MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

PAŹDZIERNIK 2022

NR 10 (329) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 44,28 ZŁ (w tym 8% VAT)

GEODANE NA RATUNEK ŚWIATU

XXVII KONGRES FIG W WARSZAWIE

▶ Dane satelitarne w zmaganiach ze współczesnym niewolnictwem s. 18
▶ Sędzia Magdalena Durzyńska o regulacji prawnej dróg publicznych s. 28
▶ Prace geodezyjne na wysokościach – wywiad z Karolem Dąbrowskim s. 34
▶ Spotkanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie s. 38

GEODETA

w wersji papierowej lub cyfrowej

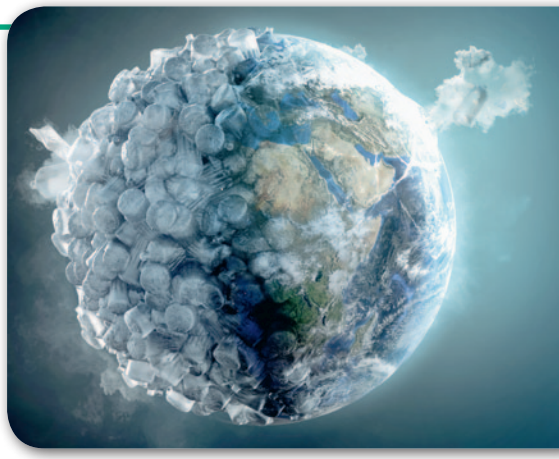
papier 531,36 zł

cyfra 318,64 zł

prenumeruj i czytaj, jak wolisz

ceny brutto prenumeraty na rok 2023

Od karty kredytowej do katastru



U progu trzeciej dekady XXI wieku – w dobie epidemii COVID, wojny w Ukrainie i wybuchających podmorskich gazociągów – chyba mało co jest nas w stanie jeszcze zadziwić. Ale to, że liczba osób wykonujących niewolniczą pracę na świecie jest dziś większa niż łączna liczba ofiar transatlantyckiego handlu ludźmi pomiędzy XV a XIX wiekiem (patrz s. 18), jednak szokuje. Podobnie jak i to, że ze względu na nagromadzenie w naszym otoczeniu plastiku zjadamy go co tydzień tyle, ile waży… karta kredytowa. Tylko co te sprawy, tak odległe od siebie, mają wspólnego z naszą profesją? Ano to, że w obydwu przypadkach techniki teledetekcyjne, o których pisałam tu miesiąc temu, choć same nie rozwiązują problemu, pomagają w jego diagnozowaniu i monitorowaniu działań naprawczych.

Sprawa śledzenia obiegu plastiku w środowisku była jednym z ciekawszych wątków podejmowanych podczas Kongresu FIG w Warszawie (s. 8). Ale oczywiście tematem numer jeden był kataster. Okazuje się, że zaledwie 40 państw na świecie ma w pełni wdrożony system katastralny. I my się do tej grupy zaliczamy, niezależnie od tego, jak krytycznie byśmy się na temat naszego rejestru nie wypowiadali (raport NIK w GEODECIE 8/2022). Brak katastru (albo jego szczątkowy charakter) w biedniejszych krajach jest przeszkodą w rozwoju i przyczynia się do wielkiej niesprawiedliwości, gdzie silniejszy może łatwo pozbawić własności słabszego.

Oczywiście nie wszystkie państwa mogą mieć w przewidywalnej przyszłości kataster doskonały. Ważne, żeby w ogóle istniał i był dopasowany do miejscowych potrzeb i możliwości. Tymczasem barierą w jego wdrażaniu często nie są technologie ani nawet finanse, tylko… opór lokalnych władz. A to już znamy z własnego podwórka. Jak przyznała bowiem podczas niedawnego spotkania SGiK p.o. GGK Alicja Kulka (s. 38), stanu naszej EGiB nie można dłużej tłumaczyć brakiem pieniędzy w powiatach, skoro cyfryzacja trwa już ponad 2 dekady.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

WYDARZENIE

Geodane na ratunek światu 8
Głód, choroby, bieda, nierówności społeczne – rozwiązywanie tych i innych problemów współczesnego świata może znacznie ułatwić geodezja. Ale nie stanie się to bez większego społecznego zaangażowania geodetów. Relacja z XXVII Kongresu FIG w Warszawie

Ku chwale miernickiej nauki! 14
Marmurowa kolumna na placu Teatralnym w Warszawie została wyniesiona do rangi Pomnika Geodezji Europejskiej

ANALIZY

W sukurs obrońcom praw człowieka 18
W przyszłości ilość i jakość danych satelitarnych oraz algorytmy wykorzystujące sztuczną inteligencję pozwolą nie tylko uzyskać dokładniejszy obraz przymusowej pracy, ale też bardziej wnikliwie badać jej relacje z antropogeniczną degradacją środowiska naturalnego

NAUKA

Wiele do zaoferowania 24
Współpraca Politechniki Wrocławskiej z biznesem w zakresie geodezji i kartografii

PRAWO

Czekając na stanowisko GGK 26
Czy starosta może wstrzymać weryfikację pracy geodezyjnej? Odpowiedź przynosi przypadek pewnego przedsiębiorcy, w którego sprawie zainterweniował OZZG

Kto zleca mapę z podziałem 28
Coraz częściej wojewoda odmawia stwierdzenia nabycia z mocy prawa przez JST własności nieruchomości zajętej pod określoną drogę z powodu braku mapy. Nie ma też jednolitości w tym zakresie w orzecznictwie sądowoadministracyjnym, zwraca uwagę sędzia **Magdalena Durzyńska**

WYWIAD

Pomiary z asekuracją 34
Rozmawiamy z **Karolem Dąbrowskim** – geodetą od 25 lat uprawiającym wspinaczkę górską, świadczącym usługi geodezyjne z wykorzystaniem technik alpinistycznych

ADMINISTRACJA

Teraz albo za 20 lat 38
Umiejętne wykorzystanie eurofunduszy z perspektywy 2021–2027 daje realną szansę na zakończenie informatyzacji geodezji. O tym m.in. rozmawiano podczas niedawnego Spotkania SGiK

ZASÓB

Sama publikacja nie wystarczy 42
VII Konferencja Techniczna firmy Geo-System pod hasłem „Nowoczesne technologie w prowadzeniu PODGiK"

SPRZĘT

Z certyfikatem swobodniej 46
Wyjaśniamy, na czym polega system certyfikacji dronów w UE

HISTORIA

Świadectwa historii 48
Kartografia w planach i działaniach wojennych Hitlera (cz. II) – napaść Niemiec na Polskę we wrześniu 1939 r.

WSPOMNIENIE

Józef Jan Sanecki (1936–2022) 54
Żegnamy wybitnego specjalistę w dziedzinie fotogrametrii, teledetekcji i nawigacji

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
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)

Rozpoznanie obrazowe w nowym gmachu

Katedra Rozpoznania Obrazowego, najmłodsza jednostka organizacyjna Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, zyskała nową siedzibę. W nowoczesnym budynku będą realizowane badania naukowe oraz szkolenia w zakresie rozpoznania obrazowego – kluczowego kierunku rozwoju sił zbrojnych. W niedalekich planach jest również obsługa misji satelitarnych przez podległe Katedrze Centrum Operacji Satelitarnych. Inwestycja powstała ze środków Ministerstwa Obrony Narodowej, a jej budowa trwała dwa lata. Uroczyste otwarcie obiektu odbyło się 26 września. – Katedra Rozpoznania Obrazowego to przykład tego, jak skutecznie można implementować technologie satelitarne w programie edukacyjnym uczelni. Celem tych działań jest reagowanie na potrzeby wojska, któremu należy zapewnić dostęp do aktualnej informacji rozpoznawczej na różnych poziomach, jak również na potrzeby rynku cywilnego – podkreślał płk prof. Michał Kędzierski, dziekan WIG WAT.

Fot. Mariusz Maciejewski

Od lewej: dziekan WIG WAT płk prof. Michał Kędzierski, dyrektor Departamentu Innowacji MON płk Marcin Górka, rektor-komendant WAT płk prof. Przemysław Wachulak oraz zastępca dyrektora Departamentu Infrastruktury MON płk Jacek Sankowski

W nowoczesnym dwukondygnacyjnym budynku znajdują się pomieszczenia laboratoryjne, sale wykładowe i pomieszczenia biurowe (łącznie blisko 30). Kształcić się tu będą m.in. podchorążowie specjalności rozpoznanie obrazowe oraz satelitarne techniki obserwacji Ziemi, a także studenci studiów podyplomowych. [Więcej o Katedrze w wywiadzie z dziekanem Michałem Kędzierskim w GEODECIE 9/2022 – red.].

Źródło: WAT

Nowy dyrektor od spraw obronnych w GUGiK

20 września Rafał Kanecki został nowym dyrektorem Departamentu Spraw Obronnych oraz Ochrony Informacji Niejawnych w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii. Zastąpił on na tym stanowisku Szczepana Majewskiego, który piastował je od roku 1997.

Rafał Kanecki jest absolwentem Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie (jednolite studia magisterskie na Wydziale Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej – specjalność geodezja) oraz Europejskiej Wyższej Szkoły Prawa i Administracji w Warszawie (jednolite studia magisterskie na kierunku prawo). Ponadto ukończył studia podyplomowe w WAT (organizacja i zarządzanie) oraz w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (administracja i finanse publiczne).

Praktykę zawodową zdobywał w Oddziale Zabezpieczenia Topograficznego, Wojskowym Ośrodku Geodezji i Teledetekcji, Wojskowym Centrum Geograficznym oraz od 2007 r. w GUGiK w Departamencie Spraw Obronnych oraz Ochrony Informacji Niejawnych.

Źródło: GUGiK

Projekt budżetu 2023: w geodezji bez rewolucji

Ambitny budżet na trudne czasy – tak premier Mateusz Morawiecki określił przyjęty przez rząd projekt ustawy budżetowej na rok 2023. Zakłada on, że wydatki budżetowe wzrosną o 32% do poziomu 669,4 mld zł, natomiast dochody zwiększą się o ponad 100 mld zł do 604 mld zł. Deficyt wyniesie zatem 65 mld zł. Przygotowując ten budżet, resort finansów założył, że w przyszłym roku wzrost PKB sięgnie 1,7%, a inflacja – 9,8%.

Jeżeli chodzi o wydatki na cele geodezyjne, to zmniejszą się one, niestety, o 3% z 510,8 mln zł do 496,9 mln zł. Za spadek ten odpowiada przede wszystkim pozycja „prace geodezyjno-urządzeniowe na potrzeby rolnictwa" – wydatki na ten cel skurczą się z 329,1 do 311,8 mln zł. Powody do radości powinien mieć natomiast Główny Urząd Geodezji i Kartografii. W przyszłym roku jego budżet wzrośnie bowiem o blisko 6 mln zł do poziomu 41,2 mln zł.

Ale z drugiej strony o blisko 3 mln zł spadną wydatki GUGiK na realizację zadań z zakresu geodezji i kartografii (z 23,9 mln zł do 21,0 mln zł). Na zbliżonym poziomie – 122,1 mln zł – pozostaną z kolei środki na „samorządowe zadania z zakresu geodezji i kartografii".

Oczywiście podane kwoty mogą ulec zmianie na dalszym etapie prac legislacyjnych, czyli w Sejmie czy Senacie.

JK

Sejmowa komisja nie widzi barier w Pgik

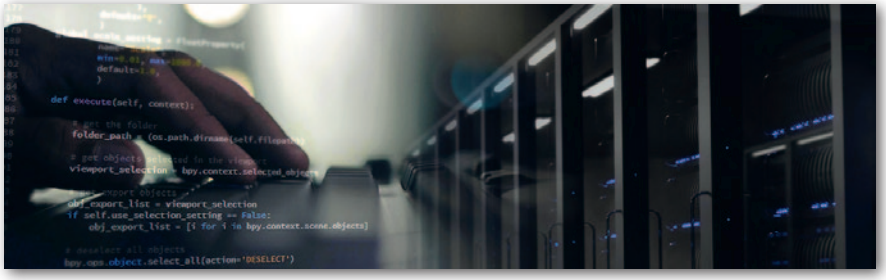
Pod obrady Sejmu przekazano właśnie poselski projekt ustawy mającej likwidować zbędne bariery administracyjne i prawne. Akt ten nowelizuje m.in. **Prawo geodezyjne i kartograficzne**. Projekt jest pierwszym efektem prac sejmowej Komisji Nadzwyczajnej ds. deregulacji (pisaliśmy o niej w GEODECIE 11 i 12/2021). Od ubiegłorocznej jesieni zaprasza ona na swoje posiedzenia ekspertów z różnych dziedzin, by dyskutować o ograniczaniu biurokracji czy eliminowaniu niespójnych i nielogicznych przepisów. Komisja zajmowała się również geodezją, w ubiegłym roku w obradach uczestniczyli m.in. przedstawiciele Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Geodetów (OZZG). Postulowali oni np. zniesienie zgłaszania oraz weryfikacji prac geodezyjnych. Przedstawiony właśnie poselski projekt ustawy deregulacyjnej ma być odpowiedzią na wybrane propozycje składane podczas kilkumiesięcznych prac tej komisji. Autorzy ustawy nie kryją przy tym, że część zmian ma charakter kompromisowy i stara się uwzględniać interes zarówno publiczny, prywatny, jak i różnych innych stron.

Ustawa **o zmianie ustaw w celu likwidowania zbędnych barier administracyjnych i prawnych** nowelizuje łącznie 19 aktów prawnych. Biorąc pod uwagę zaprezentowane tej komisji daleko idące propozycje przedstawicieli OZZG, ostatecznie zakres nowelizacji **Pgik** okazał się kosmetyczny. Projekt zakłada np. modyfikację art. 46w dotyczącego prac komisji dyscyplinarnych. Jak wyjaśniają autorzy nowelizacji, zapis ten ma charakter porządkujący, a jego celem jest dostosowanie brzmienia tego artykułu do aktualnej treści kodeksu postępowania karnego, gdzie nie ma już przepisów dotyczących powództwa cywilnego w postępowaniu karnym.

Z kolei druga z projektowanych zmian w **Pgik** ma ograniczyć obowiązek umieszczania tabliczki z numerem porządkowym. Zgodnie z nowymi przepisami obowiązek ten będzie polegał na umieszczeniu tej tabliczki w widocznym miejscu – albo na ścianie frontowej budynku, albo na ogrodzeniu. Jednocześnie o obowiązku zamieszczenia na tej tabliczce dodatkowych informacji (nazwy miejscowości lub dzielnicy, osiedla, zespołu urbanistycznego, a także nazwy ulicy lub placu) będzie mogła zdecydować rada gminy. Dodatkowo w ustawie proponuje się dodanie nowego art. 48 ust. 1a, w którym stypizowane będzie wykroczenie polegające na niezrealizowaniu obowiązku zamieszczenia tabliczki adresowej. Zakres karalności będzie w tym przypadku węższy niż określony obecnie w kodeksie wykroczeń.
Projekt ustawy oczekuje w Sejmie na I czytanie.

JK

RPO zaniepokojony wyciekami danych



W związku z niedawnymi informacjami o wyciekach danych osobowych rzecznik praw obywatelskich Marcin Wiącek podjął interwencję w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii oraz w Urzędzie Ochrony Danych Osobowych. Pisma wysłane przez RPO do GUGiK i UODO są reakcją na naruszenie ochrony danych osobowych, jakie trwało od 6 lipca 2018 r. do 25 lipca br. [więcej w GEODECIE 8/2022]. Przypomnijmy: miało ono polegać na wielokrotnych przypadkach nieuprawnionego dostępu do zbiorów danych i usług obejmujących obszar całego kraju, odpowiednio gromadzonych i realizowanych z wykorzystaniem tzw. serwerów integracji. Jak wynika z pism RPO, do jego wiadomości wpłynęła skarga pewnej obywatelki w tej sprawie. Zwróciła ona uwagę na powagę zaistniałej sytuacji, wskazując na zakres danych podlegających nieuprawnionemu udostępnieniu (imiona i nazwiska, imiona rodziców, numery PESEL oraz inne dane zawarte w KW), a także na uzasadnione obawy dotyczące potencjalnej kradzieży lub sfałszowania tożsamości.

RPO zaznacza także to, że ostatnio GUGiK już trzykrotnie informował o różnych przypadkach naruszenia ochrony danych osobowych po swojej stronie. „Powyższe sygnały wzbudzają dodatkowe zaniepokojenie Rzecznika Praw Obywatelskich jako organu ochrony wolności i praw człowieka" – pisze Marcin Wiącek. W związku z tym RPO zwrócił się zarówno do p.o. GGK Alicji Kulki, jak i do prezesa UODO Jana Nowaka o przedstawienie wyjaśnień w tej sprawie, w tym dotyczących działań podjętych przez oba organy w związku z zaistniałymi przypadkami naruszenia ochrony danych osobowych.

Redakcja

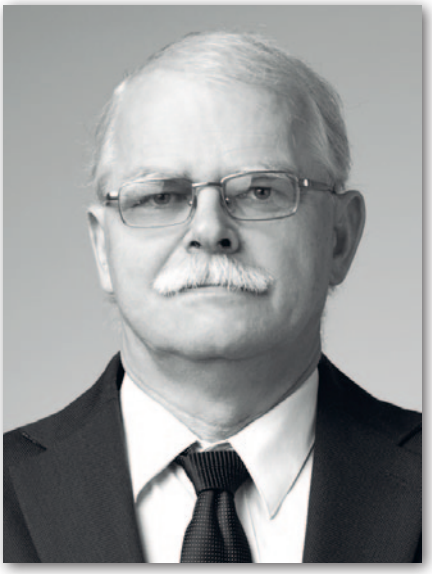
LITERATURA

Zadebiutował „Informator GGK"

Główny Urząd Geodezji i Kartografii opublikował pierwsze wydanie „Informatora Głównego Geodety Kraju". Ma to być to kwartalnik w formie elektronicznej.
– Wierzę, że tą publikacją spełnimy oczekiwania wielu z Was na szersze i bardziej pogłębione niż codzienne informacje zamieszczane na stronach internetowych i w mediach społecznościowych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii – napisała we wstępie p.o. GGK Alicja Kulka. – Ufam, że łamy „Informatora GGK" będą z czasem miejscem wymiany poglądów, które przysłużą się rozwojowi geodezji i kartografii – zadeklarowała.
W inauguracyjnym wydaniu znalazły się informacje m.in. na temat: ●wizualizacji kartograficznych BDOT10k 1:25 000 i 1:10 000, ●proponowanych zmian w procedowanym rozporządzeniu fotogrametrycznym, ●działań podejmowanych przez GUGiK w zakresie udostępniania i publikacji danych geodezyjnych, które zawierają obiekty wrażliwe z punktu widzenia obronności i bezpieczeństwa państwa, ●modernizacji osnów podstawowych i sieci ASG-EUPOS, ●sugerowanych sposobów zawiadamiania zainteresowanych o czynnościach geodezyjnych w przypadku śmierci adresata.

AW

Odszedł Krzysztof Biernat



6 września w wieku 57 lat zmarł Krzysztof Biernat – wieloletni wiceprezes, członek zarządu, pracownik Przedsiębiorstwa Usług Geodezyjno-Projektowych GEOMIAR w Jarosławiu. Był geodetą z krwi i kości, przodownikiem pracy i człowiekiem mocnych zasad.
Na stałe związał się z geodezją po ukończeniu Akademii Rolniczej w Krakowie (w 1990 r. zdobył tytuł mgr. inż. na Wydziale Melioracji i Urządzeń Wodnych). Przez kilka lat jako pedagog współpracował z Technikum Drogowo-Geodezyjnym w Jarosławiu (obecnie ZSDGiL). Następnie 1 września 1992 roku został zatrudniony w PUGP GEOMIAR Sp. z o.o. w Jarosławiu, gdzie przepracował 30 lat.

W trakcie kariery zawodowej zrealizował setki prac geodezyjnych. Dokonał regulacji stanów prawnych tysięcy kilometrów dróg krajowych, wojewódzkich czy powiatowych. Jego konikiem były osnowy geodezyjne – był prawdziwym specjalistą w ich projektowaniu oraz późniejszej realizacji. Niejednokrotnie otrzymywał dyplomy gratulacyjne zarówno od zamawiających, jak i osób pełniących nadzór nad realizacją prac.
Przez całe życie stawiał na rozwój własny i otaczających go ludzi, szedł z duchem czasu, wykorzystując najnowsze technologie dostępne w geodezji, by móc zrobić i pomierzyć więcej – jak zawsze powtarzał. Spod jego ręki wyszło wielu dobrych geodetów, którzy zawsze będą o nim pamiętać. Miał swój nieoceniony wkład w rozwój przedsiębiorstwa, budował jego prestiż, traktując biuro jak drugi dom, a współpracowników jak drugą rodzinę. Rodzinie, bliskim oraz przyjaciołom składamy wyrazy najgłębszego współczucia oraz słowa otuchy i wsparcia. Zapamiętamy go jako zawsze życzliwego kolegę i wybitnego geodetę.

Prezes, Rada Nadzorcza,
Zarząd i pracownicy PUGP GEOMIAR

Komitet Geodezji PAN nagradza prace doktorskie

Znamy już wyniki I edycji konkursu Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk na prace doktorskie. Główną nagrodę otrzymał **dr inż. Grzegorz Bury** z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu za rozprawę pt. „Wyznaczanie precyzyjnych orbit satelitów GNSS z wykorzystaniem mikrofalowych i laserowych pomiarów odległości". Ponadto Komitet przyznał dwa wyróżnienia: **dr. inż. Arturowi Leńczukowi** z Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie za rozprawę pt. „Badanie możliwości wykorzystania techniki GPS do wyznaczenia przemieszczeń pionowych skorupy ziemskiej wywołanych zmianami mas wód gruntowych" oraz **dr inż. Patrycji Wyszkowskiej** z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie za rozprawę pt. „Uodporniona Msplit estymacja i jej podstawowe zastosowania".
Wszystkie te prace mieszczą się obszarze tematycznym geodezja i geodynamika. W pozostałych dwóch obszarach, które obejmował konkurs (geoinformacja oraz geodezja stosowana i kataster), nie wpłynęły żadne zgłoszenia.

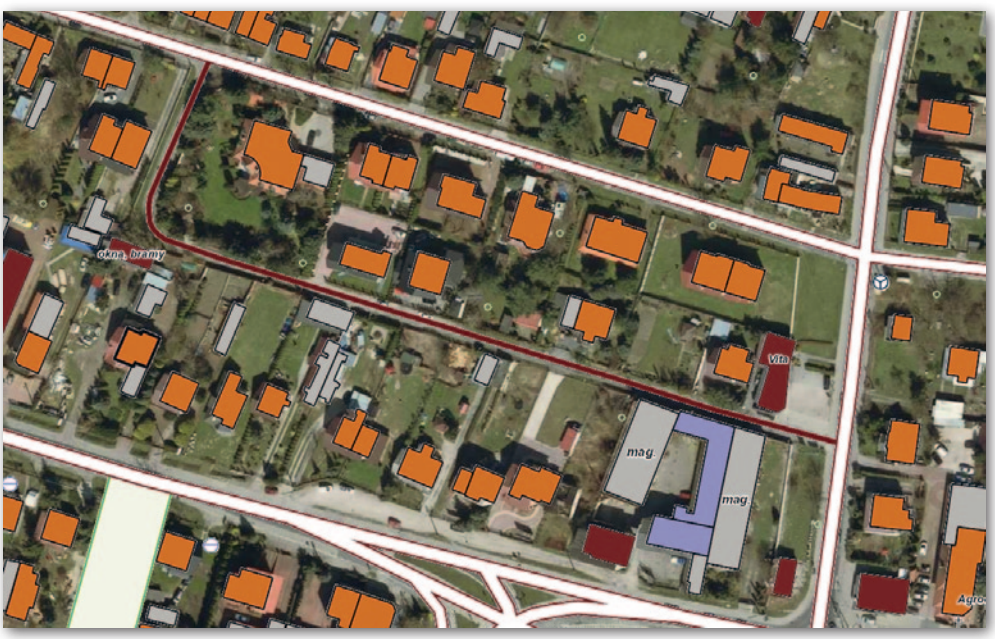
AW

GUGiK chce wykrywać obiekty automatycznie

Temat badawczy zaproponowany przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii o nazwie „Automatyczna detekcja obiektów topograficznych" został pozytywnie zaopiniowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach konkursu INFOSTRATEG. Celem projektu jest stworzenie narzędzi bazujących na algorytmach sztucznej inteligencji umożliwiających automatyczne wykrywanie obiektów topograficznych na danych fotogrametrycznych, np. ortofotomapie. W zamierzeniu GUGiK rozwiązanie takie mogłoby usprawnić aktualizację bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k), co obecnie realizowane jest manualnie.

Jak wyjaśnia Urząd, wartość i czas realizacji projektu nie są jeszcze znane. Sprawy te zostaną omówione podczas planowanego spotkania z przedstawicielami NCBiR. Jednocześnie GUGiK podkreśla, że jego projekt był jedynym pozytywnie zaopiniowanym w konkursie. Poza tym ocenie poddano 5 innych przedsięwzięć Kancelarii Prezesa Rady Ministrów, Ministerstwa Sportu i Turystyki oraz Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Przedmiotem tych projektów było np. integrowanie usług smart city, tworzenie cyfrowych bliźniaków miast i gmin czy zastosowanie narzędzi AI/ML do rozpoznawania upraw.

Źródło: GUGiK



Nagrody ESA zgarnęła ekipa z Wrocławia

Podczas Ósmego Międzynarodowego Kolokwium na temat Naukowych i Fundamentalnych Aspektów GNSS organizowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (Sofia, 14-16 września) przyznane zostały nagrody za najlepsze zaprezentowane referaty i postery. Przedstawiciele Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu uzyskali aż pięć nagród przyznanych przez ESA:

- dr **Grzegorz Bury** za referat pt. „Integration of GNSS and SLR onboard Galileo" w sesji „Reference Frames and Precise Orbit Determination",
- dr hab. **Tomasz Hadaś** za referat pt. „Real-time troposphere monitoring using GPS, Galileo and low-cost GNSS receivers" w sesji „GNSS Atmosphere Sounding and Applications",
- prof. **Krzysztof Sośnica** za referat pt „Verification of the Lense-Thirring and De Sitter effects using GNSS orbits" w sesji „Fundamental Physics" ,
- dr **Radosław Zajdel** dwukrotnie: za referat „System-specific signals in multi-GNSS Precise Point Positioning" w sesji „Scientific Aspects of Positioning and Navigation Applications", a także za poster „Evolution of the Galileo orbit quality: Satellite Laser Ranging validation of the IGS Repro 3 products" w sesji posterowej. Nagrodę stanowiły m.in. modele satelitów Galileo FOC (Fully Operational Capability) w skali 1:40.

Źródło: IGiG UPWr

Pierwsza polska uczelnia w sieci Copernicus

Fot. Politechnika Śląska

Politechnika Śląska w Gliwicach została członkiem sieci Copernicus Academy, która łączy europejskie uczelnie, instytucje badawcze, szkoły biznesu, organizacje prywatne i organizacje non-profit z państw uczestniczących w Programie Obserwacji Ziemi Copernicus. Jej celem jest pośredniczenie w nawiązywaniu kontaktów między instytucjami badawczymi i akademickimi a organami i usługodawcami, ułatwianie badań prowadzonych w ramach współpracy, opracowywanie wykładów, sesji szkoleniowych, staży, a także materiałów edukacyjnych i szkoleniowych. Prace sieci Copernicus Academy mają ponadto przyczynić się do ogólnego zwiększenia wykorzystania danych pochodzących z obserwacji Ziemi, w tym danych i informacji z programu Copernicus, w różnych publicznych lub prywatnych organizacjach użytkowników lub gałęziach przemysłu.

Sieć jest integralną częścią europejskiej strategii kosmicznej stworzoną, by opracowywać nowe narzędzia oraz ułatwiać wymianę wiedzy i współpracę transgraniczną i międzysektorową. Dzięki temu ma się ona przyczynić do uwolnienia ogromnego potencjału danych pochodzących z satelitów Sentinel programu Copernicus oraz informacji z usług tego programu.

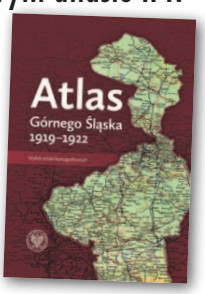
Przypomnijmy, że Politechnika Śląska w roku akademickim 2021/2022 uruchomiła studia na kierunku geodezja i kartografia, oferta kształcenia obejmuje studia I i II stopnia stacjonarne i niestacjonarne. Kierunek realizowany jest na Wydziale Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej.

Co ciekawe, na liście członków Copernicus Academy nie było dotąd żadnej polskiej uczelni. Jedynym reprezentantem naszego kraju był UNEP/GRID-Warszawa.

AW

LITERATURA

Powstania śląskie w nowym atlasie IPN



Nakładem katowickiego oddziału Instytutu Pamięci Narodowej ukazał się „Atlas Górnego Śląska 1919–1922". Autorami publikacji są: Grzegorz Bębnik, Michał Mączka, Sebastian Rosenbaum i Mirosław Węcki. Jak wyjaśnia IPN, atlas jest pierwszą próbą przedstawienia materiału kartograficznego do dziejów z lat 1919–1922, tj. powstań śląskich, plebiscytu i podziału regionu górnośląskiego. Zamieszczono tu zarówno plany ważniejszych miast Górnego Śląska, jak i przykłady propagandowego wykorzystania kartografii. W atlasie znajdziemy ponadto mapy z wynikami plebiscytowymi oraz plany i inne materiały kartograficzne o proweniencji wojskowej.

Wydawnictwo dzieli się na dwie części. Na pierwszą składają się: zeszyt zawierający wstęp, katalog map i planów oraz reprodukcje blisko 80 obiektów kartograficznych. Drugą część stanowi teka zawierająca luźne reprodukcje około 30 map i planów w dużym formacie (A1 i A0). Publikacja adresowana jest zarówno do badaczy oraz nauczycieli, jak i do szerszego kręgu odbiorców niezajmujących się zawodowo historią.

Źródło: IPN

XXVII Kongres FIG, Warszawa,
11–15 września 2022 r.

Geodane na ratunek światu

Głód, choroby, bieda, nierówności społeczne – rozwiązywanie tych i innych problemów współczesnego świata może znacznie ułatwić geodezja. Ale nie stanie się to bez większego społecznego zaangażowania geodetów.

Jerzy Królikowski

W 2015 roku państwa Organizacji Narodów Zjednoczonych jednogłośnie przyjęły „Agendę 2030” – zestaw 17 celów zrównoważonego rozwoju (CZR), które mają zostać osiągnięte na całym świecie do końca bieżącej dekady. Koniec z ubóstwem, zero głodu, dobre zdrowie i jakość życia, dobra jakość edukacji – to tylko wybrane z nich. Tylko jaki jest związek tych celów z geodezją?

Jak zauważa honorowy przewodniczący Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG) prof. Stig Enemark, dostęp do odpowiedniej jakości danych przestrzennych jest niezbędny m.in. po to, by w ogóle ocenić stopień realizacji poszczególnych CZR. Weźmy choćby kwestie związane z rolnictwem czy wyżywieniem, do których analizy potrzeba danych satelitarnych. Ale na tym rola geodanych wcale się nie kończy. Prof. Enemark zaznacza, że skuteczna realizacja przynajmniej 9 z tych 17 celów jest w mniejszym lub większym stopniu uzależniona od posiadania urzędowych danych przestrzennych na odpowiednim poziomie jakości. Wśród nich kluczowym rejestrem jest bez wątpienia kataster.

Każdemu według potrzeb

Polscy geodeci bardzo lubią narzekać na stan ewidencji gruntów i budynków, ale w porównaniu z wieloma krajami świata nasz rejestr jest naprawdę w bardzo dobrym stanie. Do takiego wniosku można było dojść, słuchając licznych prezentacji poświęconych katastrowi, które wygłoszono na tegorocznym Kongresie FIG. Poza nielicznymi przypadkami błędów w tej bazie, każdy Polak dokładnie wie bowiem, jaki jest zasięg jego własności. Niestety, zdecydowana większość ludzi na naszej planecie nie ma tego komfortu, bo granice ich nieruchomości nie są w żaden sposób potwierdzone w urzędowych dokumentach.

Żeby nie być gołosłownym: z danych przytoczonych przez prof. Enemarka wynika, że tylko 40 państw świata może

pochwalić się w pełni wdrożonym systemem katastralnym. Na drugim biegunie jest choćby Uganda, gdzie na około 25 mln działek tylko 10% jest formalnie zarejestrowanych w państwowych bazach. Taka sytuacja w oczywisty sposób generuje liczne problemy, które dla zamożnych społeczeństw mogą wydać się wręcz – nomen omen – egzotyką. Weźmy choćby trudność w obrocie nieruchomościami, która krępuje rozwój gospodarczy. Brak urzędowych granic sprawia ponadto, że bogatszy i silniejszy może łatwo pozbawić własności obywateli z nizin społecznych.

Tylko czy w takich krajach, jak choćby wspomniana Uganda, wdrożenie sprawnego systemu katastralnego jest realne w ramach czasowych nakreślonych w „Agendzie 2030"? Biorąc pod uwagę niedawny raport Najwyższej Izby Kontroli (GEODETA 8/2022), który wytknął, że modernizacja naszej EGiB pochłania miliardy i trwa dekady, można by sądzić, że sytuacja biedniejszych krajów jest w tym zakresie beznadziejna. Prof. Enemark jest jednak innego zdania. Owszem, Uganda i wiele innych krajów nie mają najmniejszych szans na wdrożenie katastru rodem np. z Holandii. Tu jednak należy zwrócić uwagę na hasło często powtarzane podczas warszawskiego Kongresu FIG: *fit to purpose*.

Co ono oznacza? W największym skrócie to, że system katastralny powinien być ściśle dopasowany do miejscowych potrzeb i możliwości. Praktycznym przykładem realizacji tego hasła jest choćby Nepal, gdzie mieszkańcy uzyskali dostęp do specjalnej rządowej aplikacji mobilnej. Dzięki niej granice swojej nieruchomości może wyznaczyć każdy, kto ma smartfona z GPS-em (a posiada go spora część Nepalczyków). Oczywiście dokładność takiego pomiaru ewidencyjnego wynosi kilka metrów, co polskim geodetom może wydawać się herezją, ale w tamtych warunkach tyle musi po prostu wystarczyć. Trudno bowiem oczekiwać, by w ubogim kraju można było wysłać geodetę z drogim sprzętem w każdy zakątek, również tam, gdzie dotarcie wymaga wielu dni pieszej wędrówki przez himalajskie przełęcze.

Co jednak ciekawe, to nie kwestie technologiczne okazują się największym wyzwaniem przy wdrażaniu katastru w uboższych krajach. Ba, głównym problemem nie są nawet finanse. O wiele poważniejszą barierą okazują się bowiem zagadnienia polityczne, głównie opór lokalnych władz. Dlatego gdy zachodni eksperci wspierają kraje Afryki czy Azji w budowaniu katastru, to powinni zacząć przede wszystkim od przekonania lokalnych decydentów i społeczności o konieczności wdrażania tych rozwiązań i pożytkach z tego płynących – argumentował prof. Enemark. Inaczej po kilku latach projekt umrze śmiercią naturalną.

Miasto kontra wieś

Co mogło niektórych gości Kongresu FIG zaskakiwać, sporo miejsca w jego

Otwarcie Kongresu FIG w Warszawie. Od prawej: wiceminister rozwoju i technologii Piotr Uściński, p.o. GGK Alicja Kulka, prezes Stowarzyszenia Geodetów Polskich Janusz Walo oraz Ewa Surma odpowiedzialna w GUGiK za współpracę zagraniczną

Podczas otwarcia Kongresu p.o. GGK Alicja Kulka prezentowała m.in. plan systematycznej aktualizacji baz centralnego PZGiK

trakcie poświęcono konfliktom na linii miasto – wieś. Jak zauważali prelegenci, z jednej strony tereny wiejskie pełnią niezwykle istotną fukcję, choćby dlatego, że dostarczają nam wszystkim żywności. Ponadto w ostatnich latach ich wartość wzrosła z powodu popularyzacji energetyki odnawialnej. Gdzie bowiem stawiana jest większość elektrowni wiatrowych i słonecznych? Mimo to wieś traktowana jest przez miasto z pozycji siły, co objawia się np. zagospodarowywaniem jej terenów bez pytania o zgodę lokalnych mieszkańców. Oczywiście zjawisko to jest najbardziej widoczne w krajach słabiej rozwiniętych, gdzie mieszkańcy prowincji są brutalnie pozbawiani swoich nieruchomości, choćby w związku z eksploatacją lasów czy powstawaniem fabryk, kopalń bądź osiedli mieszkaniowych.

Ktoś zaraz jednak znów zapyta: a co to ma wspólnego z geodezją? Otóż – jak argumentowało wielu uczestników Kongresu FIG – to właśnie nasza branża ma narzędzia do rozwiązywania tego problemu. Chodzi przede wszystkim o sprawny system gospodarowania nieruchomościami, w tym dobrze funkcjonujący kataster. Zresztą, przykładów wcale nie musimy szukać daleko. Weźmy niedawne kontrowersyjne zmiany w naszym rozporządzeniu ws. EGiB, a dotyczące ustalania granic konturów użytków gruntowych B, Ba oraz Bi. Głównym celem tych przepisów jest właśnie ochrona gruntów rolnych. A czy dobrze to zadanie spełniają? To już kwestia dyskusyjna, choć akurat podczas prezentacji poświęconych polskiemu katastrowi eksperci podkreślali, że nasze przepisy w zakresie ochrony gruntów rolnych są generalnie dobre. Pewne mankamenty oczywiście występują – choćby kwestia ujawniania w EGiB nowo wybudowanych budynków.

Nowe władze FIG

Kulminacją XXVII Kongresu FIG był wybór władz tej organizacji. Od stycznia 2023 r. przez kolejne 4 lata nową przewodniczącą Federacji będzie Diane Dumashie z Wielkiej Brytanii. W wyborach pokonała ona kandydatów z Turcji (Orhan Ercan) oraz Australii (Abbas Rajabifard). Diane Dumashie jest od lat mocno zaangażowana w działalność FIG. Od 2019 roku jest wiceprzewodniczącą tej organizacji, była także założycielką i pierwszą przewodniczącą FIG Regional Africa Capacity Development Network. Aktywnie działa w wielu afrykańskich krajach w różnorodnych projektach pomocowych związanych z planowaniem przestrzennym, rozwojem ekonomicznym i podnoszeniem jakości życia. Jest ponadto członkiem Rady Zarządzającej brytyjskiego Królewskiego Instytutu Geodetów Uprawnionych (RICS). Na stanowisku przewodniczącego FIG zastąpi Niemca Rudolfa Staigera, który kierował Federacją od początku 2019 r. Podczas warszawskiego Kongresu wybrano również wiceprzewodniczących tej organizacji. Zostali nimi: Daniel Steudler ze Szwajcarii (przedstawiciel GeoSuisse) oraz Winnie Shiu z USA (reprezentantka National Society of Professional Surveyors – NSPS). W wyborach pokonali oni kandydatów z Kanady i Chin.

Przewodniczący FIG: Rudolf Staiger (ustępujący) i Diane Dumashie (nowo wybrana)

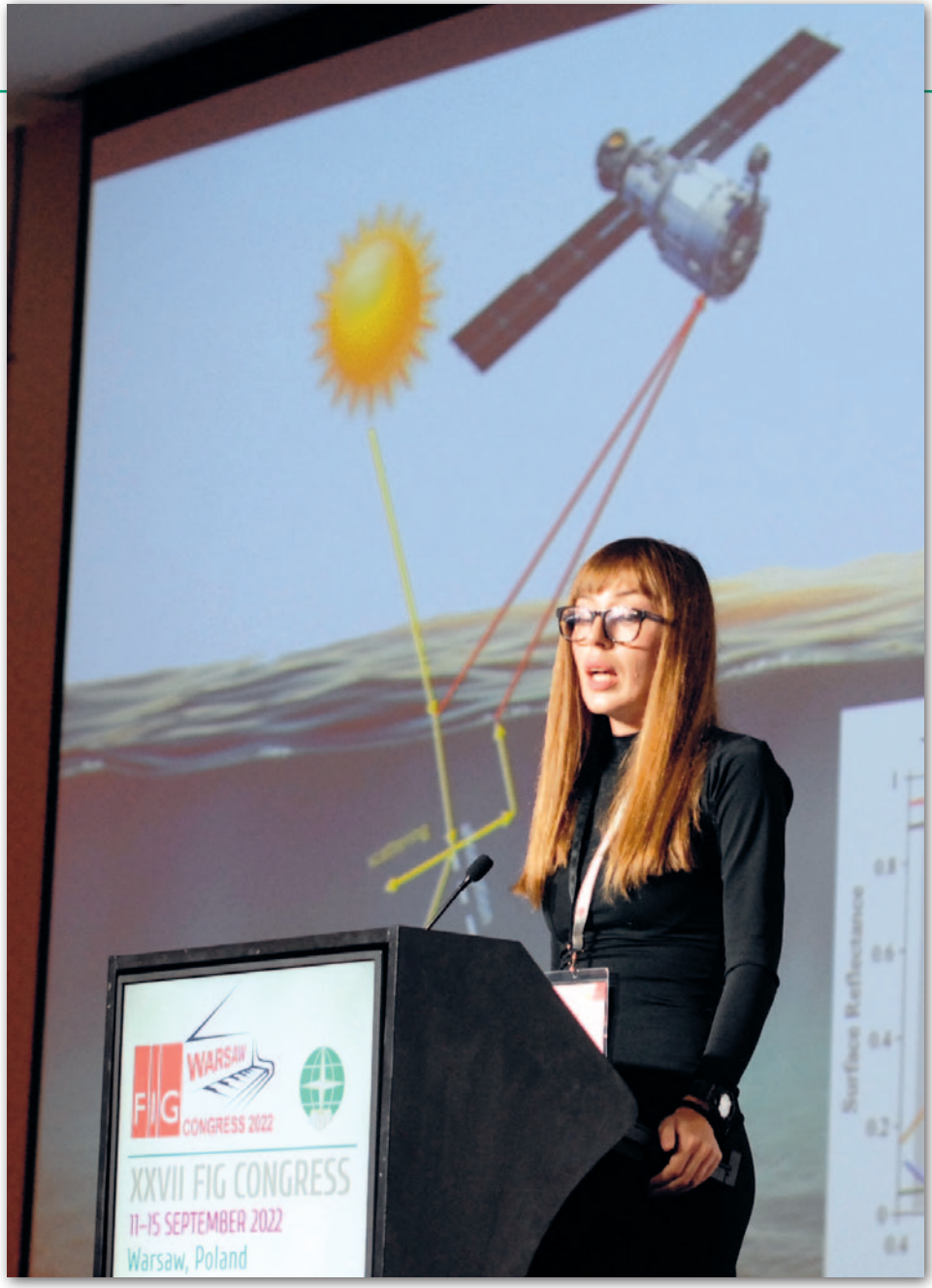
Świetnym przykładem, jak nowoczesny kataster może usprawnić badanie relacji miasto – wieś, była prezentacja Paula DeVriesa z Kadastru – holenderskiego odpowiednika GUGiK. Pokazał on, że funkcjonujący w tym kraju rozbudowany system ewidencyjny jest w stanie na bieżąco i z dużą dokładnością śledzić migracje z miast do wsi. A zagadnienie to zainteresowało holenderski rząd z powodu obaw, że po wybuchu pandemii Holendrzy będą masowo przeprowadzać się poza aglomeracje, generując tym samym poważne konflikty społeczne. Wnikliwa analiza danych katastralnych dowiodła jednak, że nie ma się czym martwić.

Nadążyć za technologią

Śledząc prezentację Kadastru, można było dojść do wniosku, że uznawany za światowy wzór holenderski system ewidencyjny jest pozbawiony wad. Ale to nieprawda. Skoro kataster ten miałby być taki świetny, to dlaczego kraj zalewa fala sporów granicznych? Stanowią one znaczny odsetek spraw rozpatrywanych przez sądy cywilne, a w ciągu ostatniego roku ich liczba wzrosła aż o 25%. Nic dziwnego, że jednym z popularniejszych programów w tamtejszej telewizji stał się reality show poświęcony sporom granicznym (nota bene jego bohaterami są geodeci). Przykład Holandii pokazuje, że o ile zmartwieniem biedniejszych krajów jest brak jakiegokolwiek katastru, o tyle na bogatym Zachodzie wyzwaniem jest jego wciąż niewystarczająca dokładność, aktualność i powiązanie z innymi urzędowymi bazami.

Ale tu z pomocą przychodzą nowoczesne technologie pomiarowe, którym podczas warszawskiego Kongresu FIG poświęcono bardzo dużo miejsca. Z licznych prezentacji płynie choćby taki wniosek, że drony i skanowanie laserowe, które jeszcze niedawno były w geodezji nowością, dziś są „chlebem powszednim" wykorzystywanym w wielu rozmaitych aplikacjach. Ciekawym przykładem jest choćby węgierski projekt pilotażowy, który ma sprawić, że już wkrótce dane z różnych typów skanowania laserowego mają szansę być powszechnie wykorzystywane w aktualizacji tamtejszej ewidencji gruntów.

Z kolei indonezyjski odpowiednik GUGiK zainwestował we flotę dronów, by pozyskiwane w ten sposób zdjęcia wykorzystać do zakładania katastru. Plan jest ambitny, bo na dziś rejestr obejmuje 68% tego rozległego wyspiarskiego kraju, a pełne pokrycie ma zostać osiągnięte już w 2025 roku. Dlaczego jednak nie wykorzystać do tego celu znacznie wydajniejszej fotogrametrii „załogowej"? Okazuje się, że w tym regionie świata działa bardzo niewiele firm fotolotniczych – ich usługi są zatem trudno dostępne i drogie. Tymczasem drony wyróżnia niska cena i łatwa obsługa. Indonezyjski przykład dobrze pokazuje, jak wielką rewolucję w świecie pomiarów spowodowały te małe brzęczące urządzenia.



Gordana Jakovljevic z Uniwersytetu w Banja Luce omawia algorytmy do wykrywania plastikowych śmieci na zdjęciach lotniczych

Cóż nam jednak po masowo pozyskiwanych danych fotogrametrycznych, skoro ich wizualna analiza jest niezwykle pracochłonna? Jednak na pomoc przybywają algorytmy sztucznej inteligencji (AI) – bodaj najgorętszy temat technologiczny XXVII Kongresu FIG. Spektakularnym przykładem ich wykorzystania było wykrywanie plastikowych śmieci. Problem ten jest niezwykle palący, bo jeśli nic z nim nie zrobimy, to już w 2050 r. w morzach i oceanach ma być więcej plastiku niż ryb! Inną przerażającą statystyką jest 5 gramów – właśnie tyle plastiku zjada co tydzień wraz z pokarmem każdy z nas. To tyle, ile waży karta kredytowa! Nie ma jednak większych szans na rozwiązanie tego problemu, jeśli nie będziemy wiedzieli, gdzie jest on zlokalizowany. I właśnie tu z odsieczą przychodzi sztuczna inteligencja, a konkretnie uczenie maszynowe i konwolucyjne sieci neuronowe (CNN). Jak udowodniła prof. Gordana Jakovljevic z Uniwersytetu w Banja Luce, algorytmy te z powodzeniem wykrywają plastikowe śmieci na zdjęciach z dronów, a nawet potrafią rozróżniać typy zanieczyszczeń – np. butelki, liny czy opakowania po jedzeniu. Oczywiście bezzałogowiec nie jest wydajnym sposobem obrazowania rozległych obszarów, ale i tak względem dotychczas stosowanych metod kartowania plastiku (czyli ręcznego liczenia śmieci) proponowane rozwiązanie jest wręcz rewolucją.

Uwagę gości przykuwał robot pomiarowy prezentowany przez firmę GPS Global Solutions

Ciekawym głosem na temat wykorzystania AI w geodezji było wystąpienie Wonho Songa z Korei Południowej, który zbadał przydatność CNN do automatycznego wykrywania granic nieruchomości rolnych. Gdyby rozwiązanie się sprawdziło, byłoby przełomem w zakładaniu i aktualizacji ewidencji gruntów na terenach wiejskich. No właśnie… gdyby. Badania koreańskiego naukowca wykazały bowiem, że akurat w tym zastosowaniu sztuczna inteligencja radzi sobie kiepsko. A to znaczy, że nowe technologie wcale nie są rozwiązaniem wszystkich problemów współczesnej geodezji.

Innowacją, która już budzi ogromne emocje, choć dopiero wkracza do naszej branży, są rozwiązania autonomiczne. Wprawdzie podczas kongresowych prezentacji zagadnienie to było praktycznie nieobecne, jednak uwagę uczestników konferencji skutecznie przykuwał spacerujący wśród nich pomiarowy robot przypominający psa (fot.). Czy powtórzy on sukces, jaki w geodezji odniosły niedawno drony?

Geodeci wciąż potrzebni

Niezależnie od przyszłości geodezyjnych robotów technologie pomiarowe będą nadal stawały się coraz tańsze i prostsze w obsłudze, a jednocześnie rosła będzie ich wydajność i dokładność. Wielu geodetów zadaje więc sobie pytanie, czy nasz zawód ma jeszcze przyszłość. Podczas Kongresu ciekawymi przemyśleniami na ten temat podzielił się ustępujący przewodniczący FIG Rudolf Staiger.

Zauważył on m.in., że gdyby nie prawa rynku, już dziś dysponowalibyśmy znacznie lepszymi instrumentami pomiarowymi. Jako przykład podał cyfrowe niwelatory niewymagające poziomowania czy tachimetryczne dalmierze o submilimetrowej precyzji. Tych i innych innowacji nie można zaoferować po prostu dlatego, że producenci nie widzą szans, by inwestycja w nie miała szansę się zwrócić.

Ale nawet i bez tego postęp technologiczny w geodezji dokonuje się w niesamowitym tempie. Przecież jeszcze niedawno żyli geodeci, którzy całą karierę zawodową mogli przepracować na jednym instrumencie. A dziś wystarczy

Organizacja na medal

Na XXVII Kongres FIG zjechało do Warszawy około 800 gości z blisko 90 krajów świata, a kolejnych 200 uczestniczyło w obradach zdalnie. Przygotowanie tego wydarzenia w dużej mierze spoczęło na lokalnym organizatorze, czyli Stowarzyszeniu Geodetów Polskich. Podczas podsumowania konferencji przedstawiciele Federacji nie kryli uznania dla efektów pracy SGP. Kongres udało się bowiem przygotować na bardzo wysokim poziomie w zaledwie rok, podczas gdy gospodarze poprzednich edycji mieli na to aż 4 lata. Wszystko przez pandemię, która uniemożliwiła przygotowanie konferencji w Kapsztadzie w Republice Południowej Afryki, gdzie pierwotnie ją zaplanowano. Co oczywiste, na Kongresie nie brakowało polskich akcentów. Podczas uroczystości otwarcia uczestnicy mieli okazję spróbować polskich dań czy zobaczyć nasze tradycyjne tańce. W kolejnych dniach mogli zaś wybrać się na wycieczki po największych atrakcjach turystycznych i geodezyjnych kraju. Unikatowym wydarzeniem było ponadto odsłonięcie Pomnika Geodezji Europejskiej (więcej na s. 14). Co jednak najważniejsze, goście z całego świata wysłuchali aż 66 prezentacji przedstawicieli naszego kraju, które przybliżyły im model funkcjonowania polskiej geodezji oraz rodzime osiągnięcia naukowe. Przygotowania do kolejnych konferencji FIG już trwają. Przez najbliższe trzy lata kluczowymi wydarzeniami będą Tygodnie Robocze (FIG Working Week). Najbliższy w przyszłym roku zorganizują geodeci z Orlando na Florydzie, w 2024 roku gospodarzem kolejnego będzie Akra w Ghanie, a w 2025 r. – australijskie Brisbane. XXVIII Kongres FIG odbędzie się z kolei w maju 2026 roku w Kapsztadzie.

Kongresowi towarzyszyła wystawa obejmująca kilkanaście stoisk firm geodezyjnych, głównie producentów sprzętu i oprogramowania. Polskę reprezentowały spółki WPG SA, OPEGIEKA oraz SkySnap

5 lat, by jeszcze niedawno nowy sprzęt stał się niemal muzealnym eksponatem. Wprawdzie Staiger uważa, że ten postęp technologiczny diametralnie zmienił profesję geodety (choćby przez to, że więcej czasu spędza on w biurze, a nie – jak dawniej – w terenie), na pewno nie stanowi to dla tej profesji zagrożenia. A może wręcz przeciwnie! Bo przecież kto, jak nie geodeta, posiada kompetencje, by z tego mętliku różnorodnych technologii wybrać tę, która w konkretnym zastosowaniu sprawdzi się najlepiej? I kto, jeśli nie geodeta, jest w stanie skutecznie ocenić, czy uzyskane wyniki spełniają wymagania dokładnościowe? Geodeci mogą więc spać spokojnie… o ile będą systematycznie dokształcać się z nowych technologii.

Wolontariusze potrzebni od zaraz

Ważnym tematem Kongresu FIG było zaangażowanie społeczne w geodezji, co znalazło nawet odzwierciedlenie w haśle konferencji: „Wolontariat na rzecz przyszłości – doskonałość geoprzestrzenna dla lepszego życia". Rudolf Staiger nie kryje, że w ostatnich latach aktywność wolontariacka wyraźnie maleje – i dotyczy to nie tylko FIG czy geodezji. A to właśnie wolontariusze byli autorami wielu osiągnięć Federacji. Wystarczy wymienić wspomniane już algorytmy do wykrywania plastiku, które opracowali eksperci zrzeszeni w specjalnej podkomisji FIG. Nie sposób nie wspomnieć o licznych projektach, których celem było wspomaganie słabiej rozwiniętych krajów we wdrażaniu katastru. Wartościowym dziełem FIG są też liczne publikacje dostępne do pobrania na stronie organizacji.

Z konferencyjnych debat płynie wniosek, że nadziei na reaktywację wolontariatu należy upatrywać w młodych generacjach – „iksów", „igreków" oraz wchodzących właśnie na rynek pracy „zetek". Tylko czy w ogóle mają oni ochotę przejmować pałeczkę od starszych pokoleń? Kongres FIG pokazał, że młodym geodetom zapału i chęci do działań nie brakuje. Ale z drugiej strony dość jasno mówią, jak bardzo zniechęca ich traktowanie z góry. Może i nie mają takiej wiedzy i doświadczenia jak starsi koledzy po fachu, ale to jeszcze nie powód, by oczekiwać od nich jedynie posłusznego wykonywania poleceń. Jak bowiem przekonują, synergia młodych i starszych umysłów może okazać się dla geodezji bardzo owocna.

Te wnioski na temat wolontariatu bez wątpienia dotyczą również polskiej geodezji. Problem z kiepskim zaangażowaniem społecznym jest bowiem u nas ewidentny. Może i mamy sporo organizacji, ale liczba ich członków jest niewielka, a efekty działalności raczej słabo widoczne. Sporo o naszej branży mówi zresztą to, że ważny temat samorządu zawodowego budzi głównie obojętność. Jeśli zatem zależy nam tylko na pracy zarobkowej od 8 do 16, to nie oczekujmy, że liczne problemy naszej branży rozwiążą się same. I nie pomogą tu nawet nowatorskie technologie pomiarowe.

Tekst i zdjęcia Jerzy Królikowski

Więcej zdjęć w Fotogalerii na Geoforum.pl. Krótkie filmowe podsumowanie Kongresu FIG można zobaczyć na naszym kanale na YouTube: https://youtu.be/jUdOs2TsJlM

Mamy Pomnik Geodezji Europejskiej, 14 września 2022 r.

Ku chwale miernickiej nauki!

Mało kto wiedział do tej pory, że na placu Teatralnym w Warszawie stoi marmurowa kolumna upamiętniająca pomiary równoleżnika 52°N prowadzone w drugiej połowie XIX w. Przy okazji Kongresu FIG odbyła się uroczystość wyniesienia jej do rangi Pomnika Geodezji Europejskiej.

Anna Wardziak

Kolumna jest autentyczna i związana z pomiarami łuku geodezyjnego równoleżnika 52°N rozciągającego się na długości około 6 tys. km – od irlandzkiej wyspy Valentia do rosyjskiego miasta Orsk na Uralu. Stanowisko powstało w ramach kampanii geodezyjnych pomiarów kształtu i rozmiarów Ziemi prowadzonych na naszym kontynencie w latach 1861–1890. Jednak przez lata błędnie nazywane było „południkiem warszawskim".

Odsłonięcia pomnika, a w zasadzie wyniesienia kolumny do rangi pomnika, dokonali wspólnie zastępca prezydenta m.st. Warszawy Renata Kaznowska, przewodnicząca Komisji Ładu Przestrzennego Rady Miasta Stołecznego Warszawy Ewa Janczar, p.o. głównego geodety kraju Alicja Kulka, honorowy prezydent FIG Stig Enemark, prezes SGP Janusz Walo, burmistrz stołecznej dzielnicy Śródmieście Aleksander Ferens, a także inicjator Mariusz Meus z geodezyjnej akcji edukacyjnej „Honorowy Południk Krakowski". Obok pomnika ustawiono dwie tablice (w języku polskim i angielskim) opisujące jego historię.

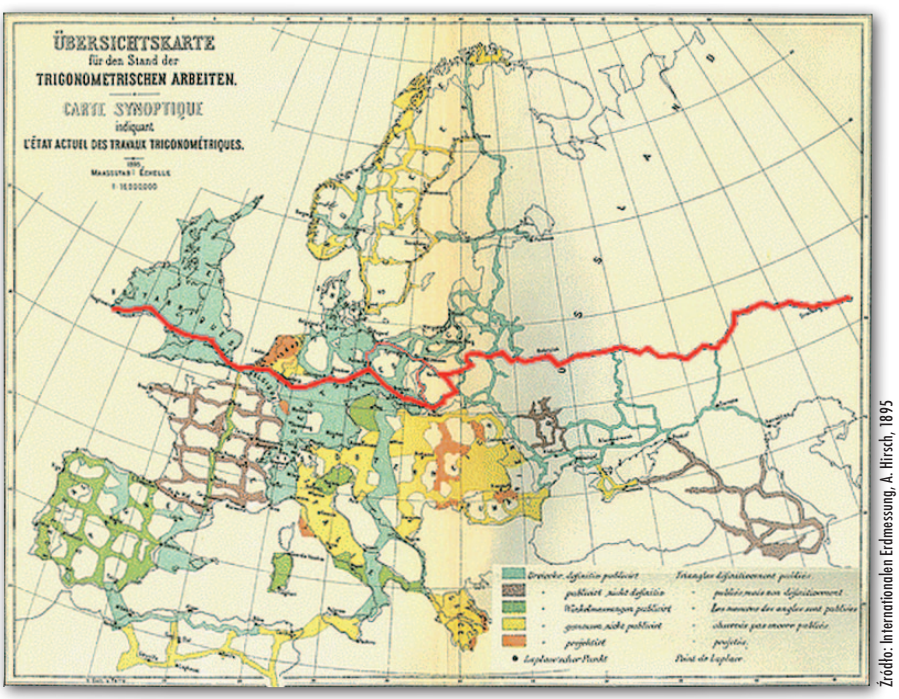
Geodezja zmienia perspektywę

– To wydarzenie wyjątkowe. Szacunek budzi już sama materialna część pomnika. Kolumna, która tu stoi od 150 lat była niemym świadkiem burzliwych, tragicznych i chwalebnych chwil naszego miasta. To też rodzaj listu w butelce pozostawiony nam przez geodetów złotej ery geodezji europejskiej – mówiła podczas uroczystości Renata Kaznowska. – Przyznam, że dopiero podczas rozmów o upamiętnieniu uzmysłowiliśmy sobie, jak znaczące dla rozwoju nauki i naszego rozumienia świata były ówczesne badania. Na co dzień nie dostrzegamy wkładu geodetów w nasze życie, ale jako gospodarz miasta wiem, że żadna inwestycja nie mogłaby się odbyć bez waszej pracy – podkreśliła. – Dziś Rosja przez barbarzyński napad na Ukrainę odsunęła się od Europy, od europejskich wartości. Ten pomnik przypomina jednak, że mamy jedną planetę. Geodezja zmienia perspektywę myślenia – stwierdziła przedstawicielka władz Warszawy.

– Czuję ogromną radość i wzruszenie, że udało się tę skromną kolumnę podnieść do rangi pomnika geodezji. To nie tylko symbol największych pomiarów geodezyjnych. Dla mnie to symbol geodezji, jej roli w społeczeństwie, w gospodarce – zaznaczyła z kolei Ewa Janczar, radna m.st Warszawy, z wykształcenia geodetka, która bardzo zaangażowała się w realizację tej inicjatywy. – Dziękuję inicjatorom, ale też radnym, że dali się dość szybko przekonać, że ta idea jest bardzo wartościowa, prezydentowi i prezydent miasta oraz służbom Urzędu m.st. Warszawy, bez których to by się nie mogło ziścić, a w szczególności warszawskiemu konserwatorowi zabytków oraz dyrektorowi Zarządu Terenów Miejskich – dodała.

O międzynarodowej współpracy

Prezes SGP i jednocześnie dziekan Wydziału Geodezji i Kartografii PW Janusz Walo nawiązał do odbywającego się w Warszawie Kongresu FIG (11–15 września, więcej na s. 8). Jego zdaniem to świetna okazja, żebyśmy takie inicjatywy propagowali na całym świecie, stąd też obecność przedstawicieli FIG, a także specjalny wpis na tablicy informacyjnej obok kolumny łączący oba te wydarzenia. – Ta uroczystość jest ważna dla całego środowiska inżynieryjno-technicznego, dlatego że miejsc upamiętniających technikę jest w przestrzeni publicznej niewiele. Warto to robić, warto inspirować szczególnie młodych ludzi, żeby uczyli się przedmiotów ścisłych i dołączali do rodziny inżynie-



Źródło: Internationalen Erdmessung, A. Hirsch, 1895

Schemat łańcucha triangulacyjnego łuku geodezyjnego równoleżnika 52°N (czerwona linia) na tle sieci triangulacyjnych państw Europy. Łuk równoleżnika 52 spinał sieci wielu państw i przecinał kilka łuków południkowych, tworząc siatkę pozwalającą na precyzyjne opisanie krzywizny Ziemi na kontynencie europejskim

Fot. Anna Wardziak

Pomnik Geodezji Europejskiej po renowacji

rów – stwierdził Janusz Walo – Mam nadzieję, że to będzie miejsce odwiedzane nie tylko przez geodetki i geodetów, ale również przez mieszkańców Warszawy i turystów – przekonywał profesor. – Jestem dumny, stojąc tutaj przed wami jako reprezentant Międzynarodowej Federacji Geodetów – stwierdził z kolei Stig Enemark honorowy przewodniczący FIG. – Ten pomnik reprezentuje prawdziwie międzynarodową współpracę w naszym zawodzie, od Irlandii po Rosję, i myślę, że powinniście być z niego dumni.

Przywrócenie pierwotnej funkcji

Inicjatorem renowacji kolumny i opisania jej historii jest Mariusz Meus, zatem podczas uroczystości nie mogło zabraknąć i jego wypowiedzi. – Cieszę się, że tak wielu ludzi pomogło przywrócić Warszawie część jej wspaniałej historii, która cudem przetrwała II wojnę światową i powstanie warszawskie. Przez lata kolumna była nazywana „południkiem warszawskim", a o ironio, jest symbolem równoleżnika – zauważył Mariusz Meus. – Co ciekawe, kolumna nie jest klasycznym punktem pomiarów geodezyjnych. Już 150 lat temu pomyślano ten obiekt jako atrakcję turystyczną, jako coś, co ma przyciągać uwagę, co ma być ambasadorem geodezji w przestrzeni publicznej i przybliżać geodezję zwykłym ludziom, którzy przetaczali się przez plac Teatralny każdego dnia. I dziś tę pierwotną funkcję tego obiektu przywracamy, znów jest on ambasadorem geodezji w przestrzeni publicznej. Głosi chwałę miernickiej nauki i pokazuje, że także w czasach zaborów stolica Polski miała swój wkład w rozwój światowej nauki – stwierdził.

Pomiary geodezyjne w Europie

Co udało się ustalić o historii tego miejsca? Z „Dziennika Warszawskiego" z 1874 roku (18 czerwca, nr 118) możemy się dowiedzieć, że obiekt powstał w 1872 r. jako punkt przeniesienia (zastabilizowane stanowisko pomiarowe) dla punktu triangulacyjnego,wyznaczonego na wierzchołku wieży dawnego ratusza – pałacu Jabłonowskich. Wieża ratuszowa wraz z wieżą cerkwi cmentarnej na Woli oraz obserwatorium astronomicznym w Warszawie tworzyła trójkąt łańcucha triangulacyjnego łuku geodezyjnego równoleżnika 52°N. Takich łuków geodezyjnych – poprowadzonych w drugiej połowie XIX wieku południkowo i równoleżnikowo na terenie całej Europy w ramach pomiaru stopnia zapoczątkowanego przez gen. Johana Jacoba Baeyera i Fridricha Georga Wilhelma von Struve – było kilka. Tylko na terenie Imperium Rosyjskiego utworzono ich trzy. Pierwszym był, mierzony już od 1816 roku, łuk południkowy zakładany przez F.G.W. Struvego oraz Carla Fridricha Tennera (nazywany Łukiem Struvego i wpisany na listę światowego dziedzictwa UNESCO). Kolejnymi były łuki poprowadzone wzdłuż równoleżników 47,5°N oraz 52°N.

Łuk geodezyjny równoleżnika 52°N

Za pomiary łuku równoleżnika 52°N na obszarze Imperium Rosyjskiego, w tym Królestwa Polskiego, odpowiadał generał Józef Żyliński, Polak, geodeta. Część łuku stanowiła sieć triangulacyjna założona przez C.F. Tennera w Królestwie Kongresowym w latach 1843–1853. Gen. Żyliński zmierzył ją ponownie i rozwinął w latach 1870–1885. I właśnie w związku z pomiarami wykonywanymi przez niego w Warszawie w 1872 roku na placu Teatralnym wzniesiono na murowanym fundamencie marmurową kolumnę. Na jej szczycie pod szklanym kloszem umieszczono metalowy blat ze współrzędnymi geograficznymi punktu pomiarowego. Długość podano w odniesieniu do południka Pułkowo, a współrzędne z dokładnością do zaledwie 1 minuty kątowej, co sugeruje symboliczny charakter obiektu. Kolumnę ustawiono na osi południka przechodzącego przez iglicę wieży ratuszowej. Na linii południka umieszczono także szyny wmurowane w nawierzchnię placu, zaś na ścianach Pałacu Jabłonowskich (na lewo od bramy) i Teatru Wielkiego (na narożniku od strony ulicy Wierzbowej) dwie tabliczki do celowania w czasie pomiarów, aby łatwo można było ustalić kierunek północ-południe.

Dzięki pomiarom łuku równoleżnika XIX-wieczni geodeci ustalili wartość i nieregularności krzywizny Ziemi na obszarze kontynentu europejskiego. Warto zauważyć, że pomiędzy Irlandią a górami Ural jest 80 m różnicy w wysokości geoidy. Tego typu różnice w skali kontynentu udało się wykryć dopiero dzięki wielkim kampaniom pomiarów geodezyjnych, takim jak łuk geodezyjny południka Struvego czy łuk równoleżnika 52°N.

I co z tym południkiem?

Ale sprawa kolumny na tym się nie zamyka. Skoro przez tyle lat nazywana była błędnie „południkiem warszawskim" i w świadomości wielu ludzi tak funkcjonuje do dziś, Mariusz Meus postanowił tę historię dokończyć i upamiętnić również przebieg prawdziwego warszawskiego południka zerowego 21°E. Dlatego w połowie września z jego inicjatywy wykonano pomiary geodezyjne najpierw w Obserwatorium Astronomicznym w Alejach Ujazdowskich, a potem przy Centrum Nauki Kopernik. Jak deklaruje pomysłodawca, w przyszłym roku, w związku z nadchodzącą 550. rocznicą urodzin Mikołaja Kopernika, ma się ziścić trwałe oznaczenie południka 21°E w tych dwóch miejscach. A więc „warszawskie Greenwich" powinno powrócić do przestrzeni publicznej. ■

Inteligencja geoprzestrzenna

Aktualne wydarzenia wojenne za naszą wschodnią granicą, a także ekologiczne na zachodniej granicy skłaniają do zwrócenia większej uwagi na metody, technologie i zastosowania wchodzące w zakres dziedziny zwanej w języku angielskim geospatial intelligence, o szeroko stosowanym skrócie GEOINT.

Dosłowne tłumaczenie tego terminu prowadzi do nazwy *inteligencja geoprzestrzenna*. Dla jej właściwego zdefiniowania można posłużyć się jednym z podstawowych określeń słowa inteligencja: jest to zdolność rozumienia otaczających sytuacji i znajdowania na nie właściwych, celowych reakcji [1]. Inteligencję geoprzestrzenną można zatem interpretować ogólnie jako zdolność rozumienia sytuacji istniejących w przestrzeni ziemskiej oraz znajdowania na nie właściwych, celowych reakcji. Wydaje się, że termin inteligencja geoprzestrzenna zasługuje na to, aby był używany obok terminu *rozpoznanie geoprzestrzenne*, ten pierwszy w sensie ogólniejszym, a drugi znalazł już zastosowanie w służbach wojskowych. Warto przy tym zauważyć, że angielskie słowo *intelligence* ma także dodatkowe znaczenie jako zbiór informacji o militarnej lub politycznej wartości [2].

Inteligencja geoprzestrzenna potrzebna jest w różnych sytuacjach, np. przy rozpoznawaniu i interpretowaniu działań nieprzyjaciela czy wykrywaniu źródeł zanieczyszczenia wód. W sposób naturalny GEOINT znalazła szerokie zastosowanie do celów wojskowych i politycznych. Przykładem są Stany Zjednoczone, gdzie działalność w tym zakresie prowadzi The National Geospatial-Intelligence Agency (NGA), jednostka podległa Ministerstwu Obrony (United States Department of Defence), która znana była przedtem jako The National Imagery and Mapping Agency. O znaczeniu NGA świadczy liczba pracowników (ok. 14,5 tys.), wielkość zajmowanej siedziby i budżet (ponad 5 miliardów dolarów rocznie). Charakterystyczne i wiele mówiące jest motto tej organizacji nawiązujące do historii o Sacagawea, indiańskiej przewodniczce z początków XIX wieku:

„Znaj ziemię, wskaż drogę, rozumiej świat".

W Polsce od kilku lat sprawami GEOINT od strony wojskowej zajmuje się Szefostwo Rozpoznania Geoprzestrzennego, które zastąpiło Szefostwo Geografii Wojskowej. Podlega ono Dowódcy Generalnemu Rodzajów Sił Zbrojnych i spełnia funkcje koordynacyjne względem podległych jednostek. Należy do nich Wojskowe Centrum Geograficzne w Warszawie.

GEOINT znajduje coraz większe i ważniejsze zastosowania poza sferą militarną. Jedną z instytucji Unii Europejskiej zajmujących się GEOINT jest Centrum Satelitarne UE (SatCen), które ma wspierać wspólną europejskiej politykę zagraniczną i bezpieczeństwo, ułatwiając podejmowanie działań dyplomatycznych, gospodarczych i humanitarnych we właściwym, wynikającym z potrzeb czasie. W opisie działalności tego Centrum podkreśla się, że w zakresie GEOINT dynamicznie rosną potrzeby podmiotów cywilnych. Stwierdza się, że podstawą GEOINT jest integrowanie wszelkich danych związanych z określonym miejscem czy też obszarem geograficznym i tworzenie na ich podstawie produktów dogodnych do zastosowania przez planistów i decydentów m.in. w sytuacjach nadzwyczajnych, kryzysowych, np. natury ekologicznej.

GEOINT występuje również w programach wyższych uczelni. Interesujący jest zwłaszcza rozwój, jaki nastąpił w tym zakresie w Stanach Zjednoczonych. W roku 2021 było już 20 uczelni prowadzących programy studiów GEOINT, niektóre z nich na poziomie magisterskim. Ich wspólna podstawa programowa zawarta została w obszernym dokumencie pt. „Geospatial intelligence essential body of knowledge" powstałym w wyniku działalności United States Geospatial Intelligence Foundation, organizacji zrzeszającej organy rządowe, przedsiębiorstwa, uczelnie, jednostki badawcze i osoby prywatne zainteresowane GEOINT.

Dokument wszedł do użycia w roku 2014, a od roku 2019, po gruntownej aktualizacji, stosowana jest jego wersja druga [3]. Przedstawia ona dyscyplinę i praktykę inteligencji geoprzestrzennej przez określenie podstawowych elementów wiedzy i umiejętności niezbędnych dla specjalistów z tego zakresu. Opisano szczegółowo kompetencje, jakie powinni oni posiadać, stosując podział na trzy obszary kompetencji, a mianowicie:

- techniczny,
- interfunkcjonalny,
- rozwojowy,

a także podział na cztery poziomy zaawansowania studiów:

- wstępny,
- podstawowy,
- aplikacyjny,
- mistrzowski.

W obszarze technicznym przedstawia się następującą tematykę: GIS i analizy geoprzestrzenne, teledetekcja i analizy zobrazowań, zarządzanie danymi geoprzestrzennymi oraz wizualizacja danych. Obszar interfunkcjonalny obejmuje wiedzę i umiejętności użyteczne przy wieloaspektowym, interdyscyplinarnym podejściu do zadań GEOINT. Natomiast w obszarze rozwojowym rozpatruje się osiągnięcia dziedzin nauki i technologii, których rozwój już teraz ma istotne znaczenie dla GEOINT, jak np. sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe (AI/ML).

Jak widać, w nauczaniu GEOINT dominuje metodyka właściwa systemom informacji geoprzestrzennej, ze szczególnym uwzględnieniem teledetekcji. Rosnące znaczenie GEOINT we współczesnym świecie powinno być przedmiotem zainteresowania polskich uczelni. Na tym tle godny uwagi i uznania jest dynamiczny rozwój następujący w Wojskowej Akademii Technicznej, gdzie utworzono Katedrę Rozpoznania Obrazowego i rozwinięto działalność badawczą w tym zakresie, korzystając z dokonywanych inwestycji budowlanych i sprzętowych oraz grantów naukowych. Specjalność rozpoznanie obrazowe jest bardzo popularna wśród kandydatów na studia.

Warto również pamiętać, że GEOINT wiąże się z koniecznością współpracy międzynarodowej, co pokazują podane już dwa przykłady, jeden militarny i drugi ekologiczny. Uzgadnianie stosowanej terminologii może przyczyniać się do ułatwiania współpracy w tym zakresie.

Prof. Jerzy Gaździcki

Literatura
- [1] Słownik wyrazów obcych, PWN;
- [2] The New Oxford Dictionary of English, Oxford University Press;
- [3] GEOINT Essential Body of Knowledge, version 2.0.

Geoportal jednak na cenzurowanym

Wbrew wcześniejszym zapowiedziom GUGiK ograniczył na Geoportalu dostęp do wybranych szczegółowych danych dla terenów wojskowych. Przypomnijmy, że debatę na ten temat rozpoczął artykuł opublikowany w maju w „Rzeczpospolitej" [patrz też GEODETA 7/2022 – red.]). Zwrócono w nim uwagę, że na Geoportal.gov.pl można w szczegółach przeglądać wysokorozdzielcze ortofotomapy czy uzbrojenie terenu dla wielu „obiektów wrażliwych", np. wojskowych baz, rafinerii czy terminali gazowych. W kontekście wojny w Ukrainie publikacja tych materiałów jest szczególnie niepokojąca – oceniali cytowani przez dziennik eksperci. Początkowo GUGiK odpierał zarzuty, podkreślając, że materiały te udostępniane są zgodnie z prawem. Ostatecznie p.o. GGK Alicja Kulka zdecydowała się podpisać regulujące te kwestie porozumienie z szefem Rozpoznania Geoprzestrzennego. Resort obrony przekazał listę „terenów wrażliwych", dla których na Geoportalu wprowadzono „ograniczenia w publikacji i udostępnianiu tych obiektów na ortofotomapie".

Fot. Geoportal.gov.pl

Co to konkretnie oznacza? Krótka analiza pokazuje, że nieco obniżono rozdzielczość ortofotomapy chociażby dla wybranych baz wojskowych (fot.). „Rozpikselowane" są nawet niektóre porty lotnicze pełniące również funkcję cywilną, jak np. pasażerski terminal na warszawskim Okęciu. Dodajmy, że każda taka zmiana widoczna jest zarówno w usługach przeglądania, jak i pobierania danych. W rozmowie z „Rz" przedstawiciele resortu rozwoju nie ujawniają, ile obiektów zostało ostatecznie zamazanych. Zapowiadają jednocześnie, że ich lista może zostać poszerzona.

JK

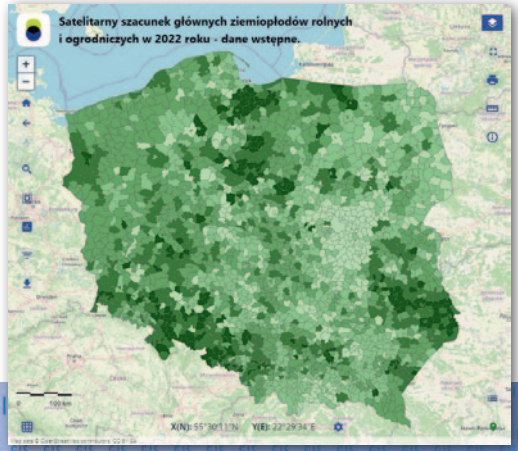
Sztuczna inteligencja na tropie azbestu

Do 2032 r. właściciele i zarządcy nieruchomości muszą usunąć ze swoich obiektów pokrycia azbestowe. By usprawnić te działania, warszawski ratusz zlecił inwentaryzację tego typu obiektów w całym mieście. Nie było to jednak realizowane manualnie, ale automatycznie, wykorzystano bowiem odpowiednio wytrenowane algorytmy uczenia maszynowego. Analizując miejski fotoplan, wyliczyły one, że w obrębie stolicy jest 4020 budynków, których dachy zawierają azbest. Łączna powierzchnia to 490 tys. m kw., czyli 10 razy tyle, ile mierzy dach Stadionu Narodowego. Inwentaryzację za 150 tys. zł przeprowadziła firma WGS84 Polska.

Redakcja

Satelitarna inwentaryzacja upraw

Zasoby rozwijanego przez GUS Portalu Geostatystycznego poszerzyły się o nowe mapy bazujące na analizie zobrazowań satelitarnych. Prezentują one wstępny szacunek głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych dla 37 gatunków roślin uprawnych oraz prognozę plonów i ocenę kondycji dla pszenicy ozimej, rzepaku ozimego i kukurydzy w 2022 roku. Mapy wykonano na podstawie wyników projektu „SATMIROL – Satelitarna Identyfikacja i Monitorowanie Upraw na Potrzeby Statystyki Rolnictwa" realizowanego przez GUS w konsorcjum z Centrum Badań Kosmicznych PAN oraz Instytutem Geodezji i Kartografii. Jego celem było udoskonalenie identyfikacji i monitorowania upraw oraz opracowanie metod oceny wpływu warunków wzrostu roślin na oczekiwany plon i stan upraw z wykorzystaniem bezpłatnych danych satelitarnych z europejskiego programu Copernicus.



Źródło: GUS

Skaner 3D w podlaskiej policji

Policyjni technicy z garnizonu podlaskiego otrzymali nowoczesny skaner laserowy Imager 5016 niemieckiej firmy Zoller+Fröhlich. Mierzy on na dystansie do 360 metrów z prędkością ponad 1 mln pkt/s i dokładnością nawet poniżej 1 mm. Instrument standardowo wyposażony jest w kamerę HDR z matrycą 80 Mpx, ale egzemplarz zakupiony przez podlaską KWP ma także dołączaną kamerę termalną. „Skaner wykorzystywany będzie w kryminalistyce śledczej czy przy zdarzeniach drogowych, szczególnie do trójwymiarowego obrazowania miejsc. Poprzez jakość odczytów wyniki pracy urządzenia mogą zostać użyte jako niepodważalny dowód w sądowym postępowaniu" – wyjaśnia podlaska policja. Dodaje jednocześnie, że policyjni technicy wykorzystywali już ten instrument w dokumentowaniu zbrodni wojennych popełnionych w Ukrainie. Wartość zakupu wyniosła 464 tys. zł.

Źródło: KWP Białystok

Dane satelitarne w zmaganiach ze współczesnym niewolnictwem

W sukurs obrońcom praw człowieka

W przyszłości ilość i jakość danych satelitarnych oraz algorytmy wykorzystujące sztuczną inteligencję pozwolą nie tylko uzyskać dokładniejszy obraz przymusowej pracy, ale też bardziej wnikliwie badać jej relacje z antropogeniczną degradacją środowiska naturalnego.

Paweł Ziemnicki

Dziesiątki milionów ludzi pozostaje dzisiaj w niewoli, wykonując pracę przymusową i często egzystując w skrajnie trudnych warunkach. I nie jest to problem tylko krajów rozwijających się. Zgodnie ze wskazaniami Global Slavery Index w roku 2016 można się było doliczyć około 45,8 mln współczesnych niewolników w aż 167 państwach! Jak podaje na portalu Satellitetoday.com Joanne Wheeler, liczba niewolników na świecie jest dziś większa niż łączna liczba ofiar transatlantyckiego handlu ludźmi pomiędzy XV a XIX wiekiem, tyle że stanowią oni obecnie znacznie mniejszą część globalnej populacji (która istotnie od tamtego czasu wzrosła).

Także szacunki będące w dyspozycji Organizacji Narodów Zjednoczonych wskazują, że w skali globalnej niewolniczą pracę wykonuje dziś około 40 milionów ludzi. Jest to bez wątpienia jedna z najbardziej palących kwestii w zakresie przestrzegania praw człowieka. Praca niewolnicza wykorzystywana jest głównie w miejscach odgrywających znaczącą rolę w światowych łańcuchach dostaw, np. w cegielniach, w kopalniach odkrywkowych, w kamieniołomach, na łowiskach czy w lasach. Niewolników znajdziemy w przetwórniach rybnych Bangladeszu, ale także – co może bardziej nieoczekiwane – na plantacjach truskawek w Grecji.

Źródło: Maxar Technologies

Cegielnia w Indiach sfotografowana z orbity, 2019 r.

Przyczyny

„Korzystanie z pracowników sezonowych, dosyć niski poziom potrzebnych umiejętności, silne uzależnienie od outsourcingu i rekrutacja pracowników za pośrednictwem agentów zwiększają prawdopodobieństwo wyzysku. Przymusowa migracja spowodowana kryzysami na całym świecie potęguje to zjawisko. Uchodźcy i migranci często żyją nielegalnie i doświadczają poważnych trudności finansowych, co naraża ich na wysokie ryzyko stania się ofiarami wyzysku w pracy” – tłumaczy dr Ioannis Kougkoulos, który kierował badaniem pracy przymusowej przy uprawie greckich truskawek zorganizowanym pod auspicjami University of Nottingham.

Wśród czynników zwiększających ryzyko wyzysku można wskazać m.in. ubóstwo, zmiany klimatyczne i niekorzystny stan środowiska naturalnego oraz konflikty zbrojne. Aspekty te mogą się ze sobą mieszać, łączyć, a także tworzyć różne łańcuchy przyczynowo-skutkowe. Wymienione zjawiska wymuszają migracje ludności za pracą i chlebem, co częstokroć również zwiększa podatność na wykorzystanie do pracy przymusowej.

Problem pracy niewolniczej bardzo ciekawie podsumował Gayle Markovitz w artykule na portalu Weforum.org w związku z dorocznym spotkaniem w ramach World Economic Forum: *„Przyczyny tej systemowej i utrzymującej się nieprawidłowości wynikają z »błędnej*

Źródło: Slavery from Space/DigitalGlobe (MaxarTechnologies) 2017/Google Earth

Szacuje się, że w pasie ceglanym w południowej Azji działa 20-50 tys. cegielni, z których znaczna część korzysta z pracy przymusowej

wyceny« pracy, gdzie faktyczne koszty społeczne nie są uwzględniane. Co gorsza, firmy są nagradzane za obniżanie kosztów pracy. Jest to ogromna porażka rynku, (...) która w skali globalnej generuje około 150 miliardów dolarów zysku, stanowiąc trzecie co do wielkości pole działalności przestępczej na świecie, po handlu narkotykami i przemycie podrabianych towarów".

Cegielniane więzienia

Jedną z działalności szczególnie intensywnie badanych przez naukowców pod kątem tropienia współczesnego niewolnictwa jest produkcja cegieł. Wykorzystanie pracy przymusowej w tej branży rozpowszechniło się zwłaszcza na znacznym obszarze południowej Azji, w tzw. pasie ceglanym (*brick belt*). Ciągnie się on od północnych Indii, przez Pakistan i Nepal, aż do Bangladeszu. Według publikowanych w 2017 r. szacunków znajduje się tam 20–50 tys. cegielni, a spośród pięciu milionów zatrudnionych aż 70% może wykonywać pracę przymusową. Inne źródła mówią o zatrudnieniu nawet na poziomie 23 milionów. Ludzie są częstokroć zmuszeni do pracy, żeby spłacić swoje długi. Na porządku dziennym jest też wykonywanie pracy przymusowej przez dzieci. Jak można wyczytać w raporcie z 2017 r. na temat indyjskiej części pasa ceglanego (przygotowanym przez organizację Anti-Slavery International and Volunteers for Social Justice), 2/3 zamieszkałych tam dzieci pracowało w cegielniach. Mowa tu o małoletnich w wieku od pięciu do czternastu lat. Część z nich pracowała nawet do dziewięciu godzin na dobę.

Pojedyncze cegielnie mogą zatrudniać dziesiątki ludzi, w tym całe rodziny, które zgłaszają się w nadziei na podjęcie dobrej pracy i polepszenie stopy życiowej. Całe zjawisko dobrze wyjaśnia cytowany przez „The Guardian" dr Kevin Bales z University of Nottingham: *„Zwykle odbywa się to poprzez ofertę pracy. Poszczególnym migrantom i ich rodzinom mówi się, że będą mogli żyć i pracować, że otrzymają żywność i dostaną niewielką zaliczkę. Ale potem, już na miejscu, znajdują kilku bandytów, którzy mają [nad nimi] pełną kontrolę fizyczną, a dzieci muszą pracować w cegielniach. Gwałty kobiet i dziewcząt są powszechne".*

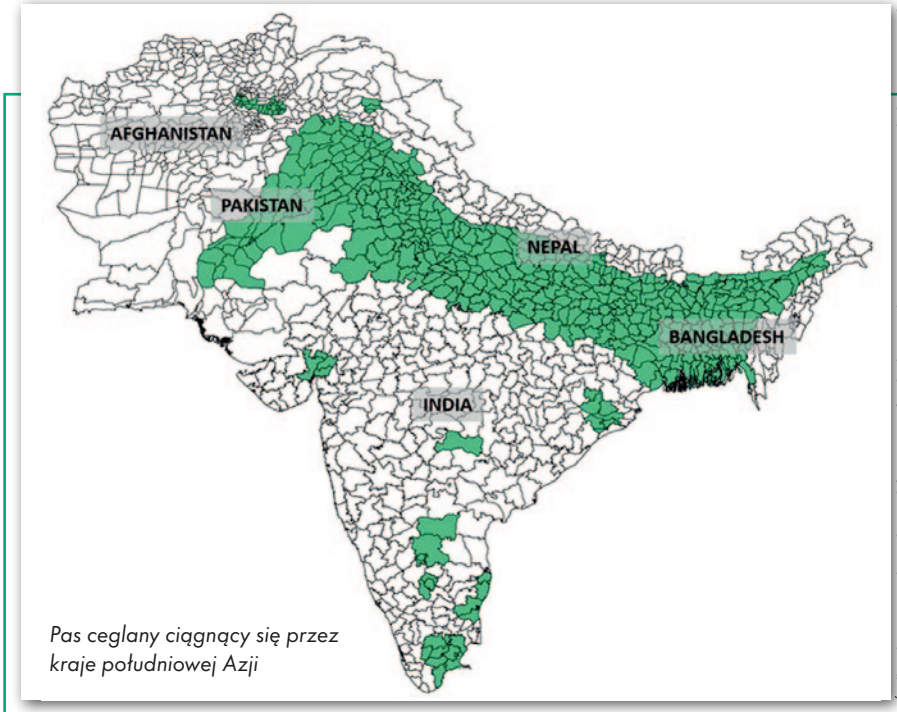
Cegielnie można łatwo rozpoznać na zdjęciach satelitarnych. Są to duże budowle o charakterystycznym kolorze i owalnym kształcie. Te aspekty wzięli pod uwagę naukowcy z Rights Lab z University of Nottingham, którzy w drugiej połowie minionej dekady uruchomili projekt na rzecz wykrywania i monitorowania azjatyckich cegielni. W pierwszym etapie projektu wykorzystano crowdsourcing. Zobrazowania satelitarne z Google Earth udostępniono rzeszy ochotników. Ich zadaniem było wskazywanie tych fragmentów zdjęć, na których widoczne są cegielnie. Wolontariusze zakreślili ponad cztery tysiące takich obiektów.

Kiedy na danym zobrazowaniu 15 osób wskazało lokalizację cegielni, zdjęcie trafiało do zbioru danych referencyjnych (uczących). Na podstawie tego zbioru badacze mogli następnie kształcić algorytmy sztucznej inteligencji (AI), żeby automatycznie wykrywały wytwórnie cegieł na kolejnych pojawiających się obrazach. Zaangażowana w program dr Doreen Boyd, specjalistka od zobrazowań, tłumaczy: *„Było to stosunkowo łatwe, ponieważ [cegielnie] tak bardzo się wyróżniają. (…) Do tej pory to my wskazywaliśmy, gdzie znajduje się pas ceglany. Następnym krokiem jest odwrócenie myślenia i poproszenie maszyny, żeby powiedziała nam dokładnie, gdzie znajduje się ceglany pas".*

Automatyzacja procesu detekcji cegielni bardzo przyspieszyłaby cały proces i pozwoliła organizacjom zaangażowanym w ochronę praw człowieka szybciej reagować na nadużycia. Bez wątpienia bowiem finalnie problemy pracowników przymusowych da się rozwiązać dopiero na miejscu, odwiedzając podejrzane cegielnie.

„Codzienne zobrazowania od Planet [amerykańskiego operatora ponad 200 satelitów obserwacyjnych – red.] *pozwolą nam zrozumieć dynamikę pasa ceglanego. Będziemy mogli zaobserwować nie tylko obecność, ale także funkcjonowanie tych cegielni (…). To pozwoli rządowym i pozarządowym organizacjom skuteczniej adresować interwencje i sprawdzać, czy te akcje działają"* – wyjaśnia Doreen Boyd.

Można powiedzieć, że realizujący niniejszy projekt naukowcy z komórki Rights Lab z University of Nottingham już odnieśli sukces. Dzięki użyciu danych satelitarnych i technik uczenia maszynowego zmapowali strukturę pasa ceglanego z wyjątkową dokładnością i stworzyli pierwsze solidne oszacowanie statystyczne w zakresie liczby tych cegielni. Na podstawie wyników badania pracownicy działających lokalnie organizacji pozarządowych mogą ustalać priorytety dla swoich działań naprawczych.



Pas ceglany ciągnący się przez kraje południowej Azji

Źródło: Kiln-Net: A Gated Neural Network for Detection of Brick Kilns in South Asia; U. Nazir, U.K. Mian, M.U. Sohail, M. Taj & M. Uppal

Wytwarzanie cegieł w Azji jest przykładem branży, w której wykorzystanie pracy przymusowej współwystępuje z negatywnym oddziaływaniem na środowisko naturalne, jak np. emisja zanieczyszczeń, wylesianie czy ponadnormatywna eksploatacja zasobów naturalnych. Powiązania między tymi dwoma aspektami również można badać na podstawie satelitarnych danych teledetekcyjnych.

Truskawkowe pola nadużyć

W 2021 r. w czasopiśmie „Production and Operations Management" opublikowane zostały wyniki badań dotyczące pracy przymusowej na plantacjach truskawek w południowej Grecji. Naukowcy z University of Nottingham prowadzili je we współpracy z greckim rządem oraz jedną z organizacji pozarządowych. Plantacje truskawek w regionie Nea Manolada przykuły uwagę obrońców praw człowieka w maju 2013 r., kiedy to pilnujący pola strażnicy otworzyli ogień do grupy robotników z Bangladeszu. Postrzelili i poranili łącznie trzydziestu imigrantów. W wyniku postępowania przed Europejskim Trybunałem Praw Człowieka rząd Grecji został zobligowany do zaostrzenia swoich działań na rzecz walki ze zjawiskiem pracy niewolniczej.

W ramach badań finansowanych przez ESRC (Economic and Social Research Council) specjaliści z komórki Rights Lab Uniwersytetu w Nottingham wykorzystywali technologie satelitarne do identyfikowania osiedli zamieszkiwanych przez pracowników przymusowych. Naukowcy łączyli różne źródła danych i metody badawcze. Informacje ze zobrazowań konfrontowali z wiedzą rządowych i pozarządowych lokalnych ekspertów od dawna zwalczających pracę przymusową w Grecji. Tak kompleksowe podejście pozwoliło na opracowanie modelu do wskazywania, które osady zamieszkiwane są przez imigrantów najbardziej narażonych na wyzysk.

Po zdalnym wykryciu lokalizacje te mogły być odwiedzone przez kontrolerów wysyłanych tam w celu weryfikacji in situ. O zasadności badań mówi zaangażowana w działania Rights Lab dr Doreen Boyd: *„Zademonstrowaliśmy (...), w jaki sposób dane teledetekcyjne umożliwiają identyfikację i lokalizację nieformalnych osiedli pracowników znajdujących się potencjalnie w sytuacji wyzysku. Zidentyfikowanie tych osad z ziemi wymagałoby objechania całego badanego obszaru w poszukiwaniu ewentualnych osiedli, co byłoby kosztowne i nieefektywne, ponieważ znaczna część z nich jest niewidoczna z drogi"*.

We wspomnianym artykule na łamach „Production and Operations Management" specjaliści przekonują, że zwalczanie pracy przymusowej w rolnictwie jest czasochłonne, gdyż wymaga podróżowania po znacznych obszarach w celu odwiedzania licznych gospodarstw i osiedli pracowniczych. Rządom, odpowiedzialnym służbom i organizacjom humanitarnym często brakuje środków na tego typu działania. Z pomocą przychodzi tutaj teledetekcja satelitarna, która umożliwia efektywne monitorowanie znacznych połaci kraju. W tym sensie pozwala choć w części przezwyciężyć bądź zneutralizować trudności, jakie napotykają obrońcy praw człowieka, jeśli chodzi o bezpieczeństwo i logistykę podróżowania do niektórych rejonów występowania pracy niewolniczej.

Na rybackich kutrach

Inną dziedziną, w której na masową skalę wciąż wykorzystuje się pracę niewolniczą, jest rybołówstwo. Dobitnie pokazały to badania przeprowadzone wspólnie przez Global Fishing Watch, jednostkę emLab z University of California, Santa Barbara oraz organizację Liberty Shared. Badacze oparli się na danych satelitarnych, uczeniu maszynowym oraz wiedzy i doświadczeniu praktyków z zakresu praw człowieka, wykorzystując te zasoby do identyfikacji statków, na których załogi pracują pod przymusem.

Naukowcy przyjrzeli się aktywności 16 tys. jednostek pływających w latach 2012–2018. Zespół badawczy wyróżnił 27 typowych zachowań i cech charakterystycznych statków, które mogą wskazywać na stosowanie pracy przymusowej na pokładzie i które można zaobserwować przez analizę danych satelitarnych. Należą do nich przede wszystkim: operowanie w znacznej odległości od portów, większa moc silnika, więcej godzin aktywnych połowów dziennie, więcej czasu spędzonego na połowach na pełnym morzu oraz wykonywanie ogółem mniejszej liczby rejsów rybackich rocznie w porównaniu z innymi łodziami. Na tej podstawie badacze stwierdzili, że nawet 26% spośród obserwowanych 16 tys. statków wykazywało symptomy wskazujące, iż mogą na nich pracować osoby pozostające w niewoli. Łącznie na pokładach wytypowanych jednostek znajdowało się około 100 tys. ludzi, z czego znaczna część padła najpewniej ofiarą pracy przymusowej.

Badanie pokazało, gdzie statki z niewolnikami wykonują połowy oraz które porty najczęściej odwiedzają. Jednostki te zawijały zwykle do portów w Afryce, Azji i Ameryce Południowej, chociaż zdarzały im się też wizyty w Kanadzie, Nowej Zelandii, USA i wybranych państwach europejskich. Na przestrzeni 2018 roku odwiedziły porty w 79 krajach. Dla pływających jednostek rybackich korzystających z pracy przymusowej porty stanowią nie tylko punkty przerzutowe dla handlu złowionymi owocami morza czy rybami, ale są także potencjalnymi źródłami kolejnych pracowników przymusowych.

„Badanie może pomóc rzucić światło na powszechnie występujące praktyki w zakresie nadużyć w pracy, handlu ludźmi i niewolnictwie na pełnym morzu, które stają się udziałem setek tysięcy rybaków na pokładach dużych przemysłowych statków rybackich" – komentuje Rossen Karavatchev z International Transport Workers' Federation. Wyniki zostały opublikowane w 2020 r. Naukowcy zamierzają dalej rozwijać wypracowany model po to, by dać rządom, odpowiednim służbom i agencjom międzynarodowym właściwe narzędzie. Będzie ono służyło do oceny ryzyka występowania

pracy przymusowej na konkretnych statkach i wsparcia w przygotowywaniu inspekcji na jednostkach podejrzewanych o stosowanie tego typu praktyk.

Eksperci ds. praw człowieka wskazują, że w szeroko rozumianym sektorze rybołówstwa do nadużyć dochodzi najczęściej pod postacią pracy przymusowej, ograniczenia pracownikom możliwości przemieszczania się, zniewolenia „za długi" oraz ogólnie złych warunków pracy. Praca przymusowa ma miejsce nie tylko na samych statkach, ale też np. w zakładach przetwórstwa rybnego w Bangladeszu. Nad zastosowaniem zobrazowań satelitarnych do identyfikacji zakładów rybnych wykorzystujących przymusowo dzieci w bangladeskim Regionie Sundarbanów pracował przywoływany już dr Kevin Bales, od lat przeciwstawiający się współczesnemu niewolnictwu. Jego nadzieją jest wdrożenie szerokiego wykorzystania danych satelitarnych do monitorowania pracy przymusowej i skłonienie rządów do podjęcia odpowiednich działań zaradczych poprzez dostarczanie im dowodów na występowanie niewolnictwa.

Warto zwrócić uwagę na jeszcze jeden aspekt. Otóż statki rybackie są także wykorzystywane jako środki transportu sprzedawanych osób, co ma miejsce na przykład w Indonezji.

Niewolnicy w amazońskich lasach

Zarówno nielegalna, jak i legalna wycinka drzew w amazońskich lasach w istotnej części opiera się na pracy przymusowej. Tego typu aktywność można wykryć, zaprzęgając algorytmy sztucznej inteligencji do analizowania zdjęć satelitarnych. System taki opracowali naukowcy z laboratorium Human Trafficking Data Lab Uniwersytetu Stanforda. *„Praca przymusowa jest trudna do wykrycia, jednak zdjęcia satelitarne mogą naprawdę pomóc w określeniu, gdzie do niej dochodzi, żeby inspektorzy mogli skuteczniej, na czas, interweniować"* – tłumaczy Victoria Ward ze Stanford Medicine.

Stworzony system pozwala rozpoznawać na zobrazowaniach pewien nieodłączny element wylesiania postępującego w brazylijskich lasach deszczowych. Chodzi mianowicie o przypominające kształtem namioty charakterystyczne piece, mające po ok. 3 m średnicy, zwykle ustawiane w długich rzędach. Służą one do przetwarzania drewna na węgiel drzewny.

Badacze ze Stanford University podeszli do problemu systemowo. Na początek zebrali od inspekcji pracy dane zgromadzone w raportach z kontroli w miejscach produkcji węgla drzewnego przeprowadzonych w latach 2018–2020. Następnie dla około 200 takich manufaktur pozyskali zdjęcia satelitarne wykonywane w tym samym czasie co kontrole naziemne.

Badacze ręcznie oznaczyli na zdjęciach charakterystyczne cechy wizualne. Dzięki temu zdołali stworzyć pokaźny zbiór „otagowanych" archiwalnych zobrazowań do trenowania algorytmu sztucznej inteligencji. Wykształcony na tej podstawie algorytm nauczył się rozpoznawać kolejne miejsca intensywnego wylesiania na nowych zdjęciach sukcesywnie dostarczanych przez operatora satelitarnego.

Zespół specjalistów z Uniwersytetu Stanforda jest zgodny, że opracowanie tego bazowego algorytmu stanowi dopiero pierwszy krok. Naukowcy planują pozyskiwać od Planet zdjęcia satelitarne o wysokiej rozdzielczości dla tych obszarów, gdzie na podstawie analizy zobrazowań o rozdzielczości niższej wydaje się, że może dochodzić do nadużyć przy pracy w brazylijskich lasach. Wysoka rozdzielczość pozwoli lepiej przyjrzeć się podejrzanym terenom.

Źródło: Google Earth

Charakterystyczny kształt manufaktury węgla drzewnego z widocznymi dymami z pieców

Póki co analizowaniem zdjęć satelitarnych zajmują się specjaliści ze Stanford University, ale docelowo pracę tę miałyby przejąć władze lokalne. Badacze dążą do tego, by wyposażyć śledczych w Brazylii w narzędzie, które będzie im automatycznie wysyłać alert w przypadku wykrycia przez algorytm potencjalnych nieprawidłowości w pracach przy wylesianiu. Innymi słowy chodzi o opracowanie kompleksowego systemu, który zautomatyzuje proces analizy spływających danych satelitarnych i pomoże zarówno śledczym, jak i ratownikom szybko nieść pomoc ofiarom pracy przymusowej.

Gorzka produkcja kakao

Aż 70% światowej produkcji ziaren kakaowca pochodzi z Afryki Zachodniej, głównie Ghany oraz Wybrzeża Kości Słoniowej. Jak alarmują eksperci, w ciężką i niejednokrotnie niebezpieczną pracę przy zbiorach zaangażowanych jest tam ponad 2,1 mln dzieci. Nieletni zmuszeni są operować maczetami bądź ciągnąć ważące po ok. 45 kg worki. W Wybrzeżu Kości Słoniowej do tego rodzaju niewolniczej pracy zmuszane jest co piąte dziecko. Kolejne tysiące młodocianych padają ofiarą handlu ludźmi i są przemycane do tego kraju z byłych kolonii francuskich, np. Mali czy Burkina Faso. Ci młodzi także stają się pracownikami przymusowymi.

Przyczynia się do tego szereg czynników, w tym skrajne ubóstwo, zniszczenie środowiska naturalnego, ograniczona ochrona socjalna oraz niespójne zarządzanie przez administrację. Raport organizacji Mighty Earth z roku 2017 zatytułowany „Chockolate's Dark Secret" rzucił światło na pokaźny problem zbierania ziaren kakaowca na obszarach chronionych Wybrzeża Kości Słoniowej. Również ten nielegalny proceder odbywa się w znacznej mierze z wykorzystaniem pracy przymusowej.

Członkowie koalicji największych globalnych producentów czekolady, wśród których znaleźli się tacy potentaci jak Cadbury i Nestle, podjęli zobowiązanie, by do roku 2020 zredukować rozmiary niewolnictwa w sektorze produkcji kakao w Ghanie i Wybrzeżu Kości Słoniowej o 70%. Cel ten miał zostać osiągnięty przez skuteczniejsze egzekwowanie

prawa oraz zachęcanie producentów do wdrażania bardziej efektywnych metod uprawy, co zmniejszyłoby areał wykorzystywanych do tego celu gruntów. Warunkiem powodzenia ambitnego planu wytwórców czekolady miało być posiadanie narzędzia do bieżącego monitorowania sytuacji. Zobrazowania satelitarne od operatora Planet umożliwiające śledzenie wylesiania pod uprawę kakao oraz zbierania plonów kakaowców w czasie zbliżonym do rzeczywistego doskonale się do tego nadają, stanowiąc wsparcie dla tych interesariuszy (uczestników łańcucha dostaw), którym zależy na faktycznej poprawie sytuacji. Ponadto mogą oni w ten sposób uzyskiwać dowody skuteczności podejmowanych działań naprawczych.

Fundamentalna rola zdjęć z orbity

W 2015 r. Zgromadzenie Ogólne ONZ przyjęło „Agendę na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030", w której wymienione są cele do osiągnięcia przed końcem obecnej dekady. Wśród nich znalazło się zobowiązanie do wyrugowania na całym świecie niewolnictwa (ppkt 8.7): *„Podjąć natychmiastowe i efektywne środki, by wyeliminować pracę przymusową, współczesne formy niewolnictwa i handel ludźmi; zakazać i wyeliminować najgorsze formy pracy dzieci, w tym rekrutację i wykorzystywanie dzieci-żołnierzy. Do 2025 roku wyeliminować pracę dzieci we wszystkich jej formach"*. By ten cel zrealizować, ONZ zakładała, że każdego dnia liczba niewolników będzie w skali globalnej zmniejszać się o 10 tys. osób. Obecnie zdaniem ekspertów społeczność międzynarodowa ma niewielkie szanse osiągnięcia sukcesu do roku 2030.

Ale w zmaganiach ze współczesnym niewolnictwem bez wątpienia znajdą zastosowanie nowoczesne technologie, a wśród nich teledetekcja satelitarna. Naszą planetę obserwujemy z wykorzystaniem sensorów satelitarnych już od ponad 50 lat, posługując się tego rodzaju rozwiązaniami choćby do monitorowania stanu środowiska naturalnego. Na przestrzeni ostatnich 20 lat teledetekcja z kosmosu dojrzała do tego, by stanowić wsparcie w walce o przestrzeganie praw człowieka.

„W przeszłości niski poziom szczegółowości i słaby dostęp do zdjęć satelitarnych utrudniały ich operacyjne wykorzystanie. Obecnie kolejne generacje systemów satelitarnych ułatwiają dostęp do zobrazowań i zawartych w nich informacji" – zauważa Owen Hawkins kierujący operacjami w Earth-i oraz współpracujący z University of Nottingham przy projekcie „Slavery from Space".

Historia posługiwania się zobrazowaniami satelitarnymi do monitorowania nadużyć w dziedzinie praw człowieka sięga pierwszej dekady obecnego stulecia. Zdjęcia z orbity wykorzystywano głównie dla tych obszarów, do których dostęp był blokowany przez rządy lub wysyłanie ludzi wiązało się z dużym niebezpieczeństwem. Według szacunków Rights Lab na 40 milionów współczesnych niewolników około 1/3 jest możliwa do wypatrzenia w takiej czy innej formie z kosmosu. Każda większa aktywność zostawia bowiem na powierzchni planety ślady. Efektywne wykorzystanie zdjęć satelitarnych przez obrońców praw człowieka stale rośnie wraz z poprawą takich parametrów, jak rozdzielczość przestrzenna i czasowa. Mimo to na podstawie zobrazowań można jedynie oszacować, jak dużo ludzi pracuje np. w danej cegielni, podać rząd wielkości, a nie konkretną liczbę. Dla porządku warto też dodać, że są i takie rodzaje działalności realizowanej przez niewolników, które trudno dostrzec z orbity – np. praca służących w prywatnych domach.

Satelity same problemu nie rozwiążą

Myśląc o wykorzystaniu zdjęć satelitarnych w zmaganiach z pracą przymusową, należy brać pod uwagę kilka aspektów. Po pierwsze, istotna jest fuzja danych. Analiza zobrazowań przyniesie największe korzyści, jeśli połączymy je z innymi danymi, takimi jak zdjęcia z dronów czy zeznania świadków. Badacze dodają do tego również dane statystyczne (gęstość zaludnienia, poziom wykształcenia ludności czy poziom biedy).

Po drugie, dane satelitarne mogą odgrywać istotną rolę w potwierdzaniu zeznań świadków czy ofiar współczesnego niewolnictwa. Zobrazowania mogą stać się dowodami w postępowaniach przed Międzynarodowym Trybunałem Sprawiedliwości, ułatwiając tym samym pociągnięcie sprawców do odpowiedzialności. Po trzecie wreszcie, zdjęcia satelitarne ukazujące miejsca pracy przymusowej mogą służyć nie tylko jako narzędzie do motywacji i nacisku na rządy, organizacje pozarządowe czy organizacje międzynarodowe. Monitoring z orbity pozwala sprawdzać, jakie działania podjęły te podmioty oraz na ile okazały się one skuteczne.

Marzeniem Kevina Balesa z University of Nottingham jest uruchomienie dedykowanego walce z niewolnictwem obserwatorium – *anti-slavery observatory*. Byłaby to łącząca wielu interesariuszy organizacja wykorzystująca dane satelitarne do poszerzania wiedzy o współczesnej pracy przymusowej. Bales chciałby nawet, żeby obserwatorium miało własnego satelitę. Mając dostęp do takiej wiedzy, rządy i organy ścigania nie mogłyby tłumaczyć się brakiem informacji o nadużyciach.

Patrząc w szerokim kontekście, warto zauważyć, że wykorzystanie monitoringu satelitarnego jest z pewnością tańsze, niż wysyłanie ekspedycji w celu naziemnego sprawdzenia każdego obszaru, dla którego zachodzi podejrzenie o występowanie współczesnego niewolnictwa. Z drugiej jednak strony tam, gdzie satelity wykażą prawdopodobne nadużycia, rządy muszą wysyłać ekipy, które na miejscu rozwiążą problem.

W przyszłości wykorzystanie satelitów powinno jednocześnie wspierać ochronę praw człowieka oraz ochronę środowiska naturalnego. To pomoże na wielu frontach przybliżyć ludzkość do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

Przekraczając granice wyobraźni

Z całą pewnością można powiedzieć, że zastosowanie zobrazowań satelitarnych w globalnych zmaganiach z pracą niewolniczą będzie rosło. W miarę polepszania się dostępnej rozdzielczości przestrzennej, czasowej i spektralnej zdjęć to źródło będzie dawało obrońcom praw człowieka coraz więcej przydatnych informacji. Dostęp do tej technologii będzie też coraz łatwiejszy, gdyż spada koszt wysyłania ładunków na orbitę, a coraz więcej zadań mogą skutecznie wykonywać tańsze i mniejsze satelity. Eksperci zapowiadają, że obok przyglądania się rybołówstwu czy cegielniom w przyszłości teledetekcja satelitarna pozwoli na analizowanie wykorzystania pracy przymusowej w takich sektorach, jak produkcja wołowiny czy tytoniu w niektórych regionach Argentyny. Szerokie zastosowanie crowdsourcingu oraz AI pozwoli na sprawniejsze przetwarzanie danych, umożliwiając organom ścigania znacznie szybsze i bardziej elastyczne reakcje na wykryte nadużycia. Działając na wyższym poziomie, rządy będą mogły nakładać embarga na kraje lub konfiskować towary, gdy satelity dostarczą dowodów, że produkcja wyeksportowanych dóbr odbyła się z użyciem pracy przymusowej.

Na koniec oddajmy głos Kimberly Babiarz z Uniwersytetu Stanforda: *„Czasami tylko nasza własna wyobraźnia ogranicza nas w kwestii tego, gdzie może nas zaprowadzić technologia. Wszystko, co możemy zrobić, żeby ułatwić życie zarówno śledczym, jak i ocalałym, oznacza wygraną"*.

Paweł Ziemnicki
dziennikarz, ekspert ds. tematyki kosmicznej, pracuje na rzecz podmiotów związanych z satelitarną obserwacją Ziemi

Galileo podnosi poprzeczkę jakości

Uruchomione w tym roku dwa nowe satelity europejskiego systemu nawigacji pozornie niczym nie różnią się od swoich poprzedników. Testy przeprowadzone latem br. wykazały jednak, że jakość ich pracy jest najlepsza w całej konstelacji. Nie jest to przypadek, gdyż w aparatach tych testowo wdrożono udoskonalone wiadomości nawigacyjne, które oferują użytkownikom wymierne korzyści. To m.in. krótszy czas inicjalizacji pomiaru oraz łatwiejszy dostęp do informacji o czasie. Nowe wiadomości powinny też podnieść jakość pozycjonowania przy ograniczonej widoczności nieba. Stefan Wallner z ESA komentuje: „Te testy miały kluczowe znaczenie dla całego Galileo, ponieważ oznaczają, że użytkownicy końcowi tego systemu są teraz w stanie złapać fiksa dwa razy szybciej niż dotychczas, w czasie zaledwie 16 s". Wspomniane korzyści są na razie słabo odczuwalne, bo oferują je tylko dwa satelity. ESA planuje jednak wdrożenie udoskonalonych wiadomości nawigacyjnych w pozostałych satelitach Galileo do października br.

Źródło: ESA

Smartfon pozwoli na komunikację przez satelity BeiDou

Część systemów GNSS pozwala nie tylko na wyznaczanie pozycji, ale również na przesyłanie krótkich wiadomości tekstowych. Funkcja ta właśnie staje się dostępna w pierwszych smartfonach. Podczas wrześniowej prezentacji Mate 50 chińska firma Huawei chwaliła się, że jest to pierwsze masowe urządzenie mobilne, które pozwala korzystać z usługi transmisji tekstu za pośrednictwem satelitów BeiDou III generacji. Dzięki tej funkcji użytkownik może wysłać krótką wiadomość praktycznie z każdego miejsca na Ziemi, nawet bez dostępu do sygnału telefonii komórkowej. Rozwiązanie to będzie szczególnie przydatne przy wzywaniu służb ratunkowych. Co jednak istotne, w przypadku BeiDou funkcja ta działa tylko w jedną stronę – tj. użytkownik może jedynie wysłać wiadomość, ale już nie ma możliwości odbierania komunikatów tą drogą. Takie rozwiązanie oferuje europejski Galileo, tyle że na razie brak smartfonów, które korzystają z jego usługi.

JK

Harmony udoskonali pomiary deformacji

Po długiej fazie przygotowań ESA podjęła decyzję o realizacji innowacyjnej misji teledetekcyjnej Harmony. W jej ramach mają powstać dwa identyczne satelity wyposażone w radary SAR działające jedynie w trybie odbiorczym. Dzięki temu, że ich orbity będą ściśle zsynchronizowane z Sentinelami-1 (dwoma innymi europejskimi satelitami radarowymi), możliwe będzie wykonywanie znacznie lepszych pomiarów interferometrycznych i skuteczniejsze śledzenie deformacji. Dane pozyskiwane przez Harmony będą zatem przydatne np. w monitorowaniu lodowców czy badaniu zjawisk wulkanicznych i tektonicznych. Oprócz tego satelity te będą wyposażone w sensor pracujący w podczerwieni termalnej. Satelity Harmony mają szansę znaleźć się na orbicie okołoziemskiej w roku 2029.

Źródło: ESA

Nowe korekty dla internetu rzeczy

Międzynarodowy operator telefonii komórkowej Vodafone oraz znany producent sprzętu pomiarowego Topcon finalizują prace nad systemem, który ma zapewnić szerokiemu gronu użytkowników pozycjonowanie z centymetrową dokładnością. Ich usługa o nazwie Vodafone GNSS Corrections jest odpowiedzią na rosnące potrzeby coraz dynamiczniej rozwijającego się rynku internetu rzeczy (IoT), a wiec różnorodnych urządzeń podłączonych do sieci.

Wiele zastosowań IoT wymaga bieżącego wyznaczania pozycji tych urządzeń – jednym z przykładów są chociażby usługi wynajmu rowerów, elektrycznych hulajnóg czy samochodów. Sęk w tym, że stosowane w ich przypadku standardowe odbiorniki metrowej dokładności czasami okazują się niewystarczające. Właśnie tę lukę ma wypełniać usługa Vodafone GNSS Corrections. Na razie nie znamy jednak jej szczegółów technicznych. Wiadomo jedynie, że ma bazować na gęstej europejskiej sieci tysięcy stacji referencyjnych Topcona, które będą transmitować korekty przez sieć Vodafone do urządzeń IoT wyposażonych w odpowiednie anteny oraz odbiorniki GNSS.

Źródło: Vodafone

Współpraca Politechniki Wrocławskiej z biznesem w zakresie geodezji i kartografii

Wiele do zaoferowania

Politechnika Wrocławska to najlepsza na Dolnym Śląsku i jedna z najlepszych uczelni technicznych w Polsce. Dzięki nowatorskim badaniom od lat jest też liderem innowacyjności i cenionym partnerem biznesowym.

Na PWr kształcenie w zakresie geodezji realizowane jest przez Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii oraz Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego. Prowadzą one badania naukowe w zakresie eksploatacji podziemnej i odkrywkowej złóż, geologii poszukiwawczej i górniczej, budownictwa, inżynierii lądowej czy geoinżynierii. W tych dziedzinach uczelnia chętnie podejmuje współpracę z biznesem i administracją, realizując liczne zlecenia i projekty. Takich przedsięwzięć nie brakuje też w zakresie geodezji i kartografii.

Pomiary geodezyjne

Jednym z większych zleceń, które realizują obecnie pracownicy Katedry Geodezji i Geoinformatyki oraz Katedry Górnictwa WGGG, jest inwentaryzacja zlikwidowanych wyrobisk mających połączenie z powierzchnią (szybów, szybików, sztolni i upadowych na obszarze woj. małopolskiego i śląskiego) dla Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach. Praca ta obejmuje: zebranie danych poprzez kwerendę archiwów map górniczych, opracowanie kart informacyjnych i parametrycznych wyrobisk górniczych, opracowanie kart oceny zagrożenia i ryzyka ze strony wyrobisk górniczych, wykonanie dokumentacji fotograficznej przedstawiającej aktualny stan powierzchni terenu w rejonie wyrobisk górniczych, wykonanie pomiarów geodezyjnych wyrobisk i określenie ich współrzędnych, opracowanie relacyjnej bazy danych wyrobisk górniczych oraz sporządzenie map w skali 1:5000. I etap zakończył się 30 czerwca br. inwentaryzacją 452 wyrobisk; etap II potrwa do 1 czerwca 2023 r.

Na zlecenie WUG naukowcy z PWr pod kierunkiem dr hab. Justyny Górniak-Zimroz z WGGG wykonują ponadto od 2004 r. badania stanu geometrycznego chłodni kominowych. Raz w roku mierzą osiadanie reperów na podporach i deformacje powłoki płaszcza chłodni. Podobne prace w ostatnich latach realizowali też dla spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna (Oddział Elektrownia Bełchatów) oraz Zakładów Azotowych „Puławy". Kierownikiem tych zleceń był inż. Zbigniew Muszyński.

Innowacyjne systemy

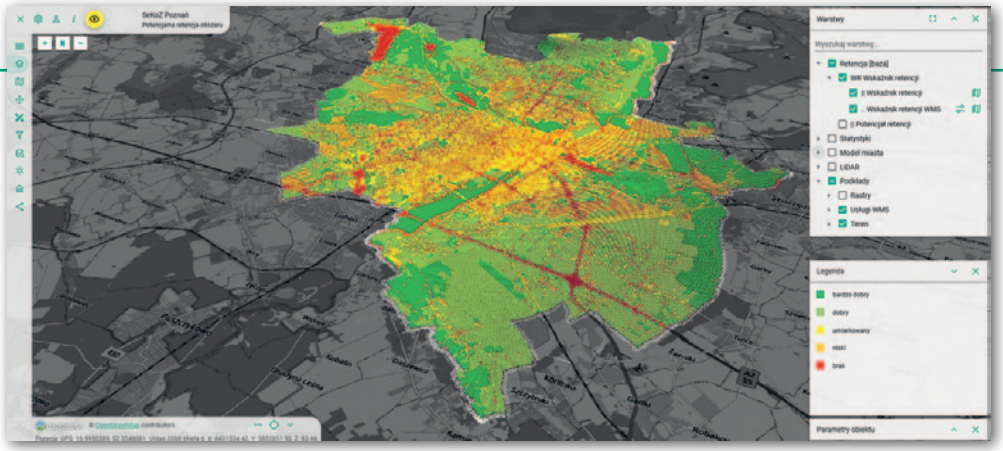
Na potrzeby górnictwa pracownicy WGGG wykonują nie tylko pomiary geodezyjne, ale także angażują się w tworzenie systemów i urządzeń mających wspierać rozwój tej gałęzi gospodarki. Obecnie na wrocławskiej uczelni – we współpracy z różnymi ośrodkami naukowymi i firmami – realizowanych jest kilka tego typu projektów finansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach programu EIT RawMaterials.

Celem pierwszego z nich – **VOT3D** (Ventilation Optimizing Technology based on 3D-scanning) – jest stworzenie systemu opartego na platformie UAV zdolnej do działania w warunkach podziemnych, skanowania otoczenia i dostarczania szczegółowych map 3D. Rozwiązanie to pozwoli na dokładne określenie parametrów geometrycznych wyrobisk i przepływu powietrza w kopalni, a w konsekwencji – na optymalizację dostarczania powietrza i obniżenie kosztów wentylacji zarówno z punktu widzenia ekologicznego, jak i ekonomicznego. W skład konsorcjum wchodzą również: ABB Polska, Fundacja Bruno Kesslera (Włochy), Hovering Solutions (Hiszpania), KGHM Polska Miedź SA, KGHM Cuprum, MNLT Innovations IKE (Grecja). W przedsięwzięciu tym PWr odpowiada m.in. za akwizycję i przetwarzanie danych przestrzennych, a także stworzenie bazy pomiarów 3D i ich właściwą interpretację.

Kolejny projekt – **AMICOS** (Autonomous Monitoring and Control System for Mining Plants) – obejmuje trzy odrębne przypadki użycia. Przypadek, w który zaangażowana jest Politechnika Wrocławska, dotyczy stworzenia mobilnego robota inspekcyjnego, który może być wykorzystany do budowy modeli przestrzennych wyrobisk górniczych oraz inspekcji infrastruktury w trudnych warunkach kopalni podziemnej (w tym przenośników taśmowych). Istotnym aspektem projektu jest wykorzystanie technik z obszaru geodezji, tj. skanowania przestrzennego wyrobisk z zastosowaniem skanera laserowego, kamery głębi czy kamery stereoskopowej. Pozyskane w ten sposób dane wykorzystywane są do budowania modeli przestrzennych wyrobisk górniczych, tworzenia map wyrobisk, oceny geometrii wyrobisk oraz lokalizacji robota w przestrze-

Fot. KN Geofon z WGGG PWr

Pomiary wykonywane georadarem MALA w podziemiach Zamku Książ w Wałbrzychu przez członków Koła Naukowego Geofon z WGGG PWr



Zrzut z systemu SekoZ do ewaluacji usług ekosystemowych zieleni miejskiej

ni trójwymiarowej. Przy tym projekcie PWr współpracuje m.in. z: SpacEarth Technology (Włochy), Fundacją Bruno Kesslera (Włochy), ArcelorMittal (Luksemburg), KGHM Polska Miedź, Atlantic Copper (Hiszpania), Hovering Solutions (Hiszpania), World Sensing (Hiszpania) oraz LTU Business AB (Szwecja).

Z kolei zadaniem projektu **ECHO** (Electrical Computerised Hammering Operator) jest komercjalizacja w pełni elektrycznego i programowalnego młota udarowego (LEH). To nowatorskie urządzenie pozwoli na eliminację ograniczeń związanych z użytkowaniem hydraulicznych młotów udarowych (HBH). LEH może pracować w układzie wielomłotowym, przyspieszając fragmentację skał. Do oceny rozdrobnienia urobku wykorzystane zostaną techniki skaningu przestrzennego. To zaś pozwoli na obliczanie wydajności urządzenia w czasie rzeczywistym i adaptację parametrów jego pracy w celu szybszego uzyskania wymaganych rezultatów. Młot udarowy (LEH), stworzony i opatentowany przez startup z Finlandii, wspiera transformację elektryczną i cyfryzację przemysłu wydobywczego.

Skanowanie

Jedną z cech wspólnych opisywanych wyżej projektów jest wykorzystanie skanowania 3D. Zleceń i projektów, gdzie zastosowanie znalazła ta technika, wrocławscy naukowcy mają jednak na swoim koncie znaczenie więcej. Skanowanie laserowe fragmentów murów obronnych Opola wraz z opracowaniem chmury punktów, pomiary geometrii sklepienia tunelu w Jedlinie Zdroju, odwzorowanie stanowisk geologicznych w rejonie progu Radkowa – to tylko niektóre z nich. Inne przykłady – związane z siecią transportową – obejmują monitoring (z wykorzystaniem m.in. skanowania mobilnego) osuwisk zlokalizowanych w pasie drogi powiatowej nr 2491D w miejscowości Siedlęcin oraz pomiar skanerem wewnętrznego obrysu wiaduktu w ciągu linii kolejowej 276 w km 94,6 wraz z opracowaniem przekrojów poprzecznych.

Kilka zadań pracownicy PWr wykonali dla Muzeum Gross-Rosen w Rogoźnicy: skanowanie całego terenu muzeum wraz z kamieniołomem, skanowanie oraz modelowanie dębu znajdującego się przy ścianie śmierci oraz opracowanie i wykonanie wirtualnej trasy turystycznej. Przygotowali ponadto makietę dla osób niedowidzących oraz niewidzących.

Analizy GIS-owe

Wrocławscy naukowcy angażują się także w przedsięwzięcia związane z GIS-em. W zakończonym w styczniu br. projekcie **SekoZ** opracowali innowacyjny system informatyczny przeznaczony do ewaluacji usług ekosystemowych zieleni miejskiej. Stworzony model symulacyjny 3D pozwala na oceną wpływu projektowanego rozwoju zabudowy i drzewostanu na warunki życia mieszkańców. Wynikiem symulacji lokalizacyjnych w SekoZ jest wielowariantowa przestrzenna waloryzacja bazowa terenu całego miasta potrzebna do podjęcia decyzji o zmianach użytkowania terenu czy określenia wskaźników usług ekosystemowych. System pozwala określić na modelach 2D i 3D, jak zaprojektowane zmiany w pokryciu zielenią wpłyną na: wielkość pochłaniania CO_2 przez zieleń, przewietrzanie, poprawę jakości powietrza, potencjalne retencjonowanie wody w obszarach zielonych oraz efekt obniżenia temperatury powietrza przez zwartą zieleń miejską. Projekt ten naukowcy z Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr pod kierownictwem dr hab. Joanny Bac-Bronowicz realizowali we współpracy ze spółkami Atmoterm i SHH.

Ceniony partner

Przytoczone wyżej projekty i zlecenia pokazują, że Politechnika Wrocławska doskonale odnajduje się we współpracy z biznesem. Realizowane przedsięwzięcia to zarówno bezpośrednie usługi, jak i prace mające na celu usprawnienie i rozwój różnych dziedzin gospodarki. Naukowcy z PWr mają w zakresie geodezji i kartografii wiele do zaoferowania.

Politechnika Wrocławska

Fot. Dział Promocji PWr

Dr Krzysztof Chudy, hydrogeolog, adiunkt w Laboratorium Digital Mining Centre i członek zespołów realizujących projekty BrineRIS oraz ECHO, z wykorzystywaną na WGGG PWr cyfrową kamerą do rejestracji wysokiej rozdzielczości zdjęć przy ultrawysokich prędkościach

Przestrzeganie terminów weryfikacji na poważnie

Czekając na stanowisko GGK

Czy starosta może wstrzymać weryfikację pracy geodezyjnej? Odpowiedź przynosi przypadek pewnego przedsiębiorcy, w sprawie którego zainterweniował Ogólnopolski Związek Zawodowy Geodetów.

Przedmiotem interwencji była praca geodezyjna polegająca na opracowaniu mapy do celów projektowych i wznowieniu znaków granicznych w trybie art. 39 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. 15 lipca jej wykonawca – firma Geodezy Zacharczuk – złożył do Starostwa w Wolsztynie zawiadomienie o zakończeniu pracy wraz ze stosownym operatem. Po trzech dniach, 18 lipca, geodeta otrzymał protokół weryfikacji z wynikiem negatywnym. Weryfikator zamieścił w nim dwie uwagi. Pierwsza dotyczyła literówki w nazwisku właścicieli działki. Druga natomiast – braku numerów ksiąg wieczystych w protokole z czynności wznowienia znaków granicznych (weryfikator powołał się tu na rozporządzenie *ws. sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości*).

Jeszcze tego samego dnia geodeta poprawił nazwisko właścicieli i przesłał do starostwa tak skorygowany operat. Z drugą uwagą się bowiem nie zgodził. Za nieuprawnione uznał powołanie się na rozporządzenie ws. podziałów, skoro protokół z czynności wznowienia sporządził na podstawie § 17 ust. 3 rozporządzenia ws. standardów, o czym zresztą poinformował na s. 4 protokołu. W ustępie tym wśród elementów, które powinien zawierać protokół, nie ma wymienionych numerów ksiąg wieczystych.

Zgodnie z przepisami powtórna weryfikacja jego pracy powinna zostać przeprowadzona do 27 lipca. I właśnie tego dnia wykonawca otrzymał pismo od wolsztyńskiego geodety powiatowego Marleny Cwojdzińskiej. Poinformowała ona, że wyjaśnienia wykonawcy zostaną rozpatrzone niezwłocznie po uzyskaniu stanowiska wydanego przez Głównego Geodetę Kraju.

Stanowisko GGK dotarło do Wolsztyna 2 sierpnia. Czytamy w nim m.in., że „brak oznaczenia księgi wieczystej w protokole ze wznowienia znaków granicznych lub wyznaczenia punktów granicznych nie stanowi naruszenia przepisów prawa" oraz „protokół wznowienia znaków granicznych lub wyznaczenia punktów granicznych wykonawca powinien sporządzić zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, tj. § 17 ust. 3 rozporządzenia ws. standardów".

W tym czasie do sprawy zdążył już włączyć się Ogólnopolski Związek Zawodowy Geodetów (OZZG). Wystosował on do starosty pismo, w którym przedstawia „bezprawne zaniechanie przez tutejszy organ obsługi pracy geodezyjnej". Do wielkopolskiego WINGiK-a wysłał zaś skargę na działania starosty. „Starosta wolsztyński mimo ustawowego obowiązku weryfikacji przekazanych wyników zgłoszonych prac w określonym terminie, stosuje pozaprawne wybiegi »zawieszania rozpatrywania« spraw, powołując się na oczekiwanie na stanowisko GGK" – czytamy w piśmie.

Komentarze internautów do wiadomości „O pewnej weryfikacji wstrzymanej oczekiwaniem na stanowisko GGK"

~Stefan | 2022-09-08 10:07:18
Geodeta powinien wnieść sprawę o odszkodowanie, którą mógłby wygrać, lecz od tego momentu mógłby się już więcej w tym powiecie nie pokazywać...

~Willis | 2022-09-08 12:45:09
Niby dlaczego?

~Geodeta Poznań | 2022-09-08 13:04:14
Bo każda robota będzie trwała milion dni. Każdy operat może być odrzucany, a odwołania trwają miesiącami.

~Willis | 2022-09-08 22:51:09
Nie wiem, czy w Poznaniu tak się dzieje, ale jest *Pgik* i terminy 7, 10 i 20 dni w zależności od zakresu roboty. Wystarczy pilnować i pisać najpierw do naczelnika wydziału, potem starosty/prezydenta, potem jest WINGiK. Żaden urzędnik nie lubi skarg na własne postępowanie, jedna skarga nie robi niczego, ale 10 skupionych w jakimś przedziale czasowym już robi, jeśli skargi wystosuje kilku przedsiębiorców z naciskiem na odzyskanie kasy za poniesione straty. To ma być akcja, ale, niestety, ileś już razy słyszałem tylko narzekania i na koniec tekst „Nie mamy na to czasu, bo musimy zarabiać".

~Olo | 2022-09-13 17:03:07
Niestety, czasem walka bywa czasochłonna, ale lepsze to niż bezowocne marudzenie na forach internetowych. To już lepiej grzecznie poprawiać pracę po negatywnym protokole.
Jak nie będziecie się odwoływać, to nic się nie zmieni na pewno, nikt za was nie będzie walczył o wasze sprawy. Gdyby każdy z was składał zastrzeżenia do bezpodstawnego protokołu negatywnego, to by się starosta, a potem WINGiK zatkali tymi sprawami. A jakby jeszcze przegrywali je w WSA, to WINGiK poleciałby ze stanowiska, choćby dlatego, że wojewoda miałby dość płacenia kosztów przegranych spraw (w urzędach cienko z kasą), a GGK dość waszych skarg na niego.

~Proces ze starostwem | 2022-09-08 13:08:13
Z jednym z powiatów prowadzimy proces już kilka lat. W pierwszej instancji wygraliśmy. Robimy to dla zasady, ale sprawa polega na tym, że podczas weryfikacji pracy – inwentaryzacja wodociągu, weryfikator kazał nam założyć mapę z pełna treścią, mimo że inwentaryzowaliśmy tylko stary wodociąg (przekopy itp.). Zrobiliśmy to (tak jak w protokole weryfikacji, który potraktowaliśmy jak zamówienie) i wystawiliśmy fakturę na starostwo – tanio, bo tylko 900 PLN za ha. W sumie około 100 ha. Wezwanie do zapłaty nic nie dało. Uważają, że nic nie zamawiali, no i tak to trwa.

~Sztandar wyprowadzić. | 2022-09-08 21:31:17
Obrana droga jest jak najbardziej słuszna. Oby wytrwałości starczyło. Przydałoby się to nagłośnić, aby ośmielić innych w podobnych sprawach. Może to być początek ciekawego zakończenia karnawału służb naszych kochanych.

kiwanie pozyskania stanowiska np. centralnego organu administracji rządowej właściwego w sprawach geodezji i kartografii, co jest działaniem wyłącznie obliczonym na usprawiedliwienie przewlekłego i biurokratycznego załatwienia sprawy" – czytamy w piśmie do wojewódzkiego inspektora.

Interwencja nie na wiele się jednak zdała, bo krótko po tym geodeta poinformował OZZG, że w związku z przeciągającą się weryfikacją stracił zlecenie i oczywiście wynagrodzenie. „Powyżej opisana sytuacja dla mnie jako osoby samodzielnie utrzymującej się z miernictwa, starającej się dbać o należyty poziom świadczonych usług poprzez permanentny rozwój i modernizację bazy sprzętowej, tak softwarowej, jak i hardwarowej, podążającej za ciągłymi zmianami przepisów prawa i w miarę możliwości uczestniczącej w szkoleniach oraz udzielającej się na forach mierniczo-geodezyjnych, stała się symbolem urzędniczej przemocy i jednocześnie faktem mojej niepowetowanej straty wizerunkowej" – napisał do OZZG.

Na tym jednak nie koniec. Wielkopolski WINGiK uznał bowiem skargę związku zawodowego za zasadną. Ocenił, że w analizowanej sytuacji starosta mógł albo w ciągu 7 dni sporządzić pozytywny protokół weryfikacji, albo wydać decyzję administracyjną o odmowie przyjęcia operatu. „Weryfikacja dokonywana jest w trybie czynności materialno-technicznych, wobec czego nie ma możliwości czasowego zawieszenia wykonania ich" – podkreślił wojewódzki inspektor. Zaznaczył też, że starosta nie mógł zasłaniać się art. 12b ust. 1b *Pgik*, zgodnie z którym do ustawowego terminu weryfikacji nie wlicza się okresów opóźnień spowodowanych z przyczyn niezależnych od organu. Jak bowiem zauważa WINGiK, w rozpatrywanej sprawie to przecież starosta sam zainicjował wystąpienie do GGK.

„O ile zrozumiałe jest to, że organ weryfikujący posiadał wątpliwości i podejmował próby wyjaśnienia ich, to jednak nie jest dopuszczalne przedłużanie terminu wykonania weryfikacji, zwłaszcza że w rozpatrywanym przypadku termin udzielenia odpowiedzi przez Głównego Geodetę Kraju w ogóle nie był znany" – pisze p.o. wielkopolskiego WINGiK-a Katarzyna Zawieja. Zapewnia jednocześnie OZZG, że wystąpi do starosty wolsztyńskiego o bezwzględne przestrzeganie terminów weryfikacji.

Z kolei starosta, otrzymawszy stanowisko GGK, 5 sierpnia w końcu zweryfikował pracę z wynikiem pozytywnym. Łącznie jej weryfikacja trwała zatem 14 dni, czyli dwa razy dłużej, niż dopuszczają przepisy. W wyjaśnieniach przesłanych OZZG starosta próbuje bronić swojego postępowania. Tłumaczy, że choć GGK nie odniósł się jednoznacznie do postawionych przez urząd wątpliwości, to jednak sprawę postanowiono rozstrzygnąć na korzyść wykonawcy. W piśmie pojawia się też dodatkowy zarzut wobec geodety, nieuwzględniony we wcześniejszym protokole weryfikacji. Zarzucono mu bowiem „ogólną niestaranność w kompletowaniu dokumentacji".

Cała sprawa znalazła finał w odwołaniu geodetki powiatu wolsztyńskiego. Jak donosi „Na Temat. Tygodnik Nadobrzański" w wydaniu z 15 września, starosta po rozmowie z geodetką podjął decyzję o rozwiązaniu umowy o pracę z zachowaniem trzymiesięcznego okresu wypowiedzenia. Tłumacząc decyzję, wskazał na utratę zaufania do urzędniczki, a także narażenie przez nią starostwa na utratę zaufania obywateli. Tygodnik pisze też o innych wcześniejszych zarzutach w stosunku do geodetki powiatowej – przedłużaniu postępowań i prowadzeniu własnej działalności gospodarczej w godzinach pracy. Jednak dopiero opisywana sprawa weryfikacji przeważyła szalę.

Opracowanie Redakcji

opublikowanej na Geoforum.pl 8 września

Willis | 2022-09-08 23:38:28
Nie byłoby tego, gdyby poprzedni główny geodeta kraju nie bawił się w sędziego i nie interpretował każdego przepisu, który wydał. Nieraz zdarzało się, że interpretacje się różniły, potem w sprawozdaniach geodeci pisali, że robota wykonana na podstawie pisma GGK z dnia... Żarty nad trumną, bo nie ustawa, nie rozporządzenia, ale pisma GGK były wykładnią prawa. Jednocześnie na szkoleniach powiatowi traktowani byli jak uczniacy, chociaż często te szkolenia kończyły się tekstami „No tak, to trzeba jeszcze przeanalizować...", bo ktoś zauważył, że dany przepis poza Warszawą jednak się nie sprawdza.

~Alojzy | 2022-09-12 07:07:07
To prawda. Tylko powiedz mi, kto kazał tym starostom i geodetom powiatowym tak pokornie słuchać się tego ręcznego sterowania z GUGiK-u? Trzeba było robić swoje, to znaczy orzekać na podstawie przepisów prawa, a nie na podstawie jakichś śmiesznych stanowisk z telekonferencji lub rozsyłanych mailami. Tylko do tego trzeba było trochę odwagi, trochę samodzielnego myślenia i lektury przepisów. Ale większość nie lubi samodzielnie myśleć, woli trząść portkami o swoją posadkę, mimo że poprzedni GGK bardziej robił groźną minę, niż rzeczywiście mógł.

~Marta | 2022-09-13 22:21:05
Jak ma być dobrze, skoro w wielu powiatach (np. Rypin) weryfikację wykonują osoby bez uprawnień geodezyjnych. Czy i jakie studia skończyli – nie wiem.

~Nosorożec | 2022-09-15 12:40:11
Ale zastanów się, dlaczego tak jest. Głównie dlatego, że warunki płacowe w powiatach są, jakie są. Bardzo trudno o wykwalifikowaną kadrę, gdy wynagrodzenia kiepskie. A będzie coraz gorzej. To jest prosta ekonomia i podstawy organizacji kadr w każdej firmie. Innymi słowy: dobrze płacisz, możesz wymagać, bo masz od kogo. Jest jeden warunek – że na te dobrze płatne stanowiska będą zatrudniani kompetentni ludzie, a nie znajomi kierownictwa. Ale kierownictwo starostwa to już wybieramy my wszyscy w wyborach do rady powiatu i na prezydentów dużych miast. Wykonawcy, waszym wrogiem nie jest urzędnik, waszym wrogiem jest zły urzędnik.

~alicja | 2022-09-13 22:42:00
Czy ktoś widział weryfikatora ukaranego za błędne weryfikacje? Tysiące protokołów z niezasadnymi, bezprawnymi uwagami. Pamiętacie uwagi w stylu ,,Brak należytej staranności, podstawa prawna art. 42 ust. 3 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*"? I co się stało tym weryfikatorom, którzy uważali, że mają prawo z tego przepisu korzystać? Nic. Ale protokół negatywny i materiały wstrzymane. Czy to nie było nadużycie władzy, podpadające pod art. 231 kk? Słusznie, że OZZG się za to wziął, może teraz niejeden urzędnik się zastanowi, co robi.

Wybór i opracowanie Redakcji

Problem wiecznie żywy: regulacja prawna dróg publicznych

Kto zleca mapę z podziałem

Coraz częściej wojewoda odmawia stwierdzenia nabycia z mocy prawa z dniem 1 stycznia 1999 r. przez JST własności nieruchomości zajętej pod określoną drogę z powodu braku mapy. Nie ma też jednolitości w tym zakresie w orzecznictwie sądowoadministracyjnym.

Magdalena Durzyńska

Od ponad dwóch dekad w ramach art. 73 ust. 1 ustawy z 13 października 1998 r. *Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną* [DzU nr 133, poz. 872 ze zm., dalej jako ustawa] są określane stany prawne dróg publicznych. To powszechnie znana regulacja, zgodnie z którą nieruchomości pozostające 31 grudnia 1998 r. we władaniu Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego (JST) niestanowiące ich własności, a zajęte pod drogi publiczne, z dniem 1 stycznia 1999 r. stały się z mocy prawa własnością Skarbu Państwa lub właściwych JST. Decyzję stwierdzającą zaistnienie takiego stanu na gruncie wydaje wojewoda.

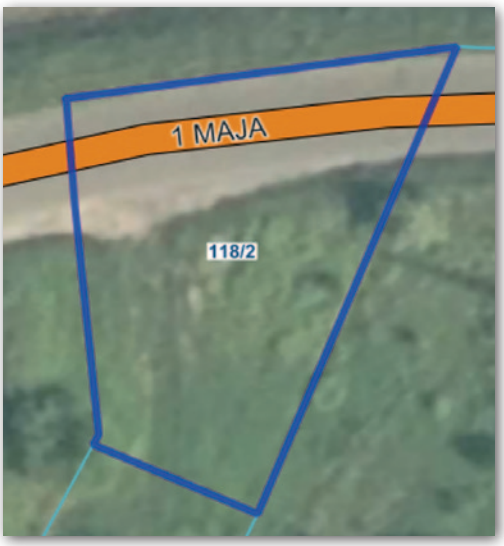
Temat ten był już poruszany w wielu publikacjach. Po pierwsze, dlatego że wnioski o odszkodowanie za odjęcie w tym trybie prawa własności nieruchomości można było składać tylko w określonym terminie (finalnie do końca 2005 r.), mimo że decyzje wojewodów zapadały dopiero w terminie późniejszym. Po drugie, dlatego że regulacja z art. 73 ustawy niejednokrotnie nakładała się na procedurę podziałową określoną w art. 92 i następnych ustawy z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami* [DzU z 2021 r., poz. 1899, dalej jako *ugn*] i w związku z tym sporne było, czy do czasu zakończenia postępowania prowadzonego przez wojewodę zasadne jest zawieszenie postępowania podziałowego [patrz np. GEODETA 6/2019 czy 5/2021]. Teraz z kolei w orzecznictwie powstał problem, kto (i jakimi środkami dowodowymi) ma za zadanie udowodnić zaistnienie stanu faktycznego na gruncie 31 grudnia 1998 r.

Wojewoda odmawia

Coraz częściej można spotkać się z decyzjami, w których wojewoda odmawia stwierdzenia nabycia z mocy prawa z dniem 1 stycznia 1999 r. przez JST własności nieruchomości „według wnioskodawcy niestanowiącej 31 grudnia 1998 r. jego własności", a zajętej pod określoną drogę powiatową czy drogę gminną. Z taką sytuacją spotkałam się w przypadkach zilustrowanych na mapach pokazanych za stronie obok. W każdym z nich JST wystąpiła do wojewody o potwierdzenie w trybie art. 73 ustawy przejścia na jej rzecz z mocy prawa własności prywatnego gruntu zajętego pod drogę publiczną, wskazując we wniosku, o jaką istniejącą w końcu 1998 r. drogę publiczną chodzi. W każdym z tych przypadków wnioskodawca (w jednym gmina, a w drugim powiat) dołączył do wniosku dokumenty potwierdzające, że grunt stanowił i nadal stanowi własność podmiotu prywatnego, oraz wydruk z mapy ewidencyjnej, na którym zaznaczył odcinek drogi publicznej usytuowany na nieruchomości niestanowiącej własności właściciela drogi.

W uzasadnieniu decyzji odmownych wojewoda, choć potwierdził kategorię drogi publicznej, to jednak uznał, że JST jako „zainteresowana nabyciem przedmiotowej nieruchomości" jednoznacznie nie wykazała odpowiednią dokumentacją geodezyjną, iż działka nr 118/2 (czy w drugim przypadku działka nr 822/25) 31 grudnia 1998 r. była zajęta pod drogę publiczną. A więc nie można stwierdzić, że przesłanka zajętości została spełniona. W każdym z tych przypadków za niewystarczające wojewoda uznał złożenie przez wnioskodawcę wydruku z portalu mapowego PODGiK z zaznaczoną granicą działki oraz wydruku ortofotomapy. W związku z tym wojewoda (a za nim w II instancji minister) stwierdził, że zarówno w stosunku do działki nr 118/2, jak i nr 822/25 nie wystąpiła przesłanka wymieniona w art. 73 ustawy, gdyż nie zostało wykazane przez JST zajęcie przedmiotowej nieruchomości pod drogę 31 grudnia 1998 r. (jak podał: „we wniosku nie określono nawet przedmiotu postępowania, gdyż nie podano choćby powierzchni drogi"). W obu tych przypadkach organy administracji nie negowały zaistnienia przesłanki władztwa publicznoprawnego, podnosząc, że w aktach znajduje się potwierdzająca tę okoliczność np. metryka drogi, z której wynika, że dana ulica była oświetlona, wyposażona w kanalizację deszczową, wodociąg, przewody telekomunikacyjne czy elektroenergetyczne itd.

Działki nr 822/25 i 118/2 z przecinającymi je drogami publicznymi (odpowiednio gminną i powiatową)



Źródło: polska.e-mapa.net

Minister za wojewodą

W każdym z tych przypadków minister (za wojewodą) stwierdził, że przestrzenny zasięg działania ww. art. 73 ust. 1 ustawy w odniesieniu do zajęcia nieruchomości pod drogę publiczną determinowany jest zajęciem tej nieruchomości – we wskazanej w przepisie dacie – pod urządzenie techniczne stanowiące zorganizowaną całość funkcjonalną podporządkowaną utrzymaniu i eksploatacji ciągów ruchu pojazdów i pieszych, a więc spełniające definicję pasa drogowego (art. 4 ust. 1 pkt 1 ustawy z 21 marca 1985 r. *o drogach publicznych*). Jednakże z uzyskanego materiału dowodowego nie wynika, by sporna nieruchomość została zajęta w rzeczywistości pod drogę publiczną, gdyż wnioskodawca „nie uzupełnił materiału dowodowego tzn. nie przedłożył dokumentacji geodezyjnej wskazującej na zajętość ww. działki pod drogę publiczną". Powołując się na przepisy kpa, minister wyjaśnił, że „obowiązki dowodowe organu nie przeczą tezie, że w postępowaniu administracyjnym ciężar przeprowadzenia dowodu spoczywa na tym, kto z określonego faktu wywodzi dla siebie skutki prawne, a zatem że strona zainteresowana korzystnym dla siebie rozstrzygnięciem nie jest zwolniona z jakiejkolwiek aktywności dowodowej". Według ministra, który utrzymał w mocy negatywne dla JST decyzje wojewody, „strona nie jest zwolniona od lojalnego współdziałania w wyjaśnianiu okoliczności faktycznych, powinna zatem przekazać organowi dowody dotyczące okoliczności, których wykazanie leży w jej interesie, pod rygorem negatywnych dla niej skutków procesowych".

Podział sprawą wojewody

W skargach skierowanych do sądu administracyjnego jednostki samorządu terytorialnego, powołując się na art. 77 § 1 z art. 80 kpa w związku z art. 6 i art. 7 kpa, zanegowały te rozstrzygnięcia i zarzuciły niezasadność nałożenia na nie obowiązku przedłożenia dokumentacji geodezyjno-prawnej obrazującej ustalenie przebiegu granic pasa drogowego w dacie 31 grudnia 1998 r. (a gdy pod drogę zajęta została część nieruchomości, dokumentacji geodezyjnej zawierającej podział działki w zakresie zajętości pod drogę). W obu przypadkach wnioskodawcy zarzucili, że w tym postępowaniu to wojewoda jest zobowiązany do dokonania czynności podziału działki 118/2 czy 822/25.

Według skarżących wadliwość rozstrzygnięcia wojewody sprowadza się do naruszania naczelnych zasad postępowania w zakresie obowiązku działania przez organ na podstawie prawa, a ich wniosek został oddalony tylko z uwagi na brak podziału geodezyjnego. Tymczasem taki podział w części zajętej pod drogę może nastąpić dopiero po ustaleniu zaistnienia przesłanek z tej regulacji i jest konsekwencją ustaleń organu, nie zaś elementem wstępnym warunkującym ocenę prawną do rozstrzygnięcia w sprawie. Skarżący zarzucili, że nałożenie obowiązku podziału działki z wyodrębnieniem działki zajętej na 31 grudnia 1998 r. pod drogę publiczną nie znajduje podstawy w normie art. 73 ustawy. Ponadto JST jako wnioskodawca nie ma też podstawy prawnej do zlecenia przeprowadzenia postępowania podziałowego ww. działek, gdyż jej właścicielami są osoby fizyczne, a powiat czy gmina nie jest podmiotem uprawnionym do takiego działania. Dodatkowo z art. 73 ustawy nie wynika obowiązek wnioskodawcy do wykonania podziału działki objętej wnioskiem, gdyż ten dowód jest przeprowadzany w toku postępowania przez organ zobowiązany ustawą do takiej czynności.

W dalszej argumentacji podniesiono także, że w przeciwieństwie do innych ustaw (jak np. ustawy z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*, ustawy z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami*, ustawy z 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych)* regulacje ustawy z 13 października 1998 r. *Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną* nie precyzują w art. 73 i w kolejnych, jakie załączniki powinien zawierać wniosek, ani tym bardziej nie obligują do ich przedłożenia wnioskodawcy (którym może być zarówno Skarb Państwa lub JST, jak i osoba fizyczna – właściciel nieruchomości w dacie 31 grudnia 1998 r. lub jej następca prawny). Jak wskazano, organem prowadzącym postępowanie jest wojewoda, natomiast podmioty publicznoprawne, takie jak gmina, powiat czy Skarb Państwa oraz dotychczasowi właściciele nieruchomości, są tylko stronami postępowania administracyjnego. Zwrócono też uwagę na treść art. 73 ust. 3a ustawy wskazującego na to, że w przypadku konieczności określenia granic nieruchomości, które przeszły na własność SP lub JST, „wydając decyzję, o której mowa w ust. 3, nie wydaje się decyzji o podziale nieruchomości", a więc że projekt podziału nieruchomości jest integralną częścią wydawanej przez wojewodę decyzji.

Obowiązek i koszty ciążą na organie

Według skarżących JST zarówno obowiązek, jak i koszty przeprowadzenia dowodu w postaci ww. dokumentacji ciążą na organie administracji, a obciążenie kosztami strony postępowania musiałoby wynikać z przepisów prawa (przywołano tu przykład postępowania rozgraniczeniowego). W tym kontekście zarzucono też, że ewentualne zlecenie sporządzenia mapy podziałowej przez jedną ze stron postępowania – czego oczekiwał wojewoda – budzi wątpliwości natury prawnej i może stanowić zarze-

wie konfliktu, skoro chodzi o szczególny rodzaj wywłaszczenia, tj. o odjęcie prawa własności bez odszkodowania, o które można było wnioskować jedynie do 2005 r. W argumentach przywołano również kwestie wieloletniego *usus*, a więc ustaloną praktykę, według której w tego typu sprawach zleceniodawcą czynności geodezyjnych każdorazowo był dotychczas organ prowadzący postępowanie, który udzielał zamówień publicznych na wykonanie dokumentacji geodezyjno-prawnej dla postępowań administracyjnych, oraz że zmiana tej praktyki nie znajduje uzasadnienia, gdyż przepisy nie uległy zmianie (art. 8 § 2 kpa). Jak wskazano, jeżeli zleceniodawcą sporządzenia dokumentacji geodezyjno-prawnej podziału nieruchomości osób fizycznych miałaby być gmina czy powiat, a więc podmioty przejmujące następnie wydzieloną część gruntu zajętego pod drogę, to zarzut braku bezstronności w każdym tego typu postępowaniu byłby podnoszony notoryjnie [notoryjność w prawie procesowym to cecha pewnej okoliczności, która przesądza o tym, że okoliczność ta jest znana i w związku z tym udowadnianie jej jest zbędne – red.].

Za dyskusyjne uznano też twierdzenia organu administracji, że gmina czy powiat „jako strona zainteresowana korzystnym dla siebie rozstrzygnięciem" powinna wykazać się aktywnością i przedłożyć stosowne dowody, tj. projekt podziału nieruchomości. Według JST faktycznie nie ma ono znaczenia, zwłaszcza że jako zarządcy danej drogi muszą i tak łożyć na jej utrzymywanie, a sam stan prawny gruntów zajętych pod drogi publiczne nie wpływa na ich uprawnienia w zakresie możliwości władania nimi, bowiem zarząd nad drogami został im nadany mocą ustawy z 21 marca 1985 r. o *drogach publicznych* [tekst jednolity: DzU z 2021 r. poz. 1376 z późn. zm. – dalej jako *udp*]. Jako bardziej zainteresowanych wynikiem sprawy wskazano tu właścicieli nieruchomości zajętych pod drogę publiczną, gdyż przed laty zostali oni pozbawieni możliwości władania częścią swojego gruntu, a zazwyczaj nadal uiszczają od niego podatek, a także (o ile złożyli terminowo stosowny wniosek) pozostają w oczekiwaniu na wypłatę należnego im odszkodowania.

Cel ustawy

Zwracam uwagę na tę problematykę, gdyż pomimo tak szeroko rozbudowanej argumentacji skarg w orzecznictwie sądowoadministracyjnym nie ma jednolitości co do ww. kwestii [np. wyrok z 4 września 2019 r., sygn. I SA/Wa 1346/19; z 25 sierpnia 2022 r., sygn. I SA/Wa 2982/21; z 1 września 2022 r., sygn. I SA/Wa 1224/22]. W mojej ocenie wszystkie – punkt po punkcie – zarzuty (czy to powiatu, czy gminy) są w pełni trafne. W obu przypadkach nie budziło wątpliwości, że dana nieruchomość w końcu 1998 r. stanowiła własność prywatną, leżała w ciągu ogólnodostępnej drogi publicznej, która była objęta władaniem podmiotu publicznoprawnego i była zajęta pod urządzoną asfaltową jezdnię. Ponadto, jak wynika z załączonych do artykułu map, w obu tych przypadkach cały pas drogi publicznej (na jej szerokości) jest usytuowany na nieruchomości prywatnej.

Postępowanie prowadzone w ramach art. 73 ustawy *Przepisy wprowadzające* (...) jest postępowaniem inicjowanym z urzędu w ramach obowiązków nałożonych na ten organ przez ustawodawcę w jednoznacznie brzmiących przepisach.

Ustawa *Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną* została przyjęta w celu sprawnego wdrożenia ustaw reformujących administrację publiczną, ustanawiających nowy podział terytorialny państwa, nowe jednostki samorządu terytorialnego, nowy podział zadań i kompetencji oraz stwarzających warunki do zainicjowania określonej w tych ustawach działalności. Chodziło o stworzenie warunków organizacyjno-prawnych, majątkowych i technicznych gwarantujących sprawne rozpoczęcie funkcjonowania przez nowe jednostki organizacyjne. W ślad za zadaniami, jednostkami organizacyjnymi i pracownikami przewidziano nabycie przez nowo powstające JST mienia niezbędnego do wykonywania ich zadań. W uzasadnieniu projektu ustawy jednoznacznie wskazano, że część mienia zostanie im przekazana z mocy prawa – z deklaratoryjną potwierdzającą to decyzją wojewody, a część na wniosek zarządu powiatu – na podstawie decyzji wojewody [patrz druk sejmowy nr 568 z 20 sierpnia 1998 r.].

Jeśli chodzi o regulację zawartą finalnie w art. 73 ustawy, to po ponad dwóch dekadach jej funkcjonowania nie ma wątpliwości co do tego, że prywatne grunty zajęte pod drogi publiczne, przy spełnieniu określonych przesłanek, przeszły z mocy prawa na własność Skarbu Państwa bądź JST z dniem 1 stycznia 1999 r. Natomiast decyzja wojewody (art. 73 ust. 2 ustawy) ma charakter stricte deklaratoryjny, indywidualizuje jednak przedmiot nabycia przez podmiot publicznoprawny. I dopiero od daty jej ostateczności podmiot publicznoprawny może powoływać się na prawo własności, a podmiot prywatny może domagać się odszkodowania – o ile złożył stosowny wniosek w wymaganym terminie. Elementem tej decyzji niejednokrotnie jest załącznik mapowy określający areał gruntu, który z mocy prawa przeszedł w określonej ustawą dacie na własność gminy, powiatu, województwa czy Skarbu Państwa. Identyczna koncepcja zmiany prawa własności nastąpiła w procesie komunalizacji mienia Skarbu Państwa. Tam również skutek nastąpił z mocy samego prawa z dniem 27 maja 1990 r., a jego potwierdzeniem jest deklaratoryjna decyzja wojewody.

Wyraz swoistego ponaglenia

W mojej ocenie w sprawach określonych dyspozycją normy z art. 73 ustawy ani gmina, ani powiat, ani województwo, ani wreszcie Skarb Państwa, nie jest formalnie „wnioskodawcą", „beneficjentem" czy „podmiotem zainteresowanym nabyciem nieruchomości". Nie ma też żadnego określonego przepisami trybu, który wskazywałby na zasadność czy obowiązek składania w tym zakresie jakiegokolwiek wniosku. Postępowanie prowadzone w ramach art. 73 ustawy jest postępowaniem inicjowanym z urzędu w ramach obowiązków nałożonych na ten organ przez ustawodawcę w jednoznacznie brzmiących przepisach ustawy. Jest to postępowanie potwierdzające zmianę podmiotu prawa własności pod drogą publiczną, a decyzja wojewody w żadnej mierze nie ma charakteru uznaniowego czy konstytutywnego. Oznacza to, że JST jako wnioskodawca nie jest podmiotem „aspirującym" do nabycia prawa własności czy też „podmiotem zainteresowanym nabyciem nieruchomości", gdyż własność tę nabył już z mocy art. 73 ust. 1 ustawy ponad dwadzieścia lat temu. Ewentualne „wnioski" składane w tym zakresie do wojewody czy to przez podmioty publicznoprawne, czy podmioty prywatnoprawne, należy traktować jako wyraz swoistego

„ponaglenia" wobec wieloletniej bezczynności wojewody.

Podobnie jak podmiot publicznoprawny (Skarb Państwa czy jednostka samorządu terytorialnego) z „wnioskiem" do wojewody o podjęcie stosownych działań w trybie art. 73 ustawy może wystąpić też podmiot prywatny, na którego nieruchomości od ponad dwóch dekad usytuowana jest droga publiczna, której zmiany stanu prawnego na 1 stycznia 1999 r. nie potwierdził dotychczas wojewoda. Notorium było wykładanie w urzędach stosownych druków dla podmiotów prywatnych. Zwykle były to „wnioski o uregulowanie stanu prawnego drogi" i jednocześnie „wnioski o przyznanie odszkodowania". Nie oznacza to jednak, że mamy tu do czynienia z postępowaniem wnioskowym, a tym bardziej że JST bądź Skarb Państwa czy np. podmiot prywatny (na równi zainteresowani regulacją stanu prawnego drogi publicznej) mają obowiązek za wojewodę przeprowadzić postępowanie wyjaśniające i we własnym zakresie rozstrzygnąć np. ewentualny spór co do kwestii zajętości gruntu pod pas drogowy w określonej ustawą dacie. Ustalenia w tym zakresie może prowadzić tylko organ administracji. Strony z kolei, jak w każdym innym postępowaniu administracyjnym, dysponują inicjatywą dowodową, ale nie wyłącza to zasady oficjalności.

Na granicy rażącego naruszenia prawa

Znamienne jest także, że w wielu tego typu sprawach podmiot publicznoprawny pozostaje w „administracyjnym sporze" z podmiotem prywatnym w zakresie zasięgu pasa drogowego czy kwestii władania gruntem, stąd jedynym podmiotem władnym obiektywnie ustalić stan faktyczny na gruncie w określonej ustawą dacie (różnymi dostępnymi środkami dowodowymi) jest w tym przypadku prowadzący postępowanie wojewoda. Dopiero ustalenia przez niego poczynione stanowią podstawę do sporządzenia przez geodetę finalnej mapy z projektem podziału. Chodzi tu o ustalenia co do tego, jak była urządzona droga, czy ulegała w międzyczasie przebudowie, remontom bądź zmianie szerokości czy kierunku, ewentualnie rodzaju nawierzchni czy elementów zaopatrzenia w infrastrukturę techniczną. Jako dowody w sprawie można wykorzystać metrykę drogi, dokumenty związane z jej budową, przebudową, dane ewidencyjne, zeznania świadków, zdjęcia lotnicze czy zdjęcia prywatne posesji itd. Mapa z projektem podziału jest finalnym odzwierciedleniem stanu faktycznego na gruncie ustalonego na koniec 1998 r. i powinna być sporządzona pod dyktando i według wytycznych organu prowadzącego postępowanie, a nie na prywatne zlecenie dotychczasowego właściciela nieruchomości czy właściciela drogi.

Odmowa potwierdzenia, że dany grunt był zajęty pod drogę publiczną w 1998 r. jedynie z powodu nieprzedstawienia przez stronę mapy z projektem podziału mającej stanowić załącznik czy też integralną część decyzji wojewody, moim zdaniem pozostaje na granicy rażącego naruszenia prawa (art. 156 § 1 pkt 2 kpa). Negatywne rozstrzygnięcie zapadłe nie z powodu braku zaistnienia przesłanek z art. 73 ust. 1 ustawy, lecz z powodu zaprzeczenia przez organ zasady oficjalności w postaci obowiązku sporządzenia obligatoryjnego elementu decyzji (a więc załącznika do decyzji deklaratoryjnej określającego zakres pasa drogowego), naraża JST na obowiązek wypłaty odszkodowania za grunt zajęty pod drogę publiczną w innym trybie i na podstawie odrębnych przepisów prawa. W świetle art. 2a ustawy *o drogach publicznych* tylko Skarb Państwa bądź JST może być właścicielem drogi publicznej. W aktualnym stanie prawnym właścicielem gruntu pod drogą publiczną nie może być zatem podmiot prywatny. Istotne jest przy tym, że organ administracji musi mieć kontrolę nad będącym integralną częścią decyzji załącznikiem mapowym. Nie do przyjęcia jest więc koncepcja, według której kluczową dokumentację geodezyjno-kartograficzną na potrzeby regulacji stanów prawnych dróg publicznych miałyby sporządzać bądź zlecać podmioty spoza aparatu władzy publicznej, a więc zamiast wyznaczonego przez ustawodawcę wojewody – podmioty prywatne bądź JST.

Organy administracji coraz częściej przerzucają koszty postępowania w ramach regulacji z art. 73 ustawy *Przepisy wprowadzające* (...) na strony postępowania, twierdząc, że powinien je ponieść wnioskodawca, co nie znajduje normatywnego uzasadnienia.

Skutki opieszałości wojewody

I wreszcie, co niejednokrotnie było podkreślane na łamach GEODETY, regulacja z art. 73 ustawy ma wymierne przełożenie na postępowanie podziałowe, a zwłaszcza jego skutek określony w art. 98 *ugn*. Stąd bierność czy opieszałość wojewodów mających obowiązek potwierdzić stan prawny gruntów zajętych pod drogi publiczne ma wpływ na postępowania podziałowe, a w ich następstwie na postępowania odszkodowawcze. W wielu tego typu sprawach JST zarzucają, że np. decyzja zatwierdzająca podział (art. 96 ust. 1 *ugn*) czy decyzja odszkodowawcza (art. 98 ust. 3 *ugn*) pozostaje wadliwa, gdyż część działki wydzielonej zgodnie z przepisami planu miejscowego pod poszerzenie drogi gminnej była już zajęta pod drogę publiczną 31 grudnia 1998 r. i z mocy prawa w trybie art. 73 ustawy stała się własnością gminy. Stwierdzenie tej okoliczności następuje jednak na podstawie deklaratoryjnej decyzji wojewody, a zarówno orzekający o podziale organ gminy, jak i orzekający następnie o odszkodowaniu starosta nie stosują art. 73 ustawy. W żadnym z tych postępowań organy administracji nie oceniają zatem, czy faktycznie dana część dzielonej nieruchomości była zajęta pod drogę publiczną 31 grudnia 1998 r.

Z normatywnego punktu widzenia kwestia przejścia danej działki bądź jej części na własność podmiotu publicznoprawnego w związku z jej zajęciem pod drogę publiczną w określonej ustawą dacie nie jest też zagadnieniem wstępnym (w rozumieniu art. 97 § 1 pkt 4 kpa) w sprawie o podział czy o odszkodowanie ustalane na podstawie art. 98 ust. 3 *ugn*. Jakkolwiek zatem przejście prawa własności w trybie art. 73 ustawy następuje z mocy prawa z dniem 1 stycznia 1999 r., to jednak bez legitymowania się prawomocną decyzją wojewody w tym przedmiocie żaden podmiot publicznoprawny nie może powoływać się na prawo własności tak zajętej części drogi publicznej. Stąd – wobec nakładania się tych procedur – zasadne jest ponaglanie wojewody o podjęcie czynności w trybie art. 73 ustawy, co jednak nie oznacza, że mamy do czynienia z postępowaniem wnioskowym bądź że wojewoda może odmówić potwierdzenia zaistnienia skutku zmiany właściciela z mocy ustawy z powodu nieprzedstawienia przez

wnioskodawcę dokumentacji geodezyjno-kartograficznej.

Bezprawne przerzucanie kosztów na strony

W istocie spór w obu omawianych sprawach sprowadzał się nie do tego, czy zaistniały bądź nie zaistniały przesłanki z ustawy, lecz do tego, kto ma obowiązek ponieść koszty sporządzenia mapy z projektem podziału. A wcześniej: czy mamy do czynienia z postępowaniem wnioskowym, czy z postępowaniem prowadzonym w wyniku nałożonego na wojewodę obowiązku ustawowego. Gdy chodzi o same koszty postępowania, to ich przerzucanie na strony postępowania nie znajduje podstaw w kodeksie postępowania administracyjnego. Stronę obciążają tylko te koszty, które zostały poniesione na czynności podjęte z jej winy [patrz art. 262 kpa, por. też M. Durzyńska, Glosa do uchwały NSA z 11 grudnia 2006 r., I OPS 5/06, ZNSA 2009/5/182-194]. Trzeba też podkreślić, że w wielu sprawach za „beneficjenta" decyzji administracyjnej, w zależności od stanu faktycznego i prawnego sprawy, może być uznana zarówno jednostka prywatna, jak i publicznoprawna. Każdorazowo z „beneficjentem" decyzji mamy do czynienia w administracyjnych sprawach o ustalenie odszkodowania, niezależnie od podstawy prawnej jego dochodzenia.

Nie oznacza to jednak, że w sprawie o ustalenie odszkodowania wnioskodawca sam we własnym zakresie i na swój koszt ma obowiązek sporządzić operat szacunkowy, gdyż jest „wnioskodawcą" czy też „bezpośrednio zainteresowanym" wynikiem sprawy. Tylko rozwiązania szczególne, takie jak np. zawarte w art. 7 ust. 1 pkt 3 lub 4 ustawy z 8 lipca 2005 r. *o realizacji prawa do rekompensaty z tytułu pozostawienia nieruchomości poza obecnymi granicami RP* [tekst jednolity: DzU z 2017 r., poz. 2097] dają podstawę do obciążenia strony obowiązkiem sporządzenia na własny koszt dowodu w sprawie administracyjnej. Ponadto mapa z projektem podziału jest wynikiem (odzwierciedleniem) całego uprzednio prowadzonego postępowania dowodowego przez wojewodę z urzędu, a nie jednostronnym dowodem sporządzanym przez stronę. Tymczasem organy administracji coraz częściej przerzucają koszty na strony postępowania, twierdząc, że jako zainteresowany wynikiem sprawy powinien je ponieść wnioskodawca, co w moim przekonaniu nie znajduje normatywnego uzasadnienia.

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

Wyroki sądów administracyjnych

Czy aktualizacja na podstawie LMN?

W niedawnym wyroku Wojewódzki Sąd Administracyjny w Łodzi orzekł, czy leśna mapa numeryczna (LMN) może być wystarczającym materiałem do aktualizacji ewidencji gruntów i budynków (EGiB).

Zaczęło się od modernizacji EGiB

Krótko po zakończeniu modernizacji EGiB (dane przyjęte do PZGiK 1 grudnia 2020 r.) przedstawiciele Lasów Państwowych zwrócili się do starosty w Bełchatowie z zarzutami dotyczącymi wyników tych prac oraz z wnioskiem o wprowadzenie stosownych zmian w ewidencji. W ich ocenie współrzędne wskazanych przez nich działek powinny być zgodne z leśną mapą numeryczną. Starostwo było jednak innego zdania. Po przeprowadzeniu ponownej analizy materiałów PZGiK urząd uznał argumenty leśników za niezasadne i decyzją z 30 czerwca 2020 r. odrzucił ich wniosek o zmiany w EGiB. Lasy Państwowe odwołały się od tej decyzji do łódzkiego wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, ten jednak utrzymał w mocy decyzję starosty.

Argumenty skarżącego w sądzie

Ostatecznie sprawa trafiła do WSA w Łodzi. Lasy Państwowe zarzuciły WINGiK-owi naruszenie § 37–39 rozporządzenia *ws. EGiB* poprzez ich niezastosowanie i uznanie, że brak było podstaw do wykonania geodezyjnych pomiarów terenowych lub geodezyjnych pomiarów fotogrametrycznych lub okazania granic w terenie w sytuacji, w której na podstawie dokumentów przedłożonych przez skarżącego można było powziąć istotne wątpliwości co do wiarygodności danych zawartych w dokumentacji, o której mowa w § 36 rozporządzenia *ws. EGiB*. LP wskazały też naruszenie art. 107 § 1 pkt 6 w zw. z art. 107 § 3 kpa przez niedokonanie oględzin, przez co organ nie poznał położenia znaków granicznych zastabilizowanych w terenie i nie miał wiedzy na temat rzeczywistego przebiegu granic.

Dopuszczalne źródła danych

Jednak wyrokiem z 31 maja br. [**sygn. akt III SA/Łd 1078/21**] sąd odrzucił skargę. W uzasadnieniu zwrócił uwagę, że dopuszczalne źródła danych ewidencyjnych definiuje § 35 rozporządzenia *ws. EGiB* (obowiązującego do 30 lipca 2021 r.). Z kolei zgodnie z § 36 podstawą aktualizacji EGiB jest dokumentacja przyjęta do PZGiK. Odczyt z LMN nie może zatem stanowić podstawy do zmiany przebiegu granic działek w EGiB. Skoro LMN nie jest częścią PZGiK, to nie ma gwarancji, że przy jej sporządzaniu zostały spełnione wymogi dokładnościowe nałożone przez rozporządzenie *ws. standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego* [DzU z 2020 r., poz. 1429 ze zm.] – podkreśla łódzki WSA. Ponadto dla przedmiotowych działek istnieje już dokumentacja w PZGiK i jest ona wiarygodna. Sąd zauważył, że w przypadku danych przekazanych przez stronę skarżącą w ogóle nie ma mowy o tym, że granice tak pomierzone były granicami ustalanymi pomiędzy właścicielami nieruchomości, co – zdaniem sądu – bez wątpienia dyskwalifikuje te dane jako mogące stanowić podstawę dokonania w EGiB zmiany przebiegu granic działek ewidencyjnych.

Sąd wyjaśnia także, że w myśl § 37 ust. 1 rozporządzenia *ws. EGiB* jeżeli brak jest dokumentacji wymienionej w § 36 lub jeżeli zawarte w niej dane nie są wiarygodne, dane dotyczące przebiegu granic działek ewidencyjnych pozyskuje się w wyniku geodezyjnych pomiarów terenowych lub geodezyjnych pomiarów fotogrametrycznych poprzedzonych ustaleniem przebiegu tych granic. Z kolei w razie wystąpienia sporu granicznego przebieg spornych granic działek ewidencyjnych wykazuje się na podstawie danych PZGiK lub wyników pomiaru stanu posiadania na gruncie (§ 39 rozporządzenia *ws. EGiB*).

Kiedy możliwa korekta danych EGiB

WSA zauważa równocześnie (podobnie jak wcześniej organ odwoławczy), że prawo dopuszcza korektę danych ewidencyjnych, ale tyko pod warunkiem, że ta korekta nie budzi wątpliwości. Co więcej, granice nieruchomości wykazane w EGiB nie przesadzają o ich bezsporności, jednak zmian w tym zakresie nie można dochodzić w postępowaniu modernizacyjnym. Skoro Lasy Państwowe podważają obecny przebieg granicy wynikający z dokumentacji geodezyjnej, oznacza to, że jest ona sporna.

Rozwiązanie tego sporu nie leży jednak w kompetencjach organu prowadzącego EGiB i winno być przedmiotem odrębnej procedury, czyli postępowania rozgraniczeniowego. A organem właściwym do przeprowadzenia rozgraniczenia nieruchomości jest wójt (burmistrz, prezydent miasta) oraz – w przypadkach określonych w ustawie *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (art. 29 ust. 3) – sąd.

Orzeczenie jest prawomocne.

Opracowała Anna Wardziak

Zaskarżenie przyjęcia operatu

Czy czynność przyjęcia wyników pracy geodezyjnej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (PZGiK) może podlegać zaskarżeniu do sądu administracyjnego? Jednoznaczne stanowisko w tej sprawie zajął niedawno WSA w Krakowie.

Podział nieruchomości i jego skutek

W badanym przez sąd przypadku właściciel działki był niezadowolony z wyników pracy geodezyjnej polegającej na podziale nieruchomości. W jej efekcie doszło bowiem do pomniejszenia powierzchni nieruchomości stanowiącej jego współwłasność. Co więcej, w jego ocenie nie powiadomiono go prawidłowo o czynnościach związanych z ustaleniem nowego przebiegu granicy, a o zmianie na swojej działce dowiedział się przypadkiem. Jego zdaniem podział nieruchomości dokonany został z naruszeniem prawa, w tym ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* i rozporządzenia *ws. ewidencji gruntów i budynków* (w tym § 38 i 39). W ocenie skarżącego naruszenie to nastąpiło nie tylko przez określenie nowego przebiegu bez prawidłowego zawiadomienia strony skarżącej o czynnościach geodety, ale też bez jej zgody na nowy przebieg granicy. Z tego powodu 14 kwietnia br. wniósł skargę do starosty o stwierdzenie bezskuteczności czynności polegającej na przyjęciu wyników pracy geodezyjnej do PZGiK.

Czynność nie mieści się w katalogu

Starosta jednak odmówił, a sprawa trafiła do WSA w Krakowie. Ten wyrokiem z 14 lipca br. [**sygn. akt III SA/Kr 692/22**] skargę odrzucił. Powołując się na *Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi* (dalej *Ppsa*), sędziowie zwrócili uwagę, że czynność organu administracji publicznej polegająca na przyjęciu do PZGiK operatu technicznego nie mieści się w katalogu form działania administracji zaskarżalnych do sądu administracyjnego. Na poparcie swoich poglądów przywołali postanowienie NSA z 2013 r. [sygn. akt I OSK 2201/13]: „w piśmiennictwie i orzecznictwie sądowoadministracyjnym prezentowane jest stanowisko, że czynność przyjęcia dokumentacji kartograficznej do PZGiK nie mieści się w kategorii spraw podlegających zaskarżeniu do sądu administracyjnego [postanowienie NSA z 19.04.2010 r., I OSK 560/10, Lex nr 603714]. W przywołanych orzeczeniach podkreślono, że dokumentacja geodezyjna stanowi opracowanie techniczne (...). Działania te nie stanowią również aktów ani czynności, o których mowa w art. 3 § 2 pkt 4 *Ppsa*, gdyż nie dotyczą bezpośrednio uprawnień ani obowiązków skarżącego wynikających z przepisu prawa" [por. też np. postanowienie WSA w Łodzi z 11 grudnia 2018 r., sygn. III SA/Łd 731/18; postanowienie WSA w Gliwicach z 14 stycznia 2015 r., sygn. II SA/Gl 1251/14, opubl. w CBOSA].

Wyjaśniając znamiona przedmiotu zaskarżania opisanego art. 3 § 2 pkt 4 *Ppsa*, podkreśla się, że: „dany akt lub czynność powinna ustalać (odmawiać ustalenia), stwierdzać (odmawiać stwierdzenia), potwierdzać (odmawiać potwierdzenia) określonych uprawnień lub obowiązków określonych przepisami prawa administracyjnego. Muszą one wywoływać dla określonego podmiotu skutki prawne, a więc w sposób prawnie wiążący wpływać na sytuację prawną określonego podmiotu prawa przez to, że wywołują określony skutek prawny, jaki przepis prawa powszechnie obowiązującego (...) wiąże z danym aktem lub czynnością (...). Musi więc istnieć ścisły związek między ustaleniem, stwierdzeniem lub potwierdzeniem (oraz ich odmowami) a możliwością realizacji uprawnienia (lub obowiązku) wynikającego z przepisu prawa" [T. Woś, w: T. Woś, (red.), „Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi. Komentarz", Wolters Kluwer 2016, s. 82–83].

Materiały zasobu a prawo własności

W uzasadnieniu sądu czytamy: „Analizując zaskarżoną czynność przyjęcia operatu technicznego do PZGiK – zgodnie z powyższymi założeniami, a zatem przede wszystkim przez pryzmat jej reguł konsekwencyjnych – stwierdzić należy, że powoduje ona, iż odnośny operat staje się jednym z materiałów zasobu, i w istocie do tego sprowadzają się jej skutki. Nie można zidentyfikować żadnego uprawnienia lub obowiązku, z którym pozostawałaby ona w związku – takim związku, który można byłoby opisać jako kształtowanie, określenie granic bądź sposobu czy też możliwości wykonywania".

Dodatkowo WSA przytoczył opinię dr. Dariusza Felcenlobena „Podkreślić należy, że przyjęcie zbiorów danych lub innych materiałów opracowanych w ramach zgłoszonych prac geodezyjnych i kartograficznych i ujawnienie tego faktu w prowadzonym rejestrze ewidencji materiałów nie jest jednoznaczne z równoczesną aktualizacją odpowiednich baz danych prowadzonych przez organ rejestrowy" [„Procedury geodezyjno-prawne ustalania granic i podziałów nieruchomości", Wolters Kluwer 2019, s. 554].

Zdaniem sędziów od tego, czy taki lub inny dokument stał się jednym z materiałów zasobu, prawo własności w żaden sposób nie zależy. Czynność przyjęcia operatu technicznego do PZGiK z punktu widzenia prawa własności ani sposobu jego wykonywania nie ma jakiegokolwiek konstytutywnego znaczenia; niczego też w tym zakresie autorytatywnie nie przesądza. Wspomniana czynność nie zamyka, ani w żaden sposób nie ogranicza właścicielowi prawnych możliwości dochodzenia ustalenia zasięgu przysługującego mu prawa własności, w tym granic przedmiotowej nieruchomości. A takie możliwości istnieją, nie wyłączając drogi sądowej.

Wyrok nie jest prawomocny.

Opracowała Anna Wardziak

Pomiary z asekuracją

Rozmawiamy z KAROLEM DĄBROWSKIM – geodetą od 25 lat uprawiającym wspinaczkę górską, właścicielem firmy Grawitacja z Kielc, w której świadczy usługi geodezyjne z wykorzystaniem technik alpinistycznych

Fot. ze zbiorów Karola Dąbrowskiego

DAMIAN CZEKAJ: Połączenie geodezji i technik alpinistycznych (TA) w pana przypadku nie dziwi.

KAROL DĄBROWSKI: Wspinaczka górska to nieodłączny element mojego życia, więc zastosowanie TA w niektórych pracach pojawiło się zupełnie naturalnie. Zacząłem się wspinać w pierwszej klasie szkoły średniej, to były lata 1997–1998. Następnie wykonywałem różne prace na wysokościach – myłem okna szklanych wieżowców, malowałem wysokie konstrukcje czy kominy. W ten sposób dorabiałem, studiując w latach 2001–2006 geodezję na Akademii Rolniczej w Krakowie (obecnie Uniwersytet Rolniczy). Stawki były sporo wyższe niż w jednym z krakowskich przedsiębiorstw geodezyjnych, gdzie pracowałem od IV roku studiów. W 2008 r. otworzyłem własną działalność w zakresie geodezji. W większości realizujemy „zwykłe" prace geodezyjne, ale co jakiś czas zdarzają się zlecenia, w których musimy wykorzystać techniki linowe. Pierwszym zleceniem tego typu było badanie pionowości 10-piętrowego szybu windowego.

Jakie czynności ułatwiają techniki linowe?

Wykorzystujemy je do montażu luster, tarcz jako punktów osnowy czy do monitoringu. W tych przypadkach często stosujemy zjazdy na linach z dachu budynku. Są to np. prace związane z montażem toru podsuwnicowego czy wspomniane już badanie pionowości szybów windowych. Generalnie TA znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie nie da się wykorzystać pomiaru bezlustrowego – gdy mierzony element pozostaje dla instrumentu niewidoczny.

Najtrudniejszą naszą realizacją była obsługa budowy kościoła we Włoszczowie – musieliśmy wynieść projekt sklepienia łukowego na szalunkach. Kłopoty sprawiło nam wówczas założenie asekuracji, a także

Pracownik firmy Grawitacja Piotr Czyż wykonuje pomiar niwelacyjny podczas montażu toru podsuwnicowego

Fot. ze zbiorów Karola Dąbrowskiego

Karol Dąbrowski wspina się w Tatrach podczas Memoriału Bartka Olszańskiego

duża liczba elementów konstrukcji zasłaniających wizurę. Z kolei jedną z najciekawszych prac – ze względu na miejsce jej wykonywania – było badanie pionowości i deformacji ścian Nagrzewnic Cowpera w Muzeum Przyrody i Techniki w Starachowicach w 2012 r. Odwiedzających tę okolicę zachęcam do obejrzenia tej stosunkowo nowej placówki, gdzie na powierzchni 8 hektarów są zlokalizowane obiekty dwóch chronologicznie następujących po sobie zakładów wielkopiecowych. Korzystaliśmy tam z pionownika optycznego, stosując technikę zjazdu na linie.

Rocznie zdarzają się może ze dwa zlecenia z wykorzystaniem TA. Wynika to ze specyfiki regionu, gdzie głównie działamy – województwa świętokrzyskiego. Nie ma tu za dużo przemysłu ciężkiego, a więc i prac, w których można wykorzystać techniki alpinistyczne.

W jaki sposób pozyskujecie zlecenia związane z TA? Zleceniodawcy już sami się do was zwracają?

Wygląda to nieco inaczej. Zlecenia są standardowe. Jeżeli nie ma takiej konieczności, nie stosujemy technik linowych. Czasami dopiero w terenie okazuje się, jak trudna jest sytuacja – brak wizury, dużo sprzętu budowlanego, słabe oświetlenie itp. I wówczas, żeby ułatwić sobie, przyspieszyć albo w ogóle wykonać zlecenie, stosujemy TA. Posiadając umiejętności z zakresu technik alpinistycznych, możemy zrealizować pomiary szybciej, pewniej, z większą precyzją.

Fot. ze zbiorów Karola Dąbrowskiego

Badanie ścian Nagrzewnic Cowpera w Starachowicach z wykorzystaniem pionownika

Fot. Adam Ryś

Karol Dąbrowski podczas wspinaczki po granitowej ścianie w Andach w rejonie Cochamo w Chile

Jaki sprzęt jest konieczny do wykonywania tego typu prac?

Podstawowe wyposażenie to: kask, liny statyczne, uprząż asekuracyjna, pętle, karabinki, przyrządy do zjazdu, a także przyrządy zaciskowe do wychodzenia po linie. Jednocześnie chciałbym podkreślić, że sprzęt to mimo wszystko sprawa drugorzędna – najważniejsza jest wiedza oraz myślenie. Świadomość, co robimy, aby się zabezpieczyć przed upadkiem z wysokości. Poza tym wymagane są badania lekarskie oraz szkolenie BHP. Nie ma jednak żadnych certyfikatów czy konieczności odbycia specjalistycznych kursów. Oczywiście warto takie szkolenie z prac na wysokości odbyć – na rynku jest wiele ofert. Później trzeba pamiętać o utrwalaniu wiedzy praktycznej, najlepiej poprzez regularne wykorzystywanie technik alpinistycznych. W przeciwnym razie mocno zwiększamy prawdopodobieństwo wypadku.

Sprzęt też czasem „idzie w górę"?

Najczęściej stoi na ziemi, choć zdarza się, że trzeba rozstawić tachimetr czy niwelator na wysokości. Przyznaję, że jest to stresujące. Przykładowo przy pomiarach torów podsuwnicowych, gdzie nie ma możliwości postawienia instrumentu na ziemi, stosujemy specjalny statyw przymocowywany do bocznej ściany słupa hali. Przy zabezpieczaniu zarówno osób, jak i sprzętu jako podstawową stosujemy zasadę dwóch punktów asekuracji. Nie możemy dopuścić do tego, byśmy znaleźli się na wysokości bez asekuracji.

Fot. ze zbiorów Karola Dąbrowskiego

Prace na wysokościach podczas budowy kościoła we Włoszczowie. Na fot. Karol Dąbrowski

Czy po 25 latach wspinaczka już trochę pana nie nudzi?

Cały czas mam wrażenie, że jeszcze się w życiu nie „nawspinałem" (*śmiech*). Każdą wolną chwilę staram się temu poświęcić. W sezonie 2018/2019 udało mi się nawet wygrać Puchar Polski w Drytoolingu [rodzaj wspinaczki zimowej – red.]. Jestem też prezesem Świętokrzyskiego Klubu Alpinistycznego oraz instruktorem Polskiego Związku Alpinizmu, choć obecnie w stanie spoczynku – praca oraz inne obowiązki nie pozostawiają czasu na szkolenia kursantów.

Wspinam się w Polsce i za granicą, w wyższych górach jak Tatry i Alpy, latem i zimą – wtedy konieczne jest wykorzystanie dodatkowego sprzętu: czekanów czy raków. Najdalszy wyjazd to były Andy – rejon Cochamo w Chile, granitowe ściany po około 1000 m. Wspinam się już dość długo, więc przywykłem do wysokości i ekspozycji, nie jest to dla mnie czynnik paraliżujący. To bardzo ważne przy wykonywaniu pomiarów geodezyjnych na wysokości. W górach często ma się 200–300-metrową „lufę" [przepaść – red.] pod nogami, więc te 20–30 metrów na dachach budynków nie robi żadnego wrażenia.

Wspina się też pana pracownik.

Zdecydowanie lepiej wykonywać prace w zespole. Chodzi głównie o bezpieczeństwo. Założenie asekuracji wymaga wielu rąk, sprzętu alpinistycznego jest dużo i nie jest on lekki. Mój kolega i od kilku lat pracownik Piotr Czyż też się wspina i ma pojęcie o robocie, dzięki czemu wszystko idzie szybciej i lżej. Nie trzeba niczego tłumaczyć.

Rozmawiał Damian Czekaj

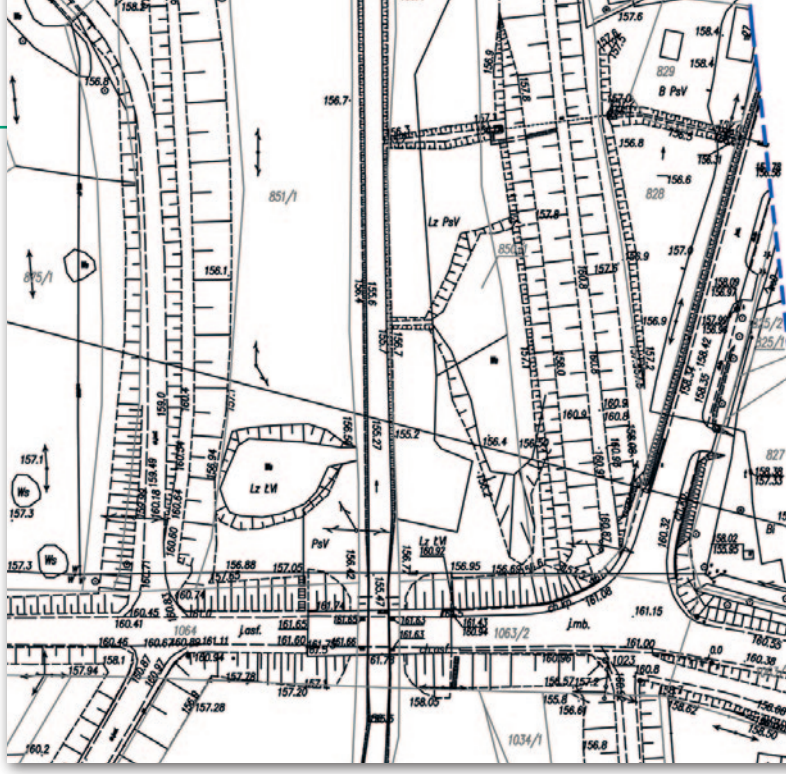
Jak nisko można zejść z ceną mapy?

Odpowiedź na tytułowe pytanie przynoszą wyniki niedawnego przetargu Wód Polskich. Przedmiotem zapytania ofertowego Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Rzeszowie było sporządzenie mapy do celów projektowych (MdcP) na potrzeby inwestycji, która polegać będzie na wzmocnieniu wałów przeciwpowodziowych wzdłuż rzeki Stary Breń. Z dokumentacji zamówienia dowiadujemy się, że inwestycja obejmie powierzchnię około 40 hektarów, a sama mapa ma pokryć 122 ha.
W postępowaniu wpłynęło 11 ofert o sporym rozrzucie cenowym. Najtańszą propozycję wyceniono na nieco ponad 12 tys. zł, a najdroższą na 7 razy więcej [zestawienie ofert na Geoforum.pl w wiadomości z 12 września]. Jak łatwo zgadnąć, cena jest oczywiście jedynym kryterium rozstrzygnięcia tego zamówienia.

Czy te najtańsze oferty należy uznać za rażąco niskie? A może te najdroższe zdecydowanie odstają od rynkowej normy? Sporo wyjaśnia tu budżet zamówienia – zamawiający był bowiem gotów przeznaczyć na te prace nawet 75 tys. zł. Poniżej tej kwoty jest aż 8 z 11 ofert, a najtańsza opiewa zaledwie na 16% budżetu.
Warto też przeliczyć ceny ofert na jeden hektar mapy. W złożonych propozycjach otrzymujemy wówczas wartości od 100 do 738 zł/ha. Dla porównania, z naszego zeszłorocznego badania cen usług geodezyjnych wynika [GEODETA 12/2021], że w skali kraju średnia cena MdcP dla 0,5 ha wynosi 943 zł, a w rozbiciu na województwa waha się od 662 do 1194 zł (wszystkie te kwoty – podkreślmy – odnoszą się do 0,5 ha). Przy większym zamówieniu wyraźnie niższa cena za hektar jest oczywistością, pytanie jednak, czy aż do tego stopnia?

Wiadomość o przetargu wywołała na Geoforum.pl lawinę komentarzy. Większość użytkowników krytycznie odniosło się wysokości przedstawionych ofert. „Bardzo, bardzo niska cena. Gdzie koszty, czas ZUS, ośrodek... Ile zostanie?" – zastanawia się jeden z komentujących. Inny przewiduje, że mapa w przypadku wybrania jednej z najniższych ofert „będzie praktycznie bez zmian". Kolejny przypomina: „Jeszcze z początkiem tego stulecia nikt za hektar MdcP nie dałby ceny niższej niż 800–1000 zł netto. A że teraz jest za 100 zł... Cóż, skoro każdy może to zrobić i nieważne jak, to co tu się dziwić?".
Cześć komentujących zauważyło jednak, przeanalizowawszy dokumentację przetargową, że na terenie objętym postępowaniem w 2018 r. robiona już była MdcP. „A co mogło się zmienić na wałach? Kilka drzew i to wszystko. Niektóre firmy o tym wiedziały i to wykorzystały. Jeden dzień wywiadu terenowego i po robocie. Cena jak najbardziej adekwatna do włożonego wysiłku i zaangażowania. Najważniejsza rzecz w przetargu to dobra informacja o danym terenie" – podkreślił jeden z użytkowników. Nie wszystkich jednak to tłumaczenie przekonało – mimo wszystko 100 zł za hektar to zbyt mało, aby rzetelnie wykonać pracę. Ostatecznie zamawiający odrzucił najtańszą ofertę (bez podania przyczyny) i za najkorzystniejszą uznał drugą w kolejności propozycję o wartości blisko 16 tys. zł, co daje 131 zł/ha.

Redakcja



Fragment MdcP wzdłuż rzeki Stary Breń z 2018 r.

Duże przejęcie na rynku skanerów laserowych

Amerykańska firma Faro Technologies ogłosiła przejęcie brytyjskiego producenta skanerów laserowych – spółki GeoSLAM stawiającej na rozwiązania do pomiarów mobilnych. Od 2012 roku rozwija ona serię skanerów laserowych wykorzystujących algorytmy SLAM (Simultaneous localization and mapping). Umożliwiają one stosunkowo łatwe prowadzenie pomiarów miejsc, gdzie brak jest sygnałów nawigacji satelitarnej, np. wnętrz budynków czy szybów kopalnianych. Faro Technologies to z kolei działający od blisko czterech dekad znany producent skanerów laserowych oraz oprogramowania do obróbki chmur punktów. Jego bodaj najbardziej znanym produktem jest seria naziemnych lidarów Focus.
W ramach transakcji akcjonariusze GeoSLAM otrzymają 22 mln funtów w gotówce oraz 495 562 akcji Faro. Dla porównania w roku finansowym 2021 (zakończonym w marcu 2022 r.) GeoSLAM wypracował 14,5 mln funtów przychodu (16,7 mln dolarów), zaś wskaźnik EBITDA (zysk operacyjny przed potrąceniem odsetek, podatków i amortyzacji) wyniósł 18% tej kwoty. Faro jest firmą znacznie większą, gdyż w ubiegłym roku jej przychody sięgnęły 338 mln dolarów. Spółka zanotowała jednocześnie stratę netto w wysokości 40 mln dolarów.

Źródło: Faro Technologies

Geodezyjny przetarg dla CPK

Na ponad 10 mln zł netto Spółka Centralny Port Komunikacyjny szacuje wartość przetargu na wykonanie prac geodezyjnych na potrzeby decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji CPK. Przedmiot zamówienia obejmuje:
•wykonanie map zawierających projekty podziałów nieruchomości, •wykonanie map do celów prawnych, •sporządzenie wykazów nieruchomości,•wyznaczenie punktów granicznych lub wznowienie znaków granicznych.
Spółka CPK planuje zawarcie umowy ramowej z maksymalnie 15 wykonawcami. Termin realizacji prac został określony na 48 miesięcy. Oferty można składać do 10 października br.

AW

Spotkanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, Warszawa, 29–30 sierpnia

Teraz albo za 20 lat

Umiejętne wykorzystanie eurofunduszy z perspektywy 2021–2027 daje realną szansę na zakończenie informatyzacji geodezji. Zbyt piękne, by było prawdziwe? Nie brak samorządów, które pokazały, że cel ten jest możliwy do osiągnięcia.

Jerzy Królikowski

Temat cyfryzacji zdominował sierpniowe spotkanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, w którym uczestniczyło około 900 (większość zdalnie) przedstawicieli starostw, a także urzędów miejskich, marszałkowskich i wojewódzkich oraz GUGiK. Wydarzenie było istotne choćby dlatego, że była to pierwsza tego typu konferencja, gdzie w roli gospodarza wystąpiła p.o. głównego geodety kraju Alicja Kulka. Można się więc było zorientować, na ile zamierza ona kontynuować politykę swojego poprzednika Waldemara Izdebskiego, a na ile chciałaby zmienić kurs polskiej geodezji.

W GUGiK już cyfrowo i nowocześnie...

Wolę kontynuacji na pewno widać w obszarze rozwoju centralnego zasobu. GUGiK podtrzymuje ogłoszone wcześniej plany cyklicznej aktualizacji baz. I tak, co dwa lata ma być pozyskiwana ortofotomapa z pikselem 25 cm dla całego kraju oraz 5- bądź 10-centymetrowa dla wybranych miast. Z tym powiązany będzie 2-letni cykl aktualizacji bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k) realizowany wspólnie przez GUGiK i urzędy marszałkowskie. Konsekwencją prac związanych z BDOT10k ma być systematyczne i automatyczne aktualizowanie bazy danych obiektów ogólnogeograficznych (BDOO). Jeśli zaś chodzi o dane z lotniczego skaningu, dla wybranych miast mają być one pozyskiwane co 2 lata, a dla całego kraju – co 5. Dzięki tym pracom możliwe będzie coroczne aktualizowanie bazy modeli 3D zabudowy o szczegółowości LoD 1 (tzw. modele bryłowe, nieuwzględniające kształtu dachów).

Mimo krytyki krajowego środowiska kartografów (GEODETA 5/2022) Alicja Kulka chce także kontynuować wydawanie automatycznie generowanych map topograficznych, które – zapewne z urzędniczej ostrożności – oficjalnie nazywane są „wizualizacjami BDOT10k". Właśnie zakończono publikację II (poprawionej) edycji map w skali 1:10 000, a teraz Urząd zabiera się za korektę opracowań w skali 1:25 000, które wzbogacone zostaną np. o warstwę rzeźby terenu. W dalszych planach są mapy w skalach mniejszych. Już wiadomo, że narzędzia do generowania „pięćdziesiątek" ma stworzyć wykonawca wyłoniony w przetargu. Jak tłumaczą swoje zamiary przedstawiciele GUGiK, może i te automatyczne opracowania nie są wolne od błędów, ale dziś dla użytkowników kluczowa jest aktualność. Zresztą jeśli chodzi o niedociągnięcia, mają one być stopniowo eliminowane w kolejnych iteracjach, tak aby mapy docelowo spełniały prawne wymogi standardowych opracowań topograficznych.

Kolejnym przykładem coraz mocniejszego zaangażowania GUGiK w prace badawczo-rozwojowe jest wdrożenie algorytmów sztucznej inteligencji do automatycznej kontroli opracowań fotogrametrycznych przyjmowanych do PZGiK. Ich skuteczność sięga ponoć aż 98%. Biorąc pod uwagę, że rocznie do zasobu wpływa nawet 300 tys. zdjęć lotniczych, takie mechanizmy mogą istotnie usprawnić pracę urzędu.

Jeszcze ciekawiej prezentuje się projekt, którego celem są algorytmy do automatycznego rozpoznawania obiektów BDOT10k na zdjęciach lotniczych. Jeśli udałoby się je opracować i wdrożyć, znacznie poprawiłaby się aktualność tego rejestru. GUGiK – tuż po zakończeniu spotkania SGiK – ogłosił uzyskanie dofinansowania na ten projekt z programu INFOSTRATEG [więcej na s. 6 – red].

Tu przechodzimy do istotnej nowości w polityce Alicji Kulki, a mianowicie do unijnych funduszy. Pytany o ich wykorzystanie Waldemar Izdebski unikał udzielania konkretnych odpowiedzi. Mówił jedynie, że dotychczasowa polityka Urzędu w tym zakresie była błędna (szczególnie realizowane wspólnie z samorządami projekty ZSIN faza I oraz II bądź K-GESUT). Tymczasem Alicja Kulka otwarcie deklaruje, że GUGiK chce wykorzystać środki z nowej unijnej perspektywy, choć na razie nie precyzuje, na co oraz w jakiej kwocie. Wiadomo natomiast, że na celowniku Urzędu jest nowy program Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC) będący kontynuacją Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa. Jak podczas spotkania SGiK mówił Rafał Sukiennik z Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej, w polu zainteresowania GUGiK powinny być nabory związane z e-usługami, a na ten cel w FERC przewidziano dotacje na łączną sumę nawet 478 mln euro. Pierwszych konkursów w ramach tego programu należy się spodziewać pod koniec bieżącego roku.

...a w powiatach wciąż analogi

Za to na poziomie powiatowym informatyzacja geodezji nie wygląda już tak różowo. Owszem, nie brak samorządów, które mają na tym polu imponujące osiągnięcia. Ale z drugiej strony wciąż

są powiaty, gdzie króluje papier, a jedyną dostępną e-usługą jest możliwość napisania e-maila do urzędnika.

Chyba najbardziej niepokoi stan ewidencji gruntów i budynków. Choć rejestr ten już dawno powinien być w pełni cyfrowy, to taki stan osiągnięto jedynie w 6 województwach: dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, opolskim, pomorskim, warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim. W rozbiciu na powiaty, kompletnej cyfrowej mapy ewidencyjnej nie uświadczymy w 55 samorządach, z czego w 30 wciąż funkcjonują analogi! Jak skomentowała te wyniki Alicja Kulka, takiego stanu nie można dłużej tłumaczyć brakiem pieniędzy w powiatach, skoro cyfryzacja EGiB trwa już ponad 2 dekady.

Kiepsko prezentuje się także skanowanie materiałów PZGiK. Teoretycznie do 31 grudnia br. wszystkie te dokumenty powinny mieć postać cyfrową, ale w praktyce ich odsetek wynosi od 54% w województwie lubelskim do 93% w kujawsko-pomorskim (patrz wykres na s. obok). Mamy więc w geodezji kolejny termin, który na pewno nie zostanie dotrzymany.

Kiepsko wygląda także kwestia zdawałoby się łatwa i prosta do załatwienia, czyli wdrażanie usług sieciowych z danymi PZGiK. Na przykład jeśli chodzi o niezbędne w pracy geodetów osnowy szczegółowe, aż 184 powiaty nie zgłosiły do GUGiK własnego serwisu przeglądania WMS, a służącego do pobierania WFS-a brak w aż 232 jednostkach.

Lepiej jest za to z wdrażaniem nowego układu wysokościowego, gdzie termin upływa pod koniec 2023 roku. Z obowiązku tego wywiązały się 273 powiaty, a tylko w 7 nie ruszyły na razie żadne prace w tym kierunku. Dobrze prezentuje się też cyfryzacja narad koordynacyjnych – pełną informatyzację przeprowadzono w 201 powiatach, a żadnych e-usług nie wdrożyły tylko 43 powiaty.

Optymizmem mogą napawać dane dotyczące weryfikacji prac geodezyjnych, gdzie tempo wciąż systematycznie się poprawia – podkreśla GGK (patrz tabela i mapa). Alicja Kulka zaprezentowała też statystyki wpływów powiatów z tytułu udostępniania PZGiK. Po 30-procentowym skoku w ubiegłym roku (z 329 mln do 432 mln zł) spowodowanym głównie nowelizacją cennika w *Pgik* dane za pierwsze półrocze 2022 (196 mln zł) zapowiadają, że tegoroczne wyniki nie powinny być gorsze.

Dwa przykłady cyfrowego skoku

Obserwując na przestrzeni lat statystyki dotyczące informatyzacji geodezji, można dojść do wniosku, że niektóre regiony po prostu były, są i będą analogowe, i nic tego nie zmieni. Zaprezentowany na spotkaniu SGiK przykład województwa kujawsko-pomorskiego pokazuje jednak, że jeśli tylko są chęci, to z tej analogowej matni można się szybko i skutecznie wydostać. Jeszcze 10 lat temu region ten zamykał wszelkie zestawienia dotyczące informatyzacji powiatowej geodezji. Szacowano wówczas, że przy zachowaniu poziomu finansowania pełną cyfryzację tej dziedziny uda się zakończyć… w 2042 roku. Sporym wysiłkiem organizacyjnym postanowiono więc połączyć siły samorządów i utworzyć Związek Powiatów Województwa Kujawsko-Pomorskiego, który w imieniu wszystkich swoich członków miał zawalczyć o unijne dotacje. Plan poskutkował, bo organizacji udało się pozyskać dofinansowanie dwóch geodezyjnych projektów o łącznej wartości ponad 150 mln zł, których realizacja uczyniła ten region krajowym liderem cyfryzacji geodezji.

Procent operatów weryfikowanych w woj. z największym odsetkiem opóźnień

I kwartał 2022 r.			II kwartał 2022 r.		
lp.	województwo	operaty	lp.	województwo	operaty
1	małopolskie	20%	1	lubelskie	6%
2	podlaskie	14%	1	łódzkie	6%
3	lubelskie	13%	1	małopolskie	6%
4	świętokrzyskie	11%	1	opolskie	6%
4	opolskie	11%	1	podlaskie	6%

Terminy weryfikacji w II kw. br.

5 – Liczba dni opóźnienia w weryfikacji
7% – Udział opóźnionych weryfikacji w stosunku do przeprowadzonych:
1–5%, 6–10%

Na podstawie danych GUGiK

Nieco innym przykładem pokazanym na spotkaniu SGiK jest województwo lubelskie. Tu powiaty także połączyły swoje siły, choć nie w związku celowym, ale pod przewodnictwem starostwa w Lublinie. Razem na cyfryzację geodezji udało im się pozyskać 187 mln zł. Ale nawet mimo wydania tak znacznej kwoty przed lubelskimi powiatami wciąż mnóstwo pracy. Co nie zmienia faktu, że region ten również wykonał imponujący „cyfrowy skok" – w kilka lat odsetek wektorowej mapy ewidencyjnej udało się bowiem zwiększyć z 28% do 71%. Dojście do 100% ma umożliwić szykowana właśnie kontynuacja projektu, której wartość szacowana jest na 182 mln zł.

Jak walczyć o euro, to razem

Unijny budżet na lata 2021–2027 daje szansę, że taki cyfrowy skok może w najbliższych latach wykonać każdy powiat. Wystarczy tylko sięgnąć po unijne fundusze, a tych na e-administrację przewidziano całkiem sporo. Po pierwsze, będą one dostępne w ramach wspomnianego FERC, tyle że program ten nie jest przeznaczony dla samorządów (chyba że będą korzystać z niego pośrednio, np. w projekcie realizowanym przez GUGiK). Ale oprócz tego jest 16 regionalnych programów operacyjnych, w których na e-usługi przewidziano aż 469 mln euro. Ile z tego przypadnie geodezji? To już zależy od obrotności starostw, przy czym ich szanse na zdobycie dotacji wzrosną, jeśli połączą siły z innymi samorządami. Wtedy mogą się bowiem starać o dotację w trybie pozakonkursowym, który znacznie zwiększa prawdopodobieństwo zdobycia dofinansowania.

Co istotne, w tej perspektywie przewidziano kilka istotnych zmian w zasadach funkcjonowania RPO. Przede wszystkim projekty geodezyjne będą musiały uzyskać pozytywną akceptację GGK. Chodzi o to, by działania te nie kolidowały z inicjatywami GUGiK. Taki wymóg nie będzie jednak stawiany przed projektami z zakresu infrastruktury informacji przestrzennej. Inną istotną zmianą jest możliwość uzyskania dofinansowania tylko na e-usługi o wysokim poziomie dojrzałości, tj. IV (transakcja) lub V (personalizacja). Ponadto w niektórych regionach przewidziano niższy odsetek wsparcia – w miejsce dotychczasowych 85% wartości projektu będzie to tylko 50%.

Marta Leśniak z MFiPR ocenia, że nabory w ramach RPO 2021–2027 zaczną być ogłaszane w połowie przyszłego roku i zapewne na pierwszy ogień pójdą właśnie konkursy związane z e-usługami. Wprawdzie czasu wydaje się jeszcze sporo, ale w ocenie przedstawicielki resortu funduszy, jeśli powiaty chcą zawalczyć o te dotacje, przygotowania do swoich projektów powinny zacząć już teraz.

Pięciu zasłużonych

Częścią sierpniowego Spotkania SGiK było uroczyste wręczenie nagród „Za zasługi dla Geodezji i Kartografii". Z rąk wiceministra rozwoju i technologii Piotra Uścińskiego (na fot. pierwszy z lewej) otrzymali je (na fot. kolejno):

- **Marek Cygiert** – przez wiele lat geodeta powiatowy w Pucku. Walnie przyczynił się do niedawnego zakończenia złożonych prac nad objęciem ewidencją gruntów i budynków terenów Zatoki Gdańskiej.
- **Łucjan Głowacki** – aktywny w geodezji już 67 lat, prezes poznańskiej Spółdzielni Pracy Geodetów Technoplan w latach 1991–1995, założyciel firmy Geo-Sat, specjalista z zakresu geodezji kolejowej.
- **Wojciech Matela** – przedsiębiorca, urzędnik, wiceprezes (1994–2000), a następnie prezes Geodezyjnej Izby Gospodarczej (2005–2011).
- **Maciej Zych** – kartograf, specjalista z zakresu toponomastyki, przewodniczący Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami RP, pracownik Głównego Urzędu Statystycznego.
- **Andrzej Krygier** – przez blisko 3 dekady dyrektor Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ. Zasłużył się m.in. wdrożeniem wielu nowatorskich rozwiązań w tej instytucji, w tym geodezyjnych e-usług oraz modelu 3D zabudowy miasta zintegrowanego z wieloma bazami danych (nieobecny na spotkaniu, brak na fot.).

Przepisy dobre, ale do zmiany

Tradycyjnym elementem spotkań SGiK jest omówienie szykowanych zmian w prawie geodezyjnym. Najbliżej wejścia w życie są nowe rozporządzenia dotyczące zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach (ZSIN) oraz fotogrametrii. To pierwsze jest już na końcowym etapie prac legislacyjnych i – w ocenie autorów – powinno istotnie ułatwić prowadzenie i aktualizację EGiB. Umożliwi np. wymianę zawiadomień z EGiB do KW i usprawni wdrożony już w ponad połowie powiatów przepływ danych w przeciwnym kierunku.

Przepisy fotogrametryczne przeszły z kolei konsultacje społeczne i uzgodnienia międzyresortowe. Zakładają one m.in. wzbogacenie PZGiK (a przy okazji bazy otwartych danych) o modele 3D typu *mesh* oraz ortofotomapy ukośne.

Najwięcej uwagi poświęcono jednak zapowiedzianej niedawno nowelizacji przepisów ws. EGiB. Szczególnie wyczekiwana jest modyfikacja budzących liczne wątpliwości zapisów dotyczących ustalania zasięgu konturów użytków B, Ba oraz Bi. Przypomnijmy, że źródłem problemów są definicje tych użytków, zgodnie z którymi ich kontur „nie może przekraczać linii wskazanych w projekcie zagospodarowania działki lub terenu stanowiącym załącznik do pozwolenia na budowę albo zgłoszenia na budowę". Wątpliwości budzi przede wszystkim to, co powinien zrobić geodeta, gdy stwierdzi w terenie przekroczenie tych linii.

Sierpniowe spotkanie SGiK pokazało, że mimo obszernych wyjaśnień resortu rolnictwa (GEODETA 8/2022) regulacje wciąż są dla wielu niejasne. Pytano np., co zrobić, gdy kontur budynku przecina linie z projektu zagospodarowania. Albo co w sytuacji, gdy pomiary nie są wykonywane w ramach inwentaryzacji powykonawczej i geodeta nie ma dostępu do dokumentów z pozwolenia na budowę. Te i inne wątpliwości powodują, że dla wielu przedstawicieli naszej branży przepisy te nie mają sensu. Sprawiają bowiem, że zamiast zająć się inwentaryzacją, geodeta wchodzi de facto w buty nadzoru budowlanego – padały argumenty na spotkaniu SGiK. Obowiązujących przepisów zaciekle bronił jednak obecny na konferencji przedstawiciel resortu rolnictwa Robert Kowalczyk. Jak podkreślał, skoro np. budynek został wybudowany niezgodnie z pozwoleniem, to jest samowolą, a więc nie może być ujawniony w tak ważnym rejestrze, jakim jest EGiB. GUGiK dostrzega jednak podnoszone przez geodetów argumenty, dlatego zwrócił się do resortu rozwoju, by dał zielone światło nowelizacji felernych przepisów. Generalnie mają one zmierzać do tego, by geodeta skupiał się tylko na inwentaryzacji. Kiedy jednak te zmiany wejdą w życie, nie wiadomo.

Nie tylko prawo geodezyjne

Na spotkaniu SGiK mowa była także o szykowanych przepisach, które choć nie są stricte geodezyjne, to będą dla tej branży ważne. Na przełomie bieżącego i przyszłego roku w życie ma wejść duża reforma planowania przestrzennego. Szczegółom zmian w ustawie *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* można by poświęcić obszerny artykuł, ale w tym miejscu warto wskazać przede wszystkim na daleko idącą cyfryzację aktów planowania przestrzennego (APP). Docelowo dokumenty te będą miały postać już nie XX-wiecznego rastra z georeferencją, ale wektorowego pliku GML. Znakomicie podniesie to jakość APP oraz poszerzy możliwości ich wykorzystania, również w geodezji i GIS-ie. Dzięki reformie zmieni się nie tylko forma tych dokumentów, ale i sposób ich udostępniania. APP z całego kraju będą bowiem dostępne na centralnej platformie zwanej Rejestrem Urbanistycznym. Oczywiście tak szeroki zakres zmian wymaga długiego okresu przejściowego, który potrwa do 2026 roku.

Nowe idzie także w budownictwie. Już pod koniec stycznia przyszłego roku Główny Urząd Nadzoru Budowlanego udostępni system eDB, czyli dziennik budowy w postaci elektronicznej. Co ważne, zgodnie z *Prawem budowlanym* wpisów w nim może dokonywać również pracujący przy danej inwestycji geodeta. Na zmianę tę nie trzeba się jednak jakoś szczególnie przygotowywać. Jak bowiem wyjaśniał Tomasz Saciłowski z GUNB, system eDB projektowano tak, by był maksymalnie prosty w obsłudze, również na urządzeniach mobilnych. Jedyne, czego potrzebujemy, by dokonywać w nim wpisów, to Profil Zaufany (ewentualnie konto w bankowości elektronicznej) oraz mail z linkiem, który powinniśmy otrzymać od inwestora. Należy jednak pamiętać, że do końca 2029 r. korzystanie z elektronicznego dziennika jest nieobowiązkowe.

Wspomniane wyżej tempo cyfryzacji budownictwa czy planowania przestrzennego świetnie pokazuje, że choć lubimy narzekać na zacofaną technologicznie powiatową geodezję, to wiele innych działów administracji publicznej i tak znacznie wyprzedzamy. Co nie zmienia tego, że przed nami wciąż sporo pracy, a cyfryzacja jeszcze długo nie opuści agendy spotkań SGiK.

Tekst i zdjęcie Jerzy Królikowski

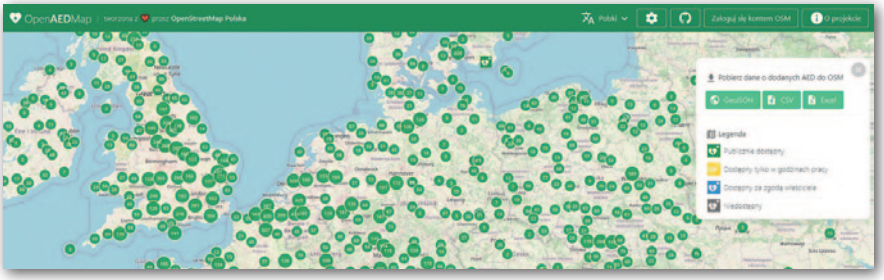
Rysy o włos od 2,5 tysiąca metrów

Właśnie zakończyła się kampania pomiarowa szczytów w Tatrach Wysokich i Zachodnich, dzięki której można było zrewidować wysokości polskich gór. Naukowcy z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu przeprowadzili łącznie 570 pomiarów na szlakach o długości ponad 200 km. Wykorzystano do tego celu odbiorniki GNSS i korekty RTN z systemu ASG-EUPOS, a otrzymane wysokości elipsoidalne zredukowano do systemu PL-EVRF2007-NH na podstawie modelu geoidy PL-geoid2021 opracowanego przez IGiG. Jeśli chodzi o polskie Rysy, stwierdzono, że wierzchołek polsko-słowackiego słupka granicznego znajduje się na wysokości 2499,71 m n.p.m., czyli w zaokrągleniu do pełnych metrów 2500 m n.p.m. Ale słupek nie jest obiektem naturalnym. Wierzchołek najwyższej stabilnej skały naturalnej po polskiej stronie znajduje się na wysokości 2499,44 m n.p.m. Czyli zabrakło 6 cm, by móc stwierdzić, że wysokość najwyższego polskiego szczytu (naturalnego) to w zaokrągleniu 2500 m. Z kolei wysokość wierzchołka słowackiego Rysów to 2500,91 m, czyli zaledwie o 1,20 m więcej niż polskiego. Niespodzianką był pomiar Świnicy (2302,36 m n.p.m.), która okazała się o metr wyższa, niż dotychczas zakładano. Jeszcze większe rozbieżności (nawet przekraczające 3 m) stwierdzono na Orlej Perci. Więcej o pomiarach piszemy w wiadomości na Geoforum.pl z 30 sierpnia.

Źródło: IGiG UPWr, AW

Polacy uruchamiają światową mapę defibrylatorów

Defibrylatory to coraz częściej spotykany obiekt w biurach, urzędach czy w węzłach komunikacyjnych. Dzięki nim z reanimacją poszkodowanego, u którego doszło do zatrzymania krążenia, powinna poradzić sobie nawet osoba bez wykształcenia medycznego. Jednak gdzie w razie potrzeby można znaleźć takie urządzenie? Na to pytanie ma odpowiadać nowa internetowa baza i mapa OpenAEDMap. Źródła tego projektu tkwią w mapie krajowej, którą staraniem Stowarzyszenia OSM Polska uruchomiono w styczniu tego roku. Sukces tego opracowania sprawił, że postanowiono je wykonać dla całego świata. Tak powstała witryna OpenAEDMap.org. Dzięki niej możemy zarówno przeglądać, jak i pobierać dane o lokalizacji defibrylatorów, a także dodawać nowe obiekty. W planach jest poszerzenie bazy o zdjęcia tych urządzeń.



JK

Automatyczne „pięćdziesiątki" GUGiK już wkrótce

Główny Urząd Geodezji i Kartografii podpisał umowę na opracowanie narzędzi do automatycznej generalizacji i redakcji kartograficznej bazy BDOT10k do postaci map topograficznych w skali 1:50 000. Jedyną firmą, która złożyła ofertę w tym zamówieniu, była warszawska Globema. Wartość podpisanej z nią umowy wynosi blisko 130 tys. zł. Do jej obowiązków będzie należało przygotowanie oprogramowania, które pozwoli automatycznie generalizować dane BDOT10k do szczegółowości 1:50 000, generować mapy topograficzne w tej skali oraz wizualizować tę bazę w środowisku aplikacji QGIS bądź ArcGIS. Zamawiane narzędzie ma zostać dostarczone GUGiK-owi do 21 listopada br.

Redakcja

Zmniejsz spalanie z Mapami Google

Przy wyszukiwaniu trasy samochodowej na Mapach Google dotychczas aplikacja ta kierowała się kryterium czasu przejazdu. Teoretycznie to dobrze, ale w praktyce – nie zawsze. Algorytm potrafi bowiem np. skierować nas na trasę, która jest wprawdzie o kilka minut szybsza, ale jednocześnie znacznie dłuższa i do tego wiedzie autostradą, gdzie zużycie paliwa jest wyższe. Ale ostatnio na Mapach Google pojawiła się opcja wyszukiwana trasy zoptymalizowanej pod kątem jak najniższego zużycia paliwa. Google właśnie rozpoczął jej wdrażanie w 40 krajach Europy, w tym w Polsce. Zasada działania funkcji jest prosta. Wystarczy wskazać trasę przejazdu samochodem, a aplikacja sama zasugeruje nie tylko wariant najszybszy, ale i najbardziej ekologiczny (oznaczony listkiem). I to od użytkownika będzie zależało, którą opcję wybierze. Co więcej, Mapy poinformują nas, ile paliwa oszczędzimy, jadąc trasą ekologiczną.

JK

VII Konferencja Techniczna pod hasłem „Nowoczesne technologie w prowadzeniu PODGiK", Jachranka, 14–16 września 2022 r.

Sama publikacja nie wystarczy

Po trzech latach przerwy spowodowanej pandemią ponownie odbyło się spotkanie użytkowników rozwiązań warszawskiej firmy Geo-System. W tym roku dużo mówiło się nie tylko o technologii, ale też o aspektach prawnych, a to za sprawą obecności byłego GGK Waldemara Izdebskiego.

Damian Czekaj

Spotkania w podwarszawskiej Jachrance – z racji poruszanych zagadnień – przyciągają przede wszystkim pracowników wydziałów geodezji w starostwach powiatowych i urzędach miast. Podobnie jak we wcześniejszych latach nie zabrakło jednak przedstawicieli nauki i administracji stopnia wojewódzkiego czy gestorów sieci uzbrojenia terenu. Wśród przybyłych gości znaleźli się m.in. prof. Alina Maciejewska z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej oraz mazowiecki wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego Sebastian Bała.

Potęga automatyzacji

Zasadniczą część konferencji poprzedziły warsztaty szkoleniowe – przede wszystkim z zakresu podpisów elektronicznych i płatności internetowych. – Bez tego nie ma automatyzacji w geodezji – mówił Zbigniew Malinowski, prezes Geo-Systemu. Kilkudziesięciu uczestników miało m.in. okazję prześledzić, jak wygląda proces podpisywania dokumentu z wykorzystaniem pieczęci kwalifikowanej, podpisu kwalifikowanego, podpisu osobistego (z zastosowaniem e-dowodu) oraz profilu zaufanego. Swoistym podsumowaniem było pozyskanie przez internet w technologii ePODGiK firmy Geo-System zaświadczenia o objęciu działki uproszczonym planem urządzenia lasu. Było to możliwe dzięki wdrożeniu przez powiat płatności elektronicznych i posiadaniu pieczęci kwalifikowanej.

Zbigniew Malinowski pochwalił się też najnowszymi statystykami dotyczącymi technologii ePODGiK. Liczba przyjętych operatów elektronicznych tylko w bieżącym roku zwiększyła się o 31 400 (od 2015 r. jest ich już w sumie ponad 134 tys.). Z kolei 700 tys. to liczba e-operatów udostępnionych do tej pory różnym wykonawcom.

Temat automatyzacji kontynuowano w następnych dniach. Pracownicy Geo-Systemu dużo mówili o tegorocznej nowości – automatycznie generowanych raportach dla działki. Są one dostępne

w dwóch wersjach – bezpłatnej (z podstawowymi informacjami) i płatnej (bardziej rozbudowanej). Pełny raport może zawierać m.in. takie informacje, jak: przeznaczenie w MPZP, uzbrojenie terenu, kontury i użytki, ukształtowanie i pokrycie terenu, pobliskie obiekty użyteczności publicznej, potencjalnie uciążliwe obiekty w pobliżu, mapa akustyczna od dróg, zanieczyszczenie powietrza, zabytki nieruchome czy obszary zagrożenia powodzią. Jak łatwo zauważyć, raport ten opiera się nie tylko na danych z baz geodezyjnych, ale też pochodzących od innych podmiotów i instytucji (np. Generalna Inspekcja Ochrony Środowiska czy Wody Polskie). Jak podkreślał Michał Kursa z Geo-Systemu, wszystkie je można znaleźć i przeglądać w Geoportalu Otwartych Danych Przestrzennych prowadzonym przez warszawską spółkę, jednak zajmuje to sporo czasu. Stąd pomysł na automatyczny raport ułatwiający i przyspieszający proces pozyskiwania kluczowych informacji o interesującej nas działce.

prac kartograficznych może być przedsiębiorca, jednostka organizacyjna, a także osoba legitymująca się uprawnieniami zawodowymi w dziedzinie geodezji i kartografii w przypadku wykonywania przez tę osobę funkcji biegłego sądowego lub mierniczego górniczego". A zatem w systemie ePODGiK nie zgłosi ani nie rozliczy pracy firma, która zakończyła albo zawiesiła działalność.

Dużym ułatwieniem zarówno dla powiatów prowadzących bazę EGiB, jak i gmin jest z kolei automatyzacja przekazywania zawiadomień do organów podatkowych o dokonanych zmianach w danych ewidencyjnych. O obowiązku przekazywania tych zawiadomień mówi § 35 ust. 1 rozporządzenia *w sprawie EGiB*. Dzięki rozwiązaniu e-property system EGiB sam generuje i „przerzuca" zawiadomienie do panelu gminy w momencie stwierdzenia zmiany. Przykładowo w powiecie piaseczyńskim od początku roku rozwiązanie Geo-Systemu pozwoliło nadać automatycznie prawie 14 tys. takich zawiadomień. Oszczędność czasu i pieniędzy jest więc ogromna.

o przyspieszeniu procesu inwestycyjnego i usprawnieniu pracy geodetów (m.in. poprzez wprowadzenie obligatoryjnych operatów elektronicznych), uwolnieniu znacznej części danych geodezyjnych czy zapewnieniu lepszego finansowania geodezji w powiatach. Jak podkreślał, warto było podjąć ten trud, choć nie wszystkim podobały się jego działania.

Pewnych spraw nie udało mu się jednak doprowadzić do końca. Odchodząc ze stanowiska GGK, pozostawił gotowe propozycje: rozporządzeń ws. danych fotogrametrycznych oraz ZSIN, nowelizacji *Pgik* w zakresie uprawnień do wykonywania gleboznawczej klasyfikacji gruntów, uwolnienia kolejnych danych zasobu oraz dostępu do ASG-EUPOS. Na razie tylko ten ostatni punkt udało się zrealizować – od 2 października dostęp do ASG-EUPOS jest bezpłatny dzięki wejściu w życie ustawy *o usprawnieniu procesu inwestycyjnego Centralnego Portu Komunikacyjnego*.

Podczas urzędowania w GUGiK Waldemar Izdebski nie zdążył zrobić jeszcze jednej rzeczy: kontroli jakości danych EGiB. Nie zrezygnował jednak z tego pomysłu

Pomocne usługi

Kolejne ważne zagadnienie poruszane na konferencji to usprawnienie funkcjonowania systemów teleinformatycznych z wykorzystaniem usług sieciowych. Uruchomienie komunikacji między EGiB a rejestrami PESEL, REGON i księgami wieczystymi przez ZSIN przyniosło znaczną automatyzację oraz oszczędność czasu i pieniędzy. Tysiące zapytań do tych rejestrów dotyczą podglądu danych, weryfikacji osób fizycznych i prawnych czy szukania KW po atrybutach.

REGON wykorzystywany jest także w systemie ePODGiK przy obsłudze prac geodezyjnych do weryfikacji istnienia firm. Zgodnie bowiem z art. 11 ust. 1 *Pgik* „Wykonawcą prac geodezyjnych lub

Celem informatyzacja

Podczas konferencji kilka razy głos zabierał dr hab. Waldemar Izdebski, były główny geodeta kraju i były prezes Geo-Systemu, inicjator i wieloletni gospodarz konferencji w Jachrance. Zaczął od podsumowania swoich działań na stanowisku GGK, które to zajmował od czerwca 2018 r. do maja br. Przyznał, że podczas tych lat przyświecały mu dwa główne cele: uporządkowanie spraw funkcjonowania geodezji oraz wprowadzenie szerokiej informatyzacji. Drogą do ich realizacji była zmiana ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* oraz pakiet nowych rozporządzeń wykonawczych. Mówiąc o korzyściach płynących z nowelizacji, Waldemar Izdebski wspomniał chociażby

– zajął się nim już po odwołaniu, realizując kontrolę z punktu widzenia użytkownika. Do analiz wykorzystuje dane EGiB dostępne w powiatowych usługach WFS, a wynikami dzieli się na swoim blogu. Zestawienia wykrytych błędów wysyła też do powiatów, które, co istotne, w przeważającej części wprowadzają poprawki. Na razie były GGK wyszukuje błędne oznaczenia jednostek ewidencyjnych i obrębów, a także błędne i powtórzone identyfikatory działek. Pracuje jednocześnie nad specjalną metodyką sprawdzania mającą ułatwić ten proces.

Niepotrzebne zmiany

Sporo miejsca Waldemar Izdebski poświęcił też propozycjom zmian w rozpo-

Wyróżnieni użytkownicy technologii Geo-Systemu (powyżej) oraz przedstawiciele nagrodzonych ODGiK-ów (obok), szczegóły w ramce

rządzeniu *ws. EGiB* przedstawionym niedawno przez GUGiK. Nazwał je powrotem do dawnych rozwiązań i „przejawem dywersji ze strony p.o. GGK". Najmocniej skrytykował propozycje dopuszczenia szczególnego sposobu numeracji działek po uzgodnieniu z WINGiK-iem oraz przywrócenia możliwości oznaczania arkusza mapy w identyfikatorze działki ewidencyjnej. Zamiast dążenia do ujednolicenia prowadzenia EGiB, co jest konieczne dla sprawnego i powszechnie zrozumiałego funkcjonowania tej bazy, powróciłby bałagan – mówił były GGK. Za błędny uznał też pomysł powrotu do wykazywania w ewidencji adresu do korespondencji. W tym przypadku część uczestników konferencji nie podzieliła jego zdania. Powróciły argumenty znane już z czasów procedowania obecnego rozporządzenia – że adres zameldowania (pochodzący z rejestru PESEL, z którym powiązana jest teraz EGiB) nie zawsze jest tożsamy z adresem korespondencyjnym, a przecież wszystkim nam powinno zależeć na skutecznym zawiadamianiu obywateli.

Nagrody dla samorządów

Już tradycyjnie ważnym punktem konferencji z cyklu „Nowoczesne technologie w prowadzeniu PODGiK" jest wyłonienie najlepszego ODGiK działającego w technologii iGeoMap/ePODGiK. Nagrody przyznaje zarówno firma Geo-System, jak i użytkownicy jej rozwiązań. Specjalne wyróżnienia od Geo-Systemu tym razem trafiły do:

- **miasta Chełm** za kompleksowe wykorzystanie danych przestrzennych w zarządzaniu jednostką samorządową;
- **powiatu piaseczyńskiego** za rolę prekursora we wdrażaniu innowacyjnych elementów technologii e-mapa.net;
- **powiatu pruszkowskiego** za przeprowadzenie on-line ponad 5 tys. narad koordynacyjnych z wykorzystaniem systemu iGeoZUD;
- **Janusza Wenty**, geodety powiatu wejherowskiego, za wspieranie innowacji dotyczących powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Z kolei w plebiscycie użytkowników na najlepszy ODGiK działający w technologii iGeoMap/ePODGiK na podium znalazły się:

- I miejsce – ośrodek w **Wejherowie**;
- II miejsce – ośrodek w **Wołominie**;
- III miejsce – ośrodek w **Mińsku Mazowieckim**.

Inni z kolei przekonywali, że to nie problem geodezji, a rejestru PESEL, za który geodeci nie odpowiadają.

Omawiając te wszystkie propozycje, Waldemar Izdebski nie krył satysfakcji, że w formie zaproponowanej przez GUGiK najprawdopodobniej nie będą one procedowane, gdyż do tej pory w wykazie prac legislacyjnych ministra rozwoju i technologii nie pojawił się projekt zmiany rozporządzenia *ws. EGiB*. Zaznaczył, że wysłał w tej sprawie pismo do ministerstwa, i liczy na to, że jego argumentacja trafiła do decydentów.

Dane to nie wszystko

Konferencja Geo-Systemu była też okazją do bliższego poznania funkcji Geoportalu Otwartych Danych Przestrzennych, debiutującego kilka miesięcy temu i wciąż rozwijanego Geoportalu 3D oraz panelu do obsługi prac geodezyjnych. Jak podkreślił na zakończenie konferencji prezes Zbigniew Malinowski, mimo niewątpliwych sukcesów na tym polu w geodezji nadal pozostaje wiele zagadnień do automatyzacji, także w dziedzinach pokrewnych, jak planowanie przestrzenne czy budownictwo. Zaznaczył też, że czas samej publikacji danych powoli dobiega końca i coraz mocniej wchodzimy w etap ich wykorzystywania i tworzenia nowych usług.

Patronat medialny nad konferencją objęła redakcja miesięcznika GEODETA oraz portalu Geoforum.pl.

Tekst i zdjęcia Damian Czekaj

Trimble Ri: jeden model, wiele opcji

Oferta tachimetrów zmotoryzowanych amerykańskiej firmy Trimble poszerzyła się o serię Ri. Instrumenty te projektowano nie tylko z myślą o geodetach, ale także specjalistach z branży budowlanej. Właśnie pod ich kątem modele serii oferowane są w różnego rodzaju konfiguracjach. Dzięki temu użytkownik może łatwo dostosować parametry pomiarowe instrumentu do swoich aktualnych potrzeb, wykupując inną subskrypcję (odnawianą w trybie rocznym) bądź instalując dodatkowe oprogramowanie.
Z myślą o osobach mniej doświadczonych w pracy z tachimetrem producent zadbał ponadto o intuicyjną obsługę, szczególnie w zakresie tyczenia. Tu warto zwrócić uwagę na integrację Ri z aplikacją FieldLink MR oraz okularami Trimble XR10, co pozwala tyczyć w tzw. trybie mieszanej rzeczywistości.

Nowa seria oferuje ponadto znaną już z innych instrumentów tej marki technologię Vision, która pozwala zdalnie sterować tachimetrem z praktycznie dowolnego miejsca na budowie za pomocą wbudowanej weń kamery. Producent zwraca ponadto uwagę na funkcję autokalibracji, dzięki której instrument można znacznie rzadziej oddawać do serwisu na okresowe przeglądy. Jeśli chodzi o parametry pomiarowe, tachimetry serii Ri dostępne są w wersji 2- lub

3-sekundowej. Dokładność pomiaru wynosi 2 mm + 2 ppm, a maksymalny zasięg – do 900 metrów. Pryzmat może być z kolei automatycznie śledzony na dystansie do 400 metrów. Instrument oferuje ponadto dwie cyfrowe kamery oraz komunikację przez wi-fi. Spełnia normę pyło- i wodoszczelności IP55, a na jednej baterii może pracować do 4,5 godziny.

Źródło: Trimble

Lekki, tani i prosty Emlid Reach RX

Przy wymiarach 172 x 51 x 51 mm najnowszy odbiornik firmy Emlid Reach RX waży raptem 250 g, z powodzeniem zmieści się zatem w niejednej kieszeni. Producent zadbał jednocześnie o wytrzymałość urządzenia. Jego obudowa spełnia bowiem wyśrubowaną normę pyło- i wodoszczelności IP68, a urządzenie może pracować w temperaturze od -20 do 65°C.
Odbiornik zaprojektowano z myślą o pomiarach RTK. Na 184 kanałach Reach RX śledzi po dwie częstotliwości systemów GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou. Korekty RTK pobierane są przez połączenie internetowe rejestratora, a następnie transmitowane do odbiornika przez Bluetooth. Deklarowana przez producenta dokładność pomiaru wynosi 7 mm + 1 ppm w poziomie oraz 14 mm + 1 ppm w pionie.
Jak zapewnia Emlid, przygotowując Reach RX, postawiono także na prostotę obsługi. By rozpocząć precyzyjne pomiary, wystarczy uruchomić odbiornik, sparować go z rejestratorem przez Bluetooth, a następnie wybrać w aplikacji polowej ReachView 3 zdefiniowany wcześniej strumień korekt. Dzięki temu instrument mogą z powodzeniem obsługiwać osoby bez specjalistycznego wykształcenia, wystarczy krótkie szkolenie – twierdzi producent. I wreszcie dla wielu użytkowników jedna z kluczowych cech urządzenia pomiarowego, czyli cena. W przedsprzedaży Emlid Reach RX kosztuje 1599 dolarów.

Źródło: Emlid

Softline udostępnia wtyczkę dla QGIS

Wrocławska firma Softline Plus, znana z produkcji oprogramowania geodezyjnego C-Geo, przygotowała wtyczkę dla otwartej aplikacji QGIS umożliwiającą wizualizację plików GML z obiektami mapy zasadniczej. Pliki te są importowane zgodne ze schematami aplikacyjnymi publikowanymi w repozytorium interoperacyjności do rozporządzeń w sprawie EGiB, GESUT i BDOT500 z 2021 r.
Użytkownik wtyczki wybiera, czy będzie importował obiekty aktualne i/lub archiwalne (umieszczane na odrębnych warstwach i przedstawiane w skali szarości). W czasie importu może także zdecydować o ograniczeniu jego zakresu do wybranych typów obiektów (np. wyłącznie przewody sieci gazowej i działki ewidencyjne), a także przeprowadzić kontrolę składniową (walidację) pliku GML.
Wtyczka pozwala ponadto na tworzenie opracowania graficznego – zapisu mapy w formacie JPG/TIFF/PDF w jednej ze skal właściwych dla mapy zasadniczej (1:500/1000/2000/5000) oraz wybranej rozdzielczości (np. 300 dpi). Możliwie jest też uwzględnienie georeferencji (TIFF + TFW).
Nakładki „Wizualizacja GML" nie znajdziemy w repozytorium wtyczek QGIS. By uzyskać do niej dostęp, należy skontaktować się z firmą Softline Plus. Oprogramowanie jest płatne, choć producent oferuje też wersję testową software'u, która jednak ma ograniczone możliwości importu danych.

JK

Fot. Mavic

Wyjaśniamy, na czym polega system certyfikacji dronów w UE

Z certyfikatem swobodniej

Pierwsi producenci bezzałogowych maszyn latających zaczęli się już chwalić przeprowadzeniem unijnej certyfikacji swoich maszyn. Tylko czy ma to jakiekolwiek praktyczne znaczenie w geodezyjnych zastosowaniach UAV?

Jerzy Królikowski

Pierwszy był chiński potentat dronowy, czyli DJI. Już w połowie sierpnia br. firma z dumą ogłosiła uzyskanie certyfikatu C1 dla swoich wirnikowców z serii Mavic 3. Zapowiedziała jednocześnie, że intensywnie pracuje, by proces certyfikacji przeszły również jej pozostałe maszyny. Kilka dni później szwajcarska firma senseFly pochwaliła się, że jej popularne m.in. w geodezji płatowce eBee X, eBee Geo oraz eBee Ag uzyskały certyfikat C2.

Niewątpliwie w najbliższych miesiącach podobnych wiadomości od tych oraz innych producentów bezzałogowców będzie pojawiać się coraz więcej. Osoby mniej obeznane z dronowymi przepisami mogą więc pomyśleć, że już wkrótce latanie bezzałogowcem bez tego typu certyfikatu będzie niedozwolone. To jednak nie do końca prawda. Wyjaśnijmy zatem, co stoi za tymi unijnymi regulacjami.

Złoty środek bezpieczeństwa

Wprowadzenie wspomnianych certyfikatów związane jest z unijną reformą prawa dronowego, która zaczęła obowiązywać 1 stycznia 2021 roku. Zakres przewidzianych w niej zmian bardzo dobrze opisał na Geoforum.pl Radosław Zych z Akademii UAV (bit.ly/drony-przepisy). W tym miejscu nie będziemy zatem

Tab. 1. Zasady lotów certyfikowanymi dronami

podkategoria	klasa	zasady lotów	masa drona	symbol	rejestracja operatora	kompetencje pilota
KATEGORIA OTWARTA						
A1	własna konstrukcja	dopuszcza się przelot nad osobami postronnymi, ale nie nad zgromadzeniami osób	< 250 g	brak	nie	znajomość obsługi drona
	C0		< 250 g	0	nie	znajomość instrukcji obsługi drona
	C1	dopuszczalny jedynie niezamierzony lot nad osobami postronnymi	< 900 g	1	tak	szkolenie i egzamin on-line
A2	C2	minimalna odległość pozioma od osób do 30 m lub 5 m w trybie niskiej prędkości (< 3 m/s)	< 4 kg	2	tak	szkolenie i egzamin on-line, samokształcenie praktyczne, dodatkowy egzamin teoretyczny
A3	C3	minimalna odległość od osób i zabudowy to 150 m	< 25 kg	3	tak	szkolenie i egzamin on-line
	C4		< 25 kg i brak automatycznego trybu lotu	4		
KATEGORIA SZCZEGÓLNA						
nd.	C5	wg scenariusza STS-01 (VLOS)	< 25 kg	5	tak	posiadanie uprawnień dla kategorii szczególnej
	C6	wg scenariusza STS-02 (BVLOS)		6	tak	

Na podstawie materiałów ULC i PAŻP

wchodzić w szczegóły reformy, a jedynie przypomnimy jej kluczowe założenia.

Otóż unijni decydenci doszli do wniosku, że bezzałogowe technologie są już na tyle powszechnie wykorzystywane, że nie można ich krępować drastycznymi regulacjami. Ale z drugiej strony, ze względów bezpieczeństwa, nie do przyjęcia byłoby puszczenie wszystkich tych maszyn „na żywioł". Odpowiedzią na ten dylemat jest przede wszystkim wprowadzenie misji w kategorii otwartej (Open). By w niej latać, wystarczy przejść szybkie szkolenie on-line i przestrzegać kilku podstawowych reguł dotyczących np. odległości od osób postronnych i zabudowań oraz dopuszczalnego pułapu. W kategorii Open wydzielono trzy podkategorie. W dużym skrócie: A1 dopuszcza latanie lekkimi i wolnymi maszynami nad ludźmi, zaś w A3 cięższe maszyny mogą poruszać się z dala od osób postronnych i zabudowy. Rozwiązaniem pośrednim jest podkategoria A2, w której można poruszać się w pobliżu ludzi i budynków, ale wcześniej należy zdać dodatkowy egzamin.

Przygotowując te regulacje, uznano jednak, że dzielenie maszyn między te podkategorie tylko ze względu na wagę i prędkość maszyny byłoby błędem. Przecież na bezpieczeństwo drona dla otoczenia wpływa także jego niezawodność, wbudowane funkcje i wiele innych czynników. Uznano zatem, że należy wprowadzić konkretne klasy dronów oraz wdrożyć system ich certyfikacji.

W stosownym rozporządzeniu Komisji Europejskiej zdefiniowano 5 klas maszyn dla kategorii otwartej – C0, C1, C2, C3 i C4. By uzyskać jeden z tych certyfikatów, producent drona musi zgłosić się do odpowiedniej instytucji uprawnionej do przeprowadzenia procesu certyfikacji. Na przykład dla wspomnianego Mavica 3 była to niemiecka TÜV Rheinland. Samo uzyskanie certyfikatu to jednak za mało. By latać zgodnie z unijnymi regulacjami, potrzebne jest jeszcze umieszczenie na dronie stosownej etykiety. Gdy już dopełnimy tego obowiązku, możemy realizować loty na zasadach zgodnie z tabelą 1.

Nie wszystko od razu

Oczywiście trudno oczekiwać, że cała branża dronowa – tak producenci, jak i użytkownicy maszyn – przestawi się na nowe regulacje niemal z dnia na dzień. Bruksela przewidziała zatem szereg przepisów przejściowych. Przede wszystkim posiadanie certyfikatu C0–C4 wymagane będzie jedynie dla dronów wprowadzonych na rynek po 1 stycznia 2024 roku. Jako ciekawostkę dodajmy, że pierwotnie miało to być rok wcześniej. Przeciągające się prace nad wymaganiami dla poszczególnych klas bezzałogowców wymusiły jednak odsunięcie tego terminu.

Na usta ciśnie się jednak pytanie, co z bardzo licznym gronem osób, które już teraz posiadają drona, ale bez unijnego certyfikatu. Odpowiedzią jest tabela 2, która w skrócie prezentuje przepisy przejściowe.

Warto odnotować, że eurocertyfikat mogą też uzyskać maszyny już użytkowane. Unijne przepisy przewidują tu dwie opcje. W pierwszej użytkownik odsyła drona do producenta, by ten dokonał w nim modyfikacji dostosowujących maszynę do nowych regulacji. W drugiej opcji, znacznie wygodniejszej, wystarczy aktualizacja firmware'u oraz umieszczenie na bezzałogowcu stosownej etykiety. Na takie rozwiązanie zdecydował się DJI w przypadku wspomnianych już wirnikowców serii Mavic 3. Dla tych modeli stosowna aktualizacja firmware'u ma zostać udostępniona do końca tego roku. Wprowadzi ona modyfikacje m.in. w zakresie emitowanego hałasu silnika, oświetlenia czy działania niektórych automatycznych trybów lotu.

Geodezja raczej w kategorii szczególnej

Oczywiście należy pamiętać, że choć latanie w kategorii otwartej oznacza dla pilota spore ułatwienia, to w przypadku zastosowań geodezyjnych wiąże się z istotnymi ograniczeniami. Jak bowiem widać z tabeli 1, trzeba zachować odpowiednią odległość od zabudowań oraz/lub osób postronnych. A „osoba postronna" to – zgodnie z dronowymi przepisami – nie tylko mieszkaniec budynku, ale również przechodzień czy kierowca przejeżdżającego samochodu. Przydatność kategorii otwartej (a więc również unijnych certyfikatów C0–C4) jest zatem w geodezji mocno ograniczona.

Jeśli zatem planujemy zainwestować w technologie UAV, z pewnością warto zdobyć kompetencje do lotów w kategorii szczególnej (Specific). W tym przypadku pilotowi wolno więcej, ale też pojawiają się dodatkowe obostrzenia. Przede wszystkim pilot musi się albo trzymać tzw. scenariuszy standardowych (STS), czyli specjalistycznych wytycznych technicznych, albo uzyskać odpowiednią urzędową zgodę. W tym artykule skupmy się tylko na STS, bo zgodnie z unijnymi przepisami i tu pojawia się obowiązek certyfikacji dronów. Dla scenariusza STS-01 (operacje w zasięgu wzroku nad kontrolowanym obszarem naziemnym w środowisku zaludnionym) obowiązuje bowiem klasa C5, a dla STS-02 (operacje poza zasięgiem wzroku z udziałem obserwatorów przestrzeni powietrznej nad kontrolowanym obszarem naziemnym w środowisku słabo zaludnionym) – C6. Co jednak istotne, wytyczne te będzie można stosować dopiero od 1 stycznia 2024 r. Do tego czasu w Polsce należy stosować scenariusze krajowe (od NSTS-01 do NSTS-09), które eurocertyfikatów nie wymagają. Oświadczenia dotyczące scenariuszy krajowych ostatecznie tracą ważność 1 stycznia 2026 r.

Tab. 2. Korzystanie z dronów bez unijnego certyfikatu w kategorii otwartej

Waga drona	31 grudnia 2020 r. – 31 grudnia 2023 r. (okres przejściowy)	od 1 stycznia 2024 r.
< 250 g	można latać w podkategorii A1, nie wymaga szkolenia	
< 500 g	można latać w podkategorii A1: poziom kompetencji pilota BSP jak dla podkategorii A1/A3	można latać w podkategorii A3, z kompetencjami pilota A1/A3
< 2 kg	można latać w odległości co najmniej 50 m od ludzi, z kompetencjami pilota podkategorii A2	
< 25 kg	można latać w podkategorii A3, z kompetencjami pilota co najmniej A1/A3	
> 25 kg	nie można latać w kategorii otwartej	

Na podstawie materiałów ULC i PAŻP

Niebo unijne nade mną

W artykule tym przedstawiliśmy tylko ogólne zasady operowania certyfikowanymi dronami. Zarówno obecni, jak i przyszli piloci oraz operatorzy BSP powinni zatem w szczegółach zapoznać się z krajowymi i unijnymi regulacjami w tym zakresie. Niewątpliwie od ich lektury może rozboleć głowa. Nim jednak przeklniemy brukselskich urzędników za nadmierne regulowanie różnych dziedzin naszego życia, warto mieć na uwadze, że akurat te przepisy oferują właścicielom dronów wymierne korzyści. Bodaj najważniejszą jest to, że gdy unijne regulacje dronowe zaczną już w pełni obowiązywać, reguły latania bezzałogowcami staną się takie same we wszystkich krajach Unii Europejskiej oraz w Norwegii, Islandii i Liechtensteinie. Przed firmami geodezyjnymi otwiera to zatem zupełnie nowe możliwości realizowania usług poza granicami naszego kraju. Już teraz warto więc pomyśleć, jak skutecznie wykorzystać tę szansę. ■

Kartografia w planach i działaniach wojennych Hitlera – w rocznicę wybuchu II wojny światowej, cz. II

Świadectwa historii

Niemcy podczas napaści na Polskę we wrześniu 1939 r. nie mieli problemów z zaopatrzeniem wojsk Wehrmachtu w mapy. Dodatkowo przejęli zasoby znajdujące się w gmachu WIG i polskich składnicach, a także szybko uruchomili produkcję na miejscu.

Eugeniusz Sobczyński

Na czas wojny w każdej armii Niemcy zamierzali utworzyć skład map, pracownię kartograficzną, drukarnię polową i grupę pomiarowo-kartograficzną; w korpusach struktura miała być podobna. W pułkach artylerii miały występować pododdziały pomiarowe i powielarnie map (dokumentów). Aby zebrać informacje geograficzne do wydania map na obszary przyszłych działań wojennych, niemieccy szpiedzy i informatorzy penetrowali rynki kartograficzne na całym świecie. Doskonałym miejscem, gdzie można było pozyskać informacje o opracowaniach kartograficznych, był m.in. XIV Międzynarodowy Kongres Geograficzny, który odbył się w 1934 r. w Warszawie. Państwa biorące udział w obradach prezentowały na licznych wystawach swój dorobek. Delegacja niemiecka, która pierwszy raz po I wojnie światowej uczestniczyła w tym kongresie, liczyła aż 50 osób.

Wykorzystanie polskich instytucji

Niemcy umieszczali swoich ludzi w strukturach geografii cywilnej i wojskowej innych państw z zadaniem dostarczania wiadomości o pracach tych instytucji oraz wynoszenia materiałów kartograficznych. Również w Wojskowym Instytucie Geograficznym (WIG) służyło kilku oficerów, którzy po wkroczeniu Niemców do Warszawy ujawnili się i pomogli im przywrócić produkcję kartograficzną. W archiwum matryc pracował niejaki Freicheit, późniejszy burmistrz jednego z miast na Pomorzu. Z kolei mjr Reder z wydziału fotogrametrycznego przyszedł do gmachu WIG w mundurze oficera niemieckiego i przekazał informacje o budynku i sprzęcie. W wydziale topograficznym pracował kapitan Blanck, późniejszy burmistrz Grodziska.

Niemcy wykorzystali również zasoby kartograficzne i pracowników Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie. Podczas wojny prace geologiczne skierowane były na wydanie mapy geologicznej w skali 1:300 000. W marcu 1940 r. Instytut otrzymał komisarycznego dyrektora w osobie Rolanda Brinkmanna, profesora geologii z Uniwersytetu Hamburskiego. Równocześnie PIG miał być włączony do niemieckiej służby geologicznej i stanowić w niej odrębną placówkę (*Dienststelle*), analogicznie do pla-

Arkusz Łódź (o godle 4129/4) w skali 1:25 000 z 1939 r.; zachodnia połowa jest fotomapą, a wschodnia – powiększoną mapą polską w skali 1:100 000

cówek utworzonych w Wiedniu i Pradze. Ostatecznie Instytut jako Amt für Bodenforschung przeniesiono do Krakowa, a w Warszawie pozostała tylko filia. Do krakowskiej centrali przyłączono również jako filię (*Zweigstelle*) Instytut Naftowy w Jaśle, a po zajęciu w 1941 r. Lwowa – Zakład Geologii Uniwersytetu Jana Kazimierza. Wszystkie te instytucje prowadziły terenowe badania geologiczne, chodziło głównie o znalezienie surowców i ich eksploatację dla potrzeb III Rzeszy oraz wydawanie map geologicznych w skali 1:25 000 i 1:300 000.

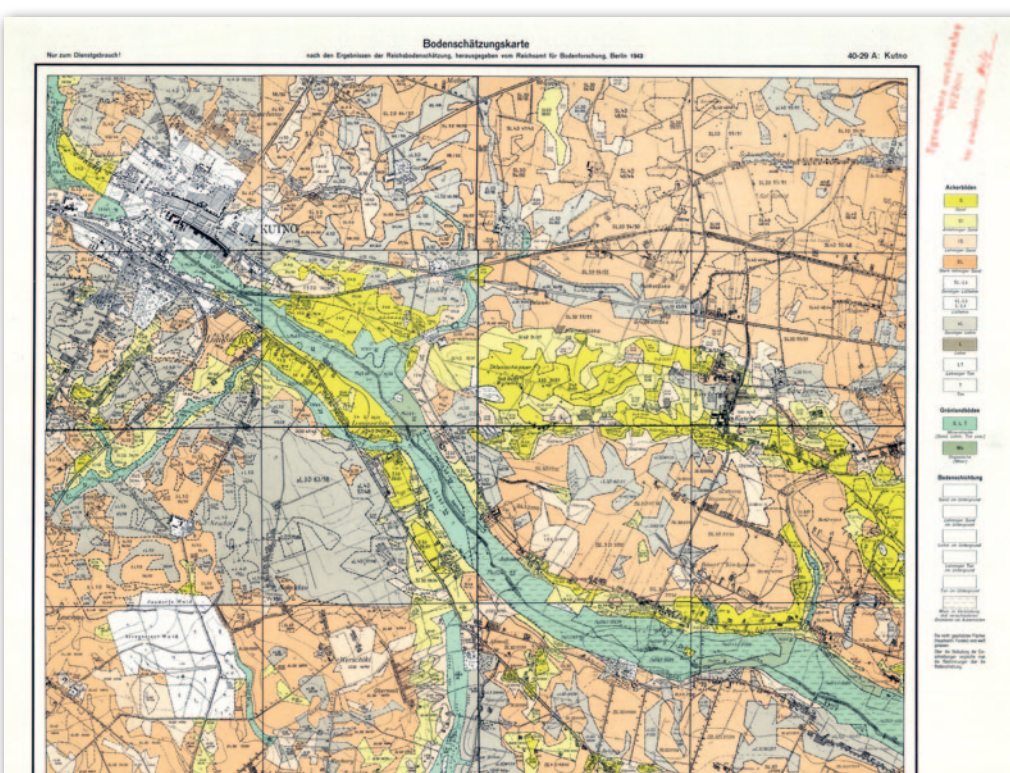
Szykując się na Polskę

Już kilka lat przed wybuchem wojny Niemcy wykonywali przedruki polskich map w skalach: 1:100 000 (niektóre arkusze, przeważnie dla byłego zaboru pruskiego, wydali na podstawie swoich materiałów), 1:300 000, 1:500 000 (z reguły łącząc je w podwójne i poczwórne arkusze na wzór niemieckich arkuszy zbiorczych i wprowadzając marginalia w języku niemieckim) oraz w skali 1:25 000 w różnych wariantach. Nie mieli z tym problemów, bo mapy polskie były jawne i praktycznie ogólnodostępne. W sierpniu 1939 r. ukazał się informator dla dowódców „Planheft Polen" o mapach wydawanych przez WIG i mapach niemieckich opracowanych na ich podstawie.

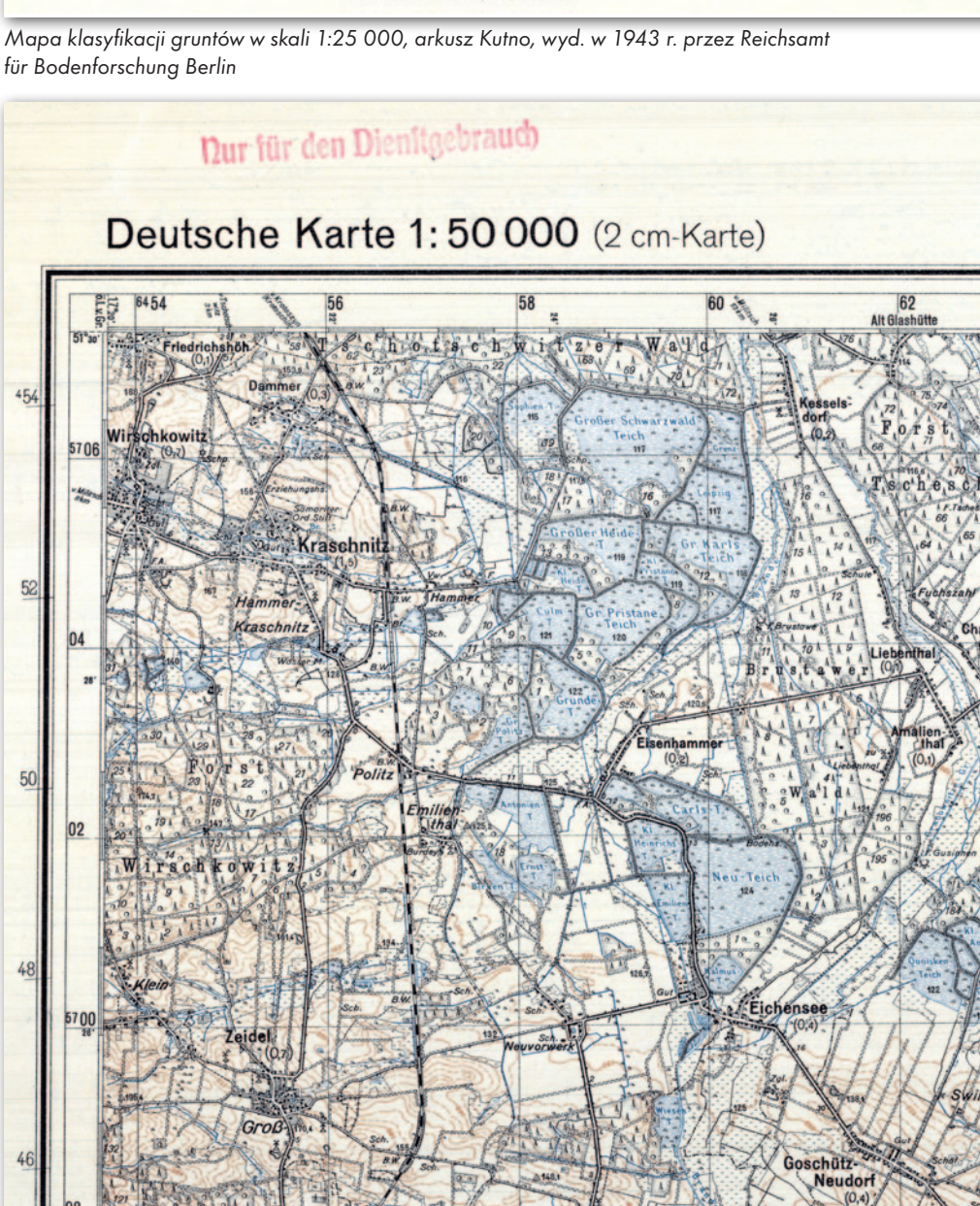
W latach 1936–1939 zostały też wydane wzdłuż granicy z Polską mapy w skali 1:50 000 *Deutsche Karte (Ostdeutschland)* w cięciu arkuszowym *Karte des Deutschen Reiches*. Mapa jest trzykolorowa, ma bogaty opis pozaramkowy, niemiecką siatkę kilometrową i podcieniowaną rzeźbę terenu. Po polskiej stronie granicy nazwy miejscowości są polskie i niemieckie (np. na ark. *400 Gr. Wartenberg:* Szklarka Przygodzicka – Glasdorf). Niemcy wydawali też fotomapy (*Bildskizze* i *Bildplan*) w skalach 1:25 000 w cięciu arkuszowym mapy w skali 1:100 000. Ciekawy jest arkusz Łodzi (o godle 4129) z 1939 r., gdzie zachodnia połowa arkusza jest fotomapą, a wschodnia – powiększoną mapą polską w skali 1:100 000.

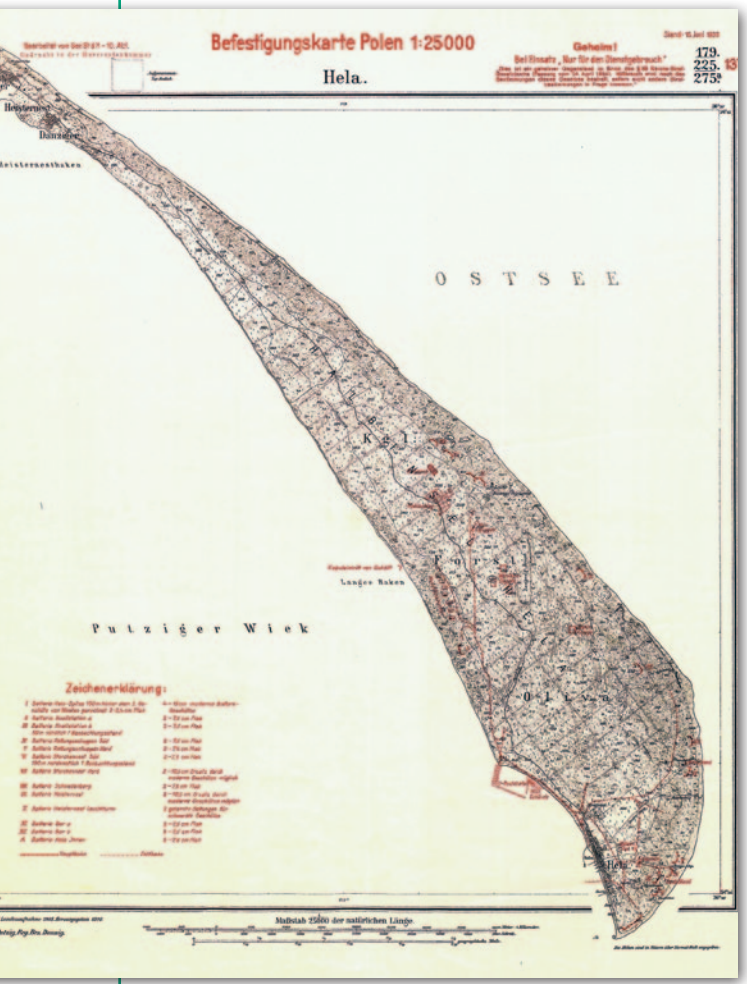
Najpopularniejsza w wojskach lądowych Wehrmachtu była mapa w skali 1:100 000 (w lewym rogu umieszczony jest napis *Karte des Deutschen Reiches*).

Mapa w skali 1:50 000 (Deutsche Karte), arkusz graniczny 400 Gr. Wartenberg (pow. sycowski), wyd. 1937 r.



Mapa klasyfikacji gruntów w skali 1:25 000, arkusz Kutno, wyd. w 1943 r. przez Reichsamt für Bodenforschung Berlin





Mapa umocnień i rozmieszczenia artylerii na Płw. Helskim w skali 1:25 000 (połączone ark.) z czerwca 1939 r.; bez siatki wsp. płaskich prostokątnych, długość geogr. podana od południka Ferro

Nie było to jednorodne wydanie na obszar Polski. Początkowo wydawano te mapy jako *Sonderausgabe*, później jako *Vorläufige Ausgabe*, a w latach 1943–1944 ukazały się jako *Deutsche Heereskarte*. Pierwsze dwie wydał cywilny urząd Reichsamt für Landesaufnahme, natomiast ostatnią Oberkommando des Heeres/Generalstab des Heeres. Mapy te posiadały w opisie informację, że zostały opracowane na podstawie polskich map taktycznych w skali 1:100 000. Niektóre z map w tej skali wydawane na obszar Polski przed wybuchem i na początku wojny były opracowane na podstawie starych map niemieckich, rzeźba terenu jest na nich przedstawiona metodą kreskową (m.in. ark. Poznań, Toruń). W latach 1943––1944 większość map aktualizowano na podstawie zdjęć lotniczych. Nazewnictwo było częściowo polskie, a częściowo niemieckie. Mapy były drukowane od jednokolorowych do czterokolorowych. Bardzo popularne były arkusze łączone, tzw. *grossblatty*. Jak wynika ze skorowidza zamieszczonego w „Planheft Übersichten", do 1936 r. około 60% obszaru Polski było pokryte arkuszami łączonymi posiadającymi siatkę quasi-stereograficzną WIG lub niemiecką DRG (*Deutsches Reiches Gitter*).

Mimo zakładanej wojny błyskawicznej Niemcy przygotowali też dla Polski mapy w skali 1:25 000. Część z nich, szczególnie na obszary zachodnie, była opracowana na podstawie własnych materiałów, dla pozostałych wykorzystano reprodukcje polskich map (zmieniając tylko opis pozaramkowy). Wszystkie drukowano w jednym kolorze. Niektóre miały dodatkowo wdrukowaną treść specjalną, np. zmontowana z siedmiu arkuszy mapa Półwyspu Helskiego (*Befestigungskarte Polen – 1378*), wydana w czerwcu 1939 r., przedstawiała polskie obiekty rozbudowy inżynieryjno-fortyfikacyjnej i koszarowej. Mapa nie posiadała wdrukowanej siatki kilometrowej.

Mapy specjalne

Na podkładach innych map też były wykonywane mapy specjalne. Przykładowo arkusz mapy *Karte des Deutschen Reiches* w skali 1:100 000 *Großblatt 348-Warschau (Warszawa) Nord* opracowany w czerwcu 1939 r. powstał z czterech polskich map w skali 1:100 000. Treść specjalną dotyczącą obiektów fortyfikacyjnych (*Befestigungs*) do tego arkusza przygotował 10. Abteilung (Landesbefestigungsabteilung) Sztabu Generalnego Wojsk Lądowych.

W 1944 r. wydano kilkadziesiąt godeł typowo wojskowych mapy przejezdności terenu w tej skali, tzw. *Mil.-Geo.-Karte*. Zawierają one m.in. objaśnienia i charakterystyki szos, lasów, wód i urządzeń hydrotechnicznych, roślinności oraz gruntów. Dane specjalne nadrukowano w kolorze fioletowym. Na lewym marginesie map zamieszczano szkice gruntów (piasek, glina, żwir, torf). Poniżej szkicu znajdował się krótki opis form terenowych, gruntów, dróg, rzek, klimatu, zaludnienia, przemysłu i gospodarki. Na prawym marginesie widniała krótka charakterystyka mostów, drzewostanu i stanu poszycia w lasach. Przy rzekach i strumykach umieszczono ich nazwy oraz takie wartości liczbowe, jak szerokość, głębokość i szybkość prądu. Drogi opisano, podając ich szerokość i rodzaj nawierzchni. Kilka arkuszy map w skali 1:100 000 było przeznaczonych dla wojsk pancernych (*Panzerkarte*), a informacja specjalna nadrukowana w kolorze fioletowym dotyczyła przejezdności terenu dla czołgów.

Podczas wojny cywilny urząd Reichsamt für Landesaufnahme wydawał z arkuszy map *Karte des Deutschen Reiches* w skali 1:100 000 mapy administracyjne (*Landkreise* i *Stadtkreise*) zmontowane

z kilku arkuszy seryjnych, stosownie do granic administracyjnych. Na jednokolorowej treści (na części arkuszy rzeźba terenu jest przedstawiona metodą kreskową) granice nadrukowano kolorem zielonym.

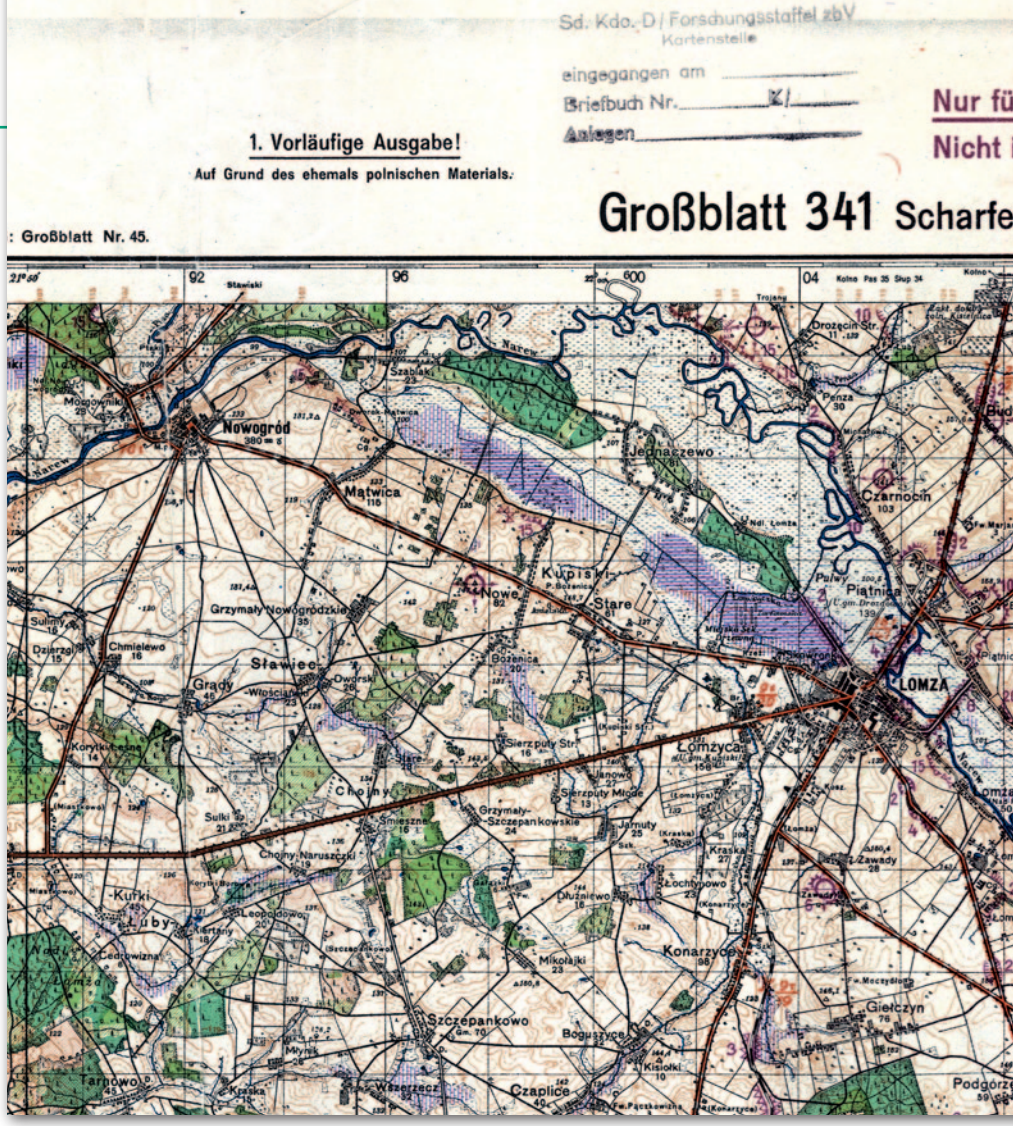
Mniejsze skale

Inną popularną mapą na szczeblach operacyjno-strategicznych w Wehrmachcie była mapa w skali 1:300 000, która doczekała się kilku różnych wydań. Przy jej opracowaniu wykorzystano w dużym stopniu polską mapę operacyjną w skali 1:300 000 wydaną do 1939 r. przez WIG dla całej Polski. Mapa niemiecka ukazała się pod różnymi nazwami:

- *Übersichtskarte von Mitteleuropa* (oryginalne opracowanie niemieckie);
- *Übersichtskarte von Mitteleuropa „Sonderausgabe"* (reprodukcja z mapy polskiej);
- *Übersichtskarte von Mitteleuropa „Vorläufige Ausgabe"* (reprodukcja z mapy polskiej);
- *Osteuropa i Mitteleuropa „Deutsche Heereskarte"* (oryginalne opracowanie niemieckie).

Wydania *Sonderausgabe* i *Vorläufige Ausgabe* posiadają tylko polską siatkę kilometrową. Późniejsze wydania tej mapy – *Osteuropa* i *Mitteleuropa* – posiadają już niemiecką siatkę kilometrową DHG oraz niemieckie nazewnictwo. Zostały też wydane arkusze zbiorowe składające się z sześciu arkuszy godłowych. Obok normalnego wydania tej mapy ukazały się arkusze lotnicze (*Fliegerausgabe*) z wdrukowaną na pomarańczowo siatką meldunkową. Treść specjalną (lotniczą) przygotował Generalstab der Luftwaffe. Mapa ta była wydawana na znaczne obszary Europy, na wschodzie sięgała do Uralu. W takim samym cięciu arkuszowym wydano też mapę samochodową Polski (*Strassenzustandskarte*) z podziałem dróg na dobrej jakości, średniej i złej oraz nośnością mostów.

Z kolei do celów strategicznych i lotniczych wydawano mapę *Deutsche Weltkarte* w skali 1:500 000, która pokrywała całą Europę od Portugalii aż po Ural, północną Afrykę i Bliski Wschód. Część arkuszy opracowała firma Justusa Perthesa w Gotha, która w 1938 r. wydała *Vogels Karte von Mitteleuropa* w skali 1:500 000. Z uwagi na to, że mapa ta nie obejmowała całego terytorium Polski, w 1943 r. w Kriegskarten- und Vermesungswesens opracowano w tej skali *Deutsche Heereskarte Europa*, która obok Polski uwzględniała również inne obszary Europy.



Mapa przejezdności terenu dla czołgów (Panzerkarte) w skali 1:100 000 opr. na podstawie mapy Karte des Deutsche Reiches, teść specjalna opr. w 1944 r., ark. połączone (grossblatt nr 341 Scharfenwiese-Lomza-Rozan-Ostrow Mazowiecka)

Mapa przejezdności terenu – wojskowej charakterystyki terenu (Mil.-Geo.-Karte) w skali 1:100 000, ark. połączone (grossblatt nr 357) Warschau Sud, wyd. sierpień 1944 r.; bardzo obszerny opis pozaramkowy

Wydano też mapę stanu dróg polskich (*Strassenzustand in Polen 1939*) w skali 1:1 000 000, na której drogi były podzielone na 5 kategorii, z informacją o odległościach między miejscowościami i dostępie do stacji paliw, z powiększeniem do skali 1:300 000 obszaru Warszawy i Górnego Śląska. W formie osobnego wydawnictwa wydrukowano album tzw. przejazdówek (schematycznych planów) przez większe miasta. W tej samej skali wydano w czerwcu 1939 r. (jednoarkuszową) mapę operacyjną Polski z dwujęzyczną legendą (niemiecką i polską). Mapa została zmontowana i opracowana na podstawie polskich map.

Dla lotnictwa wydano na podstawie *Mapy Polski i Krajów Ościennych* w skali 1:500 000 wersję niemiecką oraz atlas lotnisk polskich z informacją opisową i fotograficzno-mapową (skala 1:100 000) każdego lotniska.

Opisy geograficzne

Bardzo bogate i obszerne są niemieckie opisowe wydawnictwa geograficzne poświęcone II Rzeczpospolitej. Już w czerwcu 1937 r. ukazał się przegląd sytuacji ekonomicznej Polski „Übersicht über die wehrwirtschaftliche Lage von Polen", do którego załączono mapę ukazującą elektrownie, kopalnie węgla, huty metali, złoża mineralne, fabryki gumy, fabryki zbrojeniowe i rafinerie ropy naftowej. Przed samym wybuchem wojny wydano kilka obszernych opisów wojskowo-geograficznych (*Militärische Beurteilung*) dotyczących Polski, z licznymi mapami, schematami, fotografiami, zdjęciami lotniczymi i charakterystyką dróg, kolei i mostów. Przykładowo „Militärgeographische von Polen" oraz podobny opis dotyczący fortyfikacji polskich i rozmieszczenia jednostek wojskowych w polskich garnizonach („Denkschrift über die polnische Landesbefestigung"). To pierwsze opracowanie na 450 stronach przedstawia szczegółowy opis wojskowo-geograficzny Polski i zawiera dołączone liczne ukośne zdjęcia lotnicze, a także informację (skorowidze) dla dowódców o dostępnych mapach na obszar Polski. Znamienne, że to wydawnictwo ukazało się w sierpniu 1939 r.

Inny opis dotyczył przemysłu zbrojeniowego („Die Wehrwirtschaft der Republik Polen"). Przygotowując się do

Opisy geografii wojennej dotyczące Polski (charakterystyka wojskowo-geograficzna, przemysł obronny, przegląd sytuacji gospodarczej), wszystkie ukazały się przed wrześniem 1939 r.

eksterminacji narodu polskiego, Niemcy opracowali szczegółową mapę dotyczącą spraw ludnościowych (narodowościowych). Do mapy dołączone były opis i dane statystyczne o ludności zamieszkującej poszczególne województwa, miasta i wsie. W pierwszym zeszycie „Mitteilungen des Chefs des Kriegs-Karten- und Vermessungswesens", który ukazał się w 1942 r., oprócz opisu stanu opracowań kartograficznych w zajętych krajach, znalazł się artykuł Franza Doubeka „Kartenfolge zur Landes- und Wirtschaftskunde der eingegliederten deutschen Ostgebiete und des Generalgouvernements" z licznymi mapami przeglądowymi uzasadniającymi m.in. podział administracyjny terenów Polski zagarniętych przez III Rzeszę.

Biura map i pomiarów

Niemcy podczas napaści na Polskę we wrześniu 1939 r. nie mieli problemów z zaopatrzeniem wojsk Wehrmachtu w mapy. Dodatkowo po wkroczeniu do Warszawy zostały przez nich przejęte mapy znajdujące się w gmachu WIG i polskich składnicach. Duży zapas map i podstawowych materiałów geodezyjno-kartograficznych oraz sprzętu pomiarowego okupanci pozyskali z rozbitych pod Siedlcami wagonów kolejowych, którymi WIG ewakuował się do Lwowa.

Już na początku października 1939 r. Niemcy wysłali wezwania do byłych pracowników WIG, rozpoczęli przygotowania do podjęcia prac kartograficznych i powołali Kriegskarten- und Vermessungsamt Warschau -Amt 1 (Wojskowe Biuro Map i Pomiarów Warszawa). Przejęcia gmachu dokonał 14 października 1939 r. Vermessungsabteilung 501 (mot.), a komendantem został por. Hempel. Niezależnie od tego w Krakowie, jako stolicy Generalnego Gubernatorstwa, utworzono Kriegskarten- und Vermessungsamt 2. W placówce w Warszawie pracowało 227 żołnierzy niemieckich i 130 pracowników pomocniczych, a w Krakowie 198 żołnierzy niemieckich i 130 pracowników pomocniczych (według stanu na 31 marca 1944 r.).

Na terenie Warszawy utworzono dwie duże składnice map (OKH-Kartenlager) nr 569 i 588. W marcu 1942 r. w związku z agresją Niemiec na Związek Sowiecki powstało Biuro i Urząd Wyższego Oficera Kartografii i Miernictwa Wojskowego na obszar wschodni. W biurze tym służyło 15 żołnierzy, a jego szef płk Kurandt był jednocześnie szefem warszawskiego Kriegskarten- und Vermessungsamt. Podlegały mu wojskowe biura map i pomiarów w Mińsku, Rydze, Kownie, Charkowie, Krakowie i Lwowie (we Lwowie Niemcy umieścili też dużą składnicę map) oraz oddziały terenowe w Tallinnie. Struktura organizacyjna i możliwości opracowania map i ich druku w poszczególnych biurach były różne, powstawały one z reguły w oparciu o przedwojenne instytucje kartograficzne. Tylko w pierwszej połowie 1944 r. biura te wydrukowały około 24 mln map, najwięcej w Warszawie (ok. 8 mln). Były to przeważnie mapy w skalach 1:100 000 i 1:300 000. W celu zwiększenia możliwości druku Niemcy już w 1941 r. sprowadzili do Warszawy dodatkowo dwie wielkoformatowe maszyny drukarskie Roland, aparaty fotoreprodukcyjne i gilotyny. Uruchomili też szkołę kreślarzy kartograficznych.

Pod biura map podlegały bataliony miernicze i grupy pomiarowo-kartograficzne. Liczne grupy geodezyjne występowały też w Organizacji Todt, która prowadziła prace budowlane i fortyfikacyjne. W październiku 1944 r. w związku z trudną dla Niemców sytuacją na froncie utworzono nawet Komendanturę Oddziałów Kartograficzno-Mierniczych, która nadzorowała obsługę geodezyjną inwestycji budowlanych (magistrale kolejowe, umocnienia fortyfikacyjne wzdłuż Wisły, a następnie w rejonie Międzyrzecza). Przez całą wojnę niemieckie grupy geodezyjne zajmowały się inwentaryzacją i odtwarzaniem punktów geodezyjnych, przygotowywaniem danych geodezyjnych dla jednostek artyleryjskich oraz przygotowywaniem danych do opracowania katalogów współrzędnych.

Początek ofensywy sowieckiej w czerwcu 1944 r. spowodował, że biura map na wschodzie były ewakuowane z Rygi do Bydgoszczy, z Kowna do Łodzi, a następnie Poznania, a biuro ze Lwowa przeniosło się do Krakowa. Koło 20 stycznia 1945 r. nastąpiła kolejna ewakuacja tych biur w kierunku zachodnim. Z reguły Niemcy porzucali maszyny poligraficzne, sprzęt geodezyjny i zapasy map, a żołnierze (m.in. z batalionu miernicz-o-drukarskiego) zostali skierowani do obrony „Twierdzy Poznań". Krótko przed powstaniem warszawskim Kriegskarten- und Vermessungsamt Warschau ewakuowano do Poznania, a po 20 sierpnia 1944 r. sprzęt i mapy – do Würzburga.

Jeszcze więcej map

W grudniu 1940 r. Niemcy wydali „Polnische und Russische Kartenwerte", gdzie opisano i przedstawiono na skorowidzach stan opracowanych map od skali 1:25 000 do 1:1 000 000. Do ciekawszych map wydrukowanych w kwietniu 1944 r. w Kriegskarten- und Vermessungsamt Warschau należy plan Lublina w skali 1:15 000 opracowany przez Mil.-Geo.- Gruppe Radom. Zaznaczono na nim i opisano obiekty administracyjne, przemysłowe i koszary. Powstał z powiększonej mapy w skali 1:25 000. Inną ciekawostką jest plan Żyrardowa w skali 1:5000 z 1944 r. (po powstaniu warszawskim) z linią kolejową, bocznicami opracowany przez Armee Kartenstelle (moto 600).

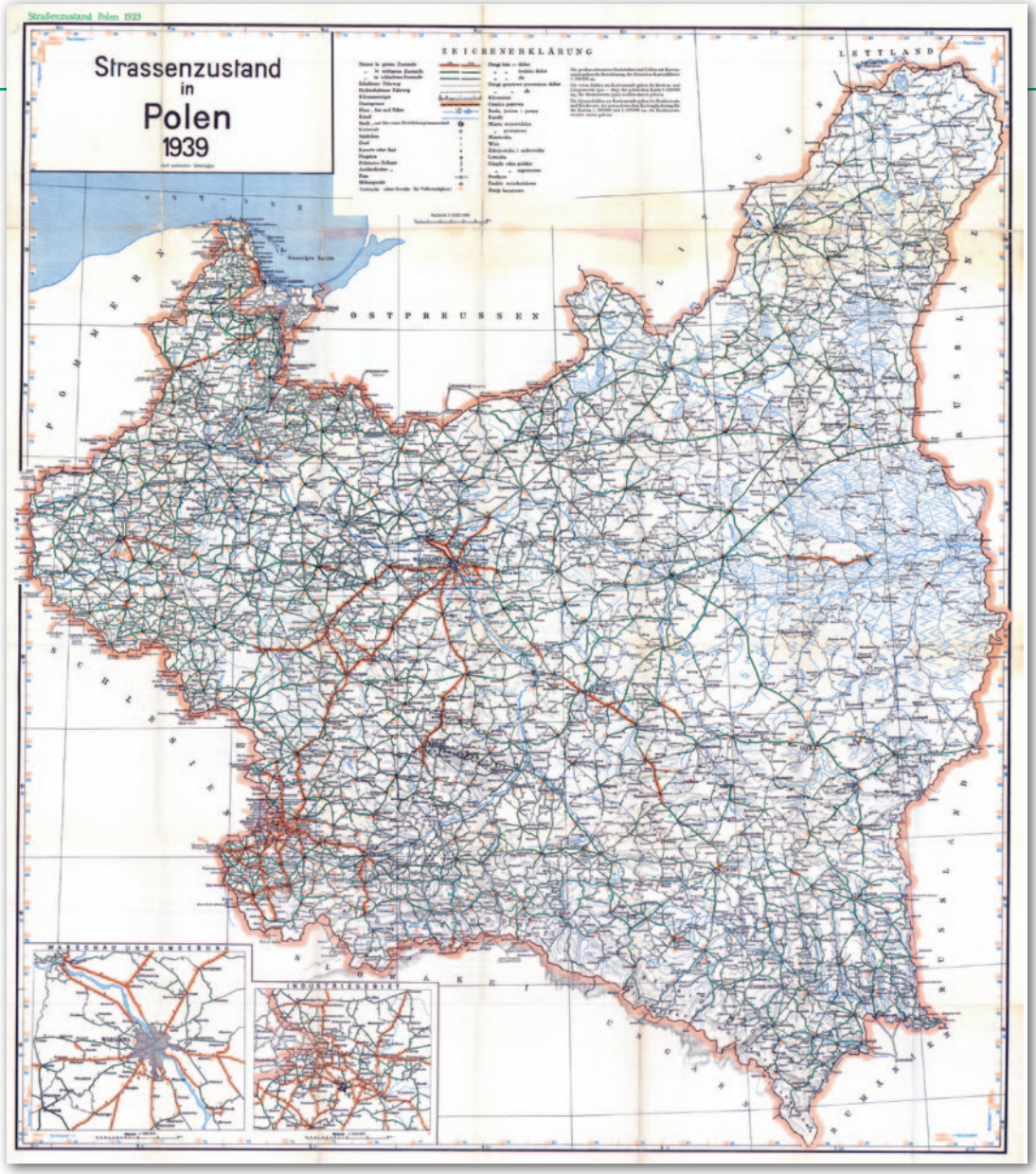
Niezależnie od map topograficznych wydawanych przez wojsko również Instytut Geologiczny w Berlinie (Reichsamt für Bodenforschung) podczas całej wojny opracowywał na obszar Polski mapy geologiczne i gruntów (*Bodenschätzungskarte*) w różnych skalach. Mapy geologiczne i studia geologiczne na rzecz walczących wojsk wykonywały Gruppe Wehrgeologie wojsk inżynieryjnych, które sporządzały raporty (*Wehrgeologenstelle*) o warunkach terenowych, głównie hydrografii. Na mapy seryjne w skali 1:50 000, 1:100 000 i 1:500 000 nanoszono treść specjalną (wydano takie opra-

cowania m.in. dla rzek Bug, Dniepr, Prut, Prypeć).

Utworzone podczas okupacji na ziemiach polskich instytucje niemieckie też wydawały różne mapy, często wykonane na podstawie map wojskowych oraz polskich (katastralnych). W Łodzi przejęty przez Niemców duży zakład poligraficzny Kotkowskiego działał odtąd pod nadzorem komisarycznym jako Graphische Anstalten A.G. Powstał tam w 1942 r. plan Łodzi (*Plan von Litzmannstadt*) w skali 1:20 000, do którego dołączony był skorowidz nazw ulic. Drukowano też wydawnictwa opisowe, m.in. w 1940 r. wydano opracowanie dotyczące podziału ziem Polski na niemieckie jednostki administracyjne oraz dane dotyczące liczby mieszkańców w poszczególnych landach i miastach (*Die Ostgebiete des Deutschen Reiches und das Generalgouvernement der besetzten polnischen Gebiete in statistischen Angaben*).

Instytut Zachodni w Poznaniu gromadzi mapy obejmujące obszar Generalnego Gubernatorstwa i Kraju Warty. Są to m.in. mapy wydawane przez NSDAP z podziałem na okręgi i jednostki partyjne. Na innej mapie przedstawiono osadnictwo niemieckie na ziemiach polskich włączonych w październiku 1939 r. do III Rzeszy. Wydawano mapy powiatowe z siecią komunikacyjną – linii kolejowych i dróg. Na mapie uwzględniano również wszystkie miejscowości powiatu oraz ważniejsze obiekty hydrograficzne – rzeki i jeziora. Zwraca uwagę brak jednorodności językowej, ponieważ obok niemieckich nazw miejscowości występują również polskie. Berliński automobilklub wydał też mapę samochodową zatytułowaną „Okolice Poznania".

Duży zestaw oryginalnych map niemieckich wykonany dla Polski jest zamieszczony w interaktywnym skorowidzu strony Archiwum Map WIG. W zakładce „Literatura" jest tam dostępna praca analityczna Jerzego Drabka o mapach niemieckich wydawanych na obszar Polski.



Mapa klasyfikacji dróg Polski w skali 1:1 000 000, stan 1939 r.

Świadectwa wojennej historii

W Polsce historia kartografii II wojny światowej jest stosunkowo mało znana. Są wprawdzie publikacje dr. B. Krassowskiego, ale dotyczą tylko polskich opracowań geograficznych. Nie przeprowadzono natomiast badań niemieckich opracowań geograficznych wykonanych na ziemiach polskich podczas wojny, a liczba tych opracowań, map, zdjęć lotniczych (fotomap) jest przeogromna. Są one rozproszone po archiwach i bibliotekach na całym świecie i często nie są udostępnione. A to przecież jedno ze świadectw naszej wojennej historii.

W artykule wobec olbrzymiego materiału badawczego zdołałem tylko sygnalnie przedstawić pewne zagadnienia. Liczne przypisy zawarte w pełnej wersji artykułu, która jeszcze w tym roku zostanie opublikowana na Geoforum.pl, pozwolą czytelnikom pogłębić tę tematykę i sięgnąć do oryginalnych dokumentów.

Słowa szczególnego uznania należą się twórcom strony internetowej Archiwum Map WIG, osobom prywatnym, które zgromadziły (bez grantów i środków publicznych) nie tylko bogatą kolekcję map Wojskowego Instytutu Geograficznego (jak jest w adresie strony), ale także map państw zaborczych, niemieckich i alianckich z okresu II wojny światowej. Zgromadzili oni też (w zakładce „Literatura") oryginalne niemieckie dokumenty dotyczące hitlerowskiej geografii wojennej.

Płk rezerwy dr Eugeniusz Sobczyński
W latach 1999-2006 szef Zarządu Geografii Wojskowej

Niniejszy artykuł stanowi fragment obszernego opracowania płk. Eugeniusza Sobczyńskiego, które w całości zostanie wkrótce opublikowane na Geoforum.pl

Wybrane pozycje literatury (więcej w artykule na Geoforum.pl/wojsko)
•https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15420353.2021.1917472
•G. Miller, „The Untold Story of the Secret Mission to Seize Nazi Map Data" November 2019 https://www.smithsonianmag.com/history/untold-story-secret-mission-seize-nazi-map-data-180973317/
•J. Sweetkind-Singer, G. March, Acquisition of World War II Captured Maps: A Case Study, „Journal of Map & Geography Libraries", Volume 16, 2020 – Issue 2.

Józef Jan Sanecki (1936–2022)

Fot. WIG WAT

Specjalista w dziedzinie fotogrametrii i teledetekcji, a także nawigacji; wieloletni nauczyciel akademicki Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT w Warszawie oraz Wydziału Nawigacyjnego AM w Szczecinie, członek Polskiej Akademii Nauk. Płk prof. Józef Sanecki zmarł 3 września w wieku 85 lat.

Urodził się 12 grudnia 1936 r. Był absolwentem (1957 r.) Oficerskiej Szkoły Wojsk Inżynieryjnych we Wrocławiu (budowa i eksploatacja maszyn inżynieryjnych). W latach 1957–1964 dowodził pododdziałami w 6. Pomorskiej Dywizji Powietrzno-Desantowej w Krakowie i Bielsku-Białej. Następnie w stopniu kapitana rozpoczął studia na Wydziale Inżynierii Wojskowej i Geodezji WAT (obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji, WIG WAT) na kierunku budownictwo lądowe, by ukończyć je w 1969 r. z wyróżnieniem w stopniu majora. Od 1969 r. pracował na tej uczelni w Katedrze Geodezji, następnie w Instytucie Geodezji na stanowiskach: starszego inżyniera, wykładowcy, adiunkta, docenta i profesora. W roku 1972 obronił pracę doktorską. Pięć lat później otrzymał stopień naukowy doktora habilitowane-

Jak został zapamiętany

Decydujące rozmowy

Z prof. Józefem Saneckim zetknąłem się po raz pierwszy w 1986 roku podczas studiów na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT. Dał się poznać jako bardzo kulturalny, życzliwy i często uśmiechnięty człowiek. Pułkownik, komendant Wydziału, a mimo to zawsze swoim rozmówcom, nawet podchorążym, okazywał zainteresowanie i duży szacunek, co było zauważane i odwzajemniane sympatią i szacunkiem. Na początku 1990 roku byłem bliski odejścia z wojska i zmiany uczelni na cywilną. Przyszedłem do gabinetu Profesora na ostateczną rozmowę, od której bardzo wiele zależało. Poprowadził ją w życzliwej i przyjaznej atmosferze, a ja ostatecznie zostałem i w wojsku, i na Akademii.

Nasze drogi rozeszły się jednak na blisko 20 lat. Profesor w 1990 roku został zastępcą komendanta Akademii, a ja rok później rozpocząłem pracę w Służbie Topograficznej Wojska Polskiego. Od początku nosiłem się z zamiarem napisania doktoratu, już jako młody oficer podjąłem taką próbę, ale ten pomysł nie spotkał się z aprobatą moich ówczesnych przełożonych. Mimo wszystko nie porzuciłem zgłębiania niektórych zagadnień i prowadzenia obliczeń. Całkowity przypadek sprawił, że ok. 2010 roku drogi moje i Profesora ponownie się zeszły, co zaowocowało powrotem do pomysłu o doktoracie. Jako promotor również okazał się człowiekiem serdecznym, pomocnym i życzliwym. Męczyła mnie tylko myśl, czy pamięta, że kiedyś chciałem odejść z WAT i w dużej mierze dzięki niemu tego nie zrobiłem. Podczas jednego z pierwszych spotkań Profesor, jakby czytając mi w myślach, z szerokim uśmiechem wspomniał o tamtej sytuacji sprzed lat. Od tego czasu spotykaliśmy się regularnie – szczęśliwie mieszkaliśmy bardzo blisko siebie. Profesor kontrolował i ukierunkowywał moją pracę nad doktoratem. Pech chciał, że niedługo przed terminem złożenia pracy wirus komputerowy zniszczył mi ok. 80% wyników i, co gorsza, wszystkie pliki obliczeniowe. To sprawiło, że ponownie straciłem wszelką nadzieję na sfinalizowanie rozprawy doktorskiej. Jednak jeszcze tego samego wieczoru spotkałem się z Profesorem i kolejna życzliwa rozmowa sprawiła, że odzyskałem wiarę w możliwość odtworzenia wszystkiego prawie od zera. Ostatecznie doktorat obroniłem na Wydziale Nawigacyjnym Akademii Morskiej w Szczecinie. Regularnie odwiedzałem Profesora i często rozmawialiśmy nie tylko na tematy zawodowe. Podczas tych spotkań dowiedziałem się wiele o jego życiu, niesamowitych wyprawach myśliwskich, służbie w czerwonych beretach, całej karierze zawodowej, a także o najnowszej historii Polski. Profesor miał bowiem wielu znakomitych przyjaciół i znajomych o znaczącym wpływie na losy kraju.

Ostatnie nasze spotkanie miało miejsce latem tego roku. Jak zwykle podziwiałem jego energię i światły umysł. Nic nie zapowiadało jego rychłego odejścia… Spoczywaj w pokoju Profesorze!

Dr inż. Robert Wł. Bauer (ppłk rez.),
topograf wojskowy, dyrektor Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie

Ojcowskie podejście

W 1985 roku drogą służbową złożyłem do ministra obrony narodowej wniosek o przyjęcie mnie na stacjonarne studia doktoranckie na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT. Wcześniej uzgodniłem bezpośrednio z ówczesnym dziekanem płk. prof. Józefem Saneckim taką możliwość oraz termin wstępnego spotkania. Podczas wizyty dziekan przeprowadził ze mną bardzo miłą, wręcz ojcowską rozmowę i wyraził zgodę na przyjęcie funkcji mojego promotora. Uzgodniliśmy wstępnie temat pracy doktorskiej. Profesor J. Sanecki od

go w dyscyplinie geodezja i kartografia na podstawie pracy „Analiza i przetwarzanie informacji o obiektach powierzchniowych w zdalnym badaniu środowiska techniką wielopasmową". W 1985 r. Rada Państwa nadała mu tytuł profesora nauk technicznych.

Na WIG WAT kierował Zakładem Rozpoznania Obrazowego, był zastępcą ds. naukowych szefa Instytutu Geodezji oraz komendantem Wydziału (1979–1990). Następnie przeszedł do pracy w kierownictwie uczelni, gdzie został zastępcą komendanta najpierw ds. studenckich, później ds. ogólnych, a na koniec – ds. naukowych. W 1995 r. po 41 latach służby odszedł z wojska. Jako pracownik cywilny kierował Zakładem Teledetekcji i Geoinformatyki w Instytucie Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT, a od 1 września 2006 r. – Katedrą Geoinformatyki.

Przez 23 lata (1997–2020) pracował także w Instytucie Nawigacji Morskiej na Wydziale Nawigacyjnym Wyższej Szkoły Morskiej w Szczecinie (po zmianie nazwy Akademia Morska, a obecnie Politechnika Morska), a w latach 2001–2006 również w Katedrze Geodezji im. Kaspra Weigla Politechniki Rzeszowskiej. W Akademii Morskiej współtworzył program nauczania dla studiów magisterskich na kierunku geodezja i kartografia. Był też głównym wykonawcą projektów: „Opracowanie metody dynamicznego prognozowania rezerwy wody pod stępką i wdrożenie jej w portach w celu zwiększenia ich efektywności i bezpieczeństwa żeglugi" (2005–2007), „Opracowanie koncepcji oraz modelu laboratoryjnego urządzenia do wykrywania i monitoringu zagrożeń środowiskowych" (2010–2012), a ponadto kierownikiem projektu badawczego „Badania i weryfikacja algorytmów automatycznych systemów wspomagających bezpieczeństwo kierowania statkami morskimi. Modelowanie manewrów antykolizyjnych". Profesor prowadził zajęcia z rachunku wyrównawczego, fotogrametrii i teledetekcji na studiach inżynierskich na kierunku nawigacja w ramach specjalności pomiary hydrograficzne, geodezja i kartografia oraz na studiach magisterskich i doktoranckich.

Był autorem i współautorem ponad 100 publikacji, wielokrotnie recenzował rozprawy doktorskie, habilitacyjne i wnioski profesorskie (w tym dla Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych), był też recenzentem w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju. W latach 1991–2019 członek zwyczajny Akademii Inżynierskiej w Polsce. W czasie pracy zawodowej pełnił wiele funkcji społecznych, m.in. jako doradca ministra budownictwa (1984–1986), wiceprezes Związku Polskich Spadochroniarzy (1990–1999), a także członek Komitetu Geodezji (1990–1996) oraz Komitetu Geofizyki (1982–1992) Polskiej Akademii Nauk. Za swoją działalność został wyróżniony licznymi odznaczeniami państwowymi (w tym Krzyżem Komandorskim oraz Oficerskim Polonia Restituta, a także „Zasłużony Nauczyciel RP" i Medalem Komisji Edukacji Narodowej) oraz resortowymi (MON i MSWiA). Spoczął na cmentarzu parafialnym w Starych Babicach.

Opracowała Anna Wardziak

września 1986 roku sprawował nade mną opiekę naukową, co zaowocowało obroną doktoratu w maju 1990 roku. Kilka lat później dowiedziałem się, że tylko dzięki inicjatywie Profesora mój finalny, a więc drugi wniosek o studia doktoranckie pokonał wszystkie ówczesne przeszkody kadrowe i został zaaprobowany przez Ministerstwo Obrony Narodowej.

Z perspektywy 40-letniej służby wojskowej studia doktoranckie pod opieką Profesora w latach 1986–1990 były dla mnie bardzo owocnym i szczęśliwym okresem, który do dzisiaj miło wspominam, zarówno jako czas innowacyjnych wdrożeń w Siłach Zbrojnych RP, jak i inwestycji we własny rozwój. Składam mój wielki szacunek dla Profesora.

Dr inż. Mariusz S. Jachoł (płk rez.),
wykładowca WIG WAT

Partnerskie relacje

Profesora Józefa Saneckiego miałem okazję poznać w 2000 r., kiedy jeszcze byłem asystentem w Instytucie Nawigacji Wyższej Szkoły Morskiej w Szczecinie (obecnej Politechniki Morskiej). Ówczesny rektor WSM prof. kpt. ż.w. Stanisław Gucma zaprosił Profesora do poprowadzenia seminarium doktorskiego dla grupy sześciu doktorantów z różnych wydziałów uczelni. Dowiedzieliśmy się, że będziemy mieli zajęcia dotyczące metodologii badań naukowych z profesorem, który był komandosem, jest pułkownikiem i wykładowcą WAT, a także zapalonym myśliwym. Wszyscy byliśmy ciekawi, jak wojskowy profesor wdroży nas w arkana zasad badań naukowych. Prof. Sanecki z miejsca nawiązał z nami partnerskie relacje, a umiejętnością przekazania wiedzy zdobył szacunek i autorytet. Do tej pory pamiętam, jak po mojej prezentacji planu doktoratu komentował: „Paweł już chciałby przekopać cały ogródek, ale na to będzie miejsce w postępowaniu habilitacyjnym. W aplikacyjnej pracy doktorskiej wystarczające jest rozwiązanie konkretnego problemu dowodzące umiejętności samodzielnego prowadzenia badań". W tej grupie doktorantów był także obecny rektor PM w Szczecinie dr hab. inż. kpt. ż.w. Wojciech Ślączka. Od tamtego czasu przez seminaria prof. Saneckiego przewinęła się większość obecnych profesorów Wydziału Nawigacyjnego szczecińskiej uczelni. Od 2001 r. Profesor prowadził także zajęcia z rachunku wyrównawczego dla studentów kierunku nawigacja specjalności pomiary hydrograficzne, a w roku akademickim 2007/2008 wraz z prof. Andrzejem Statecznym był głównym współtwórcą programu kierunku geodezja i kartografia, na którym także jestem wykładowcą. Od tamtego czasu współpracowałem blisko z Profesorem w projektach badawczych i pracy dydaktycznej.

Fot. WIG WAT

Inauguracja roku akademickiego 2021/2022 na WAT połączona z 70-leciem WIG WAT. Płk Sanecki odbiera z rąk prorektora płk. Grzegorza Kaliciaka pamiątkowy Złoty Dyplom absolwenta WIG WAT

Dr hab. inż. Paweł Zalewski,
dziekan Wydziału Nawigacyjnego Politechniki Morskiej w Szczecinie

więcej na www.geoforum.pl

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

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

MAXNET
Lech Wereszczyński

Profesjonalne urządzenia GNSS
03-916 **WARSZAWA**
ul. Walecznych 11/8
tel./faks (22) 561 07 84
www.eu-maxnet.pl

GINTEC

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

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

Serwisy

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

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

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

PRENUMERATA

PRENUMERATA TRADYCYJNA (zamówienia na Geoforum.pl)

- **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 531,36 zł**, w tym 8% VAT.
- **Pojedyncze wydanie – 44,28 zł**, w tym 8% VAT.

Prenumeratę wykupić na dowolną liczbę miesięcy, poczynając od dowolnego wydania. 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 (7.00-15.00): tel. (22) 646 87 44, (22) 849 41 63,
- 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 informować redakcję telefonicznie lub mailowo, najlepiej przed upływem okresu prenumeraty. Dokonanie wpłaty na prenumeratę oznacza akceptację **Regulaminu prenumeraty GEODETY**.

Prenumeratorzy, którzy mają aktualną prenumeratę tradycyjną wykupioną na co najmniej 12 miesięcy, mogą po zarejestrowaniu na portalu **Geoforum.pl** korzystać z **internetowego Archiwum GEODETY**. Więcej o dostępie do artykułów w zakładce Archiwum GEODETY.

GEODETA tradycyjny jest również do kupienia w sieciach kolporterów prasy:
Garmond, Kolporter, Ruch.

Instytucje

Główny Urząd Geodezji i Kartografii
www.gov.pl/web/gugik
gugik@gugik.gov.pl
Warszawa, ul. Wspólna 2
● **pełniąca obowiązki głównego geodety kraju**
Alicja Kulka
tel. (22) 563 14 44
● **dyrektor generalny**
Beata Mastalerz
tel. (22) 563 13 33
dyr.generalny@gugik.gov.pl

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

Polska Akademia Nauk
00-901 Warszawa
pl. Defilad 1
www.pan.pl
● **Komitet Geodezji PAN**
www.gik.pan.pl
przewodniczący
prof. Jan Kryński
jan.krynski@igik.edu.pl

Organizacje

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

Ogólnopolski Związek Zawodowy Geodetów
ul. Szlak 77/222 (klatka B2)
31-153 Kraków
tel./faks (12) 291 93 02
biuro@ozzg.pl, www.ozzg.pl

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

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

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

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej
02-679 Warszawa
ul. Modzelewskiego 27
tel. kom. 601 083 147
www.ptip.info, www.rg.ptip.org.pl

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

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

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

GEODETY 2023

PRENUMERATA CYFROWA (dostępna na egeodeta24.pl)

● **Roczna – 318,64 zł**,
● **Półroczna – 173,56 zł**,
● **Kwartalna – 93,51 zł**,
● **Pojedyncze wydanie – 33,48 zł** (wszystkie podane ceny zawierają 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. Zamiast płatności elektronicznej można wybrać wystawienie faktury pro forma i opłacenie jej przelewem bankowym. Po otrzymaniu płatności na konto redakcja wystawia fakturę VAT i udostępnia opłacone wydania.

Każde udostępnione wydanie użytkownik może pobrać na własne potrzeby trzy razy (np. na trzy różne nośniki, jak komputer stacjonarny, laptop czy telefon komórkowy). Wydania są zabezpieczone i podpisane nazwiskiem użytkownika. O kolejnych zmianach statusu zamówienia użytkownik jest na bieżąco informowany drogą mailową. Istnieje możliwość zamówienia tylko wybranych wydań zawierających wyszukane treści.

Prenumeratorzy, którzy mają aktualną prenumeratę cyfrową wykupioną na co najmniej 12 miesięcy, mogą po zarejestrowaniu na portalu **Geoforum.pl** korzystać z **internetowego Archiwum GEODETY**. Więcej o dostępie do artykułów w zakładce Archiwum GEODETY.

GEODETA cyfrowy jest również do kupienia w sieciach kolporterów prasy cyfrowej:
● Garmond, ● Kolporter, ● Ruch, ● e-kiosk.

PATRONAT MEDIALNY **GEODETY**

3–4 listopada, Krynica Morska, Kapitanat Portu Nowy Świat

V Konferencja Morska – seminarium naukowo-techniczne pod hasłem „Od Estów po Wyspę Estyjską”
Przekop Mierzei Wiślanej i wytyczenie nowej drogi wodnej łączącej Zalew Wiślany z Zatoką Gdańską to ogromne wyzwanie hydrotechniczne. Aby zrealizować tak dużą i skomplikowaną inwestycję, sięgnięto po rozwiązania unikatowe w skali Polski i Europy – oczywiście z pomocą geodetów! Dlatego po 50 latach od powołania Komisji Morskiej w SGP oraz po 25 latach przerwy gdański oddział SGP organizuje kolejną Konferencję Morską.
Ma ona przybliżyć inżynieryjne pomiary wysokiej precyzji podczas geodezyjnej obsługi budowy infrastruktury tej inwestycji.
W kolejnych wystąpieniach przedstawione zostaną m.in. tło historyczne i uwarunkowania podjęcia decyzji o budowie przekopu. Natomiast w zasadniczej prezentacji geodeci z firmy GEO-BOR z Gdańska, którzy jako pierwsi podjęli prace w ramach inwestycji i zakończą ją pomiarami powykonawczymi, zaprezentują stosowane metody i techniki prac – prowadzonych zarówno na lądzie, jak i na wodzie.
Koszt uczestnictwa w konferencji to 690 zł; dla członków SGP z opłaconymi składkami – 650 zł (koszt nie obejmuje noclegów, które uczestnik pokrywa w ramach delegacji). Ceny te obowiązują przy zgłoszeniach do 3 października; po tym terminie wzrastają o 30%.
Organizatorzy: Zarząd Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Gdańsku, GEO-BOR Roman Borucki
Szczegóły: https://gdansk.sgp.geodezja.org.pl/informacje/v-konferencja-morska/

Fot. NDJ/Besix

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GPS World [wrzesień 2022]

Opóźnienie atmosferyczne, efekt wielodrożności, wpływ „miejskich kanionów" czy słaba moc sygnału nawigacyjnego – lata upływają, a główne bariery ograniczające możliwości odbiorników GNSS pozostają te same. Oczywiście, baczni obserwatorzy dostrzegą, że postęp technologiczny coraz lepiej radzi sobie z tymi problemami i nic nie wskazuje na to, by w kolejnych latach ten trend miał się zmienić. Ale jak konkretnie ewoluować będzie ta kategoria sprzętu? Tego dowiemy się z serii krótkich wywiadów z producentami odbiorników GNSS zatytułowanej **„Continuous Evolution"**.

ISPRS International Journal of Geo-information [wrzesień 2022]

Nie brak ludzi, którzy uważają, że media społecznościowe to ściek pełen hejtu i nikomu niepotrzebnych treści. Ale jest też rosnące grono naukowców, którzy traktują je jako źródło przydanych danych przestrzennych. Na przykład w artykule **„Sensing Tourist Distributions…"** pokazano, jak wykorzystać te serwisy w monitorowaniu ruchu turystycznego. W publikacji **„SocialMedia2Traffic…"** przebadano przydatność popularnego wśród naszych polityków Twittera do przewidywania natężenia ruchu drogowego. Serwis ten jest też bohaterem artykułu **„Spatio-Temporal Sentiment Mining…"**. W tym przypadku przedmiotem opisanych badań jest analiza reakcji arabskiego społeczeństwa na pandemię koronawirusa.

GeoConnexion [lato 2022]

DŁUGA NA 700 KM DOLINA KALIFORNIJSKA TO WAŻNY REGION ROLNICZY USA. Wyzwaniem dla miejscowego rolnictwa jest tektonika, a konkretnie osiadania terenu potrafiące zakłócać funkcjonowanie gęstej sieci irygacyjnej. By skutecznie radzić sobie z tym problemem, wdrożono unikatowy system monitoringu geodezyjnego bazujący na danych satelitarnych. Więcej na ten temat można przeczytać w artykule **„A shift in groudwater perspective"**.

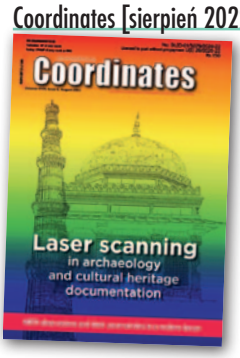
xyHt [wrzesień 2022]

Mówiąc dron, większość z nas ma na myśli latające bezzałogowce, ale w ostatnich latach na popularności zyskują również jednostki pływające (USV). Oczywiście, na razie są to głównie łódeczki z echosondą wykorzystywane do kartowania niewielkich powierzchni, przede wszystkim zalanych wyrobisk. Ale artykuł **„Ocean Observation"** udowodnia, że do użycia wchodzą coraz większe jednostki, mierzące nawet kilkanaście metrów długości i nafaszerowane różnorodnymi sensorami. Na przykład amerykańska instytucja NOAA wykorzystuje je w monitoringu środowiska oceanicznego.

Lidar Magazine [jesień 2022]

W 2015 r. firma Ouster zaczynała działalność od czterech pracowników, dziś ma ich już przeszło 300 i jest jednym z czołowych producentów kompaktowych i przystępnych skanerów laserowych. Z wywiadu z jej prezesem pt. **„Digital lidar for everything"** dowiemy się m.in., jakie cechy wyróżniają sprzęt tej marki. W jego ocenie technologia Oustera jest zdecydowanie odmienna od konkurentów, takich jak Velodyne czy Hesai. Jak zapewnia, to właśnie rozwiązania marki Ouster dają największą szansę na rychłą popularyzację lidarów w wielu różnych branżach.

Coordinates [sierpień 2022]

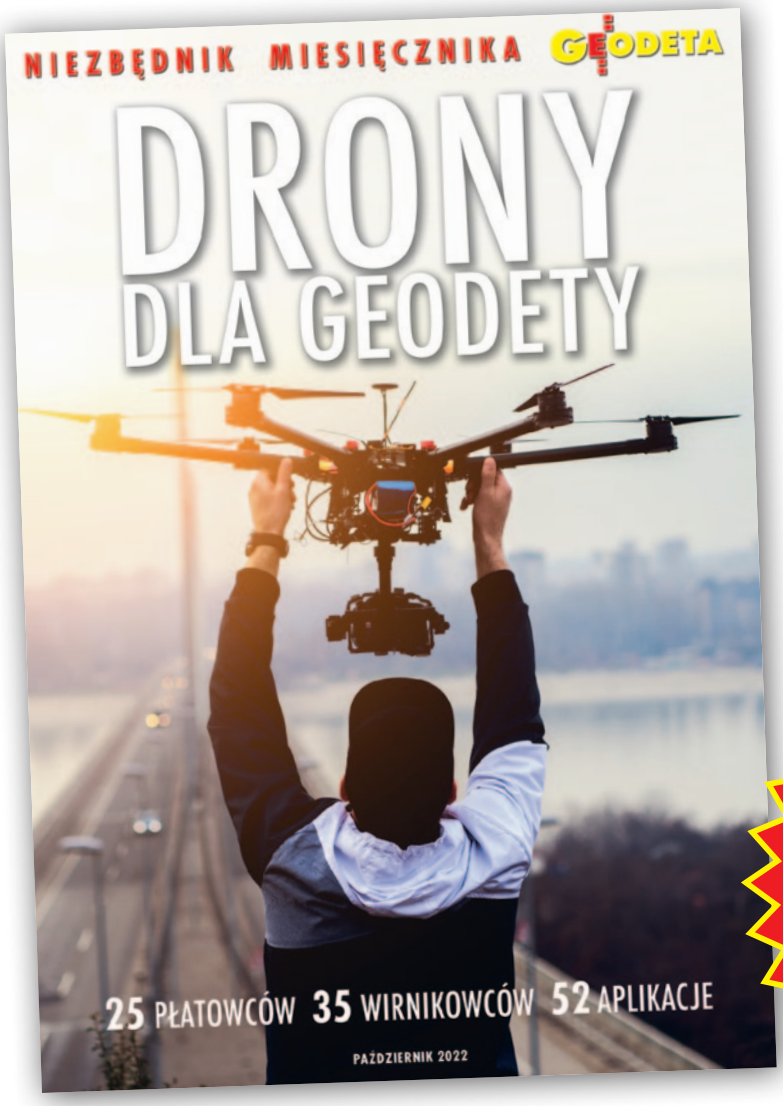


Jednym z niezliczonych zastosowań naziemnych skanerów laserowych jest szacowanie biomasy drzew. Tylko na ile dokładnie technologia ta pozwala określać tę wartość? To sprawdzili autorzy artykułu **„New insights into large tropical tree mass…"**. Badania są o tyle ważne, że – jak zapewniają ich uczestnicy – jako referencję prawdopodobnie po raz pierwszy na świecie wykorzystano ważenie ściętych drzew. I to nie byle jakich, bo gigantów rosnących w tropikalnej dżungli!

Opracowanie: Jerzy Królikowski

NIEZBĘDNIK

w formie aktywnego flipbooka lub pliku PDF



PREMIERA 10.10 2022

42 strony szczegółowych charakterystyk
oraz najnowszych technologii

Zestawienia PŁATOWCÓW, WIRNIKOWCÓW
i OPROGRAMOWANIA do obróbki zdjęć z dronów

Dostępny bezpłatnie na Geoforum.pl

Politechnika Wrocławska

DLA GEODETÓW

POSTAW NA ROZWÓJ

- szkolenia, kursy branżowe i specjalistyczne
- studia podyplomowe
- podnoszenie kwalifikacji zawodowych

cku.pwr.edu.pl

POSTAW NA INNOWACYJNOŚĆ

- profesjonalny zespół ekspertów, badania i analizy
- dostęp do laboratoriów akredytowanych, nowoczesnego laboratorium GEO-3EM, aparatur, wynalazków, patentów
- wsparcie Centrum Innowacji i Biznesu PWr

wggg.pwr.edu.pl

POSTAW NA KONTAKTY BIZNESOWE I BRANŻOWE

- multimedialne centrum kongresowe
- organizacja konferencji i warsztatów

konferencje.pwr.edu.pl

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
Wybrzeże St. Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
pwr.edu.pl