie bialskim (lubelskie) oraz osada Turowski Młyn w powiecie nidzickim (warmińsko-mazurskie). Do zmiany przewidziano z kolei 30 nazw miejscowości, na ogół proponując ich nieznaczne modyfikacje – np. część Gorzowa Wielkopolskiego o nazwie Małyszyn Wielki stanie się po prostu Małyszynem.

Fot. Geoportal.gov.pl

Ponadto rozporządzenie ustala lub modyfikuje 4 nazwy obiektów fizjograficznych. W dolnośląskim Szczawnie-Zdroju na mapie pojawi się Wzgórze św. Antoniego z Padwy, w śląskich Koziegłowach – Góra Trzech Rzek, a w Ełku – uroczysko-dawna miejscowość Romejki. Z kolei znajdujące się w Choszcznie (woj. zachodniopomorskie) jezioro Kluki zyska nową oficjalną nazwę Klukom, od dawna powszechnie stosowaną przez miejscowych. Zmiany wejdą w życie 1 stycznia 2022 r.

JK

Arcydzieło kartografii w geoportalu

W stołecznym serwisie mapowym opublikowano rękopiśmienne, barwne plany Lindleya w skali 1:2500 sporządzone w latach 1896–1906. Ich dokładność i szczegółowość idzie w parze z najwyższej klasy sztuką kartograficzną. Plany opracowane zostały na podstawie szczegółowych pomiarów miasta poprzedzających budowę wodociągów i wykonanych na jej potrzeby.
Zastosowany układ odniesienia, skala i grafika miały wpływ na ukształtowanie się kartografii warszawskiej dwudziestolecia międzywojennego, a nawet okresu powojennego. Dokonany wówczas podział planu na arkusze utrzymał się przeszło 50 lat.
Do dziś dzięki walorom historycznym oraz artystycznym, a także ogromnej wartości kartograficznej są one jednym z częściej wykorzystywanych zbiorów Archiwum Państwowego w Warszawie. Plany znajdziemy w module „Warszawa historyczna".

AC

Granica Niepodległej na mapach

Z okazji święta 11 listopada Biuro Programu „Niepodległa" udostępniło internetową wystawę „Niepodległa na mapach. Kształtowanie granic po 1918 roku". Na każdej z 15 plansz można znaleźć różne mapy – od schematycznych, wyrysowanych na potrzeby pamiątkowych wydawnictw, po profesjonalne opracowania, nawet z zagranicy! Są one dowodem, jak zmieniały się granice Polski w latach 1918–1923 oraz jakie były konsekwencje takich wydarzeń, jak Powstanie Śląskie, Sejneńskie czy wojna polsko-bolszewicka. Wystawa łączy w sobie wątki wielkiej historii z wydarzeniami lokalnymi, uświadamiając jednocześnie, jak bardzo skomplikowany był proces wrysowania nowych państw na mapę Europy po I wojnie światowej.

Źródło: Biuro Programu „Niepodległa"

Geodezyjny projekt wygrywa w budżecie obywatelskim

Geograficzne serce Górnego Śląska – projekt o takiej nazwie został wybrany głosami mieszkańców do realizacji w ramach najnowszej edycji Budżetu Obywatelskiego Bytomia. Dotyczy on jednego z ciekawszych obiektów geodezyjnych w Europie – punktu triangulacyjnego Sucha Góra (Trockenberg), który znajduje się na terenie parku Labirynt Skalny, na granicy Bytomia i Tarnowskich Gór. Utrwala on jeden z najważniejszych punktów sieci astronomiczno-geodezyjnych pomiarów Europy. Wyznaczony został w 1852 r. przez Johana Jacoba Baeyera i stanowił punkt początkowy lokalnego układu współrzędnych stosowanego na Górnym Śląsku jeszcze do roku 2000 – zarówno na powierzchni, jak i w górnictwie. Do polowy XX wieku stała nad nim wysoka wieża triangulacyjna. Zwycięstwo projektu umożliwi nie tylko odbudowę tej wieży i zabezpieczenie zabytkowego słupa pomiarowego, ale także utworzenie w Labiryncie Skalnym całego parku edukacyjnego poświęconego geografii, geodezji i astronomii.

Źródło: Honorowy Południk Krakowski

Fot. HPK/Facebook

Jubileusz edukacji geodezyjnej na Akademii Górniczo-Hutniczej, część II

Smak wolności

Więcej niż połowa historii Wydziału Geodezji AGH przypadła na okres mrocznego PRL-u. Ale nawet jeśli jakaś część kadry i studentów zadowalała się tym, co było dostępne bez wysiłku, zawsze znajdowali się tacy, którzy chcieli czegoś więcej, czy to pod względem zawodowym, czy jakimkolwiek innym.

Konrad Eckes

Jak wspominano w I części artykułu [GEODETA 11/2021], nasze zamknięcie w bloku państw „demokracji ludowej" skutkowało dostępnością sprzętu pomiarowego produkcji krajów tylko z tego bloku, na ogół dość niskiej klasy. Dydaktyka Wydziału Geodezji w pierwszych 40 latach była zdana właśnie na taki sprzęt. Ale na jakość dydaktyki wpływały też inne czynniki, takie jak kwalifikacje i osobowość kadry, infrastruktura dydaktyczna i liczba godzin przydzielonych na zajęcia praktyczne [6].

Dydaktyka dawniej i obecnie

Ówczesna kadra nauczająca nie podlegała tak sformalizowanej presji na działalność naukową jak obecnie. Stopień doktora dawał pewne poczucie stabilizacji, a to sprzyjało skupieniu się na dydaktyce. Większość pracowników uczelni traktowała zawód nauczyciela akademickiego jako misję i tej misji pozostawała wierna. Ich ocenę należy uzupełnić o bardzo ważną cechę – wyróżniającą się osobowość, która stanowiła istotny czynnik w zagwarantowaniu wysokiej jakości dydaktyki. Wszyscy chyba pamiętamy wyjątkowych nauczycieli szkolnych, których osobowość i forma prowadzenia lekcji sprawiały, że nawet niezbyt lubiane przedmioty stawały się przyjazne. Bywało i tak, że pozytywne cechy nauczyciela wpływały na decyzję ucznia o kierunku dalszej edukacji uniwersyteckiej.

Podobnie było w tamtych latach ubiegłego wieku na Wydziale Geodezji. Osobowość nauczycieli akademickich wytwarzała szczególny rodzaj więzi ze studentami, a to z kolei miało istotny wpływ na jakość kształcenia. Ta więź była metodą dydaktyczną. Studentów było o wiele mniej niż obecnie i pracownicy przebywali z nimi w bardzo dużym wymiarze czasu – na ćwiczeniach kursowych i na kilkutygodniowych praktykach. To sprzyjało wychowaniu studentów w atmosferze wysokiej dyscypliny i odpowiedzialności zawodowej. Nauczyciele akademiccy byli bez przerwy obecni, mieszkali w tym samym ośrodku, towarzyszyli w czasie posiłków i brali udział w działalności rozrywkowej, sportowej i turystycznej studentów.

Duży wpływ na jakość kształcenia miała bogata baza dydaktyczna w budynku Wydziału, w parku dr. H. Jordana i infrastruktura geodezyjna w miejscach terenowych praktyk. Wynagradzało to w pewnym stopniu brak dostępu do sprzętu pomiarowego i narzędzi do obliczeń renomowanych firm zachodnich. Ponadto wymiar praktyk terenowych był znacznie większy niż obecnie. Dodatkową formą praktyki było szkolenie topograficzne w ramach Studium Wojskowego, któremu podlegali studenci.

Z pozytywnych cech edukacji tamtych czasów można wymienić jeszcze przywiązywanie dużej wagi do staranności. Taka staranność osobista była wymagana w sztuce opanowania rysowania i pisania jako środków porozumiewania się inżynierów. Dzisiaj te dwie sztuki zostały wyparte przez współczesne środki obiegu informacji, chociaż rysowanie i ręczny zapis w czasie pomiarów terenowych są nadal w pewnym stopniu stosowane.

Jedną z wielu przeszkód przeniesienia dawnych relacji do czasów obecnych jest skierowanie wysiłku współczesnego pracownika uczelni na działalność naukową i zdobywanie stopni. W oce-

Rys. 1. Pomiary przemieszczania się wydm piaszczystych na wybrzeżu Bałtyku realizowane przez studentów Wydziału Geodezji AGH z Koła Naukowego Geodetów „Dahlta"

Rys. 2. Pomiary w Tatrzańskim Parku Narodowym to dla studentów z KNG „Dahlta" niepowtarzalna szansa korzystania z przywileju poruszania się bez ograniczeń poza wytyczonymi szlakami

nach okresowych musi się on wykazać publikacjami i udziałem w projektach badawczych. Za publikacje w różnej rangi czasopismach otrzymuje punkty. W ubieganiu się o stopnie i tytuły trzeba się wykazać zgromadzeniem określonej liczby punktów, a z tego wynika pewna szkoda dla dydaktyki [6].

W warunkach presji na działalność naukową i awanse trudno oczekiwać, że ktoś, jak dawniej, zorganizuje studentom wizytę w wytwórni sprzętu geodezyjnego, zagraniczną praktykę wymienną czy nawet krótką wycieczkę w podkrakowskie skałki, żeby w przyjaznej atmosferze przy ognisku symbolicznie spalić prace egzaminacyjne napisane na ocenę negatywną.

Obecna masowość kształcenia pogłębia dezintegrację środowiska pracowników i studentów. Na skutek znacznego zwiększenia się liczby studentów na długie lata została bardzo ograniczona forma egzaminu ustnego. W ten sposób został zerwany jeden z ostatnich wzajemnych kontaktów studenta z profesorem. Bez indeksu ze zdjęciem, które pozwalało skojarzyć uczestnika wykładu z jego nazwiskiem, student stał się anonimowym numerem katalogowym.

Masowość kształcenia zapewne w jakimś stopniu obniża jego jakość. Ale w dużej populacji studentów zawsze wyróżnia się pewna elita pasjonująca się swoim przyszłym zawodem. Ci studenci chcą czegoś więcej i najczęściej szukają tego w studenckich kołach naukowych.

Studencki ruch naukowy

Na Wydziale Geodezji działa kilka kół naukowych. Najstarsze z nich jest Koło Naukowe Geodetów „Dahlta". Do opisania jego działalności byłaby potrzebna wielostronicowa książka. Składają się na ten dorobek liczne osiągnięcia: konferencje krajowe i zagraniczne z referatami, obozy naukowe, praktyki zagraniczne, zagraniczne wyprawy naukowe, różne doraźne akcje wychodzące naprzeciw aktualnym potrzebom gospodarczym lub społecznym [2].

Ze środowiska kół naukowych wywodzą się przyszli doktoranci i pracownicy nauki. Członkowie koła, będąc jeszcze studentami, nawiązują kontakty ze swoimi przyszłymi pracodawcami, wykonują prace dyplomowe z zakresu problematyki zaproponowanej przez firmy produkcyjne. O takich absolwentów ubiegają się renomowane przedsiębiorstwa. Nie zatrudnia się ich na okresy próbne, zaraz na początku stają się oni pełnowartościowymi pracownikami. W latach późniejszych pełnią funkcje kierownicze lub są odpowiedzialni za szkolenie i rozwój.

Spośród wielu spektakularnych prac studentów skupionych w Kole Nauko-

Rys. 3. Pomiary pionowości krzyża na Giewoncie w Tatrzańskim Parku Narodowym prowadzone przez studentów z KNG „Dahlta" wykazały nieznaczne odchylenie od pionu, co wystawia dobre świadectwo wykonawcom stalowej kratownicy o wysokości 15 metrów i ekipie montującej krzyż w roku 1901

Rys. 4. Uczestnicy drugiej wyprawy studenckiej do Syrii na tle bramy głównej cytadeli w Aleppo, która była obiektem pomiarów inwentaryzacyjnych, 1975 rok

wym Geodetów „Dahlta" można wymienić prawie 40-letnie obserwacje ruchomych wydm w Słowińskim Parku Narodowym (rys. 1) czy szereg prac w Tatrzańskim Parku Narodowym (rys. 2) – między innymi badanie ruchu piargów czy dokumentowanie inwentaryzacyjne jaskiń. Praca pełna wrażeń – badanie pionowości 15-metrowego krzyża na Giewoncie (rys. 3) – była wymieniana w licznych mediach jako atrakcja w skali kraju.

Niewątpliwie największymi osiągnięciami KNG były wyprawy naukowe o symbolicznej nazwie „BARI" do krajów Europy, Afryki i Azji. Celem wypraw było wykonanie dokumentacji architektonicznej wybranego zabytku wysokiej klasy, czasami wskazanego przez UNESCO [3], [10]. Organizatorom studenckich wypraw sprzyjała atmosfera poszukiwania przez polskie przedsiębiorstwa geodezyjne możliwości wejścia na rynki zagraniczne. Zasada tej współpracy była korzystna dla obu stron: studenci organizują wyprawę przy częściowym wsparciu finansowym firmy, wykonują pomiary i uruchamiają działalność reklamową, a firma opracowuje wyniki i przekazuje je odpowiednim przedstawicielom kraju docelowego oraz do UNESCO.

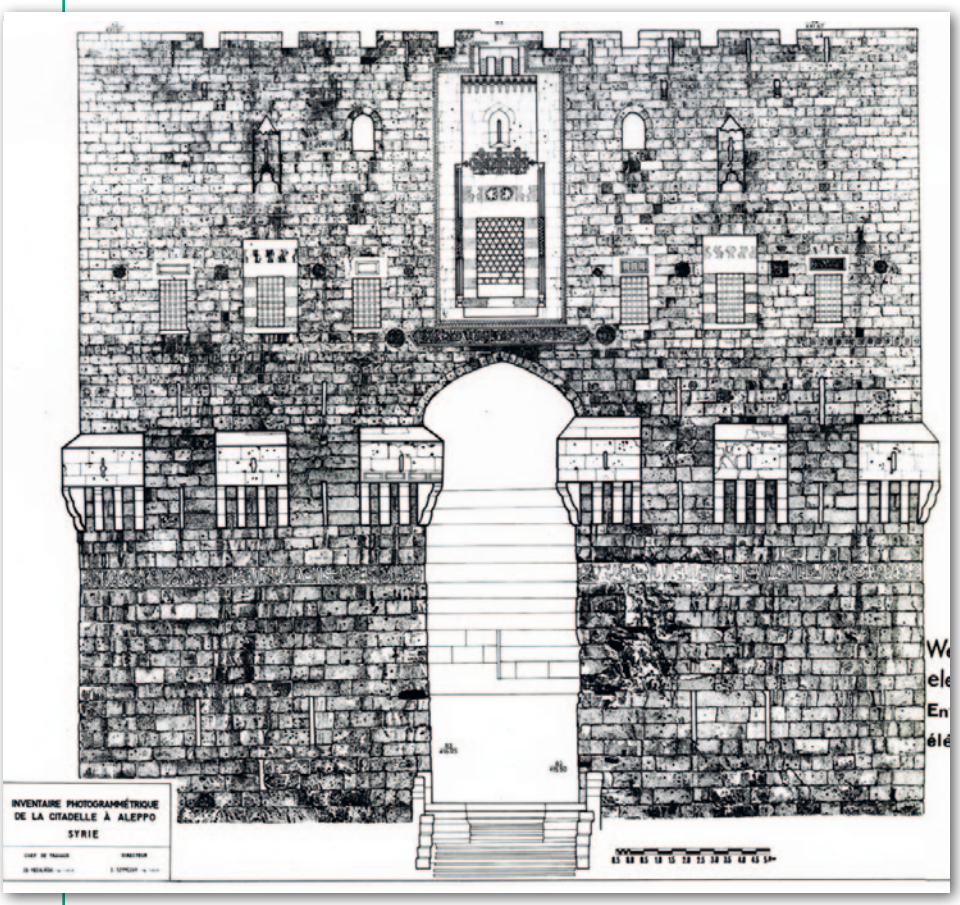
Bogata dokumentacja wypraw jest prezentowana na portalu Geoforum.pl [10] (rys. 4 i 5), ale warto tu wymienić kilka spośród kilkunastu zabytków, które były obiektem pomiarów w kolejnych latach: medresa El-Attarine w Fezie (Maroko, 1974), cytadela w Aleppo (Syria, 1975), szkoła Mustansirija College w Bagdadzie (Irak, 1976), amfiteatr Sabratha (Libia, 1977), kościół Templariuszy w Segowii (Hiszpania, 1978) czy rotunda św. Jerzego w Salonikach (Grecja, 1979 i 1980).

Po tych wyprawach nastąpiła przerwa spowodowana burzliwymi ruchami społecznymi w Polsce, zakończonymi wprowadzeniem stanu wojennego (1981). W roku 1984 wyjazdy te zostały wznowione i odbyło się kilka następnych. Znamienne jest to, że ten fenomen „BARI" żyje nadal. Ostatnio odbyło się kilka kolejnych wypraw nawiązujących do tej tradycji.

Wyprawy studenckie były przedmiotem licznych artykułów i notatek w prasie zagranicznej i krajowej, stanowiąc żywą reklamą Polski, Krakowa, uczelni i Wydziału Geodezji. Przyczyniły się także do podjęcia współpracy Wydziału z przedsiębiorstwami geodezyjnymi, stały się środkiem nawiązywania współpracy zagranicznej – naukowej i komercyjnej.

Zawodowe losy absolwentów

W latach 50. i 60. ubiegłego stulecia sytuacja na rynku pracy była zupełnie inna niż obecnie. Otwierano wtedy wiele nowych inwestycji i kadra inżynierska była poszukiwana. Część absolwentów miała stypendia fundowane przez różne firmy, które w ten sposób zapewniały sobie przyszłych pracowników. W pewnym przedziale czasu po skończeniu studiów absolwenci podlegali obowiązkowi pracy. Gospodarka kraju była typowo surowcowa, powstawały nowe kopalnie, energochłonny przemysł wymagał rozbudowy elektrowni. Po wielu powodziach podjęto próby porządkowania gospodarki wodnej. Absolwenci Wydziału Geodezji podejmowali pracę w kopalniach węgla oraz w nowych zakładach wydobywa-



Rys. 5. Elewacja bramy głównej cytadeli w Aleppo – fragment dokumentacji inwentaryzacyjnej opracowanej przez OPGK w Szczecinie w roku 1975 na podstawie pomiarów wyprawy studenckiej. Za wysoką jakość finalnej dokumentacji OPGK w Szczecinie otrzymało nagrodę ministerialną

nia i przetwarzania innych minerałów. Częstym zadaniem było monitorowanie skutków szkód górniczych na terenie Górnego Śląska i Zagłębia, gdzie w wyniku żywiołowej eksploatacji węgla powstawały liczne deformacje powierzchni i uszkodzenia budowli. Absolwenci zatrudniali się w wielkich przedsiębiorstwach wojewódzkich i miejskich, które obsługiwały wszelką działalność gospodarczą związaną z realną przestrzenią.

We wszystkich tych miejscach pracy bardzo przydatny okazał się praktyczny charakter edukacji na AGH. Oczywiście trzeba się było nadal wiele uczyć, tym bardziej że pojawiały się nowe technologie obliczeniowe i nowe wyzwania. Niektórzy absolwenci decydowali się na pozostanie na uczelni jako asystenci, potem podlegali awansom i wzmacniali kadrę Wydziału. Część z nich zasilała różne ośrodki akademickie w kraju. Tak dzieje się także obecnie.

Pewnej grupie absolwentów udawało się zdobyć pracę na kontrakcie zagranicznym, np. przy podstawowych pomiarach kraju na wielkich obszarach czy przy budowie autostrad. Taki kontrakt był bardzo korzystny finansowo w relacji do zarobków krajowych, a także dawał szansę zapoznania się ze sprzętem pomiarowym światowej klasy.

Po wielu niepowodzeniach niewydolnej gospodarki socjalistycznej rok 1989 przyniósł oczekiwany przełom. W wyniku kryzysu i budowania nowych warunków ustrojowych rozpadły się wielkie przedsiębiorstwa geodezyjne. Powstały nowe małe firmy, które podjęły trud zmierzenia się z konkurencją w warunkach gospodarki rynkowej. Jednocześnie otworzyła się możliwość korzystania z zaawansowanych technologii krajów rozwiniętych.

Te zmiany stały się wielkim egzaminem życiowym i zawodowym dla znacznej rzeszy absolwentów Wydziału Geodezji, egzaminem sprawdzającym zdolność adaptowania się, testem na kreatywność i otwartość na nowe technologie oraz wyzwania organizacyjne. Z tą wielką próbą życiową wiążą się pytania: Jaką rolę odegrała edukacja na Wydziale Geodezji i stosowane przez nią formy dydaktyki? Czy absolwenci byli dobrze przygotowani do zawodu pod względem merytorycznym, gotowi do podjęcia nowych wyzwań?

Podsumowując okres przemian i dalsze lata, można stwierdzić, że tamte pokolenia pozytywnie zdały ten życiowy egzamin [6]. Wykształcone w czasach stosowania innych technologii i innych form organizacji pracy potrafiły przystosować się do nowych warunków. Wielu absolwentów musiało dokonać zmiany profilu, dokształcić się w zakresie prawa oraz nauczyć się prowadzenia własnej firmy. Byli też tacy, którzy swoją przedsiębiorczością i inicjatywą wykorzystywali margines wolności jeszcze w okresie PRL-u. Dla nich gospodarka rynkowa była czymś naturalnym i dobrze odnaleźli się w nowej rzeczywistości. Innym pomogła praca na kontraktach zagranicznych, gdzie zetknęli się z zasadami konkurencji międzynarodowej. Z tego ważnego życiowego egzaminu warto wyciągnąć wnioski i wprowadzić je do obecnego kształtu edukacji.

Rys. 6. Tablica na ścianie budynku Wydziału Geodezji przypominająca o dramatycznym proteście przeciwko bezprawnemu stanowi wojennemu i o godnej postawie pracowników AGH

Na tle burzliwych wydarzeń historii

Więcej niż połowa historii Wydziału Geodezji przypadła na okres mrocznego PRL-u. Były to czasy powszechnych braków w zaopatrzeniu, towarów niskiej jakości produkowanych bez konkurencji, niewymienialności krajowych pieniędzy i pensji miesięcznej na poziomie 20 dolarów USA w relacji czarnorynkowej. Społeczeństwo było utrzymywane w ograniczeniu wolności obywatelskich, w odcięciu od Europy Zachodniej, we wszechobecnej propagandzie komunistycznej, w poczuciu zagrożenia od urojonych wrogów. Konsekwencją tego stanu zagrożenia była obowiązkowa 2-letnia służba wojskowa. W przypadku studentów ta służba była powiązana z tokiem studiów przez cztery lata, w czasie których obowiązywał dwukrotny, miesięczny pobyt w regularnej jednostce wojskowej w okresie wakacji. Dopiero od połowy lat 70. te restrykcje były stopniowo luzowane.

Studia w dziedzinie geodezji utrudniała powszechna tajność map, zdjęć lotniczych i współrzędnych. Obecnie młodym ludziom trudno będzie zrozumieć, że do wydrukowania jednego zdania zaproszenia na Studencką Sesję Kół Naukowych potrzebne było w roku 1966 podanie do Wojewódzkiego Urzędu Kontroli Prasy, Publikacji i Widowisk. Kilka takich podań do ówczesnej cenzury zachowało się w archiwum Koła.

Historia ostatnich 70 lat obfitowała w wiele ważnych wydarzeń, które wiązały się także z działalnością uczelni i Wydziału. Pierwszym wstrząsem o krajowym zasięgu były tak zwane „wypadki marcowe" w 1968 roku, kiedy cała agresja władz komunistycznych skierowała się przeciwko inteligencji i środowiskom akademickim. Większość pracowników uczelni w kraju zachowywała się wtedy przyzwoicie, a niektórzy nawet bardzo godnie, chociaż wiele ryzykowali. Tak też było na AGH, mimo że spora grupa pracowników miała opinię sprzyjających ówczesnej władzy.

W środowisku studenckim było wtedy wielkie zapotrzebowanie na jakąkolwiek akcję, która dawałaby choćby w ograniczonym stopniu poczucie wolności. Taką namiastką była nawet praktyka wymienna w Bułgarii czy wycieczka tematyczna do uczelni w Niemczech Wschodnich. W latach 70. otworzyły się szanse organizowania studenckich wypraw naukowych, o których była mowa wcześniej. Pozwalało to wyłamać się z przeciętności i zrobić coś odmiennego od standardu PRL-u. Trudy organizacji takiej wyprawy: przygotowania trwające rok, pięćset pozycji tradycyjnej korespondencji, sto wyjazdów do Warszawy, własny wkład finansowy – nie zrażały nikogo. Warto było zapłacić taką cenę za choćby chwilowe wyrwanie się do wolności.

Pod koniec lat 70. powszechnie widoczne były oznaki nadchodzącego kryzysu. Lata 1980 i 1981 przyniosły festiwal „Solidarności". Jeszcze na początku grudnia 1981 roku społeczeństwo miało nadzieję na ustępstwa, które pozwolą godnie żyć i pracować. Niestety, stało się inaczej, 13 grudnia 1981 roku został wprowadzony stan wojenny. Według ekspertyz prawnych był on niezgodny

Rys. 7. Tradycyjny pojazd krakowski z epoki Młodej Polski wykorzystany do świętowania z okazji uzyskania stopnia zawodowego magistra inżyniera

z konstytucją i w konsekwencji nielegalny, ale przecież w państwie niedemokratycznym władza może dowolnie manipulować aktami prawnymi.

Jednak raz zakosztowany smak wolności obywatelskiej nie dał się stłumić, przełamywał strach przed terrorem i skłonił część społeczeństwa do podejmowania różnorodnych form protestu. Tak było też na Akademii Górniczo-Hutniczej, która swoim protestem przeciwko wprowadzeniu stanu wojennego mogła wykazać solidarność ze społeczeństwem, szczególnie ze środowiskami przemysłu ciężkiego [4]. Niezwłocznie została podjęta decyzja o rozpoczęciu protestu w formie strajku okupacyjnego. Wybór miejsca padł na wielką salę pomiarów zimowych w budynku C-4. Do strajku włączyło się około 500 pracowników, w tym prawie 30 z Wydziału Geodezji. Byli oni gospodarzami protestu i im przypadła rola organizowania zaopatrzenia, pełnienia straży przy wejściu i utrzymywania porządku.

W nocy po drugim dniu protestu strajk został stłumiony przez oddziały wojska. AGH była jedyną uczelnią w Krakowie i zaledwie jedną z trzech w kraju, które zorganizowały strajk okupacyjny na taką skalę. Pracownicy Wydziału Geodezji mogą być dumni z tego, że właśnie wielka sala ćwiczeń została wybrana na miejsce tego protestu, a oni mogli pełnić funkcję gospodarza.

W dziesiątą rocznicę strajku na ścianie budynku Wydziału Geodezji została osadzona tablica pamiątkowa (rys. 6), która jest dowodem, że na uczelni byli ludzie, którzy obok swojej pracy dydaktycznej i twórczej chcieli czegoś więcej dla ówczesnych i przyszłych pokoleń. Właśnie mija okrągłe 40 lat od tamtych wydarzeń. Może to przypomnienie będzie pomocne dla kogoś we współczesnym zagubieniu się wobec braku autorytetów, w bronieniu wolności obywatelskich i docenieniu zmian i Europy bez granic.

Po wielkich przemianach w roku 1989 Akademia Górniczo-Hutnicza zaczęła zmierzać w kierunku uczelni o szerokim profilu technicznym. Taka koncepcja przyniosła doskonały skutek – AGH stała się uniwersytetem rozwijającym naukę i nowe technologie, o bardzo dobrych notowaniach w kraju i za granicą.

Rys. 8. Od 2004 roku rozgrywane są regularnie tradycyjne już mecze piłkarskie studentów z pracownikami Wydziału

Studenci w królewskim mieście Krakowie

Środowisko akademickie Krakowa miało swój niepowtarzalny urok nawet w tamtych mrocznych czasach ograniczonej wolności. Jedną z cech była integracja studentów z różnych uczelni, której sprzyjały coroczne Juvenalia, a przede wszystkim studenckie rajdy. Od pierwszych dni wiosny aż do listopada (z wyjątkiem wakacji), niemal co tydzień któraś z uczelni krakowskich organizowała rajd turystyczny otwarty dla całego środowiska. Planowane były różne trasy gwiaździste zbiegające się w jednej miejscowości. Oferta tras była bardzo zróżnicowana pod względem trudności i liczby dni. Piesza wędrówka przez góry kończyła się imprezą integracyjną. Potem późnym popołudniem wyruszał do Krakowa specjalnie zamówiony pociąg wiozący śpiewających uczestników rajdu. Finał imprezy miał miejsce na ulicach starego miasta, gdzie dopiero późną nocą pochód studentów się rozpraszał.

Ówczesne władze tolerowały Juvenalia i rajdy jako neutralne pod względem ideologicznym, które w jakimś stopniu rozładowywały energię młodych ludzi. Te rajdy były powszechną szkołą przetrwania, rozwijały młodzież fizycznie, uczyły pokonywania trudów, przyczyniały się do integracji środowiska i oczywiście miały znaczenie krajoznawcze. Studenci Wydziału Geodezji zawsze brali czynny udział w takich imprezach, a nawet organizowali własne rajdy wydziałowe. Uczestnictwo w rajdach i kontakt z terenem stwarzały dobrą podstawę do późniejszej pracy zawodowej.

Spektakularnym sposobem okazywania publicznie radości po uzyskaniu dyplomu ukończeniu studiów – w stylu krakowskim – jest uroczysta jazda dorożkami po starym mieście z odpowiednim transparentem (rys. 7).

Na Wydziale Geodezji od roku 2004 jest pielęgnowana tradycja zaczerpnięta z uczelni angielskich – rywalizacja sportowa studentów z nauczycielami akademickimi (rys. 8). Mecze piłki nożnej rozgrywane są w miasteczku akademickim na stadionie z bramkami o standardowych wymiarach, ale z mniejszym boiskiem, co skutkuje większą liczbą padających bramek. Epidemia wymusiła przerwanie tej tradycji, ale drużyny oczekują na wznowienie możliwoś-

ci okazania więzi między pokoleniami w takiej formie – poza salą wykładową.

Atrakcje turystyczne Krakowa zapewne miały wpływ na to, że Wydziałowi Geodezji AGH zostało przyznane w roku 2006 prawo zorganizowania spotkania studentów zrzeszonych w Międzynarodowej Organizacji Studentów Geodezji (IGSO). Studenci z Koła Naukowego Geodetów byli gospodarzami międzynarodowej konferencji „International Geodetic Students Meeting" (IGSM'2006), w której wzięło udział 110 studentów z 15 krajów (rys. 9). Konferencja miała charakter naukowo-integracyjny. Oficjalnym gościem spotkania był ówczesny prezydent Międzynarodowej Federacji Geodetów FIG prof. Holger Magel z Technicznego Uniwersytetu w Monachium. Uczestnicy wyjechali z Krakowa pod wrażeniem uroku królewskiego miasta.

Fot. Torsten Genz

Rys. 9. Aktywiści międzynarodowej współpracy w dziedzinie geodezji – uczestnicy spotkania studentów w Krakowie w holu głównym Akademii Górniczo-Hutniczej pod pomnikiem patrona uczelni Stanisława Staszica (2006 rok)

Technologia, edukacja i integracja środowiska

W ciągu 70 lat istnienia Wydziału Geodezji przewinęła się długa historia technologii uzyskiwania danych, ich przetwarzania i prezentacji. Tradycyjne metody i sprzęt były zastępowane bieżącymi i przeszły daleką drogę do nowoczesności:

- od optycznych instrumentów kątomierczych – do instrumentów elektronicznych,
- od pomiarów liniowych metodami tradycyjnymi – do pomiarów metodami elektronicznymi,
- od obliczeń za pomocą arytmometrów mechanicznych – do obliczeń komputerowych,
- od tachimetrów optycznych i nitkowych – do tachimetrów elektronicznych i zrobotyzowanych,
- od fotogrametrii analogowej – do fotogrametrii cyfrowej,
- od wyznaczania położenia pojedynczych punktów – do chmur punktów pozyskiwanych skanerami laserowymi,
- od wykrywaczy przewodów podziemnych metodami indukcyjnymi – do lokalizatorów georadarowych.

W ostatnim okresie pojawiły się technologie nieistniejące wcześniej:

- pozycjonowanie GNSS,
- masowe pozyskiwanie obrazów satelitarnych,
- stosowanie niskopułapowych statków bezzałogowych (dronów),
- systemy informacji o terenie i systemy informacji geograficznej (LIS i GIS), które integrują bogate zbiory informacji o przestrzeni realnej.

W historii Wydziału Geodezji AGH można wyróżnić dwa okresy: okres pierwszych czterdziestu lat i okres tych pozostałych trzydziestu, trwający do dzisiaj. Edukacja w okresie pierwszym była oparta na nienowoczesnym sprzęcie, funkcjonowała w oderwaniu od współpracy międzynarodowej, obowiązywała powszechna tajność źródłowych materiałów geodezyjnych. Natomiast pozytywną cechą była baza dydaktyczna, własny budynek bogato wyposażony, liczne praktyki w miejscach z infrastrukturą geodezyjną, a przede wszystkim kadra nauczycielska traktująca swoje obowiązki jako misję. Trudna do uwierzenia obecnie niedostępność sprzętu obliczeniowego wymagała korzystania ze środków uczelnianych i wiązało się to ze stałym przebywaniem w budynku Wydziału. Wspólna realizacja zadań obliczeniowych, liczne praktyki wakacyjne, szkolenie wojskowe kursowe i w jednostkach, uczestnictwo w górskich rajdach – to wszystko sprawiało, że studenci rocznika byli prawie bez przerwy razem. Dla tamtych pokoleń więź zawiązana w okresie studiów była tak mocna, że pozostała na długie lata. Te roczniki spotykają się nawet w sędziwym wieku, dzieląc radość ze wspomnień i ponownego kontaktu oraz smutek po tych, którzy odeszli.

Ten drugi okres to otwarcie współpracy międzynarodowej, znaczne przyspieszenie rozwoju technologii, powszechna dostępność sprzętu komputerowego, łatwość wyjazdów zagranicznych w ramach programów edukacyjnych, konkurencja na rynku pracy, indywidualny charakter realizacji zadań. Z negatywnych czynników można wymienić presję na skrócenie czasu praktyk wakacyjnych, masowość kształcenia, anonimowość relacji student – profesor, nadmierne obciążenie nauczycieli akademickich pracą naukową – zbieraniem punktów do awansów. Uwarunkowania te osłabiają więź studentów i dezintegrują środowisko. Widoczne to było m.in. przed dwoma laty, gdy AGH świętowała jubileusz 100-lecia utworzenia uczelni [7]. Większość uczestników reprezentowała wówczas starsze pokolenia.

Czy młodszemu pokoleniu grozi to, co ma miejsce na wielu innych kierunkach studiów, że rozdanie dyplomów jest ostatnim spotkaniem, a potem następuje bezpowrotne wmieszanie się w tłum nowych środowisk, ucina się więź zawartą w czasie studiów? Bez obaw, nie stanie się tak, ponieważ ta niezwykła uczelnia traktuje swoją działalność jako misję rozciągającą się daleko poza nadanie stopnia inżynierskiego lub magisterskiego. Wydział Geodezji organizuje studia podyplomowe w kilku kierunkach, kursy dokształcające, oferuje tematy w szkole doktorskiej. Uczelnia zaprasza do Stowarzyszenia Wychowanków AGH, wydaje kolorowy magazyn dla absolwentów „Vivat Akademia". A gdy mija 50 lat od daty rozpoczęcia studiów, absolwenci są zapraszani na uroczystą powtórną immatrykulację.

Działalność Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska wpisuje się w misję uczelni, rolę prawdziwej Alma Mater: gdy byłeś studentem, uczyliśmy ciebie, aby ci dać zawód jako środek do godnego życia. Ty poszedłeś, a my nadal dbamy o to, żebyś był lepszy w swoim zawodzie i pielęgnował wartości więzi koleżeńskiej. Oferujemy ci pamięć i przyjaźń na całe życie!

Profesor Konrad Eckes

Literatura w I części artykułu, GEODETA 11/2021

Profesor Jan Pielok (1936–2021)

Dobry organizator, który zawsze potrafił skupić zespół wokół realizacji kolejnych zagadnień naukowo-badawczych. Racjonalizator w zakresie metod kierowania eksploatacją górniczą. Aktywność zawodowa szła u prof. Jana Pieloka w parze z dużym poczuciem humoru, pomocą w rozwoju naukowym współpracowników oraz życzliwością dla studentów.

Z okazji otrzymania tytułu profesora nauk technicznych Jan Pielok (z prawej) odbiera gratulacje od prof. Józefa Belucha

Przybył do Krakowa z północy – urodził się w Gdyni 12 czerwca 1936 r. Nie od razu zresztą osiadł w królewskim grodzie: ukończył liceum w Chorzowie oraz Technikum Miernictwa Górniczego w Bytomiu, równocześnie od 1953 r. pracując w KWK „Chorzów" m.in. jako technik mierniczy i ratownik górniczy. Podjęcie w 1960 r. studiów na Wydziale Geodezji Górniczej AGH było naturalną konsekwencją dotychczasowego życia zawodowego. Nabyte doświadczenie praktyczne oraz wysoka inteligencja predestynowały Jana Pieloka do osiągania sukcesów w nauce, a także do działalności w studenckim ruchu naukowym – już wówczas razem z nierozłączną towarzyszką życia Wiesią.

Po ukończeniu w 1965 r. studiów oczywiste było poświęcenie się pracy naukowej na macierzystym Wydziale. W 1974 r. obronił tu pracę doktorską napisaną pod kierunkiem prof. Zygmunta Kowalczyka („Określenie zmienności współczynnika czasu dla opisu kształtowania się niecek nad eksploatowanym pokładem"), a w 1987 r. otrzymał stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych na podstawie rozprawy habilitacyjnej zatytułowanej „Przebieg osiadania powierzchni w czasie, przy komorowo-filarowej eksploatacji złóż soli". W 1991 r. otrzymał stanowisko profesora nadzwyczajnego oraz kierownika Zakładu Geodezji Górniczej. W maju 1999 r. uzyskał tytuł profesora.

Kierownikiem Zakładu i Katedry Geodezji Górniczej był przez 14 lat – do września 2005 r. Z tego okresu pamiętamy prof. Pieloka najlepiej. Dobry organizator, zawsze dokładnie egzekwował przydzielone współpracownikom zadania, potrafił skupić zespół wokół realizacji kolejnych zagadnień naukowo-badawczych. Wiele uwagi poświęcał też poziomowi dydaktyki prowadzonej przez Zakład; równocześnie podejmował się opieki nad studentami, pomagał organizować studenckie obozy naukowe (w tym wyprawę „Bari" do Maroka, podczas której wykonano fotogrametryczną inwentaryzację medresy Al Attarin w Fezie).

Owocem działalności dydaktycznej są książki i podręczniki, których był autorem lub współautorem (przykładem niech będzie podręcznik „Geodezja górnicza" z 2010 r. pod jego redakcją). Jako autor stu kilkudziesięciu publikacji naukowych (z zakresu badań deformacji górotworu i powierzchni terenu górniczego, wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię i górotwór oraz ich prognozowania, informatyki w geodezji górniczej) uzyskał uznanie międzynarodowe wśród społeczności geodetów górniczych na świecie. Szczególnie ciepło wspominamy organizowane przez Profesora zbiorowe wyjazdy pracowników i studentów do Niemiec, Austrii, Szwajcarii czy Czechosłowacji, połączone z zapoznawaniem się z pracą i osiągnięciami innych ośrodków naukowych, a także z praktyczną działalnością zakładów górniczych za granicą.

Z wizytą w kopalni Erzberg (Austria). Stoją od lewej: profesorowie z AGH Jerzy Chwastek, Jan Pielok, Zygmunt Niedojadło, Jadwiga Maciaszek, Józef T. Wędzony

Podejmował współpracę z takimi ośrodkami zagranicznymi, jak University of Fredericton (Nowy Brunszwik, Kanada), TU Bergakademie Freiberg (Niemcy), RWTH Aachen (Niemcy), TU Clausthal –Zellerfeld (Niemcy), Deutsche Montan Technologie Bochum (Niemcy), TU Zonguldak (Turcja), Montanuniversität Leoben (Austria), TU Košice (Słowacja) czy VSB Ostrava (Czechy). Został współautorem wydanej w Niemczech monografii będącej obowiązkowym podręcznikiem dla studentów miernictwa górniczego w TU Bergakademie Freiberg (*Analyse und Prognose von Boden- und Gebirgsbewegungen im Flözbergbau*, 1987).

Intensywnie współpracował również z przemysłem. Ma na koncie (samodzielnie lub w zespołach) blisko 40 pomysłów racjonalizatorskich i kilka patentów w zakresie metod kierowania eksploatacją górniczą w aspekcie minimalizacji jej wpływu na powierzchnię i obiekty górotworu.

Angażował się w działalność Międzynarodowego Stowarzyszenia Miernictwa Górniczego (ISM – International Society of Mine Surveying), będąc przez wiele lat przewodniczącym IV Komisji ISM (ds. Szkód Górniczych), członkiem Prezydium oraz III Komisji Stowarzyszenia. Równocześnie sprawował wiele funkcji w kraju – był członkiem licznych komisji naukowych i zawodowych, co zawdzięczał swemu autorytetowi naukowemu i znakomitej znajomości problematyki geodezji górniczej i deformacji górniczych. Członek Komitetu Geodezji PAN (Sekcji Geodezji Przemysłowej) oraz Komitetu Górnictwa PAN. Wyróżniony wieloma odznaczeniami państwowymi, resortowymi i lokalnymi, na które zasłużył swą pracą.

Prof. Jan Pielok odznaczany honorową szpadą górniczą (pokaz ceremonii)

Pomimo tak wielkiego zaangażowania w pracę naukową i dydaktyczną znajdował czas na oryginalne hobby – kolekcjonowanie dziadków do orzechów z całego świata. Nawet w uprawianiu tego hobby przejawiał podejście naukowe – wydając opracowaną przez siebie książkę poświęconą przedmiotowi swego dodatkowego zainteresowania.

Szeroka aktywność naukowa i organizacyjna szła u prof. Jan Pieloka w parze z dużym poczuciem humoru, pomocą w rozwoju naukowym współpracowników oraz życzliwością dla studentów. Długo wspominać będziemy wydziałowe uroczystości barbórkowe, na których sypał anegdotami i dowcipami, często wygłaszanymi – jak przystało w święto górnicze – w dialekcie śląskim. I takiego także będziemy Go pamiętać.

W 2006 r. przeszedł na emeryturę. Zmarł po długiej i ciężkiej chorobie 9 listopada 2021 r. w Krakowie. Pozostanie po Nim wdzięczna pamięć licznych mierniczych górniczych – byłych studentów Profesora, zebrane w książkach i publikacjach Jego doświadczenie i pomysły naukowe, a także nasze wspomnienia o wspólnie przeżytych i przepracowanych latach.

Prof. Jacek Szewczyk

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

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

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

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

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

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

tpi

Centrala Warszawa
tel. (22) 632 91 40
warszawa@tpi.com.pl
Biuro Gdańsk
tel./faks (58) 320 83 23
gdansk@tpi.com.pl
Biuro Wrocław
tel./faks (71) 325 25 15
wroclaw@tpi.com.pl
Biuro Poznań
tel./faks (61) 665 81 71
poznan@tpi.com.pl
Biuro Kraków
tel./faks (12) 411 01 48
krakow@tpi.com.pl
Sklep internetowy
www.pomiar24.pl

solectric GMBH POLSKA

DRONY, OPROGRAMOWANIE,
SZKOLENIA, USŁUGI

dji ENTERPRISE

www.solectric.pl
tel. 722 797 000

Serwisy

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

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
www.czerski.com

PRENUMERATA

PRENUMERATA TRADYCYJNA (zamówienia na Geoforum.pl)

● **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 466,56 zł**, w tym 8% VAT.
● **Pojedyncze wydanie – 42,14 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 336,96 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).

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 na adres: prenumerata@geoforum.pl
● telefonicznie: tel. (22) 646 87 44, (22) 849 41 63 (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 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 tradycyjny jest również do kupienia w sieciach kolporterów prasy: ● Garmond, ● Kolporter, ● Ruch.

GIS Day 2021

W tym roku w trzecią środę listopada już po raz 23. obchodziliśmy GIS Day, czyli międzynarodowy dzień systemów informacji geograficznej. Termin tego wydarzenia nie jest przypadkowy – wpisuje się bowiem w organizowany przez National Geographic Society „Tydzień Świadomości Geograficznej".

Pierwsze obchody Dnia GIS odbyły się w 1999 roku z inicjatywy Ralpha Nadera przy wsparciu firmy Esri (która angażuje się w to wydarzenie do dziś) oraz Amerykańskiego Stowarzyszenia Geografów (AAG). Ideą wydarzenia jest popularyzacja wśród szerokiego grona odbiorców zarówno geografii, jak i różnorodnych zastosowań GIS. Od tego czasu inicjatywa znacznie zyskała na popularności i dziś świętowana jest już w kilkuset miejscach w różnych zakątkach świata.

Oczywiście Dzień GIS obchodzony był również w naszym kraju. W br. wydarzenia związane z tym świętem zorganizowano w 11 miastach, przy czym nie wszędzie akurat w środę 17 listopada. Przykładowo na Politechnice Świętokrzyskiej (PŚk) świętowano dwa dni później.

Uroczystości na Wydziale Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki PŚk (na fot.) odbyły się pod hasłem „GIS moją pasją i inspiracją". Uczestnicy mogli wysłuchać kilkunastu wystąpień pracowników Polskiej Akademii Nauk, WIŚGiE PŚk, Urzędu Miasta Kielce, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego oraz zaproszonych gości.

Równolegle z sesjami referatowymi w salach komputerowych budynku ENERGIS PŚk prowadzone były warsztaty w zakresie tworzenia i modyfikowania danych GIS – „UAV w rolnictwie precyzyjnym", „Tworzenie modeli 3D na podstawie naziemnych zdjęć cyfrowych" czy „Wykorzystanie programu EWMAPA do obsługi Geoportalu". Ponadto w klubie ENERGIS zorganizowano pokazy dronów, skanerów, sprzętu geodezyjnego oraz eksponatów muzealnych pochodzących m.in. z Muzeum Geodezji i Kartografii w Opatowie. Na zewnątrz można było natomiast uczestniczyć w ćwiczeniach, grach i warsztatach terenowych z wykorzystaniem różnych metod pomiarowych, np. GNSS.

Patronat medialny nad obchodami GIS Day na PŚk i w Zespole Szkół Budowlanych w Bydgoszczy, a także nad Wrocławskim Dniem GIS 2021 objęła redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl.

Opracowanie Redakcji

Fot. PŚk

GEODETY 2022

PRENUMERATA CYFROWA (dostępna na egeodeta24.pl)

- **Roczna – 298,08 zł**, w tym 8% VAT.
- **Półroczna – 162,36 zł**, w tym 8% VAT.
- **Kwartalna – 87,48 zł**, w tym 8% VAT.
- **Pojedyncze wydanie – 31,32 zł**, w tym 8% VAT.

GEODETĘ cyfrowego można zamawiać w serwisie internetowym **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. Faktury przesyłamy na adres mailowy. Zamawiać można prenumeratę oraz/lub pojedyncze wydania (im dłuższy okres prenumeraty, tym niższa cena jednostkowa wydania). Zakupione wydania są dostępne zaraz po dokonaniu płatności elektronicznej. Jeśli użytkownikowi nie zależy na szybkim dostępie do wydań, może zamiast płatności elektronicznej wybrać wystawienie faktury pro forma i opłacenie jej przelewem bankowym. Redakcja wystawia fakturę VAT i udostępnia opłacone wydania po otrzymaniu płatności na konto. Każde udostępnione wydanie zamawiający może pobrać na własne potrzeby trzy razy (na przykład na trzy różne nośniki, jak komputer stacjonarny, laptop czy telefon komórkowy). Wydania są zabezpieczone i podpisane nazwiskiem użytkownika. 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 cyfrowy jest również do kupienia w sieciach kolporterów prasy cyfrowej: Garmond, Kolporter, Ruch, e-kiosk.

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GeoConnexion [jesień 2021]

Czy krajowe agencje kartograficzne mogą jakoś pomóc w walce ze zmianami klimatu? Brytyjska Ordnance Survey nie ma co do tego wątpliwości! Co więcej, podjęła już w tym kierunku konkretne działania. W ich ramach agencja rozwija np. algorytmy sztucznej inteligencji do kartowania roślinności na zdjęciach satelitarnych czy organizuje hackatony, których celem jest opracowanie innowacyjnych aplikacji lokalizacyjnych pomagających dbać o środowisko. Więcej o tego typu działaniach przeczytamy w artykule **„Mapping out a sustainable future”**.

Coordinates [październik 2021]

W poszukiwaniu absurdalnych (pozornie) tematów prac naukowych mniej lub bardziej związanych z GIS-em Volker Janssen tym razem dotarł do krainy strachów. Jak wskazuje tytuł artykułu (**„Humorous science: Vampires and zombies”**), jego tematem są wampiry i zombie. Gdzie tu pole do popisu dla analiz przestrzennych? Przykładowo w symulacjach rozprzestrzeniania się „umarlaków”. Okazuje się, że tego typu fachowe analizy przeprowadzono chociażby w Stanach Zjednoczonych. A podobnych przykładów „strasznych” badań znajdziemy w tej publikacji znacznie więcej!

xyHt [listopad 2021]

WIELE NAPISANO JUŻ O POŻYTKACH PŁYNĄCYCH Z WYKORZYSTANIA METODYKI MODELOWANIA INFORMACJI O BUDYNKACH (BIM). Jak wynika z artykułu **„A BIM of hope for the environment”**, do ich długiej listy należy jeszcze dopisać walkę ze zmianami klimatu. Okazuje się, że za sporą część emisji gazów cieplarnianych odpowiada budownictwo. A wykorzystanie BIM już na etapie projektowania pozwala stwierdzić, jak poszczególne warianty projektu będą obciążały klimat. Co to ma wspólnego z geodezją? Ano, im więcej BIM-u w budownictwie, tym więcej pracy dla geodetów!

A *BIM* of Hope for the Environment

This innovative building information modeling tool aims to reduce the construction sector's carbon footprint. But unlike other practices, it begins at the design phase.

GPS World [listopad 2021]

I w tym, i w poprzednich wydaniach tego periodyku nie brak artykułów o coraz intensywniej poszukiwanej alternatywie dla technologii GNSS. Najczęściej mowa jest w nich o: wykorzystaniu sygnałów wi-fi bądź Bluetooth, inercyjnych jednostkach pomiarowych, a ostatnio również o telefonii 5G. Sęk w tym, że żadne z tych rozwiązań nie odpowiada potrzebom lotnictwa, a przecież ze względów bezpieczeństwa rezerwowa metoda wyznaczania pozycji jest tu szczególnie potrzebna. Ale nasi sąsiedzi zza Odry mają już pomysł, jak ten problem rozwiązać – o szczegółach przeczytamy w artykule **„Mode N”**.

Przynajmniej co kilka tygodni na Geoforum.pl informujemy o jakimś nowym odbiorniku GNSS dla branży geodezyjnej. Przy każdej takiej wiadomości na usta ciśnie się pytanie, czym wyróżnia się ten premierowy produkt. Pozornie wydaje się bowiem, że oprócz obudowy nic się w ofercie tych produktów nie zmienia. Ale – jak wynika z artykułu **„GNSS makers share insights”** – to tylko pozory. Czołowi producenci przekonują w nim, że nie ustają w wysiłkach, by możliwości ich sprzętu stale rosły.

Unmanned Systems Technology [październik/listopad 2021]

Kupując drona, specjaliści od geodezji muszą zwracać uwagę nie tylko na samą platformę, ale również na zintegrowane z nią sensory oraz oprogramowanie do obróbki danych przestrzennych. Czy o czymś jeszcze zapomnieliśmy? Tak, ale nie tylko my. Ważnym, choć często niedocenianym elementem zestawu jest również pulpit kontrolny. Warto zauważyć, że rola i charakterystyka tej kategorii sprzętu zmienia się w błyskawicznym tempie. Jeszcze do niedawna służyły one po prostu do sterowania bezzałogowcem, a dziś – w dobie automatyzacji – są wykorzystywane głównie do planowania i nadzorowania misji. O tym, jak wybrać optymalny pulpit, przeczytamy w artykule **„Now at the planning stage”**.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

Landsat 9 przesyła pierwsze zdjęcia

Nieco ponad miesiąc od startu amerykański satelita teledetekcyjny Landsat 9 wykonał pierwsze zdjęcia Ziemi. Aparat znalazł się w kosmosie 27 września br., natomiast opublikowane właśnie na stronie NASA pierwsze zobrazowania naszej planety pochodzą z 31 października. Zobaczymy na nich m.in. fragmenty zachodniej Australii, Florydy, Himalajów, rezerwatu Indian Navajo czy jeziora Erie. Satelita oferuje dane w podobnej jakości jak starszy Landsat 8. Oba aparaty obrazują Ziemię w 11 kanałach spektralnych w rozdzielczości od 15 do 100 metrów wzdłuż pasa o szerokości 185 kilometrów. Różnica między satelitami tkwi natomiast w rozdzielczości radiometrycznej, która wzrosła z 12 do 14 bitów. Oznacza to, że Landsat 9 pozwoli rozróżnić do 16 tys. odcieni danej długości fali, podczas gdy Landsat 8 – 4096. Umożliwi to uchwycenie subtelniejszych różnic na zdjęciach – przede wszystkim dla lasów czy ciemniejszych obszarów.

JK

Najważniejsze wiadomości co tydzień w Twojej skrzynce

Zapisz się na newsletter Geoforum.pl

geoforum.pl/newsletter