MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

CZERWIEC 2022

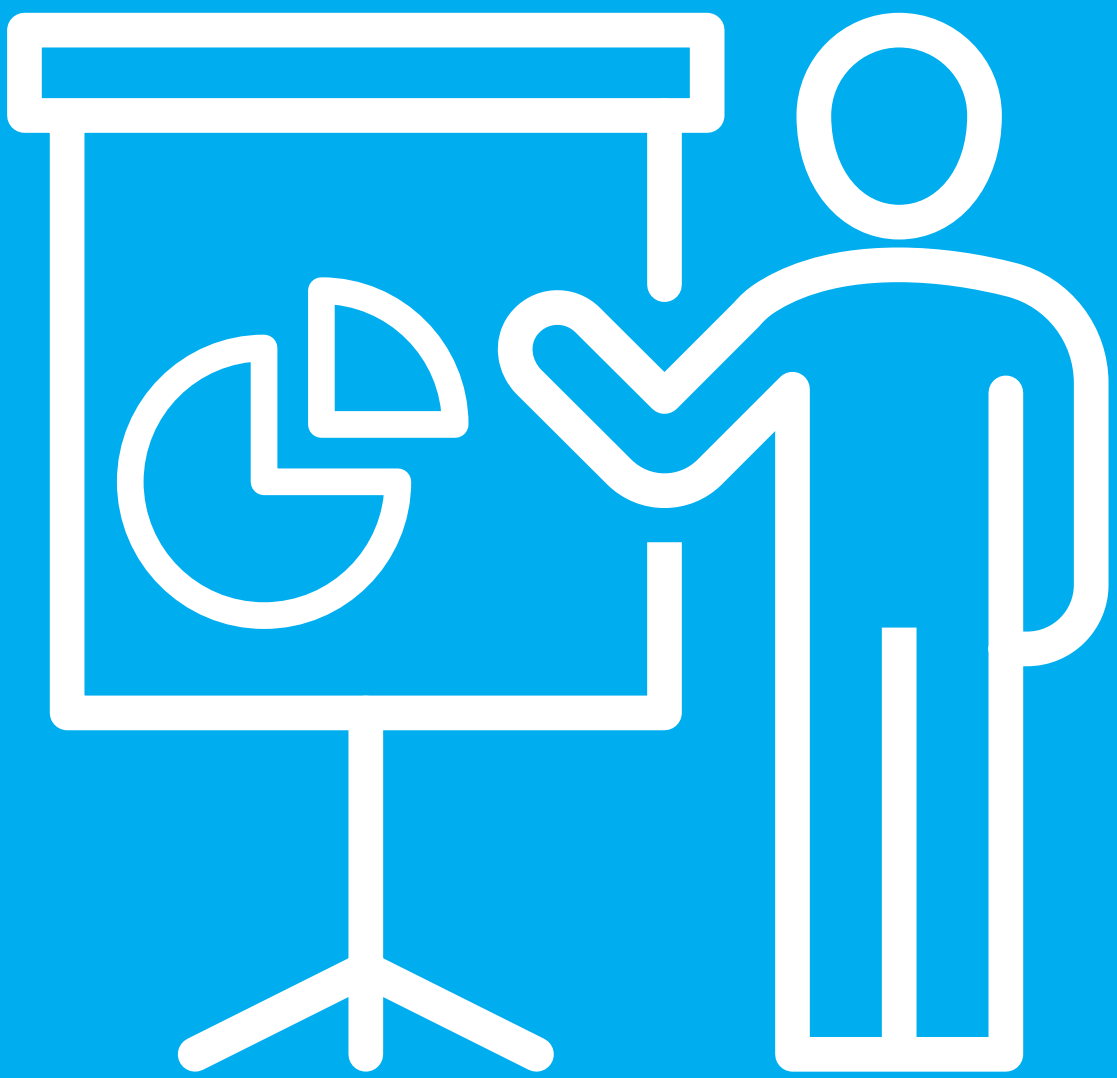
NR 6 (325) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 42,14 ZŁ (w tym 8% VAT)

GUGiK NA WIRAŻU

CO PO IZDEBSKIM?

▶ Rozmowa z dr. hab. Waldemarem Izdebskim, odwołanym GGK s. 8
▶ Jak skutecznie testować dokładność odbiorników GNSS? s. 14
▶ Syntetyczne zobrazowania satelitarne pomocą w trenowaniu AI s. 20
▶ Ród Linsenbarthów na Kijowszczyźnie na przełomie XIX i XX wieku s. 44

AKTUALNY WYKAZ NADCHODZĄCYCH GEOKONFERENCJI



Znajdź wydarzenie w swojej okolicy lub bezpłatnie dodaj własne

→ Sprawdź **Geoforum.pl/konferencje**

Branżowe konferencje, seminaria, webinaria, szkolenia, targi

Gra o siedzibę GUGiK

Od usunięcia Waldemara Izdebskiego ze stanowiska GGK usilnie próbujemy dociec przyczyny tegoż. Pismo odwołujące było lakoniczne i składało się z dwóch zdań, z których żadne nie wymieniało powodu. Wprawdzie otrzymaliśmy krótki mail z Centrum Informacyjnego Rządu, że premier odwołał GGK „na wniosek ministra właściwego do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa", czyli szefa resortu rozwoju Waldemara Budy. Ale tyle to wiedzieliśmy i bez CIR. Również Ministerstwo Rozwoju i Technologii na razie nie zdecydowało się ujawnić nam powodu odwołania. No bo jakiś powód chyba jednak był?

Być może były GGK zapłacił w ten sposób za obronę GUGiK i jego dotychczasowej siedziby. Z najnowszych nieoficjalnych wiadomości wynika, że do końca roku Urząd ma się wynieść i zwolnić miejsce dla obsługi Krajowego Planu Odbudowy. Dokąd – nie wiadomo. Jest to o tyle prawdopodobne, że po pierwsze, obecnie GUGiK mieści się (i zawadza) w siedzibie Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej. Ściślej mówiąc, GUGiK jest od dawien dawna w tym samym miejscu, tylko resorty cały czas pączkują, zajmując kolejne powierzchnie. A po drugie, ministrem rozwoju został w kwietniu orędownik wygryzienia geodezji ze Wspólnej, a może i zesłania do Olsztyna (to jeszcze pomysł z czasów minister Jadwigi Emilewicz). Skoro wszystko zaczyna się układać w całość, spieszymy i tę wiadomość zweryfikować u władzy. Dostajemy pierwszą odpowiedź: „W Ministerstwie Rozwoju i Technologii nie planujemy reorganizacji Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Jeżeli otrzymamy sygnał od GUGiK o takiej potrzebie, to poddamy go wówczas analizie. GUGiK nie wnioskował również o zmianę siedziby urzędu". Ponieważ wiadomość ta ma charakter wybitnie otwarty (a co jeśli da sygnał lub zawnioskuje?), zwracamy się do GUGiK (już pod nowym kierownictwem), który odpowiada nam tak: „Jeśli urząd będzie zmieniał siedzibę, to niezwłocznie o tym poinformujemy". No i dalej wiemy tyle co na początku. Czekamy jeszcze na odpowiedź MFiPR.

Wysyłamy maile, dzwonimy i tak mija dzień za dniem. Władza znów pogrywa sobie z obywatelami. Ale tak było, jest i będzie, więc czekamy spokojnie.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

WYWIAD

W poszukiwaniu przyczyny 8
O kulisach pracy w GUGiK, przepychankach na szczytach władzy i sprawach, których nie udało się przeskoczyć, mówi dr hab. **Waldemar Izdebski**, przez blisko 4 lata główny geodeta kraju, 13 maja nagle zdymisjonowany

Jak igrzyska olimpijskie 36
O zbliżającym się XXVII Kongresie Międzynarodowej Federacji Geodetów w Warszawie rozmawiamy z dyrektorem tego wydarzenia dr. **Krzysztofem Bakułą**

TECHNOLOGIE

Precyzyjna selekcja 14
Teoretycznie wszystkie geodezyjne odbiorniki satelitarne dostępne na rynku oferują zbliżoną do siebie dokładność pomiaru. Jak w takim razie skutecznie je testować?

Za dużo i za mało 20
Do trenowania algorytmów AI potrzeba ogromnych zbiorów danych, których przygotowanie jest niezwykle pracochłonne. Prawdziwe zobrazowania można jednak zastąpić syntetycznymi

PROJEKT

Z orbity widać ogień w Ukrainie 26
Do monitorowania pożarów i szacownia szkód wywołanych działaniami wojennymi w Ukrainie z powodzeniem można wykorzystywać otwarte dane teledetekcyjne, w tym zobrazowania Sentinel-2

Znaleźć dziurę w chmurze 30
Choć wiele polskich miast przekonało się już do korzystania z ortofotomapy czy danych ze skanowania lotniczego, to mobilne kartowanie wciąż pozostaje mało popularne. Przełomem może być projekt realizowany przez stołeczny ratusz

PORTAL

Śląskie mocne geoinformacją 38
Szeroki zakres i różnorodność danych prezentowanych w ORSIP 2.0 – nowej odsłonie geoportalu Regionalnej Infrastruktury Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego – odpowiadają na rosnące zapotrzebowanie w zakresie pozyskania informacji i jej publikacji

DANE

Milimetry z satelity 42
Dzięki nowej usłudze systemu Copernicus EGMS dokładne dane o deformacjach w niemal całej Europie są na wyciągnięcie ręki, i to całkiem bezpłatnie

HISTORIA

Casus rodu Linsenbarthów 44
Wiadomość z 24 lutego 2022 roku o agresji Rosji na Ukrainę sprawiła, że wspomnienia z dalekiej przeszłości wróciły do mnie ze zdwojoną siłą – wyznaje dr hab. **Adam Linsenbarth**. Skłoniła mnie też do napisania artykułu o moich korzeniach i śladach polskości na terenie Kijowszczyzny

ŚWIAT

Dla cywilów i na front 52
Po dwóch miesiącach od rozpoczęcia rosyjskiej agresji koordynowana przez dr. Olgierda Kempę z UPWr akcja pomocy geodetom w Ukrainie nabrała rozpędu. W relacji powracają koleżanki i koledzy z Ukrainy, których czytelnicy GEODETY zdążyli już poznać

Miesięcznik geoinformacyjny GEODETA.
Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.
Redakcja: 02-541 Warszawa
ul. Narbutta 40/20
tel./faks (22) 849-41-63, 646-87-44
e-mail: redakcja@geoforum.pl
www.geoforum.pl
Zespół redakcyjny: Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redaktor naczelny), Anna Wardziak (sekretarz redakcji), Jerzy Przywara, Jerzy Królikowski, Damian Czekaj, Bogdan Grzechnik
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek
Korekta: Jolanta Spodar
Druk: ZG Taurus Roszkowscy Sp. o.o.
Nakład do 2500 egzemplarzy
Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada

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

Waldemar Izdebski odwołany

Prezes Rady Ministrów Mateusz Morawiecki 13 maja br. odwołał dr. hab. inż. Waldemara Izdebskiego ze stanowiska głównego geodety kraju. W fotelu GGK Waldemar Izdebski zasiadał od 7 czerwca 2018 r. Ponieważ przyczyny tej decyzji nie zostały podane, od razu przesłaliśmy do rzecznika rządu oraz Ministerstwa Rozwoju i Technologii pilną prośbę o przedstawienie powodów odwołania.

Do tej pory otrzymaliśmy odpowiedź tylko z Centrum Informacyjnego Rządu, która zresztą też nic nie wyjaśnia. Premier miał odwołać GGK „na wniosek ministra właściwego do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa", czyli ministra rozwoju odpowiedzialnego za geodezję. Pytanie o okoliczności odwołania zadaliśmy zatem Waldemarowi Izdebskiemu. Jak podkreśla, decyzja ta była dla niego zaskoczeniem. 13 maja był bowiem umówiony na spotkanie z ministrem rozwoju Waldemarem Budą, a tematem rozmowy miał być stan geodezji. Jednak zamiast ministra pojawiła się dyrektor generalna resortu, która wręczyła Izdebskiemu odwołanie i poinformowała, że spotkanie się nie odbędzie. – Minister nie był zainteresowany stanem geodezji ani jakąkolwiek rozmową. Proszę sobie wyobrazić, jak człowiek po 1436 dniach codziennych działań zmieniających geodezję odbiera taką sytuację. Smutne, przykre i przede wszystkim zaskakujące, ponieważ do dzisiaj nie znam przyczyn odwołania – mówi Waldemar Izdebski.

Redakcja

Alicja Kulka p.o. GGK

Premier Mateusz Morawiecki 14 maja br. powierzył Alicji Kulce, dotychczasowemu zastępcy GGK, pełnienie obowiązków głównego geodety kraju. Alicja Kulka jest geodetką – absolwentką Akademii Górniczo-Hutniczej i Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Wyższej Szkoły Biznesu w Pile (studia podyplomowe z szacowania nieruchomości) oraz Politechniki Śląskiej w Gliwicach (studia podyplomowe w zakresie systemów informacji geograficznej). Praktykę zawodową zdobywała w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym w Katowicach, a następnie prowadziła własną firmę geodezyjną. Była też m.in. geodetą miasta Tychy, wiceprezydentem tego miasta ds. gospodarki przestrzennej, a także dyrektorem Departamentu Informacji o Nieruchomościach w GUGiK. Przed objęciem 18 marca 2019 r. stanowiska zastępcy GGK pełniła funkcję dyrektora Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji GiK w Katowicach – jednostki budżetowej województwa śląskiego.

Fot. ze zbiorów Alicji Kulki

Jedne z pierwszych decyzji Alicji Kulki jako p.o. GGK to wymiana dyrektorów najważniejszych departamentów GUGiK (patrz nota poniżej) oraz pismo do starostów i prezydentów miast z prośbą o zanonimizowanie opisów punktów topograficznych (więcej na stronie obok).

W związku ze zmianami personalnymi w GUGiK Polskie Towarzystwo Geodezyjne wystosowało do ministra rozwoju apel o przywrócenie dialogu w geodezji. Prezes zarządu PTG Dorota Pawłowska-Baszak krytycznie ocenia w nim ostatnie 4 lata urzędowania Waldemara Izdebskiego na stanowisku GGK. Wyraża natomiast zadowolenie z powierzenia obowiązków GGK Alicji Kulce. „Pani Alicja Kulka jest znana w środowisku geodezyjnym jako osoba, która z racji nabytych doświadczeń zawodowych oraz pełnionych funkcji administracyjnych wszechstronnie i przekrojowo zna całą branżę i jej aktualne problemy. Jest zatem właściwą osobą do przywrócenia odpowiedniego miejsca dla szeroko pojętego dialogu w dziedzinie geodezji i kartografii" – pisze do ministra prezes zarządu PTG.

Redakcja

Roszady personalne

Już 16 maja, czyli zaledwie dwa dni po powołaniu przez premiera, pełniąca obowiązki GGK Alicja Kulka odwołała ze stanowiska dwóch dyrektorów departamentów Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz jednego zastępcę. Ze stanowiskami pożegnali się:

- Rafał Władziński – od lipca 2018 roku był dyrektorem Departamentu Informacji o Nieruchomościach,
- Adolf Jankowski – dwukrotnie kierował Departamentem Nadzoru, Kontroli i Organizacji Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, ostatnio od września 2017 r.,
- Żaneta Kornatowska – zastępca dyrektora Departamentu Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK.

23 maja nowym dyrektorem Departamentu Informacji o Nieruchomościach został **Marcin Grudzień**, wieloletni pracownik GUGiK. Dotychczas jako zastępca dyrektora Departamentu Strategii, Współpracy Zagranicznej oraz Informacji Publicznej koordynował techniczne aspekty wdrażania INSPIRE. Od ub.r. jest także pełnomocnikiem ds. otwartości danych w GUGiK. Aktywnie działa w międzynarodowej organizacji EuroGeographics, gdzie jest przewodniczącym europejskiej sieci wymiany wiedzy dla ekspertów ds. INSPIRE (INSPIRE KEN).

Fot. GUGiK

Marcin Grudzień

Fot. ze zbiorów Adrianny Berenson

Adrianna Berenson

25 maja na czele Departamentu Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK stanęła **Adrianna Berenson**, od 2019 r. zastępca dyrektora tej jednostki, gdzie nadzorowała Wydział Orzecznictwa oraz Kwalifikacji Zawodowych. Radca prawny, absolwentka prawa i administracji. W SGH studiuje podyplomowo podstawy prawno-ekonomiczne procesu inwestycyjnego. Przez wiele była zatrudniona w Departamencie Prawnym i Nadzoru Właścicielskiego w PKP S.A. Od 2017 r. związana z administracją rządową: pracowała w Departamencie Prawnym UOKiK, następnie w mazowieckiej WIGiK na stanowisku kierownika oddziału orzecznictwa.

Źródło: GUGiK

Internauci ocenili Waldemara Izdebskiego

Odwołanie Waldemara Izdebskiego z funkcji głównego geodety kraju było sporym zaskoczeniem, choć od dawna wzbudzał on skrajne emocje. Jego działania jako głównego geodety kraju przysporzyły mu zarówno wielu zwolenników, jak i przeciwników. Mało kto pozostawał obojętny. Potwierdzają to wyniki ankiety na Geoforum.pl, którą w dniach 16–19 maja wypełniło 860 osób. Zdecydowana większość, bo aż 67% badanych pozytywnie ocenia lata urzędowania Waldemara Izdebskiego: 35% bardzo dobrze, a 32% – dobrze. Przeciwnego zdania jest 21% uczestników ankiety: 9% ocenia dokonania byłego GGK bardzo źle, a 12% – źle.

SUKCESY

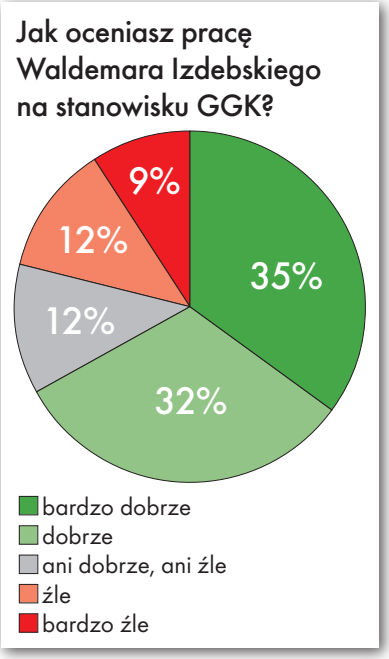
Do największych sukcesów Waldemara Izdebskiego badani zaliczyli: informatyzację geodezji, wprowadzenie operatów elektronicznych, wprowadzenie zmian w prawie, uwolnienie danych, rozwój serwisu Geoportal.gov.pl czy skrócenie terminów weryfikacji. W ankiecie pisali m.in. tak:

- Zastał geodezję drukowaną, a pozostawił cyfrową.
- Dla mnie największym osiągnięciem pana Izdebskiego jest międzynarodowa nagroda Geospatial World Innovation Award 2021 dla GUGiK. Jest to zwieńczenie jego pracy w zakresie rozwoju i informatyzacji polskiej geodezji. Są w tych osiągnięciach kamienie milowe, które będą zapamiętane na zawsze, takie jak operat elektroniczny, usługi sieciowe (w tym ich integracja), ale również automatyczne generowanie map topograficznych.
- Poza kwestiami merytorycznymi to rozruszał trochę ten skostniały urząd.
- Uproszczenie przepisów, rozwój Geoportalu, przyspieszenie weryfikacji prac, uwolnienie danych z zasobu, zwrócenie uwagi, że zatajanie numeru KW jest bez sensu, skoro można kupić do nich dostęp z zagranicznych serwerów.
- Nowe rozporządzenia ws. standardów i EGiB.
- Elektroniczna geodezja – ewenement w skali kraju, żadna instytucja państwowa nie może pochwalić się takim sukcesem. Nieustępliwość w tępieniu kombinatorstwa u wykonawców i lenistwa w powiatach.
- Był najlepszym GGK, jakiego pamiętam. Merytoryczny, innowacyjny, konkretny, zdecydowany i konsekwentny. Fachowiec jakich mało.

PORAŻKI

Z kolei krytycy uznali zmiany w prawie za największą porażkę byłego GGK. Wskazywali też na konflikt z prezesem UODO ws. udostępniania numerów KW czy ignorowanie głosu środowiska przy podejmowaniu decyzji. Oponenci argumentowali m.in. tak:

- Bałagan w przepisach, konflikt w sprawie udostępniania numerów KW.
- Nowelizacja Pgik oraz nowe rozporządzenie ws. EGiB.
- Ignorowanie uwag społeczności geodetów w kwestiach zawodowych, bezkrytyczne traktowanie informatyzacji.
- Opłaty i ograniczenia zgłaszania prac geodezyjnych.
- Brak znajomości problemów na szczeblu powiatowym (poza tematem cyfryzacji).
- Swoim przyzwoleniem doprowadził do rozbestwienia się organów administracji.



- Brak działań w pozyskiwaniu nowych środków finansowych dla geodezji.
- Pogłębienie zniewolenia zawodu geodety.

Uderzające jest, że to, co dla jednych geodetów jest sukcesem, inni postrzegają jako porażkę. Najkrótsze podsumowanie byłoby więc takie, że wszystkim dogodzić się nie da.

DC

Opisy punktów mają być zanonimizowane – zaleca p.o. GGK

Pełniąca obowiązki głównego geodety kraju Alicja Kulka już w pierwszym tygodniu urzędowania wystosowała do starostów i prezydentów miast pismo z prośbą o zanonimizowanie opisów punktów topograficznych. „W związku z udostępnianiem danych dotyczących szczegółowej osnowy geodezyjnej za pomocą usług sieciowych WFS i WMS oraz na Państwa portalach mapowych, proszę o zwrócenie uwagi, czy wszystkie dane właścicieli działek, na których zlokalizowany jest punkt geodezyjny, zostały zanonimizowane" – czytamy w piśmie. Dalej p.o. GGK przedstawia na przykładzie opisu topograficznego punktu, gdzie w oznaczonym miejscu mogą znajdować imię, nazwisko i miejsce zamieszkania właściciela działki, które w świetle ustawy z 10 maja 2018 r. **o ochronie danych osobowych** są danymi osobowymi.

Użytkownicy Geoforum.pl odnieśli się do tej inicjatywy raczej chłodno:

- Opisy topograficzne w zakresie minimalnych danych nie przewidują informacji o charakterze osobowym, od wielu już lat. W praktyce widziałem wiele starych opisów z danymi typu imię i nazwisko władającego terenem, ale bez adresów. Do tego wisienka – danymi osobowymi podlegającymi ochronie NIE SĄ DANE OSOBOWE OSÓB ZMARŁYCH. Czy trzeba to weryfikować przy anonimizacji? (~neutralny).
- Kilka lat pracowałem przy inwentaryzacji punktów osnowy. Często bywało tak, że zmieniały się nazwy ulic, numeracja adresów albo sytuacja w terenie, więc jedyną możliwością była rozmowa z mieszkańcami. Wystarczyło rzucić imię i nazwisko z opisu i od razu kojarzyli, czy był to poprzedni lokator, czy może to sąsiad dom obok (~Inż. Geodeta).
- A czy to nie chodzi o anonimizowanie dokumentów udostępnianych publicznie, bez konieczności logowania się? Ja to tak zrozumiałem. Wykonawcy prac geodezyjnych dostają dane osobowe z ustawy, nawet nie trzeba z nimi podpisywać umów o udostępnienie czy udzielać informacji (~geo).
- Jeśli pani p.o. GGK wystosowuje takie pismo, to – jak rozumiem – stoją za tym duże pieniądze w celu wykonania tego zadania. W bankach osnów są tysiące opisów, automat tego sam nie zrobi. Jeśli iść tym sposobem myślenia, to zamażmy nazwiska w eKW, bo tam też bez problemu wklepiemy losowy numer i mamy całe pakiety nazwisk. Już kiedyś czołowi aktywiści geodezyjni zamazywali współrzędne w operatach! (~Marnotrawstwo pieniędzy).

Więcej na Geoforum.pl, 20 maja.

Damian Czekaj

Prezes OPEGIEKA Elbląg odznaczony

3 maja prezes OPEGIEKA Elbląg Adam Augustynowicz został odznaczony przez wojewodę warmińsko-mazurskiego Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski. W uzasadnieniu napisano: „Za wybitne zasługi w działalności na rzecz rozwoju innowacyjności i wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki". Adam Augustynowicz jest specjalistą ds. systemów informacji przestrzennej, absolwentem Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (obecnie UWM) w zakresie geodezji gospodarczej. Jak podkreśla OPEGIEKA w komunikacie prasowym, od pierwszego dnia pracy w przedsiębiorstwie (1993 r.) Adam Augustynowicz zaangażowany jest w prace badawczo-rozwojowe. Od 2000 roku jest liderem przemian technologicznych w firmie, który z sukcesem implementuje wyniki prac badawczo-rozwojowych. Zbudował model przedsiębiorstwa XXI wieku unikalny nie tylko w Polsce, ale i w Europie, z potencjałem do dalszego rozwoju.

Fot. WMUW

Wojewoda Artur Henryk Chojecki i prezes OPEGIEKA Adam Augustynowicz

Najważniejsze dokonania Adama Augustynowicza:
•1993–1995 – współtworzenie oprogramowania Nobel oraz tzw. standardu elbląskiego tworzenia map numerycznych;
•1996–1997 – pionierskie w kraju wdrożenie technologii fotogrametrii cyfrowej;
•1997 – uruchomienie pierwszego w kraju numerycznego ODGiK;
•1998–2001 – kierowanie wdrożeniem Systemu Zarządzania Numerycznym Planem Generalnym PKN Orlen;
•2007–2013 – transformacja OPEGIEKA w Centrum Badawczo-Rozwojowe zwieńczona Statusem CBR;
•2011–2022 – utworzenie Zakładu Fotolotniczego wyposażonego w 4 platformy lotnicze wraz z sensorami (wielkoformatowe kamery lotnicze, skanery, kamery ukośne);
•2011–2022 – uruchomienie profesjonalnego Data Center; wdrożenie technologii big data i sieci neuronowych do automatyzacji procesów przetwarzania danych.

Źródło: OPEGIEKA Elbląg

Janusz Walo nadal na czele SGP

Fot. WGiK PW

Podczas XL Walnego Zebrania Delegatów (Białystok, 20–22 maja) prezesem Stowarzyszenia Geodetów Polskich na kadencję 2022–2026 został dr hab. Janusz Walo, który kieruje tą organizacją od 2017 roku. Wyboru dokonano jednomyślnie, innej kandydatury nie było. Delegaci jednomyślnie udzielili również absolutorium ustępującemu zarządowi i wybierali jego nowy skład. I tak w Zarządzie Głównym SGP zasiądzie 13 osób:
- Izabela Pawłowska (oddział Łódź),
- Marian Brożyna (oddział Białystok),
- Małgorzata Buśko (oddział Kraków),
- Tomasz Malinowski (oddział Wrocław),
- Krzysztof Bakuła (oddział Warszawa),
- Agata Milkiewicz (oddział Olsztyn),
- Dariusz Wilczewski (oddział Białystok),
- Przemysław Janik (oddział Kielce),
- Andrzej Pachuta (oddział Warszawa),
- Sławomir Czkuj (oddział Gdańsk),
- Sławomir Łapiński (oddział Warszawa),
- Maria Songin (oddział Suwałki),
- Szymon Rymsza (oddział Warszawa).

Ponadto podczas Walnego Zebrania Delegatów wybrano nową Komisję Rewizyjną oraz nagrodzono zasłużonych członków organizacji. Członków komisji oraz listę nagrodzonych można znaleźć na Geoforum.pl w wiadomości z 23 maja.

JK

Laboratorium lotnicze i kosmiczne PW

14 maja Politechnika Warszawska uroczyście otworzyła laboratorium Ośrodka Badań Lotniczych i Kosmicznych (OBLot) na lotnisku w Przasnyszu. To unikalne w skali kraju i Europy miejsce, gdzie prowadzone są badania nad bezzałogowymi statkami powietrznymi oraz technologiami radarowymi. Z laboratorium będą korzystać m.in. pracownicy i studenci Wydziału Geodezji i Kartografii PW.
Nowe laboratorium obejmuje pracownie i warsztaty pozwalające na wytwarzanie, testowanie i serwisowanie dronów. Powstało również centrum obliczeniowe i system monitorowania przestrzeni powietrznej wykorzystujący radary pasywne. Dzięki temu Przasnysz jest pierwszym na świecie miastem, którego przestrzeń powietrzna jest monitorowania za pomocą tej technologii. – Otwarcie ośrodka jest olbrzymim sukcesem, wpisującym się w realizację aktualnej strategii Politechniki Warszawskiej – powiedział w trakcie uroczystości prof. Krzysztof Zaremba, rektor PW. – Dzięki współpracy z władzami samorządowymi, administracją rządową oraz wykorzystaniu środków Unii Europejskiej mamy możliwość prowadzenia unikalnych i bardzo potrzebnych badań. Drony to dziś stały element naszej rzeczywistości, a ich rola – także ze względu na sytuację międzynarodową – będzie wzrastać. Cieszę się, że Politechnika Warszawska jest liderem w tej dziedzinie i gratuluję sukcesu wszystkim zaangażowanym w powstanie laboratorium – mówił rektor.
Budowa laboratorium jest jednym z elementów projektu „Terenowy Poligon Badawczo-Wdrożeniowy w powiecie przasnyskim" realizowanego przez PW. Koszt inwestycji to 33 mln zł.

Źródło: PW

Zapaść w Tomaszowie Mazowieckim

Czas weryfikacji naszych prac geodezyjnych jest nie do przyjęcia. Firmy geodezyjne zaczynają „umierać z głodu" – takiego maila pod koniec kwietnia otrzymała redakcja GEODETY od wykonawcy z powiatu tomaszowskiego (woj. łódzkie). Dalej geodeta w swoim liście tłumaczył, że operaty w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami w SP w Tomaszowie Mazowieckim pozostają niezweryfikowane od dwóch miesięcy i nikt w urzędzie nie jest w stanie określić, kiedy sytuacja ulegnie poprawie. „Narastające się opłaty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej prowadzą do braku środków niezbędnych do normalnego funkcjonowania" – skarżył się autor listu.
Trudną sytuację potwierdził prezes Stowarzyszenia Geodetów Tomaszowskich Daniel Karp – „Nie da się pracować", a z przeglądu lokalnej prasy wyłonił się nieciekawy obraz. Problem nie jest nowy, tomaszowscy geodeci od dawna protestują przeciw przedłużającym się postępowaniom administracyjnym. Trwają one znacznie dłużej niż w sąsiednich powiatach, a powodem jest brak kadr.

Portal NaszTomaszow.pl donosił w kwietniu, że naczelnik WGiGN Adelajda Karp już od wielu miesięcy alarmowała o braku pracowników merytorycznych. Liczba spraw do załatwienia przekracza możliwości dwójki stałych pracowników mających odpowiednią fachową wiedzę oraz dwóch dorabiających emerytek. Niestety, znaleźć odpowiednich fachowców nie jest łatwo.
W tym roku SP w Tomaszowie Mazowieckim ogłosiło już 20 naborów, z których 10 dotyczyło stanowisk w WGiGN. W ostatnim „rzucie" – 22 marca – pojawiło się aż 5 ogłoszeń. Starosta poszukiwał w nich: zastępcy naczelnika wydziału, podinspektora, geodetów ds. weryfikacji opracowań geodezyjnych (3 stanowiska), geodetów ds. ewidencji gruntów i budynków (4 stanowiska), czyli w sumie 9 osób. Udało się zatrudnić... dwie.
W przypadku nierozstrzygniętych naborów jako przyczynę podano brak ofert.
Portal NaszTomaszow.pl informował też, że zarówno szefowa wydziału geodezji, jak i jej zastępczyni miały powiedzieć: „Dość!", i złożyły wypowiedzenia z pracy. Podobny krok mieli zapowiedzieć inni przeciążeni obowiązkami pracownicy wydziału. Dalej serwis donosił, że już w kwietniu liczba czekających na załatwienie spraw sięgała kilkuset. Źródłem tych informacji są członkowie zarządu powiatu.

Maile, które redakcja GEODETY wysyłała w maju zarówno do Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami, jak i bezpośrednio do naczelnik Adelajdy Karp, pozostały bez odpowiedzi. Pytaliśmy w nich o obecną sytuację w wydziale. Nie powiodły się również próby kontaktu telefonicznego. Jedna z pracownic wydziału poinformowała nas, że naczelnik nie będzie z nami rozmawiać ani nie udzieli żadnego komentarza, z kolei jej zastępczyni jest na zwolnieniu lekarskim. Zostaliśmy więc odesłani do sekretarza powiatu tomaszowskiego. Niestety, i ten odmówił nam komentarza przez telefon. Powiedział jednak, że możemy przesłać pytania mailem – odpowiedzi otrzymamy po ich uzgodnieniu ze starostą. Tak też zrobiliśmy. O finale naszych starań poinformujemy Czytelników GEODETY.

Damian Czekaj

XVI edycja OKSG. Projekty studenckie nagrodzone

Po 8 latach Politechnika Warszawska ponownie gościła Ogólnopolską Konferencję Studentów Geodezji. Głównym punktem kwietniowego wydarzenia był konkurs referatów naukowych i posterów. Studenci z całej Polski zaprezentowali wyniki realizowanych przez siebie projektów w 15 prezentacjach i na 13 plakatach.

Z wycięczą w **sesji referatowej** XVI edycji OKSG został inż. Adrian Nowak (SKN Geodetów UP we Wrocławiu) za prezentację pt. „Analiza dostępności i jakości predykcji orbit satelitów GNSS wraz z optymalizacją strategii rozwiązania".
Na drugim miejscu znaleźli się inż. Adam Pałęcki i inż. Filip Gałdyn (SNK Geodetów) z projektem „Sensorowo-roWeRowO – mobilny pomiar jakości dróg i powietrza". Trzecie miejsce zajęli Aleksander Kulbacki oraz Kacper Bielecki (KN Hydrografii Morskiej AM w Szczecinie) z referatem pt. „Wykorzystanie technik akustycznych w geodezji na przykładzie inspekcji podwodnej części nabrzeża".

Pierwsze miejsce w **kategorii posterowej** zdobył sierż. pchor. inż. Jakub Ślesiński z Koła Naukowego Studentów „GeoPixel" Wojskowej Akademii Technicznej za pracę „Wojna w Ukrainie widziana z kosmosu – detekcja pożarów na zobrazowaniach Sentinel-2" [więcej w artykule na s. 26 – red.]. Drugie miejsce zajęli st. szer. pchor. Grzegorz Słowik oraz st. kpr. pchor. Dawid Gęślicki („GeoPixel" WAT), prezentując poster pt. „Przetwarzanie danych obrazowych w wojsku". Na trzecim miejscu znalazł się inż. Filip Gałdyn (SKN Geodetów) z pracą zatytułowaną „System wyboru stacji permanentnych GNSS oparty na analizie jakościowej plików RINEX".
Podczas konferencji uczestnicy wysłuchali też wykładów przedstawicieli partnerskich firm (TPI oraz Esri Polska) i mogli odwiedzić stoiska wystawców (TPI, Hexagon, Softline Plus i PwC Polska). Przedstawiciele tych przedsiębiorstw chętnie odpowiadali na pytania studentów, przedstawiając im perspektywy pracy, stażów czy praktyk. Patronat nad OKSG objęła redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl

Daria Dobrogowska
Stowarzyszenie „Geoida"

W poszukiwaniu przyczyny

O kulisach pracy w GUGiK, przepychankach na szczytach władzy i sprawach, których nie dało się przeskoczyć, mówi dr hab. WALDEMAR IZDEBSKI, przez blisko 4 lata główny geodeta kraju, 13 maja niespodziewanie odwołany

Ankieta

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA: W ankiecie przeprowadzonej na Geoforum.pl zaraz po dymisji otrzymał pan 67% ocen pozytywnych [więcej na s. 5 – red.]. Czy to pana satysfakcjonuje?

WALDEMAR IZDEBSKI: Tak. Uważam, że to bardzo dobry wynik i że warto było podjąć wysiłek związany ze zmianami. Po przeprowadzonych reformach obywatele i wszystkie instytucje oraz firmy komercyjne mają łatwiejszy dostęp do wielu danych, a Polska stała się światowym liderem w obszarze infrastruktury danych przestrzennych, czego potwierdzeniem jest międzynarodowa nagroda „Geospatial World Innovation Award 2021", którą Główny Urząd Geodezji i Kartografii otrzymał w ubiegłym roku. W szczególności korzyści ze zmian dotyczą geodetów, którym reformy znacznie ułatwiły realizację prac geodezyjnych przez wprowadzenie operatu elektronicznego, a także uporządkowanie i uproszczenie jego treści. Wprowadzono również regulacje znacznie usprawniające funkcjonowanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej w zakresie obsługi prac geodezyjnych oraz zapewniające jej stabilność finansową. Cieszy mnie istotne uproszczenie wielu przepisów, co służy bardziej efektywnemu działaniu geodezji, a daje się też odczuć choćby w objętości aktów prawnych. Wszystkie znowelizowane przepisy zajmowały wcześniej 2504 strony, a obecnie liczą 567 stron, czyli zostały zredukowane o 77%.

Anonim

Skoro tak, to dlaczego został pan odwołany? Oficjalnie nie podano panu żadnego powodu, więc pole do spekulacji jest duże. Czy mógł się do tego przyczynić anonim, który 10 lutego trafił do ówczesnego ministra rozwoju Piotra Nowaka?

Do tej pory nie wiem, jaki był powód, ale zapewne kiedyś się to wyjaśni. Nie sądzę, aby anonim był bezpośrednią przyczyną, ale już sam fakt, że w Ministerstwie Rozwoju i Technologii oczekiwano ode mnie odniesienia się do tego anonimu, budził moje duże zdziwienie. Natomiast o motywy działania MRiT musiałaby pani zapytać samo ministerstwo.

Czy to normalna procedura w administracji, że na anonimy, w których na dodatek brak konkretów, w ogóle się reaguje?

Moim zdaniem nie jest to normalna procedura. Funkcjonowanie każdego urzędu to i tak stan permanentnej kontroli, jakiej dokonują w nim różne instytucje zewnętrzne albo wewnętrzne. Tak więc pochylanie się dodatkowo nad anonimami to już mocna przesada.

Skoro jednak sam minister polecił się panu z tego anonimu tłumaczyć, prześledźmy, jakie zarzuty zawierał. Po pierwsze, „pomijanie czy eliminowanie zastępcy i dyrektorów z zespołu współpracowników". Czy to prawda?

Mówiąc bardziej precyzyjnie, to nie sam minister chciał tłumaczeń, tylko jeden z departamentów MRiT. W tej sprawie najlepiej odwołać się do pisma dyrektorów departamentów GUGiK skierowanego do dyrektor generalnej GUGiK, w którym jednoznacznie wskazują, że Urząd był zarządzany sprawnie [dokument opublikowany na Geoforum.pl w wiadomości z 20 maja – red.]. Oczywiście ludzie, którzy chcieli wykonywać pracę ospale, przeciągać sprawy, mogą mieć do mnie żal, że nie dawałem się nabierać na ich fortele, jednak większość pracowników starała się realizować wyznaczone cele nakierowane na sprawne działanie. Chciałem, aby Urząd był otwarty, pomagał ludziom rozwiązywać ich problemy czy wyjaśniać wątpliwości. Podejmowałem też wiele prób integracji środowiska geodezyjnego, które jest mocno podzielone. Oczywiście proces ten był niebywale trudny i wymagał czasu, ale uważam, że widać już było pewne pozytywne efekty.

Po drugie, „upokarzanie, zastraszanie i stosowanie aspektów przemocy psychicznej" oraz krytyka pracowników, która „nie jest pozbawiona wulgarnego języka". Czy tak było?

Trudno mi się do tych pomówień odnosić. Najlepiej zapytać o to osoby, które ze mną najbliżej współpracowały.

Po trzecie, nierespektowanie czasu pracy. Prawda?

Jeśli nie respektowałem czasu pracy, to tylko swojego, natomiast czas pracy pracowników był respektowany. Pracowałem codziennie po kilkanaście godzin,

Fot. GUGiK

ponieważ wymagała tego sytuacja. A po czterech latach pracy zostało mi do wykorzystania 97 dni urlopu.

Po czwarte, konflikty z innymi resortami. Czy rzeczywiście?

Nie było żadnych konfliktów, a wręcz doskonała współpraca oparta na konkretnych działaniach i wzajemnym zrozumieniu potrzeb. W dokumentach dostępnych w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii znajduje się wiele podziękowań i dowodów uznania dla Urzędu oraz osobiście dla mnie jako głównego geodety kraju. Czy uważa pani, że przy braku współpracy z resortami możliwe byłoby przeprowadzenie procesów legislacyjnych dla 14 rozporządzeń w ciągu tylko jednego roku? Przecież to wymaga uzgodnienia każdego projektu z każdym resortem!

I po piąte, zarzut chyba najcięższy – „wykorzystywanie swojego stanowiska do działań prywatnych i na szkodę Skarbu Państwa".

Nic takiego nie miało miejsca. Są to bezpodstawne oskarżenia, a jeśli chodzi o Skarb Państwa, to na moich działaniach tylko zyskiwał – albo w sposób bezpośredni przez wzrost dochodów, albo pośredni w związku z podejmowanymi działaniami np. w obszarze otwierania danych, co stwarzało warunki do powstawania nowych inicjatyw komercyjnych oraz rozwoju społeczeństwa informacyjnego. W samej administracji geodezyjnej przychody powiatów w roku 2021 wzrosły w stosunku do roku 2020 o 104 mln złotych, czyli o 32%.

W odpowiedzi dla ministerstwa 27 lutego napisał pan krótko, że sugestie i oskarżenia nie mają żadnego uzasadnienia w stanie faktycznym i w całości są pomówieniami. Natomiast 95% pisma zajmuje lista sukcesów GUGiK pod pana kierownictwem.

Tak, ponieważ trudno się odnieść do pomówień niemających żadnych podstaw i niepopartych żadnymi dowodami.

Nie wiadomo, czy minister Nowak miał okazję się z tą listą sukcesów zapoznać, bo 24 marca sam został zdymisjonowany. Natomiast powołany 8 kwietnia nowy minister Waldemar Buda rozstał się z panem 13 maja w mało eleganckim stylu i do tej pory nie odpowiada na telefony. Czy sądzi pan, że może to być związane z anonimem, czy raczej chodzi o coś innego?

To pytanie należy zadać panu ministrowi.

Siedziba

Od dawna są zakusy, żeby wykurzyć GUGiK z prestiżowej siedziby, którą zajmuje obecnie w gmachu Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (a nie w nadzorującym geodezję Ministerstwie Rozwoju i Technologii). Podobno jest koncepcja, żeby umieścić tam jednostkę odpowiedzialną za realizację Krajowego Planu Odbudowy (KPO). Czy pan zna jakieś konkrety?

Był taki zamiar Waldemara Budy, jeszcze jako wiceministra w Ministerstwie Funduszy i Polityki Regionalnej podlegającym wówczas ministrowi finansów. Mocno się temu przeciwstawiliśmy i po rozmowie z ówczesnym ministrem finansów na jakiś czas sprawa przycichła. Widzę jednak, że obecnie ten pomysł wraca, i obawiam się, że GUGiK może zostać zlokalizowany w miejscu, które będzie marginalizowało jego znaczenie i rolę.

Skoro był pan przeciwny przenoszeniu i reorganizacji GUGiK, to może to był powód pańskiej dymisji?

Oczywiście sprawa przeniesienia siedziby GUGiK mogła mieć wpływ na moje odwołanie, ale trudno w tej kwestii spekulować.

UODO i numery KW

A może stoi za tym prezes Urzędu Ochrony Danych Osobowych Jan Nowak (nie mylić z byłym ministrem rozwoju Piotrem Nowakiem). Jak wiadomo, prezes UODO nałożył na pana wysokie kary za ujawnianie na Geoportalu numerów KW, a obecnie sprawa jest w NSA.

Tak, jest to bardzo prawdopodobne. Prezes Nowak już wielokrotnie zwracał się do premiera, aby odwołał mnie z funkcji GGK, ponieważ nie zgadzałem się z jego interpretacjami dotyczącymi numerów ksiąg wieczystych. A nie zgadzałem się, ponieważ pan Nowak zabronił publikacji numerów KW w rządowym serwisie www.geoportal.gov.pl w sytuacji, gdy numer ten można bez problemu kupić na portalach internetowych zlokalizowanych poza Unią Europejską. Dochody tych portali ciągle rosną. W ostatnim czasie wielokrotnie publikowałem dane jednej z polskich firm, do której transferowane były pieniądze uzyskane ze sprzedaży numerów KW przez firmę na Seszelach. Jak wynika ze sprawozdań finansowych, transfery te wynosiły odpowiednio: 0,770 mln zł w roku 2017, 1,150 mln zł w roku 2018 i 1,973 mln zł w roku 2019. Po moich interwencjach na różnych szczeblach rządowych w czerwcu 2021 r. Kancelaria Prezesa Rady Mini-

strów skierowała pismo do ówczesnego ministra rozwoju, pracy i technologii (oraz do wiadomości GGK) z prośbą o podjęcie działań legislacyjnych w celu rozwiązania problemu. Główny Urząd Geodezji i Kartografii ze swojej strony przygotował projekt odpowiednich zmian i przedstawiał go kolejnym ministrom odpowiedzialnym za geodezję. Niestety, nie było i nie ma woli politycznej, aby rozwiązać ten problem.

Czyli zrobił pan wszystko, żeby ukrócić „biznesy" tych firm. Czy to ich mocodawcy mogli pana dosięgnąć?

Tego nie wiem. Jedno jest pewne, że im ostrzej występowałem przeciwko temu procederowi, tym większe spotykały mnie represje. Ostatecznie ja zostałem odwołany z funkcji GGK, a proceder kwitnie w najlepsze. Tylko czy to tak powinno być w cywilizowanym kraju, że obywatele muszą kupować dane z jawnych rejestrów państwowych w firmach prywatnych zlokalizowanych w rajach podatkowych?

Niezadowoleni

W czasie pełnienia funkcji GGK zyskał pan sporo oponentów z różnych stron. Jak wyglądała współpraca z Departamentem Architektury, Budownictwa i Geodezji w MRiT?

Moim zdaniem to był jedyny oponent. Instytucja dosyć skostniała, ale roszcząca sobie prawo do decydowania o geodezji, bez ponoszenia żadnej odpowiedzialności. Generalnie ludzie tam pracujący nie chcieli większych zmian, a już próby wprowadzenia postępu zawsze napotykały silny opór. Nowi ministrowie byli przez DAB odpowiednio nastawiani i uzbrajani w argumenty kwestionujące potrzeby zmian. Mimo to wielokrotnie udawało mi się te argumenty odpierać i przekonywać ministrów do racji GUGiK, ale niestety znacznie wydłużało to procesy decyzyjne. Zupełnie nie rozumiem np. tego, co się dzieje z tak bardzo oczekiwanym przez środowisko projektem rozporządzenia ws. Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach (ZSIN), który po przeprowadzonych konsultacjach złożyliśmy do DAB 28 marca 2022 r. I dopiero teraz, po dwóch miesiącach, projekt ten trafia wreszcie pod obrady Komitetu Rady Ministrów ds. Cyfryzacji.

Ogólnie uważam, że ulokowanie geodezji w MRiT czy innych ministerstwach jest szkodliwe dla geodezji, a tym samym szkodliwe dla państwa. W okresie swojego urzędowania pracowałem z różnymi ministrami i każdemu musiałem na nowo tłumaczyć znaczenie i rolę geodezji oraz danych przestrzennych w państwie. W związku z tym sądzę, że GUGiK powinien podlegać bezpośrednio prezesowi Rady Ministrów, tak jak ma to miejsce w przypadku GUS. Tylko wtedy możemy uzyskać stabilizację w zarządzaniu geodezją i dbać o jej właściwy rozwój.

Czasami ostro było też z niektórymi działaczami organizacji lokalnych geodetów. Czy oni mieli coś wspólnego z pana dymisją?

Komentarze do wiadmości na temat odwołania Waldemara Izdebskiego z funkcji głównego geodety kraju

~urzędas | 2022-05-13 13:29:16
Co by nie mówić o Waldemarze, to zastał polską geodezję analogową, a zostawił cyfrową i chwała mu za to! Zrobił coś, co innym zajęłoby dużo więcej czasu. Pozdrawiam i życzę dalszych sukcesów!

~pozdrawiam | 2022-05-13 13:53:07
Nie bał się konfrontacji z „tłumem". Pokażcie mi jakiegoś poprzednika, który potrafił tak zaciekle bronić swojego. Potrafił też ustąpić, nie bał się pytań, chociaż potrafił się na nie zdenerwować :) Za to go lubiłam, nigdy nie było wiadomo, czy jeszcze odpowiedź będzie łagodna, czy to już czas, żeby dostać opr :) Krytykować jest łatwo, zrobić tak duże zmiany – trzeba mieć zwyczajnie jaja, pan prezes je miał.

~QQ | 2022-05-13 14:30:48
Potrafił ustąpić? Co, gdzie, kiedy, jak? To mu się nie zdarzyło. Zawsze miał rację, nawet, jak jej nie miał.

~kąśliwy | 2022-05-13 13:56:44
Powody odwołania? Może okazało się, że wprowadzone przepisy nie są aż tak bezkosztowe, jak zapowiadano?

~Mierniczy72 | 2022-05-13 13:33:10
Człowiek inteligentny, ale i zadufany, nieprzyjmujący krytyki, nieliczący się z nikim, z mocno kontrowersyjnymi metodami pracy. „Ja stanowię prawo", a przepis prawa nieważny. Liczę na kogoś bardziej kompetentnego.

~Szkoda | 2022-05-13 13:48:13
Dla mnie najlepszy GGK z tych, których pamiętam (tzn. od 2000 r.). Jedno jest pewne – jemu się naprawdę chciało coś robić, miał cel i dążył w miarę swoich możliwości, stawiał na informatyzację i nie odpuszczał, ale też i znał się na tym. Ciekawy bardzo jestem przyczyn, bo na uwikłanego w politykę mi nie wyglądał, czyżby o ten spór z GIODO poszło?

~nonana | 2022-05-13 14:04:06
Na pewno zrobił wiele dobrego, ale charakter to chyba miał ciężki. Po ostatniej konferencji i publicznym negowaniu zdania swoich podwładnych, to powiem szczerze, że przeginka na całego. Mogło to wyglądać zupełnie inaczej, bez nerwów, pretensji, wcinania się w zdanie. Nikomu nie jest miło słuchać, że jego zdanie jest błędne/niewłaściwe, a już na pewno przy niemałej oglądalności w skali kraju.

~powiatowy | 2022-05-13 14:53:41
Nie da się ukryć, że wizję miał, ale forma pozostawia wiele do życzenia. Twardą ręką można coś wprowadzać, ale to musi się kupy trzymać. Poza tym publiczne ośmieszanie własnych pracowników oraz pracowników PODGiK-ów nie powinno mieć miejsca. Zadając pytania, nie chcieliśmy nic blokować, konsultując przepisy, wskazywaliśmy na nieścisłości, błędy itp. Nie były brane pod uwagę, to i mamy takie przepisy, że doktorat można napisać, jak je stosować. Szanuję człowieka za odwagę i za kilka spraw, które udało mu się zrobić, za to należą mu się podziękowania. Niestety, dla całej branży geodezyjnej podjął też decyzje, które w tej chwili przynoszą efekt kuli śniegowej, jeden problem rodzi kolejny problem prawny, nie mówię tutaj o KW. Każda próba zwrócenia uwagi kończyła się połajankami. My, powiatowi, nie jesteśmy skończonymi idiotami, codziennie ponosimy skutki wprowadzonych przepisów. To my wydajemy decyzje, gdzie organem odwoławczym jest WINGiK, później sądy, nie ma tu mowy o GUGiK.

~geod | 2022-05-13 15:01:00
Pycha kroczy przed upadkiem. Za długo siedział na stołku i zaczął tracić kontakt z rzeczywistością. Jednak komornik wydrze mu te 100 tys. kary za publikacje KW. Skończyło się rumakowanie.

~Obiektywny | 2022-05-13 15:42:19
Waldemar był debeściak, robił swoje, a krytykantom, malkontentom, maruderom i defetystom pokazywał „Kozakiewicza". Takich ludzi potrzeba na wysokich stanowiskach, a nie maminsynków, co boją się własnego cienia i wszystkich chcą zadowolić. Jak uważał, że ma rację, to niestraszne mu były sądy, GIODO i chyba nawet... Morawiecki. Czas jest najlepszym sędzią i za rok, dwa, jak stery przejmą następcy (widzę, że Pani Alicja), zobaczymy, czym się wykażą i jak wypadną w porównaniu. Będę tęsknił za świetnie organizowanymi konferencjami, nudy nie było :-)

Nie sądzę. Co prawda wiele osób wypowiadało się krytycznie o moich działaniach, ale przecież nie jest możliwe stworzenie przepisów, które odpowiadałyby wszystkim. Zawsze starałem się przyjmować rozwiązania jak najbardziej kompromisowe, a przede wszystkim korzystne dla informatyzacji i rozwoju geodezji.

Dlaczego nie umiał się pan dogadać z kartografami, którzy ostatnio tak gremialnie skrytykowali pana działania w zakresie automatycznych wizualizacji BDOT10k, choćby na łamach GEODETY?

Uważam, że pracownicy GUGiK wykonali bardzo dobrą pracę, przygotowując automatyczne wizualizacje kartograficzne dla skal 1:10 000 i 1:25 000. Jeszcze do niedawna nie mieliśmy żadnych aktualnych map topograficznych w tym przedziale skalowym. Utworzenie wizualizacji było związane z wyższymi potrzebami i w tamtym momencie spełniło swoją funkcję. Już w maju rozpoczęliśmy prace nad ich udoskonaleniem i mam nadzieję, że GUGiK będzie te działania kontynuował. Natomiast trzeba pamiętać, że materiały mapowe muszą być aktualne, ponieważ mają służyć różnym instytucjom w ich działalności. Mając więc bazę BDOT10k aktualizowaną w cyklu dwuletnim, możemy zapewnić aktualne opracowania mapowe, które są potrzebne w państwie. W najbliższym czasie było również planowane tworzenie automatycznych opracowań w skali 1:50 000, a narzędzia do tego miały powstać w wyniku ogłoszonego konkursu. Przypominam też, że od dawna automatycznie generujemy na podstawie BDOT10k bazę danych obiektów ogólnogeograficznych (tzw. BDOO).

No i wreszcie publikacje na temat granic Polski w „Rzeczpospolitej". Na czym w ogóle polega problem?

W serwisie www.geoportal.gov.pl możemy publikować tylko takie granice, jakie są ustalone przez odpowiednie komisje graniczne i przekazane oficjalnie do GUGiK. Natychmiast po otrzymaniu informacji o nieprawidłowościach podjęliśmy działania zmierzające do ich wyeliminowania. Natomiast zmiany w tym zakresie nie miały absolutnie żadnego znaczenia dla bezpieczeństwa państwa, jak to sugerowała „Rzeczpospolita".

List otwarty

Po dymisji napisał pan list otwarty i wysłał go do ministra, premiera, wszystkich posłów, nie pomijając przy tym prasy. Wyliczył pan w nim swoje osiągnięcia, ale znaczna część pisma jest poświęcona pana zastępczyni Alicji Kulce, która awansowała obecnie do funkcji p.o. głównego geodety kraju. Powiedzieć, że podszedł pan do niej nie po dżentelmeńsku, to nic nie powiedzieć.

Nie mogłem inaczej postąpić w sytuacji, gdy pani Alicja Kulka zwolniła trzech z najlepszych, najbardziej zaangażowanych ludzi tylko dlatego, że byli moimi współpracownikami. Nie miała

publikowanych na Geoforum.pl od 13 maja

~Ula | 2022-05-13 17:08:01
Szkoda bardzo. Człowiek z wizją, zacięciem i fajnym podejściem do sprawy (im prościej, tym lepiej). Nie zawsze zgadzałam się co do poglądów, ale podziwiam charyzmę i zapał. Cenię go za to, że nie bał się mówić o tym, co robi, jak robi i co chce jeszcze zrobić. Nie bał się konsultacji i konfrontacji. Zbiera dużo batów, bo i dużo zrobił.

~oponent | 2022-05-13 18:11:43
Piękne laurki, rodem z okresu, gdy Pan Izdebski był GGK i wspierała go duża grupa zależnych od jego humorów ludzi. Ale radzę wam powstrzymać się z tymi hymnami pochwalnymi, bo lada chwila pojawią się opracowania podsumowujące jego działanie i trzeba będzie stawić czoła argumentom. A lista grzechów Pana Izdebskiego jest duża. Widzieli i widzą je ci, dla których geodezja to nie tylko kolorowe obrazki na ekranach monitorów.

~geo124 | 2022-05-13 20:37:50
Dużo zrobił, to prawda, wystarczy materiału na kilka komisji śledczych. Ale najgorsze jest to, że mnie uprawnionego nazwał wykonawcą, jak babę z warzywniaka. Takiej degradacji zawodu nie było od Bieruta.

~insektor | 2022-05-14 01:56:59
Izdebski był taki, jaki powinien być każdy urzędnik. Reagował szybko, załatwiał sprawy niezwłocznie, szybko odpowiadał na pisma. Miał swoją wizję i jej się trzymał. Cyfryzacji nie podarował nikomu. Tej cyfryzacji od powiatów wymagał. Był trochę opryskliwy, arogancki, to fakt, ale na tym stanowisku te cechy są nawet trochę potrzebne. Mam nadzieję, że jego pomysły w zakresie cyfryzacji będą kontynuowane. Gorzej mu szło z „klasyczną" geodezją, mam na myśli zwykłą, codzienną, żmudną pracę geodety uprawnionego, kierownika prac geodezyjnych. Jednak zapamiętam go jako człowieka z charyzmą, wizjonera, który wiedział, czego chce.

~Astat | 2022-05-14 08:06:21
Opryskliwość i arogancja to nie są cechy dobre nawet na stanowisku juhasa na tatrzańskich halach, tym bardziej na wysokim stanowisku państwowym, gdzie trzeba nie tylko podejmować decyzje, ale i współpracować z ludźmi i korzystać z ich potencjału, zwłaszcza w tych aspektach, na których samemu zna się średnio. A pan Izdebski to typowy tyran, który nikogo nie słuchał i wszystko wiedział najlepiej. Nie wystarczy mieć wizję, którą ślepo się realizuje, trzeba jeszcze umieć ją modyfikować i dostrzegać mankamenty, a nie tylko pysznić się na telekonferencjach, opowiadając, ile to JA zrobiłem dla geodezji.

~geo | 2022-05-14 09:25:59
Pan Waldemar przestał pełnić swoje obowiązki, ponieważ na Geoportalu widniały informacje, które mogłyby okazać się zagrożeniem dla obronności państwa w kontekście agresji Rosji na Ukrainę.

~A | 2022-05-15 12:42:47
Gratuluję panu Izdebskiemu tych 4 lat ciężkiej pracy. Mam nadzieję, że ktoś pójdzie jednak po rozum do głowy i pan Izdebski wróci na stanowisko. Dziękuję za charakter, wytrwałość i charyzmę. Za szybkie odpowiadanie na pytania, za szkolenia, za poczucie bezpieczeństwa, które dawał i za wsparcie. Kto chciał, ten skorzystał.

~Samorządowiec | 2022-05-15 15:14:30
Dajcie spokój Izdebskiemu. Weźcie się do roboty, skoro „przeszkoda" została usunięta. Liczę na to, że za pół roku wszyscy ważni pochwalą się wynikami swoich działań.

~weź się no | 2022-05-15 15:40:44
Nikt nie będzie poprawiał błędnie napisanych rozporządzeń, schematów, wytycznych i wyjaśnień. Nikt nie będzie robił roboty za GUGiK. Skoro rządzący uraczyli nas takim panem Izdebskim, niech wysupłają pieniążki w miejscach, w których napisali, że będzie za darmo, a nie jest, niech przygotują zasady, w tym konwersji danych, niech zrobią całą tą niezrobioną robotę, od której zwiał były GGK, albo powołają kogoś, kto to zrobi.

~geo | 2022-05-16 08:45:19
Przecież on pozamykał pozgłaszane prace geodezyjne przedsiębiorcom! Działalność gospodarcza to powinna być rzecz święta. Jest zasada: „chcącemu nie dzieje się

żadnych skrupułów, aby to zrobić, więc ujawnienie całej sytuacji związanej z jej funkcjonowaniem jako zastępcy GGK było wręcz moim obowiązkiem.

Zażądał pan w tym liście odwołania Alicji Kulki z funkcji p.o. GGK i przywrócenia do pracy odwołanych dyrektorów. To gest Rejtana czy liczy pan na skuteczność podejmowanych działań?

Oczywiście, że liczę na skuteczność. Główny Urząd Geodezji i Kartografii powinien być zarządzany przez osobę kompetentną, a nie taką, która po 87 dniach nieobecności w pracy swój powrót zaczęła od zwolnienia najbardziej kompetentnych i zaangażowanych w pracę dyrektorów.

Jakie najważniejsze przedsięwzięcia, projekty zapoczątkowane przez pana czekają jeszcze na sfinalizowanie?

Uwolnienie reszty danych geodezyjnych z zasobu centralnego, pełnych danych geometrycznych EGiB, GESUT i BDOT500 z zasobów powiatowych. Opłatom miałyby podlegać tylko urzędowo wydawane mapy i wypisy. Dodatkowo chcieliśmy usprawnić proces prowadzenia narad koordynacyjnych, uwolnić dostęp do systemu ASG-EUPOS dla wszystkich użytkowników oraz prowadzić dalszą informatyzację geodezji. Istotne jest też monitorowanie i zakończenie procesu wdrażania układu PL-EVRF2007-NH oraz narad koordynacyjnych. Układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH został już wprowadzony w 264 powiatach, w 105 – prace zostaną niebawem zakończone, natomiast intensywnie trzeba motywować pozostałe 11 powiatów, które dopiero mają podjąć prace wdrożeniowe. Z kolei narady koordynacyjne zinformatyzowano w 328 powiatach, co stanowi 86%, więc jest jeszcze dużo pracy przy monitorowaniu postępu i wspomaganiu wdrożeń.

Kontynuacji wymaga także wdrażanie w powiatach pobierania zawiadomień z sądów dotyczących zmian w księgach wieczystych. Proces realizowany jest z wykorzystaniem mechanizmów ZSIN i aktualnie takie zawiadomienia odbiera 169 powiatów. Kolejne oczekują na uruchomienie odpowiednich mechanizmów w sądach. Łącznie od chwili wprowadzenia tej usługi pobrano już prawie 700 tys. dokumentów elektronicznych. Następnym krokiem powinno być wdrożenie komunikacji w drugą stronę, czyli przesyłania do sądów elektronicznych zawiadomień z ewidencji gruntów i budynków.

Jest panu przykro – czytamy w liście otwartym – że po prawie 4 latach ciężkiej pracy został tak potraktowany. A czego się pan spodziewał?

Takie funkcje mają to do siebie, że obejmuje się je tylko na jakiś czas. Oczekiwałbym jednak spotkania z ministrem i rozmowy. Nawet gdybym wówczas usłyszał, że nasza współpraca nie może być kontynuowana, przyjąłbym to i odszedł bez problemu ze stanowiska.

Rozmawiała Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Komentarze do wiadmości na temat odwołania Waldemara Izdebskiego z funkcji GGK (cd.)

krzywda". On utrudniał prowadzenie działalności gospodarczej, będąc urzędnikiem.

~MKI | 2022-05-16 11:09:06
Dla mnie najlepszy główny geodeta kraju w historii. Posprzątał i uporządkował cały bajzel (na tyle, ile mógł). Bardzo pracowity. Jako wykonawca jestem bardzo zadowolony z wprowadzonych i poprawionych standardów geodezyjnych.

~Geostefan | 2022-05-16 15:15:43
Mimo kilku rzeczy, które mi się nie podobały (m.in. rozporządzenie w sprawie EGiB, umniejszenie roli geodety uprawnionego, forsowanie jednego kierownika prac niezależnie od złożoności zadania, no i często brak słuchania mądrych głosów doradczych), oceniam urzędowanie pana Waldemara pozytywnie. Jest wiele rzeczy, które się udały – informatyzacja, ograniczone (ale jednak) zdyscyplinowanie ośrodków, oddanie sposobu pomiaru geodecie, uproszczenie standardów. Myślę, że trzeba mimo wszystko serdecznie podziękować za wykonaną pracę.

~geo | 2022-05-16 16:55:13
Priorytetem każdego GGK powinno być przywrócenie rangi zawodu geodety. Czy to się Panu Izdebskiemu udało, oceńcie Państwo sami.

~Krzysiek | 2022-05-18 09:20:53
Dla mnie był pierwszym GGK, który próbował uzdrowić geodezję. Podnieść prestiż geodety, uporządkować zasób i przenieść technologię geodezyjną w XXI wiek. Niestety, do tego potrzebne są pieniądze oraz zapaleńcy, którzy geodezję traktują nie tylko jako „dojną krowę" do bogacenia się. Mówię o wszystkich korporacjach i spółkach wykorzystujących studentów przy wielkich projektach.

~Maria | 2022-05-18 10:36:36
Bardzo dziękuję za maksymalne zaangażowanie, które przejawiał w sprawach geodezji. Dzięki jego działaniom i determinacji mamy zmienione prawo i wreszcie normalne funkcjonowanie geodezji. Pracuję w kilku powiatach i widzę poprawę wszędzie: jest informatyzacja, są terminy dotrzymywane i też bez większych problemów przeszliśmy COVID-19. Życzę panu Izdebskiemu wielu dalszych sukcesów.

~Obserwator | 2022-05-19 13:06:09
Jednak jest jakaś sprawiedliwość na tym świecie. BYŁY GGK zapomniał, jak traktował innych ludzi, firmy itp. W końcu zobaczył, jak się czuje człowiek, jak się mu pokaże drzwi bez żadnego słowa.

~komentator | 2022-05-20 11:39:13
Waldek rządził w urzędzie jak ekonom na folwarku. W obszarze społecznym nie było lepiej. Traktował wszystkich z góry, lekceważąc ich opinie, nie podejmując dyskusji na poważne tematy, arogancko narzucając swoją wolę. Nie wiem, skąd ciągle powtarzana opinia o jego fachowości.

~OB | 2022-05-20 16:20:34
Zastał geodezję drukowaną, a pozostawił cyfrową – większej bzdury nie słyszałem! Przecież tego typu projekty zostały zrealizowane ze środków UE, a wnioski na dotacje były pisane, jak jeszcze pan Waldemar pastwił się nad innymi w swoich listach otwartych. Od 4 lat GGK nie zorganizował żadnego wielkiego projektu w zakresie cyfryzacji od początku do końca.

~Geo | 2022-05-22 17:48:29
Za Pana Izdebskiego zniknęło wiele niepotrzebnej papierologii przy pracach geodezyjnych, a materiały zamawiamy i oddajemy operaty przez internet w 5 minut. Nie wozimy do podpisu każdej mapy do urzędu i nie drukujemy kilka razy, bo nie podoba się urzędnikowi, tylko sami uwierzytelniamy. Wszyscy szybko zapomnieli, jak jeździli do urzędu 5 razy, aby zrobić mapę. Teraz jedziecie raz w teren i resztę załatwiacie zdalnie. Szybko wszyscy zapomnieli o dziennikach pomiaru, o czołówkach na szkicach, o szkicach osnowy, co generowało 50% pracy – zbędnej, nikomu niepotrzebnej. Ceny w geodezji stoją od kilkudziesięciu lat, szczerze, to jeszcze idzie z tego wyżyć, bo weszły GPS-y i nastąpiła cyfryzacja i redukcja papierologii. Gdyby nie to, to już by się bardziej opłacało iść na stróża albo do Biedronki, niż uprawiać ten zawód. Pan Izdebski to pierwszy GGK od kilkunastu lat, który istotnie ulżył w ciężkim losie geodety.

Wybór i skróty Redakcji

FME w projektach i przestrzeni publicznej

W tegorocznej edycji FME World Tour – wydarzenia dla użytkowników i sympatyków platformy FME zorganizowanego 18 maja w Warszawie – wzięło udział ponad 100 gości z firm i instytucji z całej Polski. Była to okazja do spotkań i wymiany doświadczeń na żywo po ponad trzech latach przerwy.
Warto tu przypomnieć, że platforma FME służy do integracji i przetwarzania danych. FME Desktop pozwala samodzielnie zbudować procesy integrujące oraz przetwarzające dane dopasowane do potrzeb użytkownika, i to – co ważne – bez kodowania. Z kolei FME Server umożliwia zautomatyzowanie powtarzalnych procesów zbudowanych w FME Desktop, stworzenie webowej aplikacji oraz ustawienie automatycznego powiadamiania.

Podczas konferencji przedstawiciele firm i instytucji, w których FME jest wykorzystywane na co dzień, prezentowali praktyczne zastosowania platformy. Swoimi doświadczeniami podzielili się przedstawiciele: Politechniki Warszawskiej, Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Miejskiej Pracowni Urbanistycznej w Łodzi oraz firm MGGP Aero, QAH, Nexera, Jeppesen oraz Boeing Company. Globemę jako organizatora wydarzenia reprezentowali Mateusz Pyra, Paweł Wróblewski i Wiktor Sawicki. Największym zainteresowaniem cieszyły się zagadnienia praktycznego zastosowania FME w projektach i przestrzeni publicznej:
- „Czy cyfrowy bliźniak obiektów naturalnych jest możliwy? – Rola FME w Krajowej Mapie Drzew" – Karol Krajewski, MGGP Aero;
- „Wykorzystanie FME w Centrum Analiz Geoprzestrzennych i Satelitarnych (CENAGIS)" – dr hab. inż. Dariusz Gotlib i dr inż. Michał Wyszomirski, PW;
- „Wykorzystanie FME w budowaniu i utrzymaniu Łódzkiego Systemu Informacji Planistycznej" – Maciej Marczewski i Michał Brodowicz, MPU Łódź.

Konferencję poprzedziły warsztaty z zakresu FME Desktop Advanced oraz FME Server. Nie zabrakło też rozmów w kuluarach i konkursów. FME World Tour odbywa się wiosną w miastach na całym świecie. Patronat medialny nad imprezą w Warszawie objęła redakcja GEODETY i Geoforum.pl.

Źródło: Globema

Jeszcze więcej odbiorników GNSS dla ARiMR

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa podpisała umowę o wartości 3,54 mln zł na dostawę 149 odbiorników GNSS wraz z komputerami polowymi. Kontrakt zawarto z firmą NaviGate z Krakowa. Dostarczy ona odbiorniki GNSS Spectra Geospatial SP60 (fot.) z „pancernymi" komputerami polowymi Getac V110. Sprzęt ten będzie wykorzystywany przez pracowników Agencji do realizacji kontroli na miejscu. Oprócz tego w przetargu wystartowały również stołeczne firmy Taxus IT (z ofertą o wartości 4,2 mln zł) oraz MBA System (4,8 mln zł).

Fot. Spectra Geospatial

Jest to kolejne już w ostatnich latach zamówienie ARiMR na odbiorniki GNSS do kontroli na miejscu. Poprzedni przetarg rozstrzygnięto latem ubiegłego roku. Za kwotę 1,96 mln zł krakowska firma NaviGate dostarczyła agencji 85 takich samych jak obecnie zestawów. Wcześniej, w 2018 roku, ARiMR kupiła z kolei: 50 odbiorników SP60 i 218 komputerów Getac V110, 33 odbiorniki Trimble R1, a także kontroler Spectra Precision T41 i oprogramowanie pomiarowe Survey Pro. Wartość tego kontraktu (również zdobytego przez firmę NaviGate) sięgnęła blisko 3,8 mln zł.

JK

Topcon wstrzymuje sprzedaż w Rosji i Białorusi

Znany producent sprzętu i oprogramowania pomiarowego Topcon Positioning Systems ogłosił wstrzymanie sprzedaży swoich rozwiązań na terenie Rosji oraz Białorusi. Jak czytamy w krótkim komunikacie spółki z 13 maja, decyzja związana jest z sankcjami gospodarczymi wprowadzonymi w związku z rosyjską inwazją na Ukrainę.
W efekcie firma Topcon oraz jej podmioty zależne wstrzymały eksport produktów GNSS oraz związanych z nimi części na rynek rosyjski i białoruski. Decyzja obejmuje wszystkie umowy dotyczące zarówno dystrybucji produktów GNSS w tych krajach, jak i budowy własnych rozwiązań satelitarnych na bazie komponentów tej marki.
Dodajmy, że wcześniej podobne decyzje podjęli także główni konkurenci Topcona, w tym firma Trimble oraz grupa Hexagon.

Źródło: Topcon

Jak skutecznie testować dokładność odbiorników GNSS?

Precyzyjna selekcja

Teoretycznie wszystkie geodezyjne odbiorniki satelitarne dostępne na rynku oferują zbliżoną do siebie dokładność pomiaru. Czy w takim razie w ogóle nie ma sensu zwracać uwagi na ten parametr?

Jerzy Królikowski

Precyzyjny odbiornik GNSS kosztuje nawet kilkanaście razy więcej niż sprzęt amatorski. A skoro dokładność jest w geodezji kluczowa, wydawać by się mogło, że zakup tego typu produktu poprzedzać powinny wyczerpujące testy dokładnościowe. Rozmowy z dystrybutorami pokazują jednak, że w praktyce bywa różnie. Czasem klient podejmuje decyzję o zakupie po kilku minutach zabawy z instrumentem, a innym razem organizuje potencjalnym kandydatom „ścieżkę zdrowia". Ten drugi przypadek częściej dotyczy oczywiście odbiorników droższych marek. Ale czy warto poświęcać długie godziny, a może nawet dni na takie wyczerpujące testowanie, skoro specyfikacje geodezyjnych odbiorników GNSS są bardzo podobne? Zapytaliśmy o to naukowców zajmujących się nawigacją satelitarną oraz dystrybutorów sprzętu pomiarowego.

Dokładność, czyli precyzja, czyli wydajność?

Pewne jest to, że sama lektura broszur producentów niewiele nam powie o dokładności poszczególnych modeli. Żeby nie być gołosłownym: z dorocznego zestawienia sprzętu GNSS, jakie publikujemy w bezpłatnym niezbędniku NAWI, wynika, że błąd pomiaru RTK/RTN w odbiornikach dostępnych na polskim rynku wynosi od 5 do 10 mm w poziomie plus błąd związany z odległością od stacji referencyjnej. Z tego powinien płynąć prosty wniosek, że wszystkie te instrumenty z nawiązką spełniają wymagania dokładnościowe dla geodezyjnych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.

Ale uważna lektura broszur poszczególnych producentów rodzi kilka pytań. Wszak dokładność pomiaru można wyrazić za pomocą wielu różnych wskaźników (choćby błędu maksymalnego, średniego czy odchylenia standardowego), a w prospektach na ogół podawany jest tylko jeden. Ale który? Część producentów jasno określa, że chodzi o parametr RMSE (*Root Mean Square Error* – średnią kwadratową błędów), ale inni zgrabnie przemilczają tę kwestię. Dodatkowe zamieszanie wprowadza stosowana terminologia. U jednego producenta mowa jest o dokładności, u innego o precyzji, a jeszcze inni używają mglistego pojęcia „wydajności pozycjonowania" (*positioning performance*).

Nasi rozmówcy są zgodni: to, co jest prezentowane w owych broszurach, to precyzja. Jak powinien wiedzieć każdy geodeta, jest ona czym innym niż dokładność [więcej w ramce na kolejnej stronie – red.]. Zdarzają się przecież przypadki, gdy możemy mierzyć z wysoką precyzją, ale niską dokładnością, no i oczywiście na odwrót. To kolejny argument za tym, że samodzielne przetestowanie dokładności ma spore znaczenie.

Tomasz Zieliński z firmy Geotronics Dystrybucja oraz Katarzyna Adamus z firmy Leica Geosystems zgodnie uczulają ponadto, by z dużą ostrożnością podchodzić do analizy zamieszczonego w broszurach wskaźnika RMS, bo prezentuje on precyzję z określonym poziomem ufności. Zasadniczo to 68%, ale u niektórych producentów wygląda to inaczej. – W przypadku metodyki przyjętej w Leica Geosystems mamy prawdopodobieństwo 39,3%, że odchylenie obliczonej pozycji względem rzeczywistej pozycji 2D będzie mniejsze niż RMS. Do tego warto wiedzieć, że w specyficznych warunkach odbioru sygnałów satelitarnych wartość RMS może dążyć do zera, raportując zbyt optymistyczne wartości względem rzeczywistej dokładności – mówi Adamus. Dlatego w sprzęcie Leica stosowany jest parametr CQ (Coordinates Quality). – Podobnie jak RMS wartość CQ również bazuje na odchyleniu standardowym, jednak uwzględnia dodatkowe założenia empiryczne. Wskaźnik ten gwarantuje prawdopodobieństwo na poziomie 2/3, że obliczona pozycja odbiega od prawdziwej pozycji o mniej niż wartość CQ – podkreśla przedstawicielka Leica Geosystems.

Dociekliwy geodeta chciałby też wiedzieć, jaka była metodyka wyznaczenia precyzji. Czy badano ją w idealnych warunkach, tuż przy stacji referencyjnej, a może wśród drzew i wysokiej zabudowy? Dr Marcin Szołucha z Wojskowej Akademii Technicznej nie ma wątpliwości, że producenci stosują tę pierwszą strategię. I część z nich nawet to otwarcie przyznaje, choć w większości broszur nie znajdziemy na ten temat słowa. Mamy zatem kolejny powód, by przetestować odbiornik na własną rękę. Tylko jak to zrobić, by skutecznie wychwycić różnice między produktami dostępnymi na rynku?

Pomysły na testowanie

Prof. Jan Kapłon z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu nie owija w bawełnę. Jego zdaniem wcale nie ma potrzeby sprawdzania dokładności. – Wiem, że może zabrzmi to kontrowersyjnie, ale obecnie nawet odbiorniki niskokosztowe osiągają dokładności pozwalające na prowadzenie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. Praktycznie każdy sprzęt GNSS klasy geodezyjnej, z którym miałem do czynienia w czasie mojej 25-letniej przygody z GNSS, potrafił pozycjonować w czasie rzeczywistym (RTK/RTN) z dokładnościami wpisującymi się w obecnie obowiązujące przepisy. A skoro wszystkie polskie sieci GBAS (ASG-EUPOS, Leica SmartNet, VRSNet, TPI NETpro, NadowskiNet, RtkNet) gwarantują dokładność 3 cm w poziomie i 5 cm w pionie, to nie oczekiwałbym żadnych rozbieżności wynikających z różnic czysto sprzętowych – podkreśla

naukowiec. – Gdybym miał na siłę cokolwiek testować, to sprawdziłbym zdolność do powtarzalnego wyznaczenia tego samego punktu. Wykonałbym serię niezależnych pomiarów RTN (z reinicjalizacją odbiornika pomiędzy pomiarami) i sprawdził, czy rozrzut wyników spełnia zadeklarowane dokładności danej sieci GBAS, czyli 3 i 5 cm – tłumaczy prof. Kapłon.

– Niestety, trudno wskazać jeden uniwersalny sposób testowania odbiorników – rozkłada ręce dr Marcin Szołucha. Radzi jednak, by pamiętać o różnicach między dokładnością a precyzją pomiaru. To o tyle istotne, że geodeci lubią testować odbiorniki wśród gęstej zabudowy czy pod drzewami. A w takich warunkach często zdarza się, że otrzymujemy wysoką precyzję, ale niską dokładność. A dokładność oczywiście najlepiej sprawdzać na punktach osnowy, choć w takim przypadku koniecznie trzeba brać pod uwagę, że jakość współrzędnych niektórych punktów może pozostawiać wiele do życzenia.

Sceptycznie do testowania dokładności podchodzi również Artur Malczewski z firmy TPI. – Zadając sobie pytanie o dokładność odbiorników GNSS, trzeba mieć świadomość, co naprawdę chcemy sprawdzić. Stabilność środka fazowego anteny? Algorytm wyznaczenia pozycji z sygnałów GNSS i radzenia sobie z ich zakłóceniami? Implementację poprawek korekcyjnych? A może jeszcze dokładności IMU? – pyta. – Biorąc pod uwagę, ile czynników wpływa na finalne określenie pozycji XYZ grota tyczki, analizowanie ich z punktu widzenia użytkownika nie do końca ma sens – ocenia przedstawiciel TPI. Jeśli już jednak chcemy taki test wykonać, Artur Malczewski radzi albo pomiar na sprawdzonym punkcie osnowy, albo porównanie współrzędnych jednego punktu mierzonych po każdorazowych reinicjalizacjach. – Różnice nie powinny być większe od dokładności deklarowanej przez producenta – zaznacza.

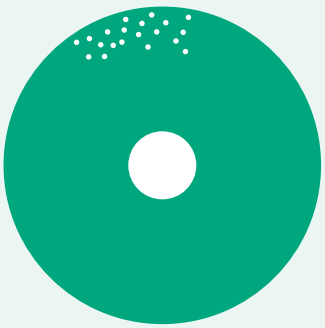
Z kolei Tomasz Zieliński z firmy Geotronics Dystrybucja sugeruje, by w testach połączyć pomiar satelitarny i tachimetryczny, wykorzystując tyczkę z zamontowanym odbiornikiem GNSS i pryzmatem. W ten sposób możemy precyzyjnie porównać, jak dany odbiornik radzi sobie zarówno przy pełnej widoczności nieba, jak i przy wysokim budynku bądź pod gęstym listowiem. Ale można też prościej. – Mając na uwadze, że różni producenci odmiennie podchodzą do wartości wiarygodności inicjalizacji (w odbiornikach Trimble jest to zawsze 99,9%, bez możliwości ingerencji w ten parametr z poziomu użytkownika), czasami wystarczy pokusić

Precyzja a dokładność

OCENA WYNIKU POMIARU

- **Precyzja:** stopień wzajemnej bliskości pomiarów tej samej wielkości. Precyzja pomiaru jest obarczona wpływem tylko błędów przypadkowych.
- **Dokładność:** stopień zbliżenia pomiarów do wielkości prawdziwej. Dokładność pomiaru jest obarczona zarówno błędami przypadkowymi, jak i systematycznymi.
- **Niepewność:** wielkość przedziału, wewnątrz którego mieszczą się błędy pomiarowe.

pomiary precyzyjne, ale niedokładne



pomiary nieprecyzyjne i niedokładne

pomiary nieprecyzyjne, ale dokładne

pomiary precyzyjne i dokładne

MIARY PRECYZJI

- błąd przeciętny,
- błąd prawdopodobny,
- błąd średni (estymator odchylenia standardowego).

Błąd średni m jest definiowany jako pierwiastek kwadratowy średniej arytmetycznej sumy kwadratów błędów.

- prawdopodobieństwo wystąpienia przypadkowego błędu w przedziale $-m<\varepsilon<m$ jest równe 0,683, w przedziale $-2\ m<\varepsilon<2\ m$ wynosi 0,954, natomiast w przedziale $-3\ m<\varepsilon<3\ m$ jest równe 0,997.
- W praktyce przedział 3 m jest przyjmowany jako granica występowania błędów i uważa się, że obserwacje obarczone błędami przekraczającymi te granice powinny być odrzucone jako błędne.

Źródło: prof. Adam Łyszkowicz, Wykład 2 „Podstawowe wiadomości z teorii błędów"

się o pomiar przy nowej inicjalizacji. Jeśli wyniki będą zbieżne, możemy być spokojniejsi. Przy czym nie chodzi o to, aby co chwilę weryfikować swoje pomiary, bo to najzwyklejsza strata czasu. A ten jest przecież bezcenny – podkreśla przedstawiciel Geotronics Dystrybucja.

Do testowania odbiorników można też podejść fachowo, wykorzystując międzynarodową normę ISO 17123-8. Zakłada ona wykonywanie serii pomiarów na dwóch punktach, których wzajemna odległość wynosi od 2 do 20 metrów i została precyzyjnie określona inną techniką (np. tachimetrycznie). Następnie sprawdzamy, jaka jest różnica między odległością wzorcową a tą wyznaczoną odbiornikiem GNSS. Atutem takiej metodyki jest to, że pozwala ona rzetelnie porównać konkurencyjne instrumenty. Ale z drugiej strony wymaga sporej cierpliwości. Wprawdzie w wersji uproszczonej cała procedura zajmuje 25 minut, ale w pełnej już ponad 3 godziny.

Z rozmów z dystrybutorami wynika, że niektórzy potencjalni klienci lubią testować kilka odbiorników jednocześnie. To pomysł o tyle dobry, że wynikowa dokładność pomiaru w dużej mierze zależy od chwilowych i lokalnych warunków pomiarowych – okolicznych budynków czy drzew, aktualnego rozmieszczenia satelitów na niebie czy warunków w atmosferze. Problemem mogą się natomiast okazać kwestie logistyczne – umówienie choćby dwóch dystrybutorów w tym samym miejscu i czasie. Dr Marcin Szołucha zauważa jednak, że przy wykorzystaniu satelitów ze wszystkich czterech konstelacji GNSS przeprowadzenie testu wszystkich odbiorników w jednym momencie nie jest konieczne. Taki pomiar porównawczy z pewnością należy natomiast wykonać w tej samej lokalizacji.

Co kryje czarna skrzynka?

Pomocą w porównywaniu odbiorników GNSS mogą być także artykuły naukowe – zarówno polskie, jak i zagraniczne. Nie dość, że podejmują one ten temat całkiem chętnie, to często analizują go z bardzo specjalistycznych perspektyw, np. zakłócania (patrz: GEODEA 2/2022). Tu jednak napotykamy problem, który opisaliśmy choćby przy porównywaniu oprogramowania do przetwarzania zdjęć z dronów (GEODETA 6/2021). W przypadku obu tych kategorii produktów mamy bowiem do czynienia z rozwiązaniami typu „czarna skrzynka". Znamy zatem dane na wejściu i wyjściu, ale zupełnie nie wiemy, co działo się z nimi wewnątrz sprzętu/oprogramowania. Efekt jest często taki, że w jednych warunkach odbiornik marki X wypadnie jako najlepszy, a w innym teście uplasuje się w ogonie stawki. Tylko czy zawinił odbiornik, a może antena, stacja referencyjna czy zewnętrzne zakłócanie? Tego już nie dojdziemy.

I właśnie w tych „technologiach czarnej skrzynki" poszczególni producenci upatrują swojej przewagi nad konkurencją. Na przykład Tomasz Zieliński z firmy Geotronics Dystrybucja zwraca uwagę na flagowe rozwiązanie Trimble'a, czyli ProPoint. – Aby odbiornik mierzył zarówno precyzyjnie, jak i dokładnie, a do tego radził sobie w trudnych warunkach, potrzebne są odpowiednie algorytmy filtrująco-rozwiązujące. Dzięki ProPoint tak się właśnie dzieje – zapewnia. Wskazuje też na zaprezentowaną jeszcze w 2012 roku technologię HD-GNSS, która w odbiornikach Trimble'a zniosła podział na rozwiązania fix i float. Z jednej strony zapewnia ona szybsze rozpoczęcie precyzyjnego i dokładnego pomiaru oraz uniemożliwia „złapanie błędnego fiksa". Z drugiej strony to użytkownik, a nie algorytm decyduje tu, czy aktualna dokładność jest dla niego wystarczająca – w gorszych warunkach pomiarowych odbiornik nie przechodzi bowiem w typowe rozwiązanie float blokujące możliwość pomiaru.

– Czasami instrumenty słabiej radzą sobie z pomiarem w trudnych warunkach, np. w pobliżu wysokich budynków czy

drzew – mówi z kolei Artur Malczewski z TPI. – W takiej sytuacji niektóre z nich nie pozwalają na wykonanie pomiaru. Z punktu widzenia użytkownika jest to jednoznaczne: nie mamy wyników. Za to druga grupa instrumentów pozwala na wykonanie pomiaru w takich warunkach. Ale wtedy możemy otrzymać wyniki o bardzo niskiej pewności, co jest dla nas katastrofą, której najczęściej nie jesteśmy świadomi. Pojawia się zatem pytanie: czy lepiej mieć odbiornik, który mierzy wszędzie, czy taki, który daje nam pewne pomiary? Naszym zdaniem odpowiedź jest tylko jedna. Jeśli uzyskujemy wynik, to musi on być prawidłowy. Jedynie czas pomiaru może (ale nie musi) być nieco dłuższy. Tak właśnie jest w przypadku produktów marki Topcon – zapewnia przedstawiciel TPI.

Katarzyna Adamus z firmy Leica Geosystems zwraca natomiast uwagę na technologię SmartCheck+ działającą we wszystkich precyzyjnych odbiornikach GNSS tej marki. – Na bieżąco, „w tle", kontroluje ona wyznaczenie nieoznaczoności. Gwarantuje to bezkonkurencyjną wiarygodność wyznaczania pozycji na poziomie 99,99%. Dzięki temu użytkownik ma pewność, że parametry dokładnościowe wyświetlane podczas pomiaru na ekranie kontrolera i zawarte w raporcie pomiarowym są wartościami rzeczywiście odzwierciedlającymi warunki pomiaru – zapewnia.

Oczywiście tego typu unikatowych technologii poszczególnych producentów jest więcej. Nie chodzi nam tu jednak o ich wyliczenie. Naszym celem jest jedynie pokazanie, że przy wyborze odbiornika warto pamiętać również o tym aspekcie. Dobrze zatem w materiałach producentów poczytać o ich technologiach. Można wtedy sprawdzić, na ile marketingowe zapewnienia mają rzeczywiste przełożenie na pracę w terenie.

Łączność, głupcze!

Zdaniem dr. Marcina Szołuchy, testując odbiorniki GNSS, trzeba zwrócić uwagę na jakość transmisji korekt. – Przyjmuje się, że opóźnienie w ich przesyłaniu nie powinno być większe niż 2 sekundy. Dłuższy czas może mieć negatywny wpływ na wynikową dokładność pomiaru – podkreśla naukowiec z WAT.

Wagę łączności podkreśla też prof. Jan Kapłon. – Użytkuję odbiorniki RTN w mieście i bardzo często mam problemy ze zrywaniem połączenia GSM/LTE w trakcie pomiaru. Wybieram zatem zwykle te odbiorniki, gdzie problem ten występuje rzadziej – wyjaśnia badacz z UPWr.

Dr Marcin Szołucha radzi, by szczególną uwagę zwrócić na obsługę przez instrument różnych metod techniki RTN. Najpopularniejsza to VRS, ale oprócz niej są także FKP i MAC. I nie chodzi tu o prowadzenie dyskusji o wyższości jednej nad drugą, ale po prostu o możliwość wyboru najmniej obciążonego w danej chwili strumienia korekt. To samo dotyczy zresztą formatu poprawek. Najpopularniejszy to RTCM, ale np. w ASG-EUPOS można korzystać również z CMR.

Jak dodaje naukowiec z WAT, jeśli chodzi o jakość transmisji, istotnym przełomem może okazać się wdrażanie telefonii 5G. Sęk w tym, że w pierwszej kolejności jest ona uruchamiana w miastach, a na jej dostępność na obszarach odludnych, gdzie przecież geodeci też pracują, trzeba będzie zapewne poczekać.

Nie tylko dokładność

Kryteria wyboru odbiornika można mnożyć. Łatwo porównywalnym parametrem jest choćby liczba kanałów. Oczywiście, im więcej, tym lepiej. Ale dr Marcin Szołucha zaleca ostrożność. Zdarza się bowiem, że odbiornik dysponuje imponującą liczbą kanałów (rekordziści mają ich już ponad tysiąc), ale de facto śledzi niewiele sygnałów. Dlatego i o tym aspekcie dobrze pamiętać. Warto też prawdzić, czy odbiornik będzie w stanie śledzić sygnały, które dopiero mają być wdrażane, choćby GLONASS L3 czy Galileo E6b. Szczególnie istotny jest ten ostatni, bo zapewni dostęp do bezpłatnej usługi Galileo wysokiej dokładności (HAS), której uruchomienie ma nastąpić jeszcze w tym roku.

Zdaniem naukowca WAT liczy się także jakość anteny satelitarnej, choć ta jest istotna bardziej przy pomiarach statycznych niż RTK/RTN. Do listy isotnych – choć często niedocenianych – kryteriów wyboru odbiornika dodaje ponadto dobrej jakości obudowę oraz akumulatory odporne na upływ czasu.

Temat rzeka zasługujący na odrębny artykuł to oprogramowanie odbiornika. – Warto sprawdzić możliwość wpasowania jego funkcji w ciąg produkcyjny firmy. To nie kwestie dokładności, a ergonomia użytkowania mają teraz największe znaczenie – podkreśla prof. Jan Kapłon.

Nic więc dziwnego, że dr Marcin Szołucha podkreśla znaczenie interfejsu użytkownika. – Musi być prosty w rutynowej obsłudze, ale jednocześnie powinien zapewniać możliwość wyświetlenia bardziej szczegółowych danych, np. o opóźnieniu korekt czy wykorzystywanych sygnałach i systemach. Zdarza się bowiem, że choć używamy korekt 4-systemowych, to z nieznanych przyczyn instrument korzysta np. tylko z systemów GPS i GLONAS, co może mieć wpływ na wynikową dokładność pomiaru – wyjaśnia.

Katarzyna Adamus z firmy Leica Geosystems radzi z kolei, by przed zakupem zwracać uwagę na „wartości dodane", jakie może oferować odbiornik. – W przypadku naszego sprzętu to np. unikatowa jednostka IMU, technologia wizualnego pozycjonowania w odbiorniku GS18 I (GEODETA 10/2020) czy możliwości integracji z tachimetrami elektronicznymi – podkreśla.

Dajmy sobie czas

Jak widać z powyższych rozważań, rzetelne i wyczerpujące przetestowanie interesujących geodetę odbiorników GNSS może przyprawić o zawrót głowy. Dlatego do tego wyzwania należy podejść spokojnie, dzieląc je na etapy. W pierwszym przeanalizować specyfikację produktów dostępnych na polskim rynku, w czym pomoże dostępny bezpłatnie na Geoforum.pl niezbędnik NAWI. Warto także przejrzeć strony internetowe producentów sprzętu, nie ograniczając się tylko do broszur. Dobrze sięgnąć do tzw. *white papers*, czyli opisów poszczególnych rozwiązań technologicznych. Ich zaletą jest to, że z reguły więcej w nich rzetelnej wiedzy niż w innych materiałach.

Mając wstępnie wyselekcjonowane odbiorniki, w drugim kroku warto sprawdzić, co sądzą o nich użytkownicy: wygooglować nazwę sprzętu, zadać pytanie na geodezyjnych forach, porozmawiać z konkurencją. Na tym etapie warto się dowiedzieć przede wszystkim o wytrzymałość sprzętu na upływ czasu – coś, czego nie sprawdzimy przecież podczas krótkiego testu.

Dopiero po takim przygotowaniu spokojnie można przejść do kroku trzeciego, czyli testów terenowych. Jak je wykonać? Mamy nadzieję, że w niniejszym artykule poddaliśmy kilka konstruktywnych propozycji. Ważne jednak, by nie żałować na tę czynność czasu. Jeśli standardowe 1–2 godziny ze sprzedawcą to za mało, nic nie stoi na przeszkodzie, by odbiornik wypożyczyć na kilka dni – taką możliwość oferuje dziś większość dystrybutorów. Dobrze wówczas zabrać instrument na teren swojej pracy i sprawdzić, jak radzi sobie podczas realizacji codziennych obowiązków. To, co dla danego geodety może być typowe, dla wybranego odbiornika – już niekoniecznie.

Choć cały proces selekcji może potrwać nawet kilka tygodni, to z pewnością warto poświęcić mu odpowiednio dużo czasu. Przecież dobry odbiornik GNSS nie tylko sporo kosztuje, ale ma być przez lata gwarantem naszej rzetelnej i dokładnej pracy.

Jerzy Królikowski

Wyroki sądów administracyjnych

Zamykanie prac i etapowanie

Do Naczelnego Sądu Administracyjnego trafiła sprawa związana z zamykaniem – zgodnie z rekomendacją głównego geodety kraju – „przeterminowanych" prac geodezyjnych. NSA nie odniósł się jednak wprost do kwestii, czy starosta miał prawo zamknąć taką pracę. Skupił się natomiast na kwestiach proceduralnych.

O zamykaniu przez PODGiK-i „przeterminowanych" prac było szczególnie głośno pod koniec ub.r. Główny geodeta kraju Waldemar Izdebski naciskał wówczas na powiaty, by hurtowo zamykały prace geodezyjne, których termin wykonania zadeklarowany w zgłoszeniu upłynął, a także te, które zostały zgłoszone jeszcze przed ostatnią dużą nowelizacją *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* (czyli przed 31 lipca 2020 r.). Wśród wykonawców nie brakowało wówczas głosów, że takie działania nie mają uzasadnienia w przepisach. GGK argumentował, że zamykanie prac jest konieczne, by utrzymywać porządek w zasobie geodezyjnym.

Zablokowanie pracy

Naczelny Sąd Administracyjny zajął się niedawno przypadkiem takiego zamknięcia pracy. Dotyczył on wykonawcy, który chciał przekazać do PZGiK wyniki pracy na zgłoszenie, które zostało już przez miejscowy PODGiK zamknięte. Starosta odmówił zatem „odblokowania prac geodezyjnych", powołując się na stanowisko GGK. W uzasadnieniu powiatowi urzędnicy stwierdzili, że częściowe przekazywanie wyników prac geodezyjnych dokonanych przed nowelizacją *Pgik* z 2020 r. nie zostało przewidziane przez ustawodawcę. Żądanie skarżącego odblokowania zgłoszenia zmierza do samodzielnego etapowania wyników prac geodezyjnych, to zaś jest pozbawione podstaw prawnych.

Wykonawca nie zgodził się jednak z tymi argumentami i złożył na starostę skargę „w przedmiocie pozbawienia uprawnienia do częściowego przekazywania wyników prac geodezyjnych". Podniósł w niej, że w przeciągu ostatnich lat PODGiK ten wielokrotnie przyjmował przekazywane przez niego częściowe wyniki prac, pozytywnie oceniając ich kompletność oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Stanowisko GGK jest zaś niezasadne, gdyż nie istnieją żadne przepisy zakazujące częściowego przekazywania wyników prac. Działania starosty określił zatem jako bezzasadne odstąpienie od utrwalonej i akceptowanej praktyki rozstrzygania spraw.

W odpowiedzi na skargę starosta wyjaśnił, że przepisy obowiązujące zarówno przed, jak i po nowelizacji *Pgik* nie przewidują możliwości samodzielnego dowolnego dzielenia prac. Natomiast wcześniejsze dopuszczanie częściowego przekazywania prac nie było utrwaloną praktyką, a „ukłonem wobec strony, celem ułatwienia działalności organu".

Sprawa etapowania

Orzeczenia zarówno WSA we Wrocławiu [z 1 grudnia 2021 r., sygn. akt II SA/Wr 379/21], jak i Naczelnego Sądu Administracyjnego [z 1 kwietnia br., **sygn. akt I OSK 341/22**] były nie po myśli geodety. Oba sądy nie odniosły się jednak wprost do kwestii, czy starosta miał prawo zamknąć „przeterminowaną" pracę geodezyjną. Skupiły się natomiast na kwestiach proceduralnych.

Komentarze do wiadomości dotyczącej wyroku NSA opublikowanej na Geoforum.pl 9 maja

~Coś mnie nurtuje | 2022-05-09 16:39:57
Szkoda, że oba sądy nie zajęły się tą kwestią, bo konia z rzędem temu, kto wskaże podstawę prawną do czynności pt. zamykanie zgłoszenia pracy geodezyjnej. Mówię tu o konkretnym przepisie, który wskazuje na taką czynność i określa jej przesłanki, nie o jakichś mozolnych i karkołomnych wywodach wyprowadzanych z treści przepisów o uzgodnieniu częściowego przekazywania wyników prac.

~pytanie retoryczne | 2022-05-09 18:15:02
No tytuł artykułu rzeczywiście jest nietrafiony. NSA w ogóle nie odniósł się do tego tematu. Natomiast jeśli chodzi o sam problem „przeterminowanych" prac i ich zamykania, to jak sobie wyobrażacie wyrok NSA podtrzymujący decyzję o odmowie przyjęcia do zasobu wyników całej pracy geodezyjnej? Jakim przepisem podeprze się NSA w takim przypadku? Opinią GGK? Ludzie... O opiniach GGK sądy administracyjne już się wypowiadały i może lepiej nie przypominajmy tego faktu.

~Janusz geodezji | 2022-05-09 13:37:30
Mi z treści wyroku wynika po prostu, że WSA i NSA stwierdziły, iż nie mogą się odnieść do oskarżeń geodety.

~Państwo nie dla uczciwych ludzi | 2022-05-09 19:53:45
Maksymalna deklarowana roczna ważność zgłoszenia pod kątem obsługi 3–5-letnich inwestycji to jest cyrk na kółkach. Zwłaszcza że zgłoszenie nie powoduje blokady, a system pozwala na automatyczne wydawanie aktualnych danych. Już nawet jest problem z deklarowaniem dat pomiaru dla obiektów, które zdążyły być przysypane kilka lat wstecz. „DLA DOBRA SYSTEMU" trzeba ściemniać (czyt. kłamać) nieaktualnym atrybutem daty pomiaru.

~geo2 | 2022-05-10 09:06:26
A wystarczy zlikwidować zgłoszenia i problem sam się rozwiąże.

~kto czyta nie błądzi. | 2022-05-10 09:46:59
Czy ktoś z komentujących przeczytał wyrok? Sprawa nie dotyczyła zamykania przeterminowanych prac, ale upierania się wykonawcy, że w ramach jednego zgłoszenia może przekazywać, ile chce operatów, samodzielnie dzielić je na części, a na to nie godził się starosta. Tzw. zamknięcie nastąpiło tam, gdzie już złożone było zawiadomienie o zakończeniu prac. I pomimo że oba sądy napisały, że nie mogą się odnosić do sytuacji, to stwierdziły jednocześnie, że nie ma możliwości takiego etapowania prac przez wykonawcę.

Wybór i skróty Redakcji

nych. Zwróciły bowiem uwagę, że w świetle ustawy *Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi* kontrolą sądów administracyjnych może być objęta dopiero decyzja o odmowie przyjęcia do PZGiK wyników pracy geodezyjnej. Sądy administracyjne nie mogą się zajmować samą czynnością włączania dokumentacji technicznej do PZGiK.

„Skarżący domaga się natomiast od organu umożliwienia mu częściowego przekazywania wyników prac geodezyjnych, co jak wynika z art. 12a ustawy – *Prawo geodezyjne i kartograficzne* w aktualnym brzmieniu, wymaga uzgodnienia i porozumienia obu stron, tj. wykonawcy i organu. Tego rodzaju czynność jako oparta na porozumieniu stron tym bardziej nie mieści się w katalogu form działania administracji objętej kontrolą sądów administracyjnych" – orzekł WSA, a NSA uznał te argumenty za słuszne.

Naczelny Sąd Administracyjny stwierdził ponadto: „W stanie prawnym obowiązującym w dacie zgłoszenia prac geodezyjnych przepisy obowiązującego prawa nie przewidywały możliwości częściowego/etapowego przyjmowania wyników zgłoszonych prac, stąd informacja przekazana w tym względzie przez organ nie może być utożsamiana z czynnością polegającą na pozbawieniu skarżącego uprawnienia określonego w przepisach prawa powszechnie obowiązującego, która mogłaby zostać poddana kontroli przez sąd administracyjny".

W związku z tym w ocenie NSA bezzasadne jest twierdzenie skarżącego, że swoim działaniem starosta pozbawił go uprawnień do częściowego przekazywania wyników prac geodezyjnych i upatrywanie w tej czynności formy władczej działalności administracji publicznej prowadzącej do ograniczenia jego praw. Skoro bowiem w rozważanym okresie żaden przepis prawa nie przewidywał uprawnienia wykonawcy do żądania od organów przyjęcia częściowych wyników zgłoszonych prac, to stanowisko starosty nie może być uznane za akt lub czynność podlegającą kognicji sądu administracyjnego.

Orzeczenie NSA jest prawomocne.

GGK reaguje

Na wyrok szybko zareagował główny geodeta kraju Waldemar Izdebski. W liście do starostów i prezydentów miast z 10 maja br. napisał, że Naczelny Sąd Administracyjny prezentuje zbieżny z GGK pogląd na temat możliwości etapowania prac geodezyjnych zgłoszonych w stanie prawnym obowiązującym przed 31 lipca 2020 r. Przypomniał, że od dawna wskazywał na konieczność formalnego uporządkowania spraw związanych z niezakończonymi pracami geodezyjnymi, które były zgłoszone przed 31 lipca 2020 r. Zwrócił uwagę, że przed tą datą nie było podstaw prawnych do etapowania zgłoszonych prac geodezyjnych. Co za tym idzie, wykonawcy nie mogli oczekiwać częściowego przyjmowania ich wyników do PZGiK, ponieważ ówczesny art. 12a ust. 1 *Pgik* dotyczył przekazania, wraz z wynikami prac, także zawiadomienia o ich zakończeniu, co automatycznie wykluczało możliwość kontynuowania prac objętych tym zgłoszeniem.

„Biorąc powyższe pod uwagę, że zawiadomienie o zakończeniu prac odnosi się do całości zgłoszonych prac, po raz kolejny zwracam się z prośbą o zamknięcie prac geodezyjnych zgłoszonych przed 31 lipca 2020 r., dla których wyniki zostały przyjęte do zasobu, a praca nie otrzymała jeszcze statusu pracy zakończonej" – podsumował Waldemar Izdebski.

Opracowanie Redakcji

Warunki dla części działki

Decyzja o warunkach zabudowy nie musi odnosić się do całej działki – stwierdził niedawno Wojewódzki Sąd Administracyjny w Olsztynie.

Wszystko zaczęło się od postanowienia starosty, który odmówił uzgodnienia przedstawionego projektu decyzji o warunkach zabudowy dla inwestycji. Polegała ona na budowie budynku mieszkalnego jednorodzinnego wolnostojącego na części działki ewidencyjnej. Cała działka składa się z gruntów R IIIb oraz Ps IV, natomiast wnioskiem objęta została tylko jej część. Inwestycja ma być bowiem realizowana tylko na gruntach klasy Ps IV, które nie wymagają zgody ministra rolnictwa na odrolnienie.

Starosta uznał jednak, że przedmiotem uzgodnienia może być tylko cała działka ewidencyjna. W uzasadnieniu postanowienia wskazano, że nie zostały spełnione warunki określone w ustawie o ochronie gruntów rolnych i leśnych. W związku z tym teren, na którym projektowana jest zmiana przeznaczenia gruntów na cele nierolnicze, wymaga uzyskania zgody ministra.

Po tym, jak postanowienie w mocy utrzymało Samorządowe Kolegium Odwoławcze, inwestor złożył skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie. Skarżący zarzucił staroście i SKO błędną wykładnię polegającą na przyjęciu, że decyzja o warunkach zabudowy odnosić się może tylko i wyłącznie do całej działki, a nie do jej części określonej przez wnioskodawcę. Jego zdaniem organy niewłaściwie przyjęły, że w przedmiotowym stanie faktycznym zachodzi konieczność zmiany przeznaczenia gruntów rolnych, podczas gdy teren inwestycji ogranicza się do gruntów niewymagających takiej zmiany. W sposób jednoznaczny miało to wynikać ze znajdującej się w aktach sprawy kopii mapy ewidencyjnej.

WSA w wyroku z 8 marca 2022 r. [**sygn. akt: II SA/Ol 85/22**] uwzględnił skargę i uchylił zaskarżone postanowienie. Zdaniem sądu inwestor ma rację, że przepisy nie wykluczają ustalenia warunków zabudowy dla terenu będącego częścią działki ewidencyjnej. „W rozpoznawanej sprawie – co podkreślała strona skarżąca i czego nie negowały organy – wnioskowany do ustalenia warunków zabudowy teren to wyłącznie grunty o niższej klasie. W związku z tym należało uznać, że objęty wnioskiem teren nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia na cele nierolnicze i nie było podstaw do odmowy uzgodnienia projektu decyzji" – zaznaczył sąd. W ocenie WSA odmowa uzgodnienia projektu decyzji o warunkach zabudowy w zakresie ochrony gruntów rolnych dla wyodrębnionego terenu, niewymagającego zgody na zmianę przeznaczenia, może być postrzegana jako naruszenie prawa własności.

Wyrok nie jest prawomocny.

Opracowanie Redakcji

Zobrazowania satelitarne: dane syntetyczne motorem szerszego wykorzystania sztucznej inteligencji

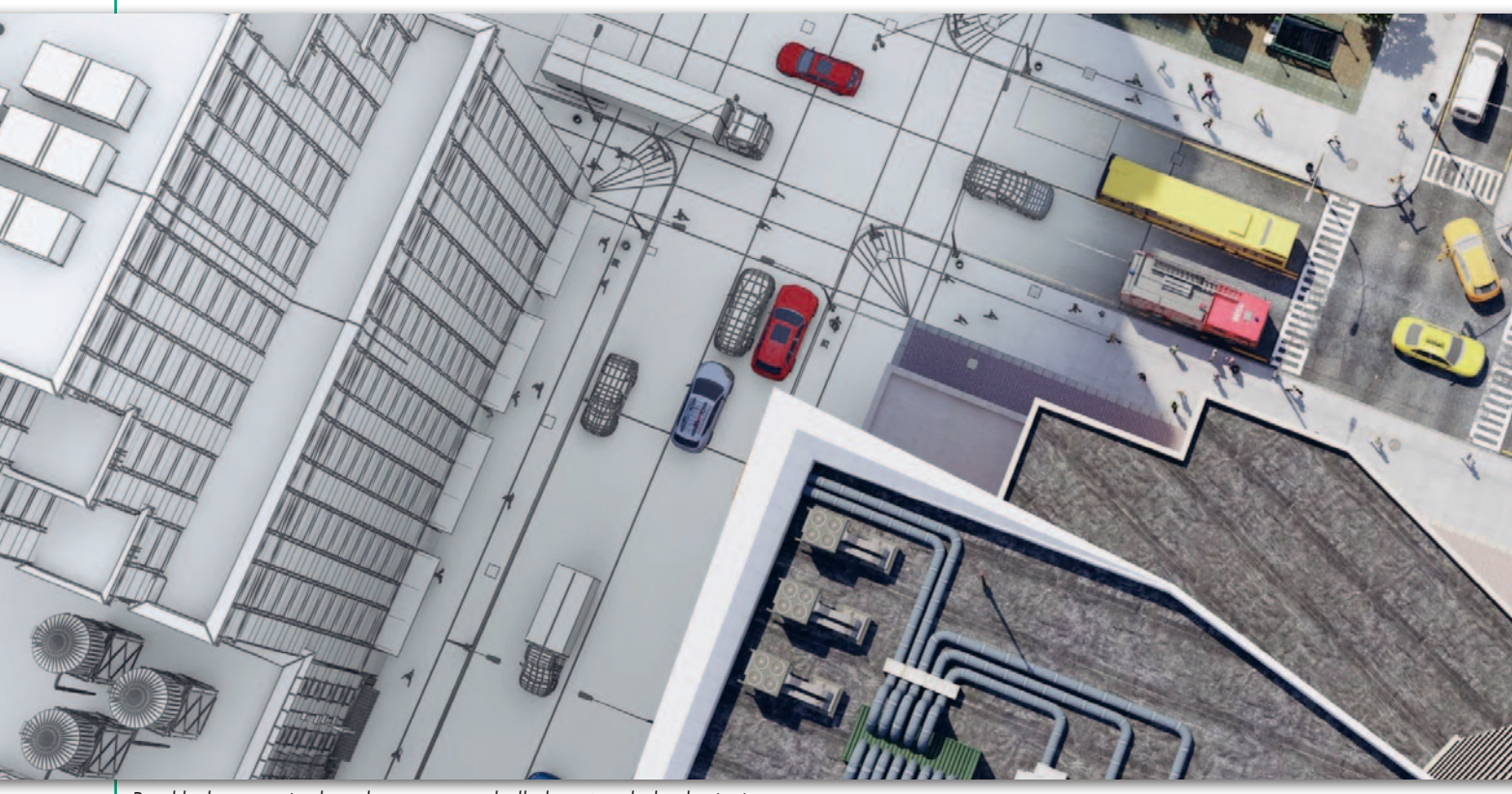
Za dużo i za mało

Do trenowania algorytmów AI potrzeba ogromnych zbiorów danych, których przygotowanie jest niezwykle pracochłonne. Prawdziwe zobrazowania można jednak zastąpić syntetycznymi, znacznie łatwiejszymi do pozyskania, a dającymi porównywalne wyniki.

Paweł Ziemnicki

Analitycy są obecnie wręcz zalewani strumieniem danych pochodzących z satelitarnej obserwacji Ziemi. Dopiero jednak przetworzenie i interpretacja tych danych pozwalają na wyciągnięcie z nich cennych informacji, ukazując ich rzeczywistą wartość dla użytkownika końcowego. W związku z tym oczywista jest konieczność przyspieszenia oraz automatyzacji pracy z danymi. Ale algorytmy, które mogą nam to zapewnić, najpierw same potrzebują się „wykształcić", analizując duże zbiory danych uczących. Te właśnie kwestie były jednym z ciekawszych tematów poruszanych podczas GEOINT Symposium, które odbyło się w kwietniu w stanie Kolorado. To największe zgromadzenie specjalistów zajmujących się wywiadem geoprzestrzennym organizowane jest w Stanach Zjednoczonych corocznie. Na wydarzenie skadają się m.in. przemówienia liderów, spotkania tematyczne, profesjonalne szkolenia i sesje edukacyjne oraz wystawy.

W czasie tegrocznego sympozjum prelegenci przekonywali, że choć zbiory zobrazowań satelitarnych dostępne dziś dla naukowców, analityków czy przedstawicieli wywiadów wojskowych bezustannie się rozrastają, to niektóre typy obiektów wciąż bardzo rzadko się na nich pojawiają. Chodzi tu na przykład o specyficzne modele okrętów podwodnych, wyrzutni rakietowych czy bombowców. Jeśli dysponujemy jedynie niewielkim zbiorem zdjęć satelitarnych danego obiektu, nie jesteśmy w stanie zbudować wystarczająco dużej bazy danych do wyuczenia algorytmów. W efekcie nie będziemy mogli przygotować narzędzi opartych na sztucznej inteligencji



Przykład tworzenia danych syntetycznych dla branży teledetekcyjnej

Źródło: Intelligence-airbusds.com

Detekcja konkretnych typów statków powietrznych na różnym tle

(Artificial Intelligence – AI) czy też uczeniu maszynowym (Machine Learning – ML), które mogłyby w przyszłości automatycznie rozpoznawać interesujące nas obiekty na nowo pozyskiwanych zobrazowaniach.

Niewystarczająca ilość danych

Corey Jaskolski, założyciel i prezes firmy Synthetaic, w marcu 2021 r. tak pisał o problemie na portalu Forbes.com: „To powszechnie panujące błędne przekonanie, że większość firm tonie w danych, a sztuczna inteligencja ma niemal nieograniczony wybór, jeśli chodzi o dane szkoleniowe. Prawda jest taka, że mimo boomu na duże zbiory danych, większości firm wciąż brakuje odpowiedniej ilości danych wysokiej jakości, co wstrzymuje rozwój najbardziej wartościowych aplikacji AI".

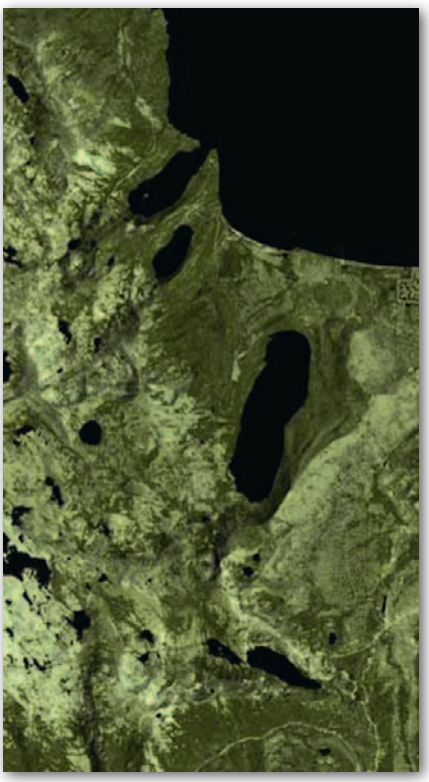
Źródło: OneView

Przedsiębiorstwo L3Harris również podkreśla na swojej stronie internetowej, że postęp w dziedzinie AI jest skoncentrowany wokół danych, których paradoksalnie jest jednocześnie za dużo i za mało. Modele wykorzystujące uczenie maszynowe będą działać prawidłowo dopiero po „przetrawieniu" znacznej ilości danych (w tym przypadku zdjęć) dotyczących obiektu, który mają wykrywać.

– Mówiąc o „wykrywaniu", odnosimy się do czynności polegającej na identyfikacji różnych obiektów na obrazach satelitarnych w celu zbierania danych wywiadowczych. Gdy potrzebne jest wykrywanie obiektów na dużą skalę, na przykład przedzieranie się przez tysiące czy miliony obrazów, stosowane są algorytmy ML – objaśniają z kolei specjaliści z firmy OneView.

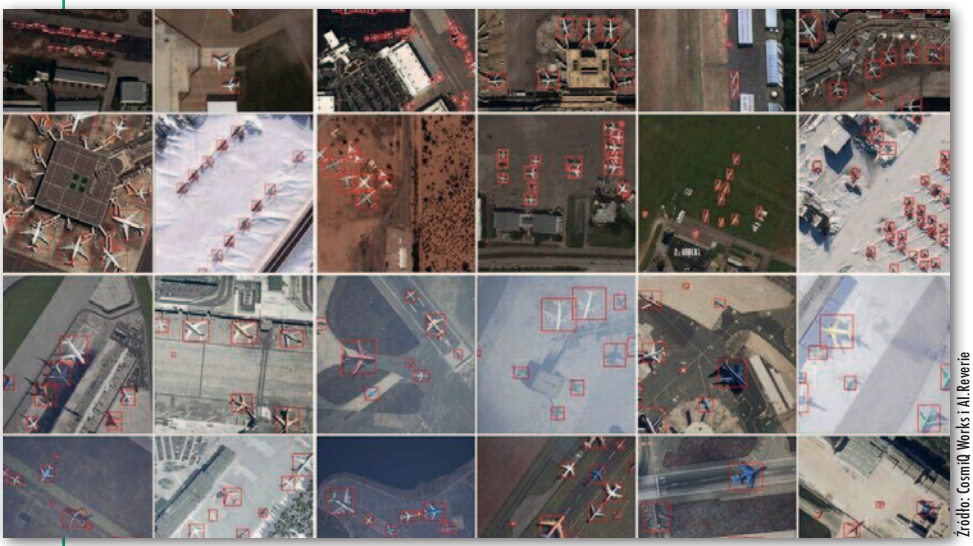
Podczas kwietniowego GEOINT w tym właśnie kontekście kierujący firmą Orbital Insight Kevin O'Brien zapowiadał, że przyszłością są dane syntetyczne, czyli sztucznie kreowane zobrazowania satelitarne. Wykorzystanie tego typu danych referencyjnych do ćwiczenia algorytmów w wykrywaniu rzadko spotykanych obiektów może być przydatne nie tylko z wojskowego punktu widzenia, np. dla odbiorców takich jak amerykańska NGA (National Geospatial-Intelligence Agency, Narodowa Agencja Wywiadu Geoprzestrzennego), ale również dla szeroko rozumianego przemysłu. Orbital Insight pracuje na zlecenie NGA nad potencjalnym wykorzystaniem syntetycznie generowanych danych do trenowania sztucznej inteligencji w kierunku wykrywania nowych obiektów na zobrazowaniach satelitarnych RGB.

Inny gracz obecny na GEOINT 2022, wspomniany już L3Harris, pochwalił się wypracowanymi przez swoich inżynierów sposobami przygotowania syntetycznych danych treningowych zarówno w zakresie zobrazowań RGB, jak i radarowych SAR. – Skoncentrowaliśmy się na dokładności danych syntetycznych. Tylko kiedy zachowujesz tę dokładność, szkolenie algorytmów AI może być porządne – mówiła Stacey Casella, starsza dyrektor ds. przetwarzania danych



Źródło: RIT DIRS Laboratory

Przykład jednokanałowego obrazu satelitarnego utworzonego z użyciem DIRSIG



Źródło: CosmiQ Works i AI.Reverie

Obrazy z zestawu danych wysokorozdzielczych „RarePlanes" opublikowanego w 2020 r. Dwa górne rzędy zawierają zobrazowania z satelity WorldView-3 Maxar Technologies, a dwa dolne – dane syntetyczne

i analiz geoprzestrzennych w L3Harris. Fachowcy z tego przedsiębiorstwa demonstrowali, jak produkują syntetyczne obrazy myśliwców umieszczonych na różnych tłach, przy różnych warunkach pogodowych z uwzględnieniem różnych kątów patrzenia sensora czy padania promieni słonecznych.

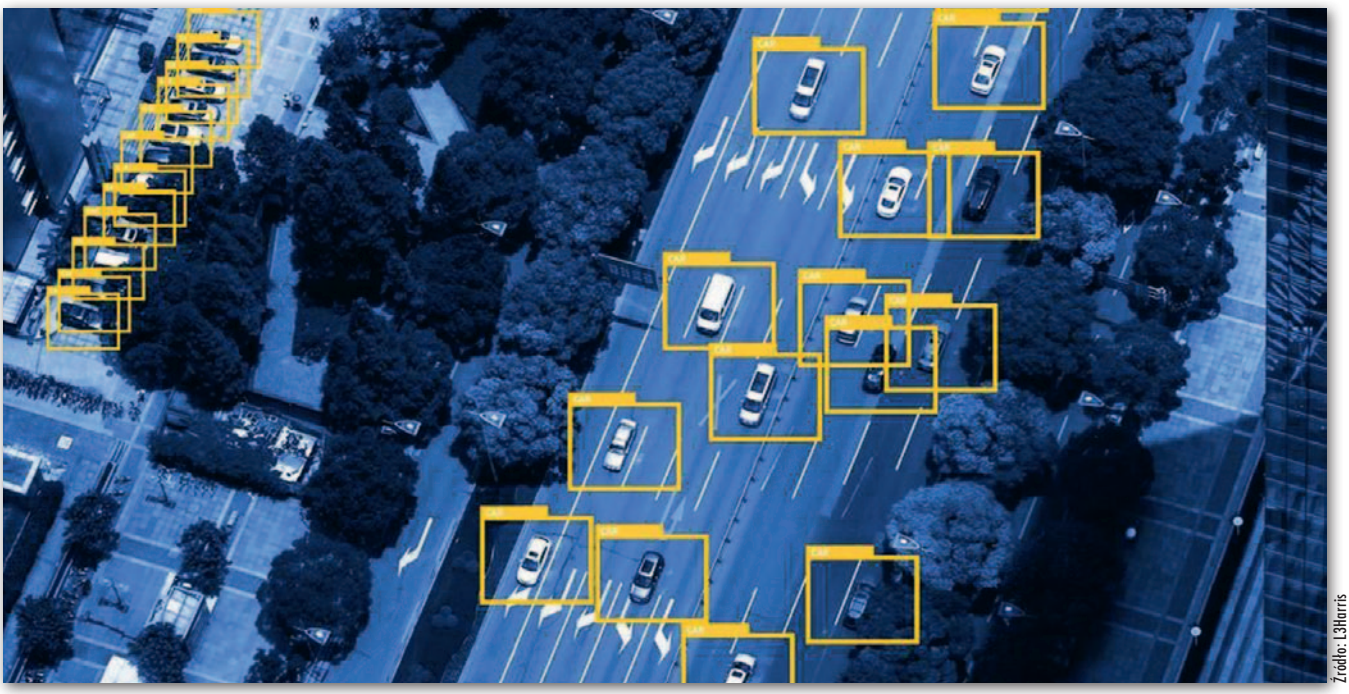
Wąskie gardło

Dino Mintas, główny specjalista naukowy ds. danych w VISIMO, potwierdza, że do trenowania modeli ML niezbędne są ogromne zbiory danych, a niedobór ich jest często czynnikiem hamującym rozwój algorytmów. Tworzenie odpowiednich zbiorów danych uczących wymaga niejednokrotnie zaangażowania potężnych zasobów, na co nie każdy przedsiębiorca może sobie pozwolić. Po pierwsze, trzeba zgromadzić znaczną ilość danych. Po drugie, dane te muszą spełniać kryterium różnorodności, tak by jak najszerzej odzwierciedlały warunki występujące w różnych częściach świata. Poszczególne zobrazowania tego samego obiektu mogą się bowiem znacznie różnić. Wymieńmy tu tylko kilka zmiennych dla przykładu: kąt obserwacji, pora dnia czy warunki pogodowe. Katalog obrazów referencyjnych o odpowiednim zróżnicowaniu nie zawsze jest dostępny.

Ponadto zbieranie danych treningowych może być procesem kosztownym i długotrwałym. Będzie to odczuwalne szczególnie przy mozolnym ręcznym tworzeniu odpowiedniej bazy przez odpowiednio wykwalifikowanych ekspertów, zmuszonych poszukiwać rzadkich, wysoce specjalistycznych obrazów. Następnie zdjęcia takie muszą być kategoryzowane oraz opatrywane odpowiednimi adnotacjami, co również jest zadaniem dla fachowców.

Problematyka ta jest rozwinięta na stronie firmowej One-view.ai: „Zbieranie i przygotowywanie rzeczywistych danych stanowi wąskie gardło spowalniające cały proces analizy obrazów opartej na ML. Główną przeszkodą jest ręczne dodawanie adnotacji do zbioru danych, co w sposób oczywisty jest czasochłonne, podatne na błędy i wymaga wielu czynności (…), aby uzyskać właściwe adnotacje. Dotyczy to szczególnie zdjęć satelitarnych, na których obiekty są trudne do zauważenia, stosunkowo małe i o niskiej rozdzielczości".

W październiku 2021 r. na portalu Techcrunch.com zwracano uwagę, że wyżej wymienione trudności mogą być jeszcze większe w przypadku obrazów, które nie są typowymi zobrazowaniami RGB, a na przykład radarowymi. Natomiast na ograniczenia związane z koniecznością wykorzystania wyspecjalizowanych zasobów ludzkich zwrócili uwagę fachowcy z L3Harris. Wskazali, że algorytmy uczenia maszynowego pozwalają szybko identyfikować konkretne obiekty w olbrzymich zbiorach danych, ale dla swego prawidłowego działania wymagają od analityków nakreślenia odpowiednich ram kontekstowych, na podstawie których przebiegać będzie proces uczenia tychże algorytmów. Usprawnienie tego procesu



Źródło: L3Harris

Przykład oznakowanych danych syntetycznych

pozwoli na tworzenie wysoce wyrafinowanych platform opartych na AI.

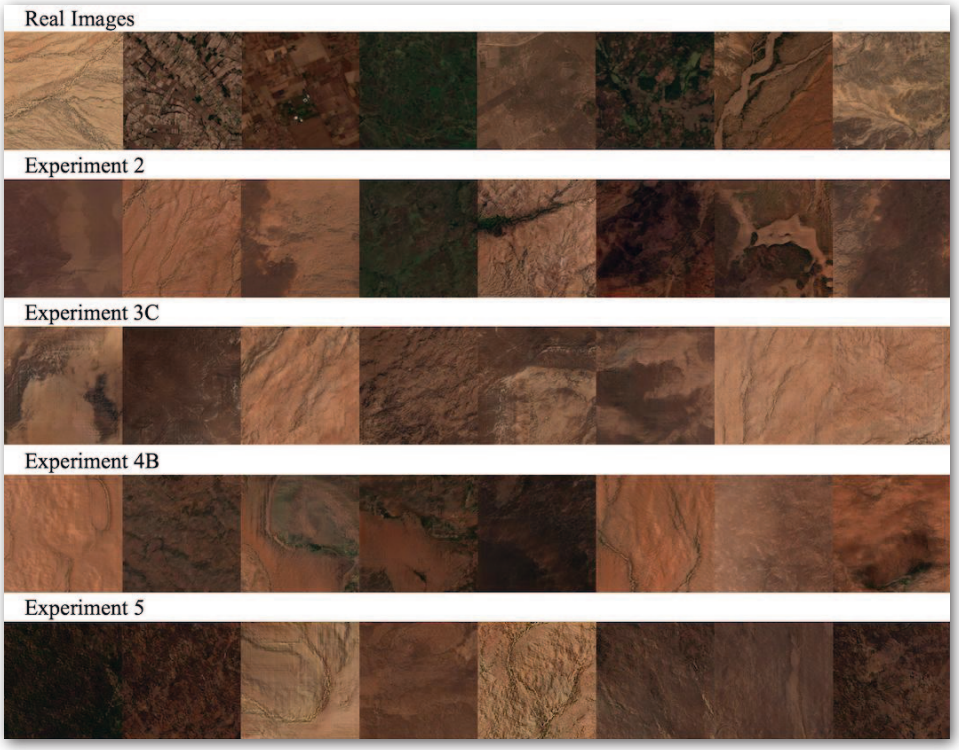
Kluczem dane syntetyczne

Problem braku dostępu do danych bądź też ich ograniczonej ilości może być dziś rozwiązany dzięki tworzeniu danych syntetycznych w postaci sztucznych zobrazowań satelitarnych. Takie dane tworzy się od podstaw. Można je bardzo precyzyjnie dostosować do konkretnych potrzeb treningowych, sterując dziesiątkami parametrów. To gwarantuje otrzymanie niezbędnej różnorodności w tworzonych zbiorach. Dane syntetyczne powstają dość szybko, a właściwe adnotacje są w nich „zaszywane" już na etapie tworzenia. W efekcie otrzymujemy odpowiednio oznaczony zestaw danych obrazowych gotowy do trenowania modeli ML.

– Kiedy używamy terminu dane syntetyczne, mamy na myśli zaprojektowane metodami inżynieryjnymi symulowane zbiory danych, a szczególnie skupiamy się na symulacji opartej na fizyce – mówi dyrektor Nathan Kundtz, CEO w firmie Rendered.ai. Są to dane sztucznie wytwarzane, a nie zbierane w świecie rzeczywistym. – Dzięki wykorzystaniu obrazów generowanych komputerowo, które ściśle odpowiadają obrazom ze świata rzeczywistego, szybko tworzone są zestawy danych treningowych ze znacznymi wariacjami. Dane syntetyczne zapewniają skalowalną metodę generowania danych treningowych bez konieczności poświęcania znacznych zasobów na ręczne zbieranie, etykietowanie i selekcjonowanie danych uczących na podstawie rzeczywistych obrazów. Ta technologia zmniejsza koszty, ryzyka oraz prawdopodobieństwo stronniczego doboru danych i umożliwia bardziej dokładne, godne zaufania działanie sztucznej inteligencji – podsumowują zagadnienie specjaliści z L3Harris

Zdaniem ekspertów nie jest możliwe, żeby dane syntetyczne w pełni zastąpiły dane rzeczywiste. Mogą jednak znacznie przyspieszyć rozwój modeli wykorzystujących mechanizmy sztucznej inteligencji, a ich rola będzie jeszcze rosła. Nathan Kundtz uważa, że rozwój technologii w zakresie tworzenia sztucznych danych może w pewnym zakresie podważyć monopolistyczną pozycję gigantów, takich jak Google, dysponujących bilionami zobrazowań oraz nieprzebranym ogromem zbiorów danych.

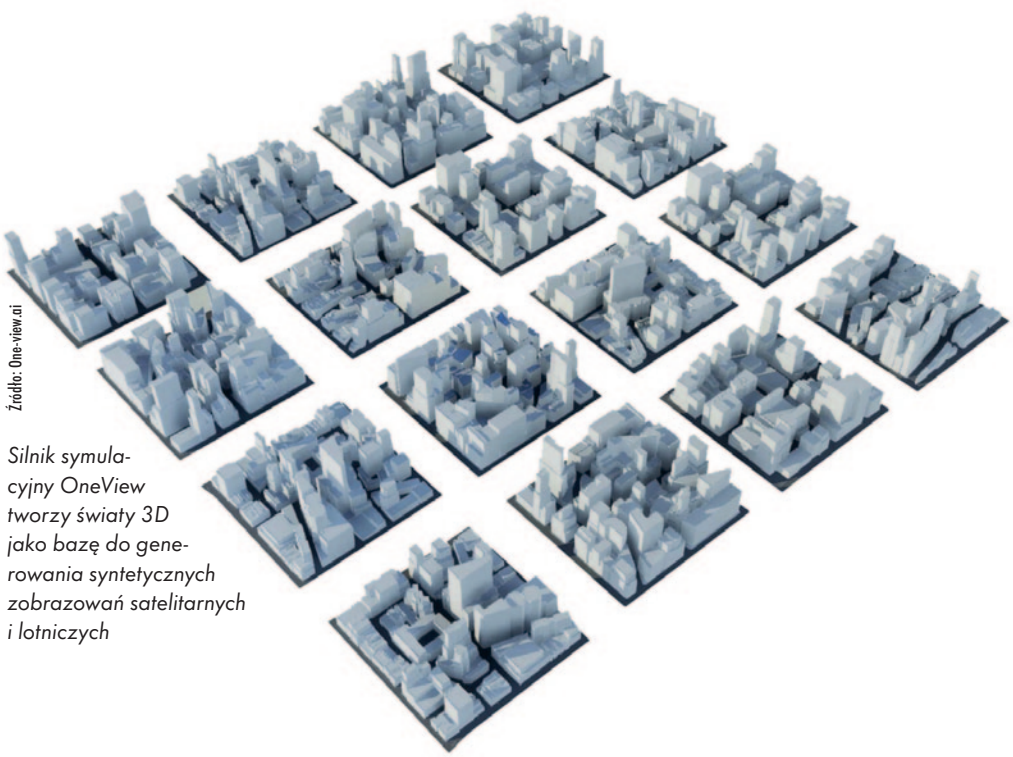
W kwietniu 2022 roku opublikowano informację o nawiązaniu przez Rendered.ai współpracy z RIT (Rochester Institute of Technology) Digital Imaging and Remote Sensing Laboratory (DIRS). W ramach kooperacji Rendered.ai wnosi platformę chmurową do tworzenia danych syntetycznych na masową skalę. DIRS Laboratory z RIT udostępnia natomiast DIRSIG, czyli model Digital Imaging and Remote Sensing Image Generation. Jest to oparty na prawach fizyki model do generowania obrazów syntetycznych.



Źródło: Radiant Earth Foundation

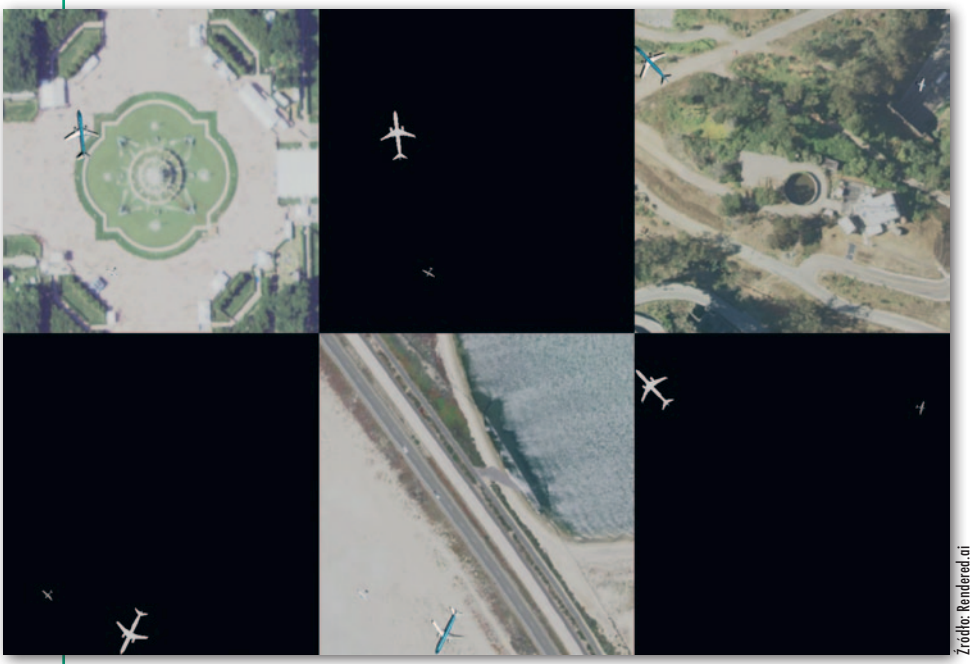
Efekty eksperymentów z przygotowaniem zobrazowań syntetycznych w pasmach R, G, B

Tworzenie obrazów syntetycznych w zgodzie z prawami fizyki jest ważne i wymaga więcej wysiłku niż przykładowo proste przeniesienie wizerunku pojazdu opancerzonego z tła nawierzchni asfaltowej na tło nawierzchni trawiastej. W tym modelu uwzględnia się szereg parametrów obserwacyjnych, takich jak kąt padania promieni słonecznych czy wilgotność powietrza. Sztucznie generowany obraz ma możliwie najwierniej odzwierciedlać to, w jaki sposób te symulowane warunki wpłynęłyby na jasność, kolor czy ostrość obserwowanego obiektu na zdjęciu. DIRSIG umożliwia tworzenie pasywnych obrazów jednokanałowych, multispektralnych czy nawet hiperspektralnych, pokrywając zakresy od światła widzialnego do obszaru podczerwieni termalnej widma promieniowania elektromagnetycznego. Model ten może służyć do testowania projektów systemów obrazowania, generowania obrazów testowych do oceny algorytmów



Źródło: One-view.ai

Silnik symulacyjny OneView tworzy światy 3D jako bazę do generowania syntetycznych zobrazowań satelitarnych i lotniczych



Źródło: Rendered.ai

Obraz z Rendered.ai, który łączy usługi obrazowania ArcGIS i modele 3D samolotów. Obrazy przedstawiają wygenerowane syntetyczne zobrazowania i dokładne maski, które precyzyjnie informują algorytm, gdzie znajdują się samoloty

przetwarzania obrazów oraz do tworzenia danych do szkolenia analityków pracujących z danymi obrazowymi.

– DIRSIG od lat dostarcza syntetyczne obrazy wyspecjalizowanym klientom – tłumaczy dr Scott Brown, główny naukowiec i kierownik projektu. – Współpraca z Rendered.ai umożliwia udostępnienie naszych sprawdzonych zdolności szerszemu gronu odbiorców w czasie, kiedy branża danych satelitarnych i inne formy gromadzenia danych z teledetekcji szybko się rozwijają – podkreśla.

Kwestia dni lub nawet godzin

Eksperci są zgodni, że algorytmy uczenia maszynowego stanowią dziś klucz do maksymalnego wykorzystania możliwości, jakie w skali globalnej są cały czas szybko rozwijane przez podmioty zajmujące się zbieraniem i analizą zdjęć satelitarnych. – Ekspansja rynku obserwacji Ziemi nie tylko zwiększa różnorodność typów dostępnych danych i częstotliwość ich gromadzenia dla użytkowników rządowych i komercyjnych, ale także napędza potrzebę znalezienia nowych i szybszych zautomatyzowanych technik wydobywania wiedzy z ogromnych strumieni zobrazowań – tłumaczy Nathan Kundtz. Produkcja danych syntetycznych to przełomowa technologia, dzięki której możliwe jest pokonanie problemu wąskiego gardła, jakie niedobór danych treningowych może obecnie stanowić dla rozwoju rozwiązań opartych na AI oraz ML.

Cytowany już Corey Jaskolski ocenia, że chociaż syntetyczne zobrazowania satelitarne należą do najtrudniejszych tego typu danych do wygenerowania, to jednocześnie mogą się zaliczać do najbardziej wartościowych. W swoim artykule na portalu Forbes.com patrzy w przyszłość tej dziedziny z nieskrywanym optymizmem. – Bez wymaganych danych odpowiedniej jakości nie byliśmy w stanie zbudować dokładnych, predykcyjnych modeli sztucznej inteligencji tam, gdzie są one najbardziej potrzebne. To się wkrótce zmieni. Dysponując technologią danych syntetycznych, odpowiednie dane biznesowe (których zebranie w innym przypadku trwałoby miesiące czy lata lub które są po prostu niedostępne) będziemy mogli „wyhodować" w ciągu dni, a w niektórych przypadkach zaledwie godzin – przewiduje specjalista.

Firma Mostly AI, która zajmuje się danymi syntetycznymi różnego rodzaju (m.in. dla telekomunikacji, ubezpieczeń czy bankowości) przekonuje na swojej stronie, że „dane syntetyczne oferują prawdziwą reprezentację świata rzeczywistego", a zawarte w nich „wzorce, korelacje i fragmenty informacji pozostają takie same". Wydaje się, że rozwiązanie to sprawdza się także w przypadku trenowania algorytmów pod kątem detekcji obiektów na podstawie syntetycznych danych teledetekcyjnych.

Autorzy artykułu „Generating Synthetic Data for Remote Sensing", który w 2020 r. ukazał się na portalu Old.trajectorymagazine.com, zapewniają, że przy zastosowaniu odpowiedniej metodyki da się osiągnąć taki efekt, kiedy to „z jakościowego punktu widzenia trudno jest odróżnić rzeczywiste od syntetycznych zbiorów danych". Natomiast w kwietniu br. Eric van Rees zapewnił w swoim tekście dla „Geo Week News", że dane syntetyczne z pewnością mogą reprezentować istniejące lokalizacje geograficzne na planecie. W tym kierunku idą zresztą już całkiem poważni gracze w branży. Zaraz potem Rees dodaje bowiem, że w ostatnim czasie firma Rendered.ai dołączyła do programu Esri jako partner startupowy na rzecz wykorzystania danych GIS i zobrazowań jako tła i konteksty dla środowisk syntetycznych.

Interesujące i optymistyczne są ponadto wyniki przeprowadzonego przez specjalistów z OneView studium przypadku, którymi firma dzieli się na swojej stronie internetowej: „Wyniki zachęciły nas do zbadania, czy możemy osiągnąć dalszą poprawę, łącząc zarówno rzeczywisty, jak i syntetyczny zestaw danych. (…) To podejście okazuje się bardzo skuteczne, (…) nawet symboliczne dodanie obrazów rzeczywistych znacznie poprawia wyniki, pokazując, że niewielka ilość obrazów rzeczywistych i duża ilość danych syntetycznych daje w efekcie wysokiej jakości algorytm".

Zaangażowani w badanie eksperci tak podsumowują jego rezultaty: „Wykazaliśmy, że gdy wielkość próbki jest niewielka, dane syntetyczne sprawdzają się znacznie lepiej niż dane rzeczywiste, co skutkuje wysokiej jakości algorytmem – osiąganym w krótszym czasie, mniejszym nakładem pracy i przy niższym koszcie. Dodatkowo wykazaliśmy, że łączenie danych rzeczywistych i syntetycznych do trenowania modeli daje najlepsze wyniki. Idealny »miks« to niewielka liczba rzeczywistych zobrazowań z dużą ilością danych syntetycznych".

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

SPROSTOWANIE

W opublikowanym w GEODECIE 5/2022 wywiadzie z prof. Katarzyną Osińską-Skotak ukazała się nieprecyzyjna informacja dotycząca danych wykorzystywanych przez firmę Tensorflight do detekcji pokryć dachowych. Obok danych satelitarnych firma posługuje się danymi z mobilnego skanowania laserowego (MLS), a nie konkretnie danymi Street View. Za nieścisłość przepraszamy Czytelników i firmę Tensorflight.

Redakcja

Satelitarne wsparcie z Polski dla Ukrainy

Staraniem polskiej firmy CloudFerro oraz partnerów powołano inicjatywę EO4UA (Earth Observation for Ukraine), której celem jest wsparcie Ukrainy w sprawnej ocenie strat środowiskowych spowodowanych przez działania wojenne. Dzięki projektowi zainteresowane instytucje zarówno ukraińskie, jak i międzynarodowe zyskają dostęp do infrastruktury chmurowej oraz do rozbudowanej bazy zobrazowań satelitarnych (głównie z europejskiej konstelacji Sentinel) i danych pochodnych (dotyczących np. rodzajów upraw czy granic pól). Pozwoli to naukowcom na prowadzenie zaawansowanych analiz przestrzennych dotyczących zniszczeń w środowisku, jakie powstają w wyniku trwającej w Ukrainie rosyjskiej inwazji. Produkty EO4UA będą dostępne w chmurze do dalszego wykorzystania w innych projektach badawczych. Oprócz CloudFerro w inicjatywę zaangażowani są: Politechnika Kijowska, Airbus Defence & Space, SatAgro, Centrum Geomatyki Stosowanej Instytutu Geodezji i Kartografii oraz Centrum Nowych Technologii Uniwersytetu Warszawskiego.

JK

Znów bliżej do precyzyjnej usługi Galileo

Usługa wysokiej dokładności (HAS) europejskiego systemu nawigacji satelitarnej Galileo jest o krok bliżej do inicjalnego uruchomienia. To zasługa publikacji opracowania „Galileo High Accuracy Service Signal-In-Space Interference Control Document", które zawiera szczegółową specyfikację tego rozwiązania. Wprawdzie dla przeciętnego użytkownika Galileo może wydawać się to mało istotne, ale dla producentów sprzętu GNSS ma bardzo duże znaczenie. Wreszcie mogą oni bowiem implementować obsługę tego serwisu w swoich odbiornikach. Inicjalne uruchomienie HAS ma nastąpić jeszcze pod koniec tego roku. Usługa będzie oferowała bezpłatne korekty PPP (Precise Point Positioning), które kompatybilnym odbiornikom pozwolą wyznaczać pozycję z dokładnością około 2 decymetrów na całym świecie. Dzięki temu serwis znajdzie szerokie zastosowanie na przykład w rolnictwie precyzyjnym, transporcie, robotyce, budownictwie czy w geodezji. Korekty usługi wysokiej dokładności będą nadawane zarówno na satelitarnym sygnale E6b, jak i przez internet.

Źródło: EUSPA

Planet szykuje rekordową rozdzielczość

Już w przyszłym roku amerykańska firma Planet chce wystrzelić nowy typ satelitów obserwacyjnych Pelican. Jeśli chodzi o najważniejszy parametr, czyli rozdzielczość przestrzenną pozyskiwanych zobrazowań, to ma ona wynieść 30 cm. To tyle, co dzisiaj są w stanie zapewnić znacznie większe i droższe satelity WorldView-3 amerykańskiej firmy Maxar oraz PleiadesNeo europejskiego Airbusa. Z kolei sama firma Planet dostarcza obecnie zobrazowania z pikselem do 50 cm. Taką możliwość oferuje 21 aparatów serii SkySat. Ale mocną stroną Pelicanów ma być też krótki czas rewizyty. Większość naszej planety będzie mogła być obrazowana nawet 12 razy dziennie, a niektóre regiony położone na umiarkowanych szerokościach geograficznych – nawet 30 razy dziennie. Konkurencyjny ma być także czas dostarczania danych, a to dzięki wykorzystaniu satelitów telekomunikacyjnych firm trzecich. Pierwsze aparaty serii Pelican mają trafić na orbitę na początku przyszłego roku. Cała konstelacja będzie liczyła do 32 satelitów.

Źródło: Planet

Z KRAJU

Nowa stacja ASG-EUPOS

Główny Urząd Geodezji i Kartografii uruchomił stację referencyjną systemu ASG-EUPOS w Braniewie (BRWO). Instalacja ta – wyposażona w odbiornik satelitarny Trimble NetR9 pozwalający na obserwacje systemów GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou – jest jedną z czterech założonych pod koniec 2021 r. Po uruchomieniu łącza internetowego oraz wyznaczeniu dokładnych współrzędnych została włączona do generowania usług ASG-EUPOS. Kolejne nowe stacje – w Kołobrzegu, Oleśnicy i Końskich – będą sukcesywnie uruchamiane po zestawieniu łączy internetowych oraz wyznaczeniu precyzyjnych współrzędnych.

Źródło: GUGiK

Źródło: opracowanie własne

1. Porównanie zobrazowań w dwóch kompozycjach barwnych – w barwach naturalnych i SWIR – uwydatnia różnice już na poziomie wizualnych możliwości interpretacyjnych. Dzięki wykorzystaniu niedostrzegalnej dla ludzkiego oka podczerwieni możliwe stało się zwizualizowanie ognisk pożarów. Mariupol, 24 marca 2022 r.

Detekcja pożarów na zobrazowaniach Sentinel-2

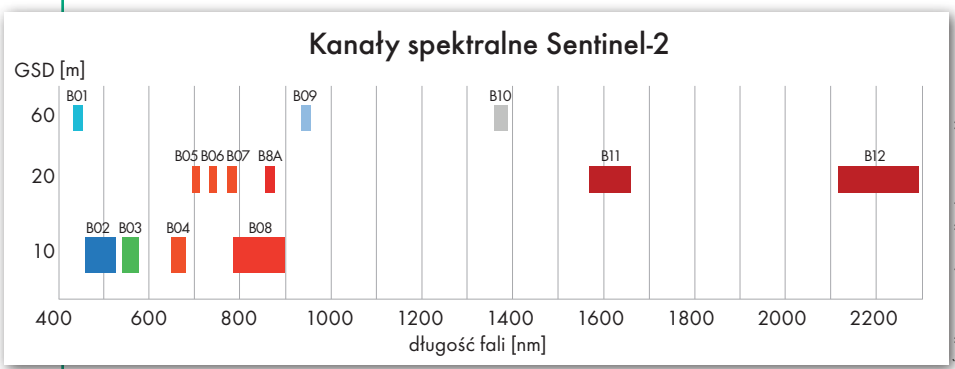
Z orbity widać ogień w Ukrainie

Dzięki dostępności otwartych danych satelitarnych, m.in. z programu Copernicus, globalne monitorowanie zjawisk stało się domeną nie tylko wyspecjalizowanych służb wywiadowczych. Obecnie każdy z dostępem do internetu ma możliwość weryfikacji tego, co o sytuacji na świecie mówią media.

Jakub Ślesiński

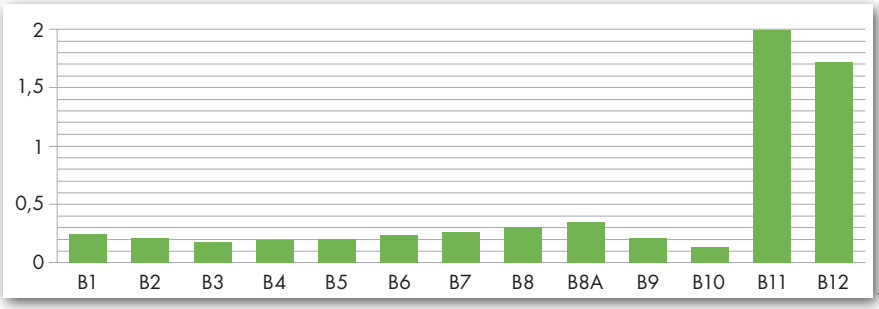
Rosyjska inwazja na Ukrainę to największy konflikt zbrojny, z jakim mierzy się Europa od zakończenia II wojny światowej. Działania wojenne powodują pożary i ogromne zniszczenia – szczególnie obszarów miejskich. Zachodnie agencje wywiadowcze nie tylko obserwują z pułapu kosmicznego ruchy wojsk, ale też na bieżąco szacują zniszczenia spowodowane rosyjskimi atakami. Do monitorowania pożarów oraz szacowania szkód z powodzeniem wykorzystuje się dane teledetekcyjne. Satelity pozwalają obserwować zarówno aktualny zasięg zanieczyszczeń, jak i kierunki przemieszczenia się ognia i szkodliwego dymu. W tego typu analizach z pomocą przychodzą najnowsze metody gromadzenia, udostępniania i przetwarzania danych obrazowych – coraz szerzej stosowane usługi w chmurze obliczeniowej. Co ciekawe, sporo z nich jest dostępnych dla użytkownika bez opłat.

W swoim projekcie podejmującym zagadnienie detekcji pożarów wykorzystałem dane Sentinel-2 oraz aplikacje chmurowe EO Browser i Google Earth Engine. Prace zrealizowałem w Kole Naukowym Studentów „GeoPixel" Wojskowej Akademii Technicznej. Wyniki zaprezentowałem podczas XVI Ogólno-



Źródło: Dane satelitarne dla administracji publicznej, POLSA, 2020

2. Rozkład kanałów spektralnych Sentinel-2



Źródło: opracowanie własne

3. Odpowiedzi spektralne poszczególnych kanałów zobrazowań Sentinel-2 dla punktu zaklasyfikowanego jako miejsce wystąpienia pożaru

polskiej Konferencji Studentów Geodezji, która odbyła się w Warszawie w dniach 28–29 kwietnia [autor w konkursie posterów zdobył I miejsce; więcej o konferencji na s. 7 – red.].

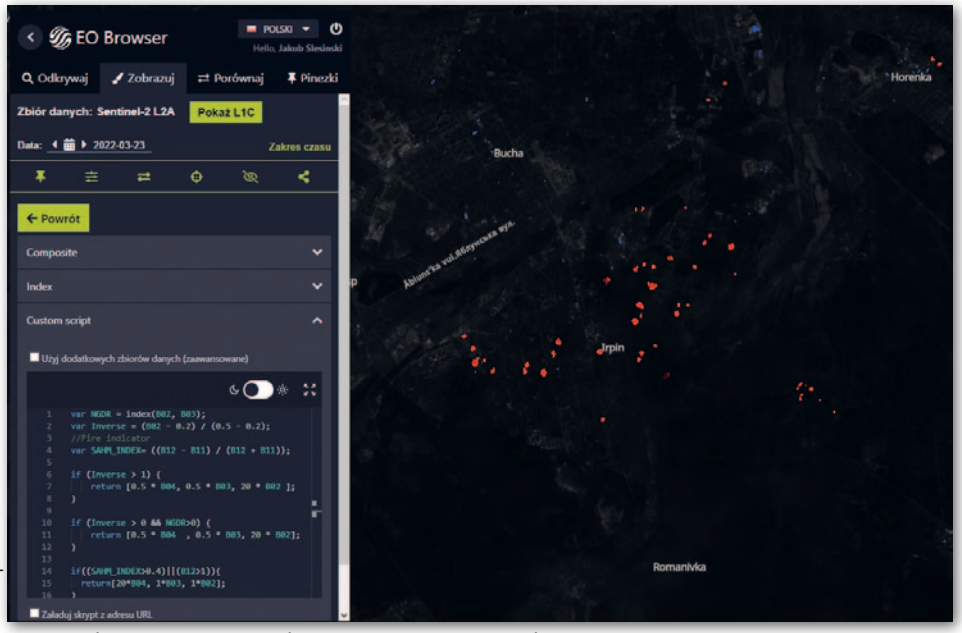
Potęga chmury obliczeniowej

Codziennie satelity przesyłają na Ziemię terabajty danych obrazowych, z samego programu Copernicus – 20 tys. GB. Zdecydowana większość z nich pobierana jest w sposób tradycyjny – tj. są transmitowane do stacji naziemnej, później odpowiednio konwertowane i przetwarzane przed udostępnieniem użytkownikowi końcowemu.

Szeroki dostęp do danych satelitarnych daje ogromne możliwości i korzyści. Jednak pobieranie, zapisywanie i przetwarzanie tych danych stanowi już duże wyzwanie logistyczne. Konieczne jest zapewnienie wystarczająco szybkiego transferu danych, odpowiedniej mocy obliczeniowej i przestrzeni dyskowej. Rozwiązaniem tego problemu może być zastosowanie narzędzi i mocy obliczeniowych udostępnianych poprzez zewnętrzne serwery i serwisy internetowe. Takie możliwości dają właśnie chmury obliczeniowe, które oprócz swobodnego dostępu do danych satelitarnych pozwalają na wykorzystanie w sposób zdalny potrzebnego oprogramowania ze wsparciem wydajnej zewnętrznej infrastruktury teleinformatycznej.

W coraz popularniejszych aplikacjach internetowych dostawcy zobrazowań satelitarnych udostępniają funkcje przeglądania danych z różnych dat rejestracji oraz narzędzia eksploracji obrazów umożliwiające np. odczytywanie współczynnika odbicia we wskazanym punkcie czy wizualizację kompozycji barwnych. Użytkownicy mają do dyspozycji funkcje analizy szeregów czasowych obrazów włącznie z możliwością tworzenia animacji.

Ponadto ugruntowała się tendencja tworzenia serwisów internetowych przez uruchamianie na platformie internetowej własnych skryptów pozwalających na pracę na zobrazowaniach teledetekcyjnych, bez konieczności ich pobierania czy kopiowania. Takie możliwości zapewnia wiele komercyjnych

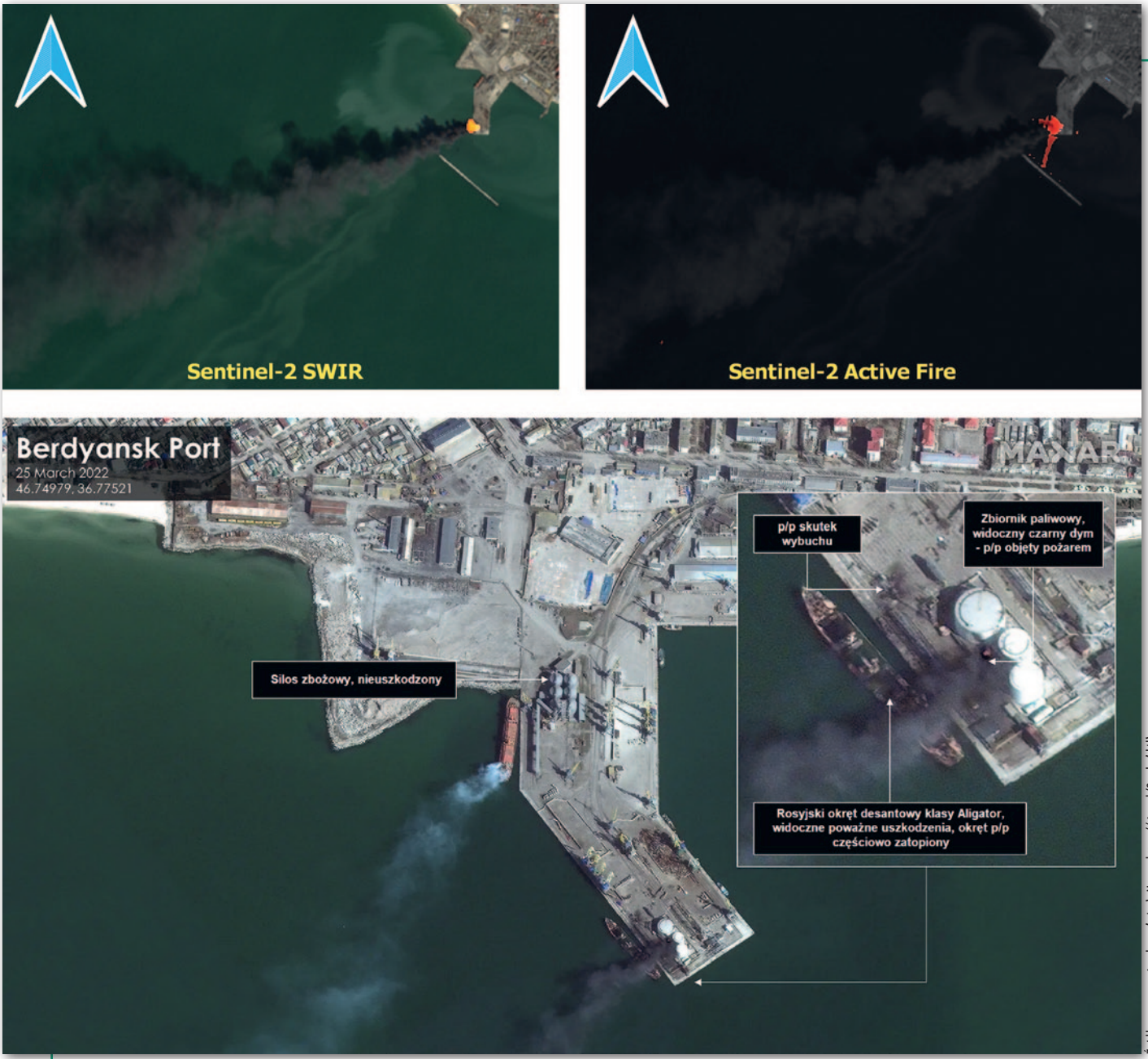


Źródło: opracowanie własne

4. Wizualizacja pożaru metodą Active Fire Detection wykonana w EO Browser

Źródło: opracowanie własne (góra), ImageSat International, https://tiny.pl/9wqdg (dół)

5. Górne zobrazowania Sentinel-2 z 26 lutego pokazują lotnisko w Hostomelu w kompozycji SWIR i wizualizacji Active Fire. Analiza poniżej potwierdza natomiast wystąpienie zniszczeń. Wykonała ją izraelska firma ISI (ImageSat International) zajmująca się świadczeniem usług w zakresie dostarczania zobrazowań satelitarnych i analiz geoprzestrzennych na potrzeby obronności



Źródło: opracowanie własne (góra), Maxar, https://tiny.pl/9wqdq (dół)

6. Skutki ukraińskiego kontruderzenia z 24 marca uchwycone przez satelitę Sentinel-2. Atak był wymierzony w rosyjski okręt desantowy klasy Aligator cumujący w porcie w Berdiańsku. Analiza zniszczeń opracowana na zobrazowaniu dostarczonym przez firmę Maxar

i darmowych rozwiązań satelitarnych (np. Sat4Envi, CloudFerro, EO Browser czy Google Earth Engine).

W swojej pracy posłużyłem się aplikacją EO Browser służącą do wyszukiwania, przeglądania i przetwarzania aktualnych oraz archiwalnych obrazów satelitarnych pozyskiwanych w ramach misji Sentinel-2, Landsat 5/7/8, Sentinel-1, Sentinel-3, MODIS i Sentinel-5P. Korzystanie z tej aplikacji portalu Sentinel Hub prowadzonego przez Europejską Agencję Kosmiczną jest bezpłatne do użytku niekomercyjnego oraz w mediach.

Ponadto posiłkowałem się działającą w chmurze obliczeniowej platformą Google Earth Engine (GEE) przeznaczoną przede wszystkim do analiz dużych zbiorów danych teledetekcyjnych i wektorowych. Ma ona wbudowane narzędzia umożliwiające tworzenie własnych zautomatyzowanych dashboardów (raportów wizualizujących dane) i geoportali do publikowania wyników wykonywanych analiz. Obok opcji importowania dowolnego zestawu danych zgromadzonych w zasobach chmury Google pozwala na przesyłanie własnych danych rastrowych lub wektorowych. Co ważne, dane i klaster obliczeniowy platformy GEE dostępne są dla naukowców oraz pracowników administracji publicznej nieodpłatnie.

Dwa podejścia

Misja Sentinel-2, składająca się z dwóch bliźniaczych satelitów, dostarcza wielospektralne zobrazowania powierzchni Ziemi w 13 kanałach (rys. 2): w zakresie promieniowania widzialnego (VIS), czerwieni krawędziowej (RE) oraz bliskiej i średniej podczerwieni (NIR, SWIR). Ich rozdzielczość przestrzenna – w zależności od zarejestrowanego zakresu promieniowania elektromagnetycznego – wynosi 10, 20 lub 60 m. Dzięki 5-dniowemu cyklowi obrazowania dane z misji Sentinel-2 stanowią doskonałe źródło do prowadzenia analiz.

Do identyfikacji i mapowania pożarów lub świeżo spalonej ziemi bardzo przydatne są pasma średniej podczerwieni, które są dodatkowo pomocne w oszacowywaniu, ile wody znajduje się w roślinach i glebie (woda odbija promieniowanie w podczerwieni, co może powodować pewne problemy w identyfikacji pożarów). Zjawisko to dobrze tłumaczy wykres (rys. 3) przedstawiający odpowiedzi spektralne dla poszczególnych kanałów zobrazowania Sentinel-2, odnoszący się do punktu zaklasyfikowanego jako miejsce wystąpienia pożaru. Zauważalny jest gwałtowny wzrost intensywności odbicia w kanałach B11 i B12, które odpowiadają zakresowi podczerwieni średniej.

Parametry kompozycji barwnej SWIR wykorzystanej w analizach				
Nr	Nazwa kanału	Zakres spektralny [nm]		GSD [m]
		Sentinel-2A	Sentinel-2B	
12	SWIR	2202,4	2185,7	20
8A	NIR	864,7	864	20
4	Red	664,6	665	10

Wykorzystując wskazaną własność podczerwieni, najprostszą i najszybszą metodą detekcji pożarów będzie zastosowanie kompozycji barwnych. W znacznym stopniu ułatwia to interpretację zobrazowań i pozwala na uwydatnienie pewnych zjawisk. Do analiz zobrazowań Sentinel-2 przeprowadzonych w EO Browser i GEE zastosowałem kompozycję barwną SWIR, w której skorzystałem z kanałów 12, 8A i 4 – podczerwieni średniej, podczerwieni bliskiej i kanału czerwonego. Parametry poszczególnych kanałów zestawiłem w tabeli.

W detekcji pożarów stosowane są także wskaźniki obliczane z wykorzystaniem wybranych kanałów spektralnych, które charakteryzują się wrażliwością na cechy obszarów objętych pożarem. Przykładem takiego podejścia jest algorytm Active Fire Detection bazujący na wskaźnikach spektralnych i instrukcji warunkowej (rys. 4). Metoda ta wizualizuje pożary w kolorze czerwonym na podstawie wskaźnika SAHM INDEX (obliczanego jako znormalizowana różnica kanału B12 i B11), a chmury w kolorze niebieskim – progując wskaźniki NDGR i Inverse obliczone na podstawie kanałów B02 i B03 (kanał niebieski i zielony). Pozostała zawartość zobrazowań przedstawiana jest w skali szarości. Wyniki zastosowania obu omówionych podejść w wykrywaniu pożarów porównać można na prezentowanych przykładach (rys. 5 i 6).

Moja aplikacja w GEE

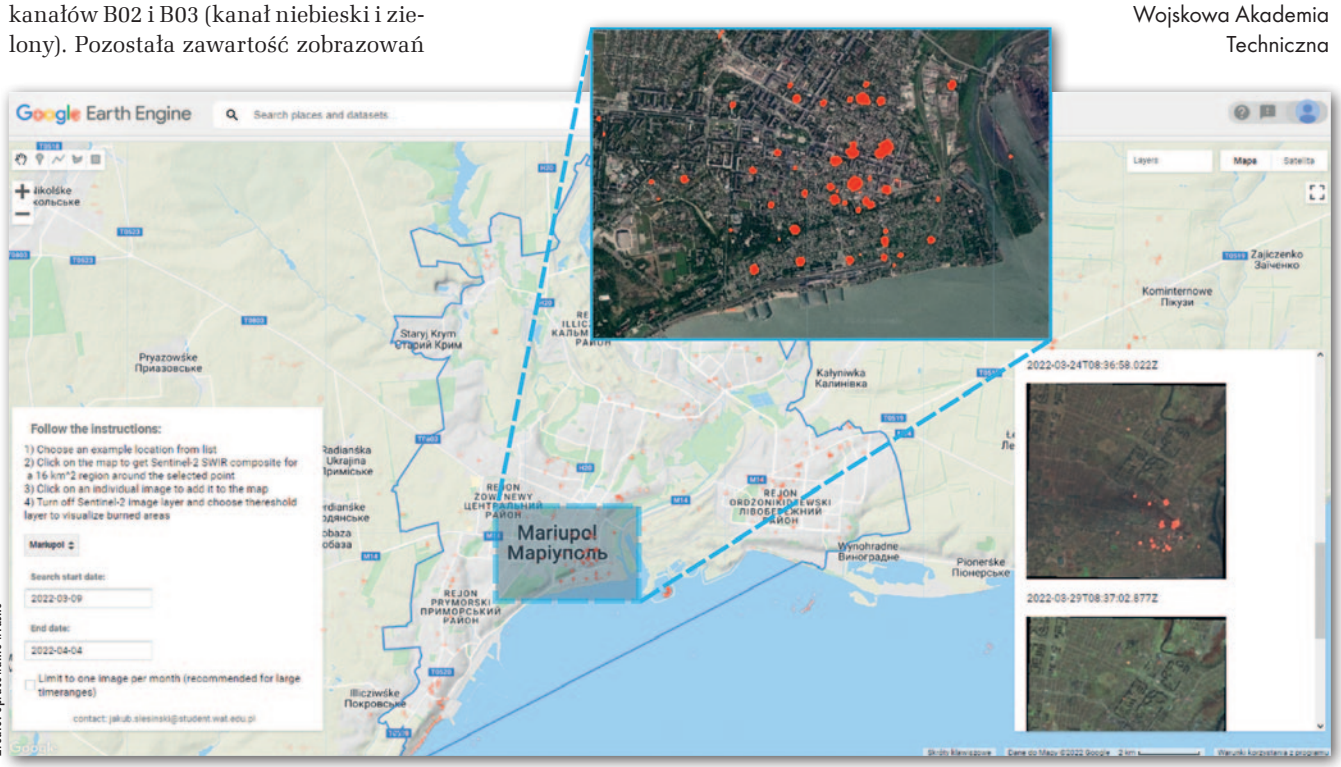
Opracowaną metodykę detekcji pożarów opartą na kompozycji kanałów spektralnych wykorzystałem do stworzenia aplikacji sieciowej (rys. 7) bazującej na platformie Google Earth Engine – https://slesinskijakub.users.earthengine.app/view/ukraine-war-fire-detection. Aplikacja (przystosowana do otwierania na komputerach stacjonarnych) umożliwia wykrywanie i wizualizację pożarów na publicznie dostępnych zobrazowaniach dostarczanych w ramach misji Sentinel-2. Za pomocą języka JavaScript zaprojektowałem i wdrożyłem interfejs użytkownika. Panel sterowania aplikacją umożliwia wybór podstawowych parametrów analizy. Użytkownik wskazuje z listy lokalizację (wybrane miasto w Ukrainie), określa przedział czasowy wyszukiwania, a po kliknięciu w dowolnym miejscu na mapie automatycznie wyświetla się lista dostępnych scen satelitarnych. Zastosowałem również progowanie obszarów zaklasyfikowanych jako pożary, co pozwala na wizualizację pożarów z dłuższego przedziału czasu. Na rys. 7 można prześledzić pożary w Mariupolu na przestrzeni miesiąca.

Pożary z orbity

W analizach związanych z pożarami mogą być wykorzystywane zobrazowania pozyskiwane przez sensory o różnych parametrach, jednak kluczowa jest zdolność rejestracji w zakresach podczerwieni średniej i termalnej oraz wysoka rozdzielczość czasowa, pozwalająca na wykonanie zobrazowania w czasie pożaru lub najpóźniej kilka dni po nim, tak jak ma to miejsce w przypadku konstelacji satelitów Sentinel.

Mimo pewnych ograniczeń dane dostarczane przez misję Sentinel-2 wykazują duży potencjał w wykrywaniu pożarów. Wykorzystując platformę Google Earth Engine i EO Browser, przetestowałem dwa podejścia w detekcji pożarów: metodę opartą na kompozycji kanałów oraz bardziej zaawansowaną – bazującą na wskaźnikach spektralnych. Oba podejścia okazały się skuteczne i pozwoliły na wykrywanie pożarów spowodowanych działaniami wojennymi. Dużym ograniczeniem okazało się jednak występowanie zachmurzenia. Zwieńczeniem prac było opracowanie aplikacji sieciowej.

Sierż. pchor. inż. Jakub Ślesiński
Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji
Wojskowa Akademia Techniczna



Źródło: opracowanie własne

7. Aplikacja stworzona przez autora w Google Earth Engine – pożary w Mariupolu na przestrzeni miesiąca (9 marca – 4 kwietnia)

Pilotaż mobilnego skanowania laserowego na warszawskich drogach

Znaleźć dziurę w chmurze

Choć wiele polskich miast przekonało się już do korzystania z ortofotomapy czy danych ze skanowania lotniczego, to mobilne kartowanie wciąż pozostaje mało popularne. Przełomem może być projekt realizowany przez stołeczny ratusz.

Jerzy Królikowski

Oczywiście mobilne skanowanie i kartowanie to w Polsce nic nowego. Przecież na przestrzeni ostatnich lat w GEODECIE opisaliśmy wiele krajowych projektów wykorzystujących tę technologię – np. w obsłudze inwestycji (8/2016), w inwentaryzacji linii kolejowych (10/2015) i zabytków (9/2017) czy w projektowaniu lotnisk (6/2021). Ale choć od naszych pierwszych publikacji na ten temat (1/2003) minęły już prawie dwie dekady, rozwiązania te wciąż nie stały się powszechne. Podczas gdy lotniczą chmurę punktów posiada spora część naszych większych miast, to z mobilnych systemów skanowania (MLS) korzysta tylko kilka, i to z reguły w ograniczonym zakresie. Szkoda, bo pozyskiwane w ten sposób dane oferują ogromne możliwości. Tylko kiedy polskie samorządy wreszcie to odkryją?

MLS na drodze

W dobrym kierunku zmierza z pewnością Urząd m.st. Warszawy, a konkretnie działający w jego strukturach Zarząd Dróg Miejskich. Pod koniec kwietnia br. ogłosił on start pilotażu, który ma sprawdzić, jak współczesne technologie mobilnego skanowania mogą usprawnić zarządzanie miastem, a głównie infrastrukturą drogową. Pomiary obejmują 150 kilometrów stołecznych ulic. Prace realizowane są wspólnie z firmą OPEGIEKA z Elbląga.

Nim jednak można było ogłosić start pilotażu, musiało nastąpić kilka innych wydarzeń. Jak w rozmowie z GEODETĄ wyjaśnia przedstawicielka OPEGIEKA Karolina Wawrzusiszyn, źródeł tego projektu należy upatrywać na przełomie lat 2020 i 2021. Elbląska spółka dążyła wówczas do tego, by jej oferta z zakresu szeroko rozumianych inteligentnych miast (*smart city*) nie ograniczała się do danych zbieranych z poziomu lotniczego, w czym się od dawna specjalizuje. Spory potencjał dostrzegła właśnie w rozwiązaniach MLS, ale nie chciała zaczynać od zera, czyli budować od podstaw własnego systemu i oprogramowania do przetwarzania danych. Tak doszło do nawiązania współpracy z holenderską spółką Cyclomedia – europejskim liderem w zakresie mobilnego kartowania i skanowania. Słowo „lider" nie jest tu wcale marketingowym sloganem, bo firma dysponuje flotą aż 60 samochodów z systemami MLS,

Fot. ZDM

Oficjalna prezentacja systemu przed ruszeniem na warszawskie ulice

Fot. ZDM

System Cyclomedia składa się z lidaru, 5 kamer, odbiornika GNSS oraz jednostki IMU

które realizują projekty w różnych zakątkach świata. Rozwija również własne oprogramowanie do pracy na pozyskiwanych danych. Ciekawy przykład ambitnego projektu firmy Cyclomedia mamy choćby za naszą południową granicą, gdzie na zlecenie prywatnego portalu mapowego Seznam.cz skanowaniu poddanych zostanie 170 tys. km czeskich ulic.

Ale wróćmy nad Wisłę...

Zalety MMS w zarządzaniu miastem zainteresowały stołeczny Zarząd Dróg Miejskich, który najpierw na własną rękę zgłębiał możliwości tej technologii, a następnie ogłosił publiczny konkurs ofert na przeprowadzenie pilotażu. – W ramach badania rynku wystosowaliśmy zapytania ofertowe do sześciu firm, które mogły nam zaoferować konkretne rozwiązania. Z propozycją, która była zbieżna z tym, o co pytaliśmy, odpowiedziała nam tylko firma OPEGIEKA – mówi rzecznik prasowy ZDM Jakub Dybalski.

Głównym celem pilotażu jest zbadanie, na ile technologia MLS może usprawnić codzienne działania ZDM. Do tej pory informacje np. o awariach i uszkodzeniach napływały za pośrednictwem internetowych i telefonicznych zgłoszeń mieszkańców czy poprzez objazdy dróg prowadzone przez załogi pogotowia drogowego. Taka metodyka jest wprawdzie prosta, ale równocześnie mało wydajna i zawodna. Dlatego ZDM liczy, że umiejętne zaprzęgnięcie do tych działań mobilnego skanowania pozwoli znacznie przyspieszyć usuwanie awarii i usterek drogowych oraz umożliwi realizację wielu czynności bez wychodzenia z biura.

System na miarę

Pilotaż oficjalnie ruszył 25 kwietnia br., gdy na stołeczne ulice wyjechał samochód z mobilnym systemem skanowania na dachu. W 3 dni pomierzył 115 odcinków 93 ulic o łącznej długości 150 kilometrów. Przy wyborze dróg starano się zachować jak największą różnorodność, są zatem wśród nich zarówno szerokie arterie, jak i wąskie osiedlowe uliczki. W przypadku niektórych szerszych ulic dwukierunkowych będzie też można sprawdzić, na ile przejazd jedną tylko jezdnią pozwoli skutecznie zinwentaryzować cały ciąg.

Pomiary wykonano przy użyciu samochodowego systemu Cyclomedia, na który składa się skaner laserowy marki Velodyne oraz pięć cyfrowych kamer generujących panoramiczne zdjęcie 360° o wielkości 100 Mpx. Pozycja pojazdu i sensorów wyznaczana jest przy użyciu precyzyjnego odbiornika GNSS-RTK wspomaganego inercyjną jednostką pomiarową. Dokładność pozyskiwanych danych wynosi około 15 cm, czyli geode-

Fot. ZDM

System z perspektywy operatora

zyjnie rzecz ujmując, odpowiada szczegółom II grupy dokładnościowej. System Cyclomedia przystosowany jest do pomiarów przy prędkości 40–60 km/h. Parametry lidaru ograniczają zasięg pracy do 70 metrów.

Oczywiście na rynku dostępnych jest wiele instrumentów, które oferują znacznie lepszą dokładność oraz większy zasięg pomiaru. Karolina Wawrzusiszyn z OPEGIEKA przekonuje jednak, że na potrzeby ZDM, a także wielu innych zastosowań z grupy *smart city* zaproponowane parametry są w pełni wystarczające. Oczywiście, jeśli stołeczny urząd chciałby wykorzystać dane MLS np. do pomiaru profilu drogi, potrzebowałby już systemu z wyższej półki. To jednak zwiększyłoby koszt pomiaru oraz utrudniło obsługę zestawu, co – jak wyjaśnimy później – ma w tym pilotażu istotne znaczenie.

Bez wychodzenia z biura

Po pozyskaniu danych OPEGIEKA ma 4 tygodnie na ich postprocessing i dostarczenie ZDM. Do przetworzenia pomiarów spółka wykorzystuje m.in. sieć fotopunktów rozmieszczonych wzdłuż trasy przejazdu. Oprócz danych MLS stołeczni urzędnicy otrzymają też oprogramowanie, które pozwoli na intuicyjną pracę z tą bazą. Zdaniem Karoliny Wawrzusiszyn może ono przypominać przeglądanie zdjęć panoramicznych Street View na Mapach Google. Tyle że w przypadku produktu Cyclomedia panoramy nakładane są na mapę głębi, która z kolei bazuje na lidarowej chmurze punktów. Pracownicy ZDM będą mogli zatem nie tylko wyznaczać pozycję obiektów widocznych na zdjęciach oraz mierzyć odległości, powierzchnie i objętości, ale także wektoryzować punkty, linie i powierzchnie w celu ich dalszej obróbki np. w aplikacjach GIS-owych. Co istotne, praca ta odbywa się w infrastrukturze chmurowej Cyclomedia, dzięki czemu klient nie musi inwestować w mocne stacje robocze.

W pierwszej kolejności Zarząd Dróg Miejskich chce wykorzystać te dane do inwentaryzacji ubytków nawierzchni i niektórych uszkodzeń oznakowania pionowego. W kolejnych etapach pilotażu urząd planuje również zbadać przydatność mobilnego skanowania np. w: pomiarach powierzchni zajęć drogowych, detekcji i ustalaniu powierzchni nielegalnie montowanych reklam, szybkim określaniu granic pasa drogowego czy prowadzeniu inwentaryzacji urządzeń obcych lokalizowanych w pasie drogowym.

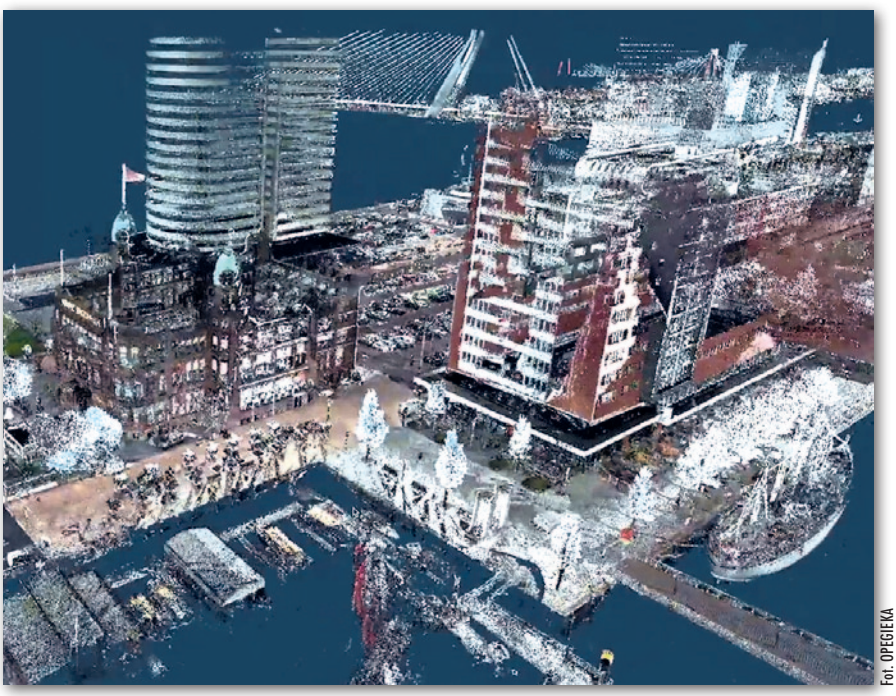
Wyjątkowy pilotaż

Zarówno opisana wyżej technologia pomiaru, jak i sposób jej zastosowania nie wydają się dziś niczym nadzwyczajnym. Ale przynajmniej pod dwoma względami pilotaż ten można uznać za innowacyjny, i to nie tylko w skali krajowej.

Analiza zdjęć panoramicznych z pewnością usprawni realizację codziennych obowiązków ZDM, wciąż jednak będzie się wiązała z powtarzalnymi i nużącymi czynnościami. Dlatego w ramach pilotażu miasto chce przetestować możliwość automatycznego rozpoznawania obiektów na panoramach z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego (ML). Te analizy obejmą ulice o długości 15 km.

Ktoś znów może uznać, że dziś to nic wyjątkowego – tego typu narzędzia są bowiem dostępne na rynku już od pewnego czasu, choćby w ofercie Cyclomedia. Ale – jak wyjaśnia przedstawicielka OPEGIEKA – w projekcie tym nietypowy jest bardzo szeroki zakres obiektów, jakie będą rozpoznawane na podstawie danych MLS (patrz ramka). Choć z niektórymi algorytmy ML radzą sobie już bardzo dobrze, to dla innych trzeba będzie „wytrenować" je od podstaw. Przykładem są choćby tzw. syrenki, czyli typowe dla Warszawy słupki drogowe.

– Nasze testy wykazały, że skuteczność tych algorytmów sięga 95% i jest ograniczana niemal wyłącznie przez



Fot. OPEGIEKA

Chmura punktów pozyskana przez system

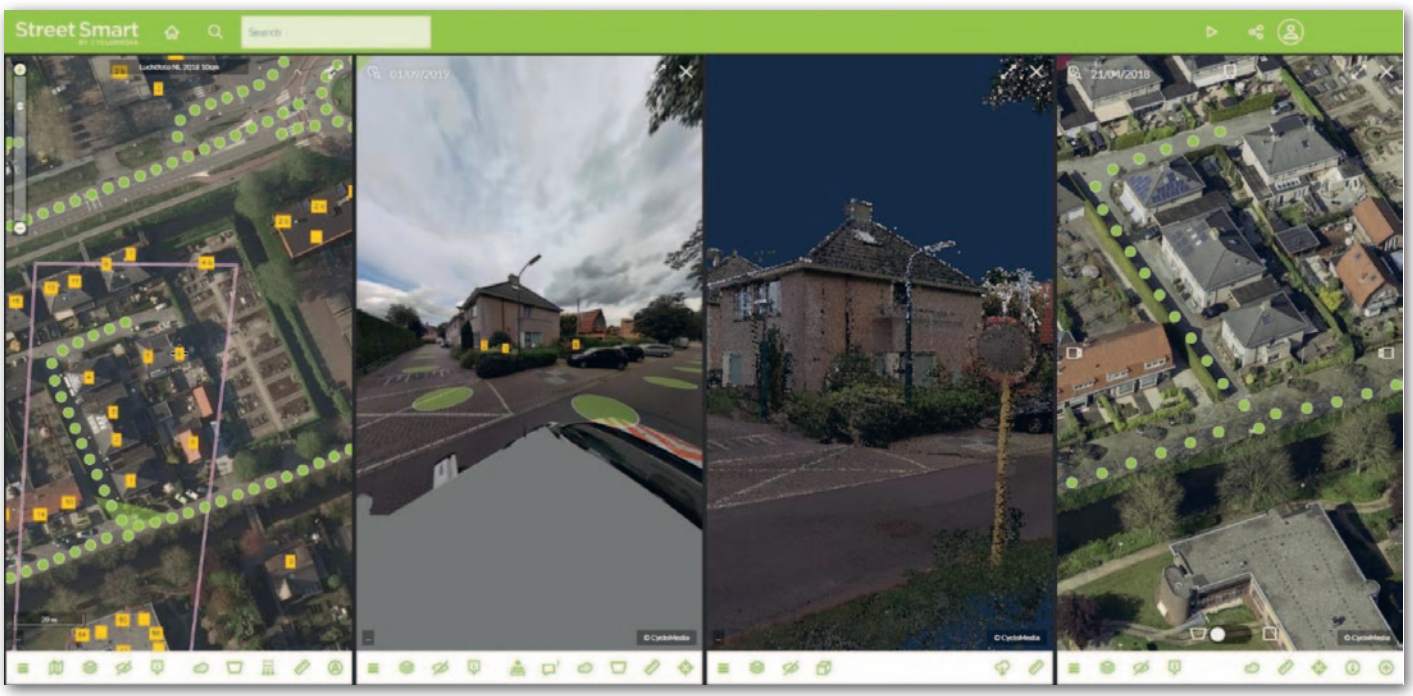
Co w pilotażu będzie rozpoznawane przez algorytmy uczenia maszynowego?

- **Powierzchnie** – mapowanie pozwala na klasyfikację typów nawierzchni (chodnik, ścieżka rowerowa, tory kolejowe, parking, jezdnia, obszar zieleni, wyspa bez ruchu kołowego, obszar dla pieszych) wraz z przypisaniem atrybutów typu: bruk, kostka brukowa, asfalt, nieutwardzony, płyty kamienne i inne.
- **Nawierzchnie drogi** – produkt dostarcza szczegółowe informacje wraz ze zdjęciem i lokalizacją oraz analizuje uszkodzenia dróg asfaltowych (w tym stopień, typ i rozmiar defektu). Pozwala to na uzyskanie stałej jakości informacji (brak różnicy w interpretacji między różnymi inspektorami lub administratorami).
- **Oświetlenie miejskie** – inwentaryzacja obejmuje typ i wysokość opraw. Przedstawia lokalizację zarówno przyziemia, jak i punktu świetlnego z przypisaniem wysokości nad poziomem drogi.
- **Znaki drogowe poziome** – warstwa zawiera punkty, linie i powierzchnie oznaczeń poziomych na drodze, gdzie każdy obiekt jest sklasyfikowany i dostaje atrybut informujący o lokalizacji, typie, a w przypadku poligonów również powierzchni. Możliwe jest także przypisanie poziomu zniszczenia znaku. Pozwala to na łatwe budżetowanie napraw oraz szybkie i nieskomplikowane planowanie działań naprawczych.
- **Znaki drogowe pionowe** – zbiór zawiera nie tylko lokalizację wszystkich znaków, ale także typ lub kategorię obiektu, orientację, mocowanie, wysokość nad poziomem drogi oraz, w stosownych przypadkach, tekst znaku.
- **Studzienki i kratki burzowe** – zbiór może być wykorzystany np. w analizie optymalizacji odpływu wody deszczowej.
- **Hydranty i skrzynki** – zbiór zawiera lokalizację każdego obiektu oraz (kiedy to możliwe) również jego typ.
- **Skrzynki uliczne do zasuw**, np. zawory, włazy i zasuwy w nawierzchni.
- **Sygnalizacja świetlna**.

Przykładowe problemy na drodze, jakie może identyfikować system Cyclomedia

przesłonięcia obiektów na zdjęciu – zapewnia nasza rozmówczyni. Jak dodaje, wykorzystanie uczenia maszynowego pozwoli na automatyczne wykrycie np. dziury w drodze czy uszkodzonego oznakowania.

Drugi wyróżnik stołecznego pilotażu polega na tym, że na cztery tygodnie ZDM dostanie system MLS na własny użytek. Będzie mógł go wówczas zamontować na swoich pojazdach i kartować miasto według bieżących potrzeb. – Warszawa jest jednym z pierwszych europejskich miast, które może testować to rozwiązanie. Wyniki pilotażu będą zatem miały duże znaczenie przy dalszym rozwoju tej technologii – wyjaśnia Karolina Wawrzusiszyn. – Może się ona sprawdzić choćby w szybkiej inwentaryzacji zniszczeń po zamieszkach. Pracownik ZDM po krótkim przeszkoleniu będzie musiał tylko zamontować system na dachu (co można bez problemu zrobić dla niemal dowolnego pojazdu), podłączyć go do samochodowej zapalniczki i pomierzyć obszar zainteresowania. Następnie nośnik z danymi wystarczy podłączyć do internetu, by automatycznie przesłać dane do chmury. Wyniki będą gotowe najpóźniej dobę po przejeździe. Dzięki wykorzystaniu w post-processingu pozyskanych przez nas wcześniej danych nie będzie koniecz-



Widok w aplikacji Cyclomedia służącej do pracy na danych MLS

Mapowanie powierzchni z wykorzystaniem algorytmów ML

ne użycie fotopunktów czy wykonywanie jakichkolwiek dodatkowych prac terenowych – tłumaczy przedstawicielka OPEGIEKA.

Jak to się zwróci?

Sam pilotaż nie jest dla stołecznego budżetu szczególnie dużą inwestycją (pochłonie 160 tys. zł). Ale jeśli ZDM postanowi wdrożyć tę technologię operacyjnie, będzie to wymagało pomierzenia wszystkich bądź przynajmniej większości ulic oraz regularnej aktualizacji tej bazy. A to już będą dla miasta konkretne koszty. Powstaje zatem pytanie, czy taka inwestycja ma szansę na zwrot, a jeśli tak, to w jakich obszarach.

Niewątpliwie dane z mobilnego kartowania pozwoliłyby znacząco odciążyć pracowników ZDM i np. skierować ich do innych zadań. Taką korzyść dobitnie udowodnił wdrożony w Warszawie system kontroli strefy płatnego parkowania (GEODETA 4/2020). Dotychczasowe doświadczenia pokazały, że jedno takie auto wyposażone w kamery, lidar i odbiornik GNSS skutecznie zastępuje pracę 10 pieszych patroli, czyli aż 20 osób. Inwentaryzacja ulic również powinna zapewnić wymierne oszczędności, związane choćby z rzadszymi wyjazdami pogotowia drogowego czy mniejszą liczbą interwencji mieszkańców obsługiwanych przez miejskich urzędników.

Warto także wiedzieć, że gdy kierowca uszkodzi swój pojazd przez zły stan jezdni, może domagać się od zarządcy drogi odszkodowania. Tu pojawia się kolejne pole do popisu dla danych MLS, bo szybsze wykrycie usterki powinno przełożyć się na mniejszą liczbę roszczeń.

Tego typu korzyści finansowych można wymienić więcej – to chociażby bardziej efektywne monitorowanie przydrożnych reklam i zajęć pasa drogowego, w tym pobieranie związanych z tym opłat. Ponadto skutecznego zwrotu z inwestycji można poszukiwać poza drogownictwem. Systemy mobilnego kartowania znajdują przecież zastosowanie także w wydziałach zajmujących się architekturą, planowaniem przestrzennym, zabytkami, zielenią oraz – co oczywiste – geodezją.

Obiekty na drodze rozpoznane przez algorytmy ML

Problemy mentalne, nie finansowe

Skoro technologia ta oferuje tyle korzyści, to dlaczego wciąż jest stosowana przez polskie miasta w tak niewielkim stopniu? Owszem, w ostatnich miesiącach w mediach można znaleźć sporo doniesień pokazujących, że krajowe metropolie coraz śmielej sięgają po te dane, ale nadal są to głównie pilotaże bądź projekty o mocno ograniczonym zakresie przestrzennym czy tematycznym. Pierwsze wyjaśnienie, które przychodzi do głowy, to pieniądze. Wydaje się jednak, że ich brak był problemem raczej w przeszłości. Coraz częstsze zamówienia na lotnicze skanowanie i modelowanie 3D miast pokazują, że samorządy zdają sobie sprawę z korzyści, jakie zapewniają nowoczesne geodane, nie mają więc oporów, by w nie inwestować.

W ocenie Karoliny Wawrzusiszyn problem tkwi zupełnie gdzie indziej. Większość urzędów przyzwyczajona jest bowiem do konkretnego trybu pracy, a skuteczne wdrożenie technologii MLS wymaga znacznego przeorganizowania działań samorządu. – Część miast wciąż nie jest na to gotowa, choć dostrzega potencjał tkwiący w tych danych – podkreśla przedstawicielka OPEGIEKA.

Innym wyzwaniem jest silosowość administracji samorządowej. Mobilne kartowanie z reguły zlecane jest przez konkretny wydział, który dysponuje własnym budżetem, skupia się na własnych obowiązkach i ma własny pomysł na zastosowanie tych danych. Tymczasem korzyści z pracy z MLS mogłyby równolegle czerpać również inne miejskie jednostki, choć często nie mają o tym pojęcia.

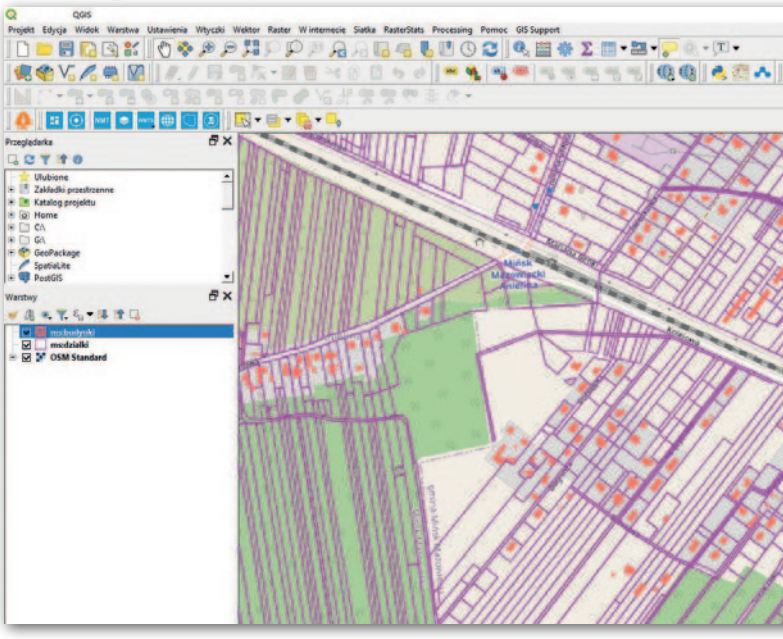
Warszawski pilotaż ma się zakończyć w listopadzie br. Jeśli jego wyniki będą obiecujące, a stolica zdecyduje się na pełne wdrożenie tej technologii, w jej ślady z pewnością pójdą inne miasta. Dla branży geodezyjnej może okazać się to cennym impulsem do dalszego rozwoju.

Jerzy Królikowski

EGiB przez WFS dla całej Polski

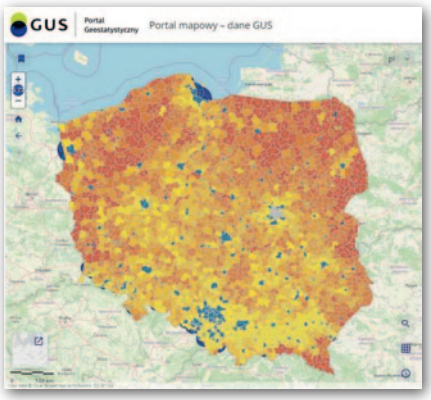
Dzięki zakończonemu na początku maja wdrożeniu w Wieliczce już wszystkie powiaty umożliwiają pobieranie swoich danych ewidencji gruntów i budynków przez sieciową usługę WFS. Przypomnijmy, że obowiązek wystawiania części tych danych przez ogólnodostępny i bezpłatny serwis pobierania wprowadziło rozporządzenie **ws. EGiB**, które obowiązuje od 31 lipca 2021 roku. Usługa taka powinna oferować dane o geometrii działek i budynków, ale w planach GUGiK jest poszerzenie tego zakresu np. o punkty graniczne. Wymaga to jednak nowelizacji ustawy, która nie wiadomo kiedy nastąpi. Jak pobrać dane EGiB przez WFS? W pierwszej kolejności potrzebny jest adres usługi dla interesującego nas powiatu, a ten znajdziemy w prowadzonej przez GUGiK ewidencji zbiorów i usług. W niedalekiej przyszłości krok ten będzie zbędny, gdyż szykowana jest jedna zbiorcza usługa integrująca WFS-y z całej Polski. Następnie wystarczy wpisać adres WFS-a w oprogramowaniu obsługującym ten standard, np. QGIS czy ArcGIS. Program powinien wówczas pobrać w formie wektorowej dane EGiB dla zdefiniowanego przez użytkownika obszaru.

JK



Nowa odsłona Portalu Geostatystycznego

Nie tylko odmieniony wygląd, ale i dodatkowe narzędzia do analizy i wizualizacji danych wyróżniają nową odsłonę Portalu Geostatystycznego – serwisu mapowego GUS. Kluczowe prace realizowały firmy: Integrated Solutions, Billennium, Esri Polska oraz GISPartner. Serwis wzbogacono m.in. o nowe metody prezentacji kartograficznej, choćby zaawansowane kartodiagramy. Przygotowano ponadto usługi umożliwiające zastosowanie eksploracyjnych analiz danych przestrzennych, jak wyznaczanie statystyki tendencji centralnej, statystyki dyspersji, miary asymetrii i koncentracji czy analizy korelacji zmiennych. Możliwie jest ponadto modelowanie geostatystyczne oraz wzbogacanie treści własnych użytkownika o informacje i analizy udostępniane przez portal. W niedalekich planach GUS



jest też udostępnienie mobilnych aplikacji, które pozwolą korzystać z wybranych narzędzi Portalu Geostatystycznego na smartfonach i tabletach.

Źródło: GUS

GUGiK zaktualizował modele 3D

Główny Urząd Geodezji i Kartografii zakończył proces aktualizacji trójwymiarowych modeli budynków w standardzie LoD 1, tj. uwzględniających jedynie obrys budynku i jego wysokość. Nowe dane można pobrać bezpłatnie z Geoportalu przy użyciu warstwy „Modele 3D budynków". Przypomnijmy, że pierwsza wersja tych modeli była publikowana od kwietnia do lipca 2019 r. Początkowo miały one powstać jedynie dla 6 województw, dla których nie udało się rozstrzygnąć przetargu na modele 3D w standardzie LoD 2 (tj. uwzględniające też kształt dachów). Ostatecznie opracowano je jednak dla całego kraju. Jako że od 2019 r. do PZGiK przyjęto wiele nowych danych wykorzystywanych do generowania tych modeli (tj. BDOT10k oraz chmurę punktów z lotniczego skaningu), GUGiK podjął w tym roku decyzję o aktualizacji tego rejestru.

Redakcja

ZE ŚWIATA

Otwarta katastralna mapa Europy

Rozwijany przez EuroGeographics serwis z otwartymi danymi Open Maps For Europe poszerzył się o prototypową mapę katastralną. Open Cadastral Map oferuje dane dotyczące: granic administracyjnych, działek katastralnych, budynków oraz adresów. Na razie udostępnia dane dla: Polski, Holandii, Czech i Hiszpanii, przy czym w momencie pisania tej wiadomości dane o działkach dla naszego kraju się nie wyświetlały. Angela Baker z EuroGeographics podkreśla, że wkrótce zasięg mapy zostanie poszerzony.

– Open Cadastral Map to usługa, która ma pokazać użytkownikowi, co jest dostępne w poszczególnych krajowych agencjach katastralnych. Nie powiela ona danych dostarczanych przez naszych członków. Obiekty można na niej identyfikować za pomocą interfejsu mapy i wykorzystywać przez usługę WMS – wyjaśnia.

Źródło: EuroGeographics

Jak igrzyska olimpijskie

O zbliżającym się XXVII Kongresie Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG) w Warszawie rozmawiamy z dyrektorem tego wydarzenia dr. KRZYSZTOFEM BAKUŁĄ

DAMIAN CZEKAJ: Co teraz najbardziej zaprząta głowy organizatorom kongresu?

KRZYSZTOF BAKUŁA: Obecnie komisje FIG weryfikują zgłoszenia autorów – abstrakty prac, które będą prezentowane. Do 10 kwietnia wpłynęło ich około 440, z czego blisko 60 z Polski. Są to głównie zgłoszenia z uczelni, ale nie zabrakło też przedstawicieli firm, administracji i stowarzyszeń branżowych. Referaty zostaną podzielone na 63 sesje techniczne, tworząc program kongresu, który opublikujemy już wkrótce. Wraz z programem ujawnimy też nazwiska mówców wiodących (*keynote speakers*) wybranych przez Radę FIG wspólnie z przewodniczącymi komisji Federacji. Trwają prace nad doprecyzowaniem tematów tych wystąpień. Na razie mogę zdradzić, że przeszło 1/3 z nich wygłoszą Polacy. Czuwamy też nad procesem rejestracji uczestników kongresu i monitorujemy budżet, co jest chyba najtrudniejsze.

Jak zatem przebiega rejestracja?

Mamy już 550 zapisów – tylu właśnie spodziewaliśmy się na tym etapie. Bazując na doświadczeniach FIG, wiemy, że mniej więcej połowa uczestników korzysta z wczesnej rejestracji, która się właśnie zakończyła, a pozostali rejestrują się później. W sumie liczymy na mniej więcej 1000 osób.

SGP chyba podobnej imprezy wcześniej nie organizowało?

Zdarzały się konferencje na kilkaset osób: trzy kongresy katastralne z udziałem zagranicznych gości czy konferencja we współpracy z Międzynarodowym Towarzystwem Fotogrametrii i Teledetekcji w Krakowie w 2011 r. Ale na tysiąc osób – nigdy. Nigdy też nie korzystaliśmy z usług specjalnej firmy, która teraz pomaga nam w przygotowaniach do kongresu.

Przygotowując się, analizowaliście wcześniejsze kongresy?

Ostatnio kongresy gościły m.in. Australia (2010), Malezja (2014) i Turcja (2018). Są to bardzo różne kraje, więc i same wydarzenia bardzo się między sobą różniły. Mimo to przeglądaliśmy strony internetowe tych kongresów, wertowaliśmy dokumenty. Poza tym rozmawialiśmy z organizatorami – pytaliśmy, czego unikać, co nie wychodzi. Zwrócono nam uwagę, jak ważny jest udział lokalnych geodetów. Na niektórych kongresach warunki uczestnictwa nie były znacząco korzystniejsze dla osób z kraju organizatora i przedstawiciele gospodarzy byli w zdecydowanej mniejszości. My za wszelką cenę staraliśmy się uniknąć takiej sytuacji. Oferujemy różne formy uczestnictwa, opcję udziału tylko w jednym lub kilku dniach, które daną osobę najbardziej interesują. Co ciekawe, młodzi geodeci (do 35 lat) mogą liczyć na zniżki. Wszystkie te działania przynoszą pozytywny efekt, bo zgłoszeń z Polski mamy naprawdę dużo.

Jak wygląda podział pracy między FIG i SGP?

Uważam, że obie organizacje wykonują ją po połowie. Jesteśmy w nieustannym kontakcie, ale wykreowały się pewne obszary odpowiedzialności. Za sprawy na miejscu, w Polsce odpowiada 15-osobowy Lokalny Komitet Organizacyjny, SGP i wspierająca nas firma podwykonawcza do obsługi całego kongresu. LKO zajmuje się przede wszystkim lokalną promocją wydarzenia, a także przekazuje Federacji materiały do powielenia na arenie międzynarodowej. FIG natomiast, dysponując specjalnymi systemami i doświadczeniem, odpowiada za sprawy rejestracji, zbierania abstraktów czy pobierania opłat od uczestników międzynarodowych. Podmiotami z Polski, aby uprościć kwestie podatkowe, zajmuje się SGP. W sumie nad kongresem pracuje ponad 30 osób.

Czy SGP ma coś do powiedzenia w sprawie programu?

Tak, Federacji zależy na tym, aby organizator lokalny zachował wpływ na program. Skoro osoby z kraju gospodarza stanowią zwykle znaczną część uczestników, to poruszane tematy powinny odpowiadać ich zainteresowaniom. Stąd w programie tak ważne dla polskich geodetów zagadnienia, jak kataster, geodezja inżynieryjno-przemysłowa czy miernictwo górnicze. Nie zabraknie też różnych

PATRONAT MEDIALNY GEODETY i geoforum.pl

XXVII Kongres FIG organizowany jest przez Międzynarodową Federację Geodetów oraz Stowarzyszenie Geodetów Polskich. Wydarzenie odbędzie się w dniach 11–15 września w DoubleTree by Hilton Hotel & Conference Centre w warszawskiej dzielnicy Wawer. Głównym celem Kongresu FIG jest wymiana poglądów, doświadczeń oraz dobrych praktyk.

Hasło kongresu to „Wolontariat na rzecz przyszłości – doskonałość geoprzestrzenna dla lepszego życia". Obrady mają koncentrować się wokół takich zagadnień jak:

- Geodeta 4.0 – zastosowania w katastrze, zagadnieniach środowiskowych, inżynierii i górnictwie.
- Nasz zawód w czasach pandemii oraz po niej.
- Otwarty dostęp – czy to punkt przyszłej mapy drogowej geodezji?
- Kompetencje geodezyjne dla innych dyscyplin.

Równolegle z Kongresem odbywać się będą wydarzenia towarzyszące poświęcone m.in. modelowaniu informacji o budynkach, geodezji górniczej, układom odniesienia czy systemom wielosensorycznym.

Do 8 sierpnia pełna opłata konferencyjna wynosi 2000 zł, po tej dacie wzrośnie do 2200 zł. Oprócz tego organizatorzy przewidzieli kilka innych form uczestnictwa. Zgłoszenia przyjmowane są do 11 września. Szczegóły dostępne pod adresem: https://congress2022.sgp.geodezja.org.pl/

innowacji z zakresu geodezji, na co szczególnie naciskali członkowie LKO ze środowiska naukowego.

A hasło kongresu – „Wolontariat na rzecz przyszłości – doskonałość geoprzestrzenna dla lepszego życia" – to też pomysł SGP?

To akurat propozycja FIG, przede wszystkim prezesa prof. Rudolfa Staigera, który z bardzo podobnym hasłem wchodził w swoją kadencję. Oczywiście hasło zostało dostosowane tak, aby jak najlepiej odzwierciedlało zarówno współczesne trendy, jak i naszą rzeczywistość – mam nadzieję – już pocovidową. Kongres to podsumowanie ostatnich lat całej społeczności FIG. Hasło zaś wiąże się z dużym wkładem wolontariatu w naszym zawodzie, szczególnie w ramach różnego rodzaju aktywności w stowarzyszeniach.

Fot. WGiK PW

Dr Krzysztof Bakuła, prodziekan ds. studenckich i współpracy międzynarodowej Wydziału Geodezji i Kartografii PW, członek Zarządu Głównego Stowarzyszenia Geodetów Polskich, dyrektor Kongresu FIG 2022

Jako spadek po COVID-19 pozostała hybrydowa forma konferencji.

Bardzo wiele imprez zostaje przy formie hybrydowej, ponieważ sytuacja na świecie nie jest jednorodna. Nie chodzi tylko o zachorowania, ale też różnego rodzaju restrykcje. Decydując się na wydarzenie wyłącznie stacjonarne, moglibyśmy wykluczyć wiele osób. Poza tym jesienią zeszłego roku, gdy zaczęliśmy planować kongres, sami nie wiedzieliśmy, jak sytuacja będzie wyglądała u nas. Były obawy, że wszystko może skończyć się zdalnie. Nie ukrywam, że byłoby to dla nas dużą porażką po tym, jak udało nam się zostać organizatorem kongresu.

Na razie nie podjęliśmy jeszcze ostatecznej decyzji, w jakim stopniu impreza będzie hybrydowa. Jest pomysł, aby dwie największe sesje w sali plenarnej transmitowane były na żywo, a uczestnicy przed komputerami mogli zadawać pytania. Pozostałe sesje zostałyby nagrane i udostępnione w późniejszym terminie osobom, które dokonały opłaty. Natomiast wszyscy prelegenci będą musieli pojawić się w Warszawie osobiście.

Czy zwykły geodeta wykonawca znajdzie na kongresie coś dla siebie?

Kongres niesie ze sobą dużo praktycznej wiedzy. Wyniki swoich prac przedstawi kilkudziesięciu Polaków, ale chyba jeszcze ciekawsze będą przykłady działalności geodezyjnej prezentowane przez specjalistów z innych krajów.

Jakie jeszcze atrakcje, oprócz sesji technicznych, czekać będą na uczestników?

Pięciodniowy kongres poprzedzą dwa dni warsztatów oraz Konferencja Młodych Naukowców organizowana przez Young Surveyors Network – grupę działającą przy FIG. Poza tym odbędzie się duża wystawa, w tym naszych sponsorów. Na powierzchni 2 tys. metrów kw. planowanych jest około 40 stoisk – w Polsce dawno czegoś takiego nie było. Swój udział potwierdziły m.in. firmy Esri, Trimble, Leica, Faro, senseFly, CHCNAV i DJI. Z wieloma innymi producentami i dystrybutorami sprzętu i oprogramowania geodezyjnego jeszcze rozmawiamy. Trudno nam trochę przekonać firmy wykonawcze z Polski, bo koszty są wyższe niż w przypadku krajowych konferencji. Na razie udało się namówić Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne. Taka wystawa to doskonała okazja do zaprezentowania polskiej geodezji i polskich firm rynkowi zagranicznemu.

Planujemy też kilka wycieczek technicznych (Muzeum Geodezji WPG, Politechnika Warszawska oraz Główny Urząd Geodezji i Kartografii). Poza tym odbędą się wycieczki typowo turystyczne – kilkugodzinne po Warszawie (Muzeum Powstania Warszawskiego, Stare Miasto, Wilanów, Łazienki, Warszawa Żydowska, Śladami Chopina) i całodniowe do Krakowa, Gdańska i Żelazowej Woli.

A co z udziałem Rosjan w kongresie?

Wiele środowisk naukowych za granicą przyjęło stanowisko, że aspekty polityczne nie powinny mieć wpływu na współpracę naukową. Federacja wprawdzie potępiła rosyjską agresję na Ukrainę, ale z racji swojego statutu nie mogła zawiesić Rosji w członkostwie. SGP od razu zgłosiło swój sprzeciw. Prowadziliśmy w tej sprawie naprawdę trudne rozmowy. Jednocześnie musimy mieć świadomość, że w ostatnich latach FIG i wiele światowych organizacji branżowych nie reagowało na żadne inne konflikty zbrojne, a tych przecież nie brakowało. Jako SGP zrobiliśmy wszystko, co mogliśmy. Oświadczyliśmy, że naszym zdaniem obecność Rosjan w Warszawie w sytuacji, gdy tak wielka liczba uchodźców wojennych przebywa w mieście, w tym naszych kolegów i przyjaciół, jest niewłaściwa i prowokacyjna. Stwierdziliśmy z FIG jasno, że Rosjanie na kongresie nie są mile widziani. Federacja uznała naszą argumentację i poinformowała o tym Rosjan. Skutek jest taki, że nie mamy żadnej rejestracji z Rosji.

Za organizatorami kongresu kilka miesięcy ciężkiej pracy. Jak je pan ocenia?

Dumny jestem z wszystkiego, co już udało nam się zrobić. Trzeba pamiętać, że Kongres FIG w środowisku geodezyjnym to jak igrzyska olimpijskie w świecie sportu. Nie sądzę, aby za naszego życia kongres ponownie zawitał do Europy Środkowej. Konkurencja zawsze jest ogromna, praktycznie dekadę wcześniej rozpoczynają się rozmowy i lobbowanie za daną kandydaturą. SGP aplikowało dwukrotnie, ale o Tydzień Roboczy FIG. W końcu jednak nasze wysiłki zostały zauważone. W związku z trudną sytuacją wcześniej wyłonionego gospodarza dostaliśmy organizację Kongresu FIG 2022 poza konkursem. To wielki zaszczyt, ale też ogromne wyzwanie. W krótkim czasie przede wszystkim znaleźliśmy odpowiednie miejsce – DoubleTree by Hilton Hotel & Conference Centre Warsaw – i wolny termin, co nie było wcale łatwe. Przebrnęliśmy przez oficjalne zawarcie porozumień między FIG a SGP oraz SGP a firmą wykonawczą. Po tym ciśnienie trochę spadło, a pozostała bieżąca praca, zbieranie zgłoszeń i promocja wydarzenia.

Rozmawiał Damian Czekaj

Ruszyła Regionalna Infrastruktura Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego ORSIP 2.0

Śląskie mocne geoinformacją

Szeroki zakres i różnorodność danych prezentowanych w ORSIP 2.0 odpowiadają na rosnące zapotrzebowanie zarówno w zakresie pozyskania informacji, jak i jej publikacji. Szczególny nacisk należy położyć na właściwe przygotowanie danych źródłowych i zapewnić ich utrzymanie w aktualności.

Artur Kaczmarek

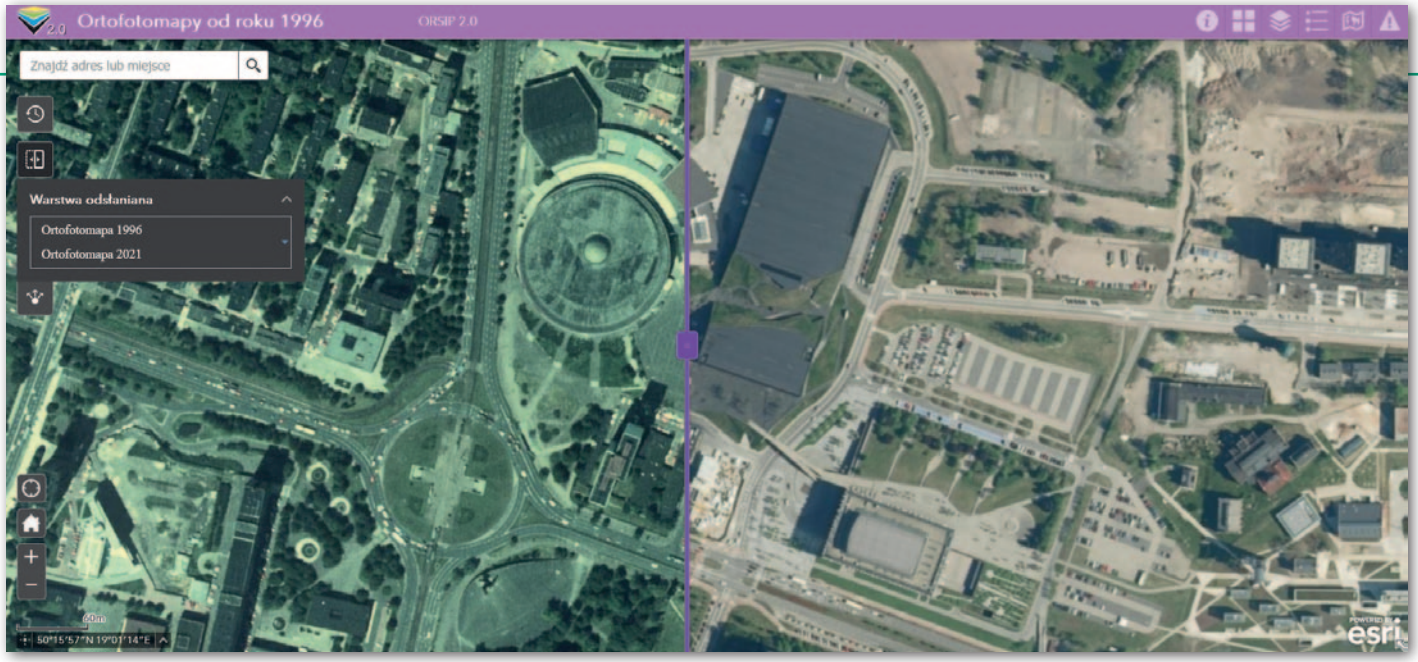
ORSIP 2.0 (https://geoportal.orsip.pl/) to nowa odsłona geoportalu Regionalnej Infrastruktury Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego realizowana jako kluczowe przedsięwzięcie własne samorządu w ramach Regionalnej Polityki Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego Województwa Śląskiego do roku 2030. Dzięki zaangażowaniu Zarządu Województwa geoportal został oficjalnie uruchomiony w styczniu 2022 r., zastępując działający od 2013 r. Otwarty Regionalny System Informacji Przestrzennej ORSIP. Serwis umożliwia dostęp do danych przestrzennych w postaci interaktywnych map i związanych z nimi usług oraz otwartych danych.

ORSIP 2.0 został zaprojektowany, wykonany i jest prowadzony przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (WODGiK) w Katowicach, jednostkę organizacyjną samorządu województwa śląskiego odpowiedzialną za prowadzenie infrastruktury informacji przestrzennej dla potrzeb regionu. W celu usprawnienia procesu zarządzania województwem geoportal zapewnia dostęp do danych przestrzennych szczebla regionalnego z wielu obszarów tematycznych. Stanowi ważny element w procesie transformacji cyfrowej administracji.

Po spotkaniach roboczych z departamentami Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz jednostkami organizacyjnymi, a także po analizie wyników przeprowadzonych badań ankietowych ustalono, jakie podstawowe dane i aplikacje mapowe należy opublikować w geoportalu. Zostały zinwentaryzowane dotychczasowe zasoby, głównie z obszarów danych historycznych, i przeniesione do nowej struktury. Kolejne zapotrzebowania Urzędu Marszałkowskiego oraz innych odbiorców skutkują opracowywaniem nowych projektów. Realizacja tych zadań możliwa jest dzięki zasadom współpracy określonym przez Zarząd Województwa.

Istotnym elementem opracowań jest dostarczenie odpowiednio przygotowanych danych przez zleceniodawcę. Bazując na wypracowa-

Aplikacje mapowe zostały skatalogowane w 9 modułach



Aplikacja umożliwiająca przeglądanie i porównywanie ortofotomap

nych zasadach współpracy, polegających na połączeniu wiedzy technicznej i doświadczenia z merytoryczną wiedzą o danych zleceniodawcy, tworzone są dane dopasowane do standardu geoportalu. Jednym z kluczowych i najtrudniejszych zadań jest aktualizacja prezentowanych danych. Należy wypracować model wymiany i aktualizacji danych poprzez m.in. odpowiednie zapisy w porozumieniach o współpracy lub własną weryfikację. Nowa odsłona geoportalu ORSIP 2.0 ma być miejscem, które gromadzi wiarygodne, aktualne dane regionalne i trafia do szerokiego grona odbiorców.

Nowe środowisko geoportalu

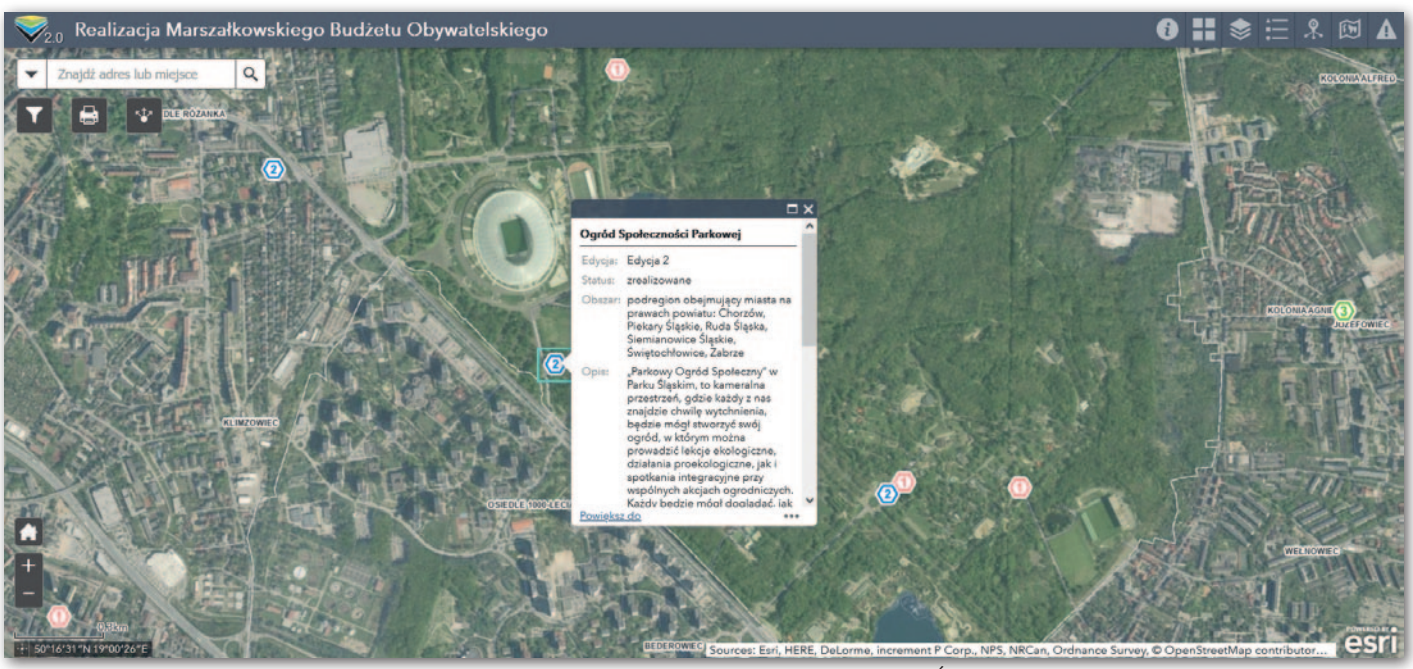
Głównym celem geoportalu jest zapewnienie dostępu do kluczowych z punktu widzenia województwa danych przestrzennych i opisowych, usprawnienie zarządzania regionem i rozwój społeczeństwa informacyjnego. Do realizacji powyższych działań wdrożono nowe środowisko, w którym prezentowane są zharmonizowane zbiory danych przestrzennych przeznaczone dla mieszkańców, przedsiębiorców, administracji publicznej czy organizacji pozarządowych. Responsywne aplikacje mapowe zostały skatalogowane w 9 modułach tematycznych:

- bezpieczeństwo,
- przyroda i środowisko,
- dane historyczne,
- dane geostatystyczne,
- gospodarka przestrzenna,
- nieruchomości,
- transport,
- turystyka,
- inne dane regionalne.

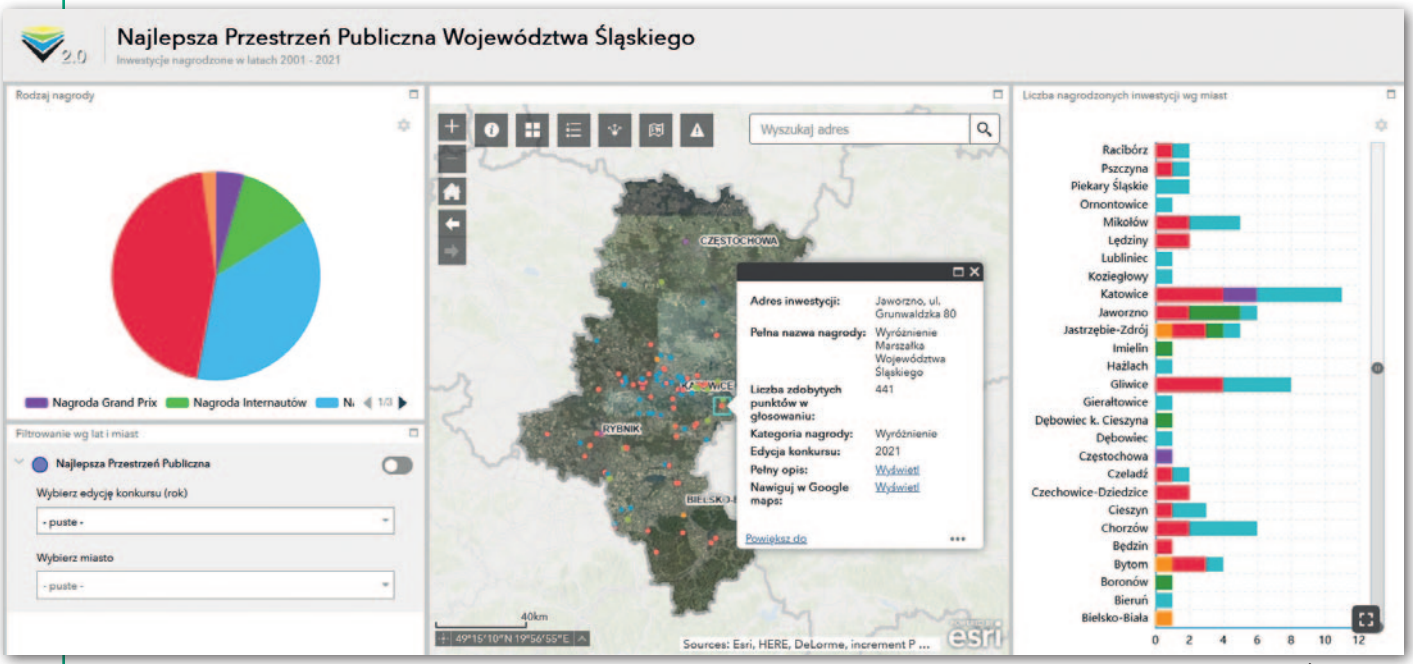
Geoportal wykorzystuje referencyjne dane przestrzenne i usługi sieciowe w celu publikacji danych dla użytkowników. Bazą tworzonych aplikacji mapowych są ortofotomapy oraz dane pochodzące z BDOT10k, PRG, PRNG i KIEG. Są to opracowania własne oraz dane i usługi centralnego węzła infrastruktury informacji przestrzennej Geoportal.gov.pl prowadzonego przez GUGiK. Dane referencyjne pozyskiwane są także z serwisów branżowych (np. PKP, GUS, GDDKiA czy Wody Polskie).

Aplikacje mapowe

W nowym środowisku ORSIP 2.0 publikowane są informacje regionalne pozyskiwane z zasobów Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego i podległych jednostek, a także w ramach projektów partnerskich. Efektem



Jedną z aplikacji poświęcono wynikom Marszałkowskiego Budżetu Obywatelskiego Województwa Śląskiego



W ORSIP 2.0 znajdziemy informacje o projektach zrealizowanych w ramach konkursu „Najlepsza Przestrzeń Publiczna Województwa Śląskiego"

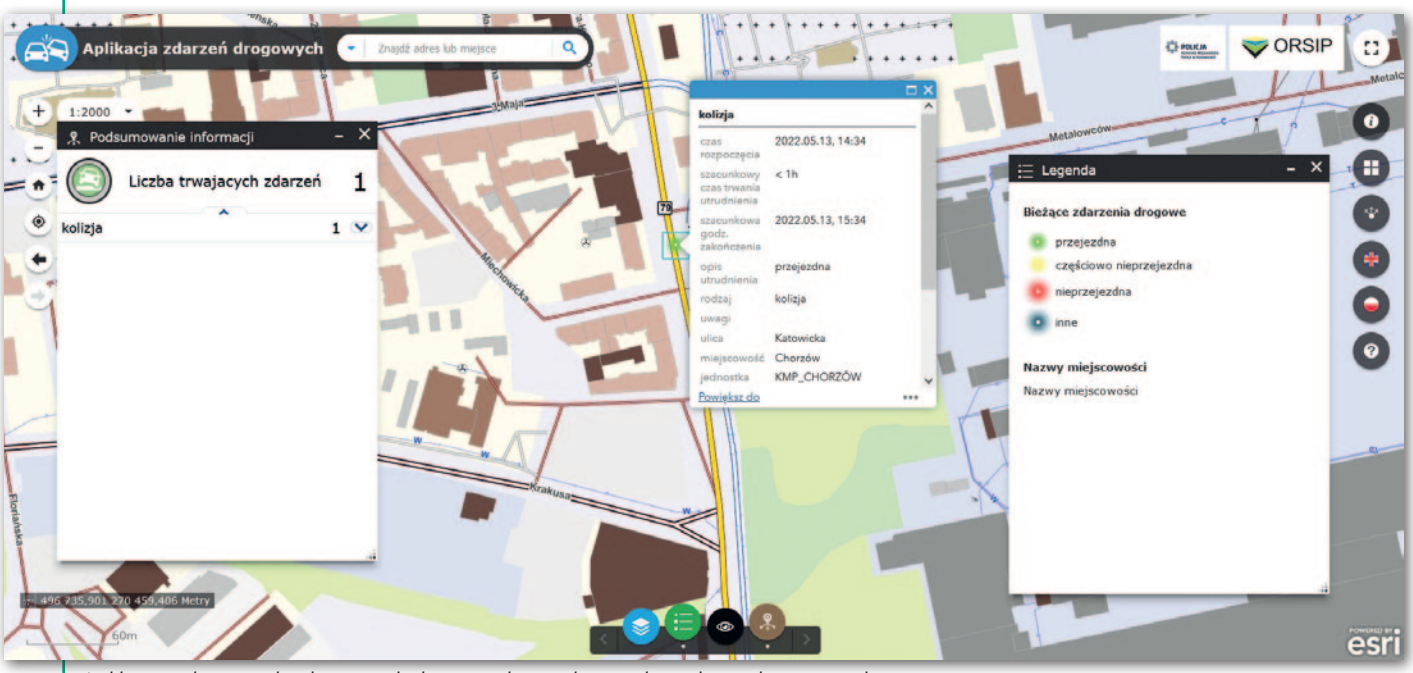
tych działań są **aplikacje mapowe** prezentujące m.in:

- jednostki organizacyjne i spółki z udziałem województwa,
- jednostki ochrony zdrowia,
- najlepszą przestrzeń publiczną,
- Śląską Regionalną Sieć Szkieletową,
- dane o terenach poprzemysłowych i zdegradowanych – OPI-TPP,
- obiekty użyteczności publicznej (POI),
- wyniki marszałkowskiego budżetu obywatelskiego,
- sieć dróg i linii kolejowych,
- ortofotomapy od roku 1996 do 2021,
- mapy topograficzne od roku 1962 do 2002,
- szlaki przyrody,
- mapę terenów wypasowych (Program Owca Plus),
- rozmieszczenie gatunków fauny, roślin naczyniowych oraz mszaków,
- obwody łowieckie (2022),
- mapy i granice historyczne.

W serwisie prezentowane są także **aplikacje mapowe** zrealizowane w ramach projektów partnerskich. Wśród nich są: Zdarzenia drogowe on-line, Rejony dzielnicowych oraz Historia zdarzeń drogowych i miejsc szczególnie niebezpiecznych. Zrealizowano je w ramach projektu „Cyfrowe Obserwatorium Bezpieczeństwa Województwa Śląskiego – śląska policja bliżej społeczeństwa" dofinansowanego z RPO na lata 2014–2020. Beneficjentem projektu jest Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach, a WODGiK w Katowicach odgrywa rolę partnera. Ponadto do ORISP 2.0 pozyskiwane są dane przestrzenne zasobów kulturowych i turystycznych opracowane w ramach projektu „Mobilne Śląskie" dofinansowanego z RPO na lata 2014–2020, którego beneficjentem jest Śląska Organizacja Turystyczna, a województwo – partnerem.

Usługi sieciowe i otwarte dane

W ramach **usług sieciowych** dostępne są serwisy WMS dotyczące bazy BDOT10k, szeregu map historycznych oraz ortofotomap. W ramach **otwartych danych** serwis udostępnia natomiast:



Aplikacja o bieżących zdarzeniach drogowych, utrudnieniach na drogach i czasie ich trwania

•bazę danych obiektów topograficznych (BDOT10k),
•sieć drogową i kolejową woj. śląskiego (na podstawie BDOT10k),
•punkty użyteczności publicznej (POI),
•ortofotomapy 2017/2018 (dla południa województwa opracowane w ramach projektu PJDW dofinansowanego z RPO na lata 2014–2020),
•granice obwodów łowieckich (2022).

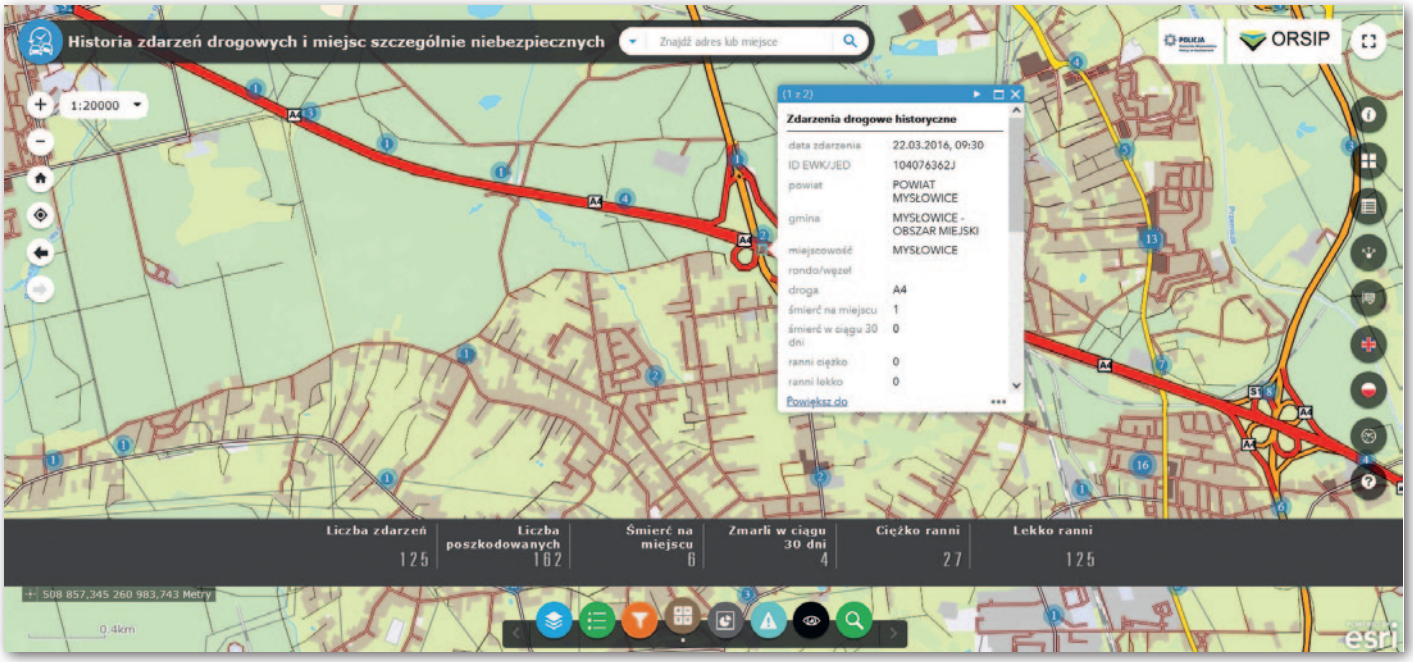
Powyższe trzy gałęzie geoportalu (tj. aplikacje mapowe, usługi sieciowe oraz otwarte dane) będą sukcesywnie rozwijane w ramach własnych inicjatyw WODGiK oraz we współpracy w podmiotami zewnętrznymi.

szym ciągu cieszą się one dużym zainteresowaniem. Zatem oprócz aplikacji mapowych oraz innych rozwiązań cyfrowych na podstawie danych zgromadzonych w zasobach geoportalu opracowywane są mapy w postaci drukowanej, niezbędne dla zarządzania województwem i wsparcia procesów decyzyjnych.

Obecnie w obszarze działalności WODGiK oraz prowadzenia ORSIP 2.0 realizowane są projekty dotyczące:
•obszarów zdegradowanych i obszarów rewitalizacji,
•rozbudowy systemu zarządzania terenami pogórniczymi OPI-TPP 2.0 (dofinansowanego z RPO na lata 2014–2020,

tami, które są twórcami danych o zasięgu regionalnym oraz kontynuowanie działań informacyjnych dotyczących zasobów oraz funkcjonalności serwisu. Szczególny nacisk należy położyć na właściwe przygotowanie danych źródłowych, a następnie zapewnić ich utrzymanie w aktualności.

Informacje dotyczące bieżącego funkcjonowania geoportalu, nowych aplikacji, usług bądź danych prezentowane są na dedykowanej stronie internetowej oraz w mediach społecznościowych. Pracownicy WODGiK uczestniczą w pracach wielu zespołów działających w ramach struktur Urzędu Marszałkowskie-



Osobną aplikację poświęcono historii zdarzeń drogowych i miejscom szczególnie niebezpiecznym

Rozmaite projekty

Regionalna Infrastruktura Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego realizuje projekty z kluczowych dla regionu obszarów: bezpieczeństwa, transformacji terenów pogórniczych i poprzemysłowych, kultury i turystyki.

Istotne dla realizacji szeregu funkcji geoportalu są wysokiej jakości dane atrybutowe i przestrzenne pozyskiwane z bazy BDOT10k prowadzonej i aktualizowanej dla regionu w imieniu marszałka województwa śląskiego przez WODGiK w Katowicach. W ramach BDOT10k gromadzone są informacje dotyczące następujących kategorii obiektów: sieci wodnej, sieci komunikacyjnej, sieci uzbrojenia terenu, pokrycia terenu, budynków, budowli i urządzeń, kompleksów użytkowania terenu, terenów chronionych, jednostek podziału terytorialnego oraz innych obiektów.

Postęp technologiczny nie wyparł jednak tradycyjnych opracowań, w dal-

którego beneficjentem jest Główny Instytut Górnictwa, a województwo odgrywa rolę partnera),
•sieci przystanków komunikacyjnych zlokalizowanych w ciągu dróg wojewódzkich,
•obszarów atrakcyjnych przyrodniczo „Zielone Śląskie”,
•Parku Krajobrazowego Orlich Gniazd.

Promocja ORSIP 2.0

Szeroki zakres i różnorodność danych prezentowanych w ORSIP 2.0 odpowiada na rosnące zapotrzebowanie w zakresie pozyskiwania informacji i jej publikacji. Aplikacje mapowe pozwalają bowiem na przedstawienie w przystępny dla odbiorcy sposób obszernych danych przestrzennych i opisowych, z których można korzystać zarówno na urządzeniach mobilnych, jak i stacjonarnych (bez konieczności ich instalacji). Kluczowe dla dalszego rozwoju geoportalu jest poszerzanie współpracy z podmio-

go, promując możliwości, jakie daje nowa odsłona ORSIP 2.0.

W celu szerszej prezentacji geoportalu ORSIP 2.0, popularyzacji wykorzystania danych i usług przestrzennych oraz aplikacji mapowych, a także rozwoju kompetencji cyfrowych WODGiK w Katowicach organizuje konferencję naukowo-techniczną pn. „Regionalna Infrastruktura Informacji Przestrzennej na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego”. Zapraszamy na nią w dniach 23 i 24 czerwca br. do hotelu Jaskółka w Ustroniu [więcej na s. 57 – red.].

Wydarzenie zostało objęte honorowym patronatem GovTech Polska, głównego geodety kraju, wojewody śląskiego oraz marszałka województwa śląskiego. Partnerami konferencji są firmy Esri Polska, MGGP Aero oraz GISPartner. Patronat medialny nad wydarzeniem objęła redakcja miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl.

Artur Kaczmarek
WODGiK Katowice

Możliwości serwisu monitorowania deformacji Copernicus EGMS

Milimetry z satelity

Dzięki nowej usłudze systemu Copernicus dokładne dane o deformacjach w niemal całej Europie są na wyciągniecie ręki, i to całkiem bezpłatnie. Mogą one znaleźć wiele praktycznych zastosowań również w geodezji.

Jerzy Królikowski

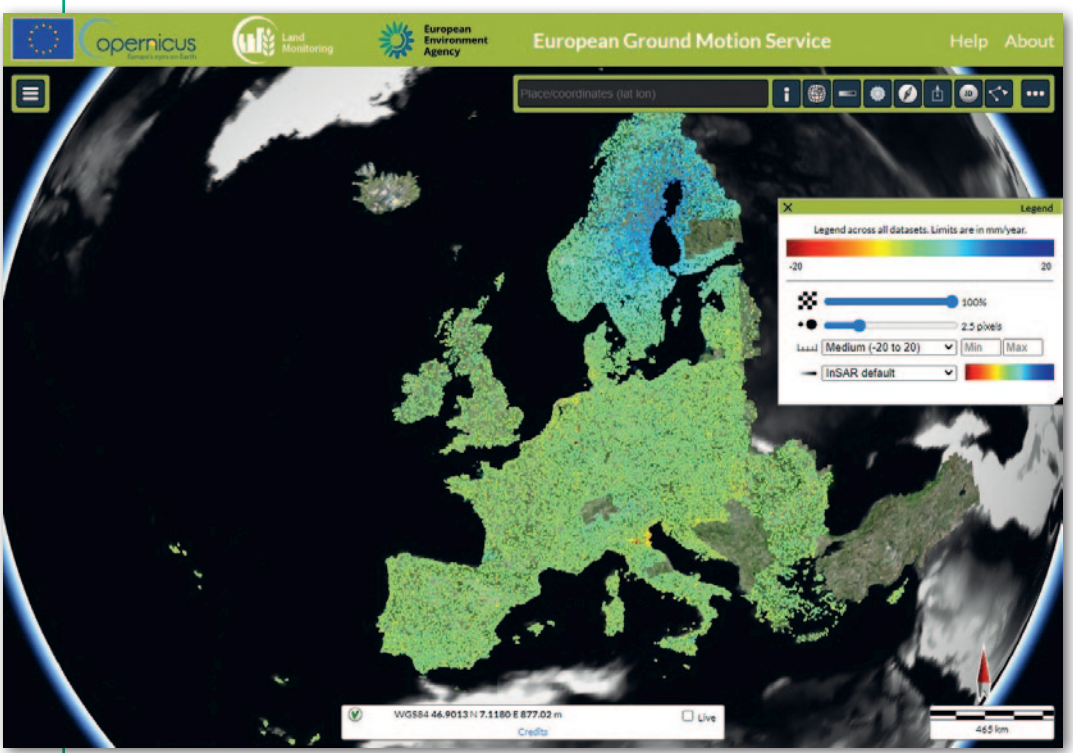
Można by sądzić, że tego typu serwis to nic specjalnego. Wszak wykorzystanie zobrazowań radarowych w pomiarach deformacji nie jest dziś niczym niezwykłym. Na przestrzeni ostatnich lat był to nie tylko temat wielu badań naukowych i projektów badawczo-rozwojowych, ale także podstawa komercyjnych produktów, oferowanych również przez polskie przedsiębiorstwa. Za przykład niech posłużą tu chociażby firmy: WPG SA, Satim czy WIZIPiSI (usługę tej pierwszej szerzej opisaliśmy w GEODECIE 3/2016, a drugiej – w wydaniu 3/2022). Uruchomiony w maju br. European Ground Motion Service (EGMS) jest jednak o tyle przełomowy, że dane te oferuje całkowicie bezpłatnie, i to dla większości Europy, w tym Polski. Daje to szansę, że wykorzystanie tej przydatnej i jednocześnie dobrze sprawdzonej technologii wreszcie się upowszechni. Z pożytkiem dla administracji, nauki, biznesu i obywateli.

Z interferometrii radarowej

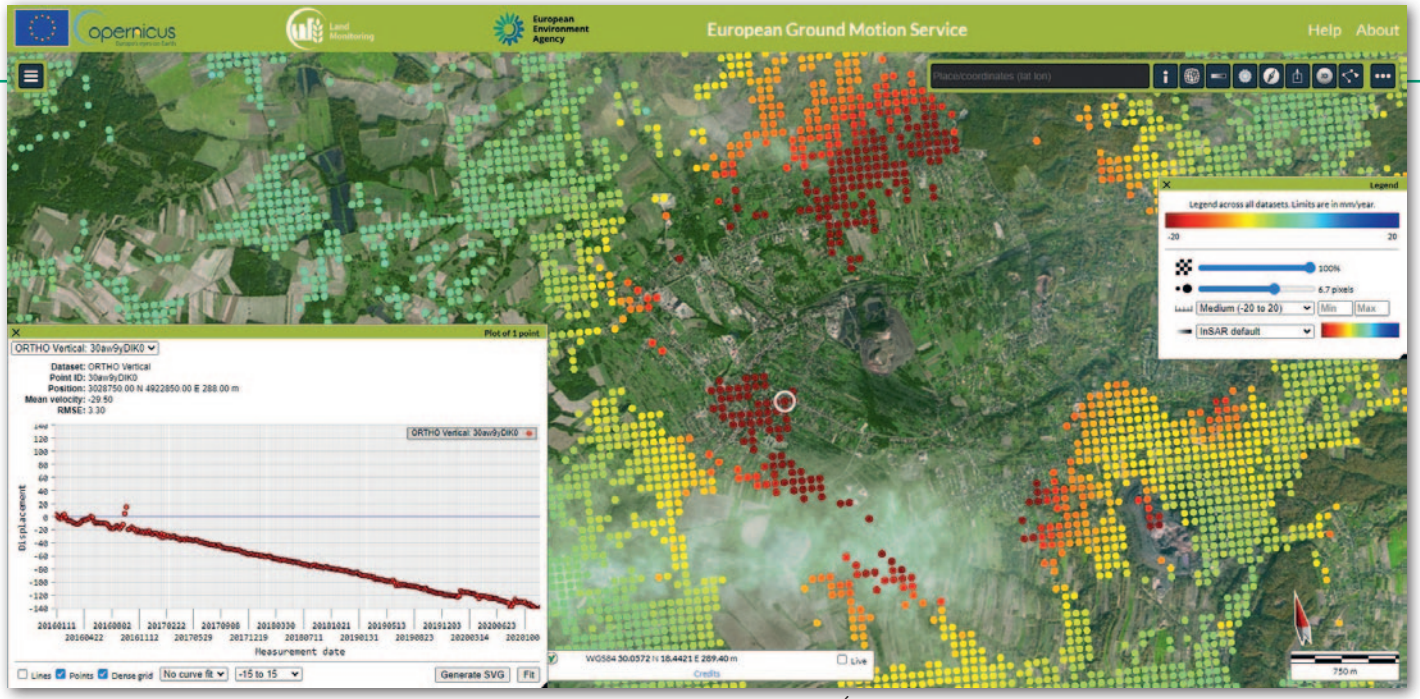
EGMS jest kolejną usługą serwisu monitorowania środowiska lądowego wspólnotowego systemu Copernicus (Copernicus Land Monitoring Service – CLMS). Budowa tego rozwiązania kosztowała 6 mln euro. Za jej wdrożenie odpowiedzialne jest konsorcjum ochrzczone jako ORIGINAL (OpeRatIonal Ground motion INsar ALliance). Kieruje nim e-GEOS – joint venture firmy Telespazio oraz włoskiej agencji kosmicznej ASI. Poza tym w jego skład wchodzą takie podmioty, jak: agencja DLR i firma GAF z Niemiec, norweski instytut badawczy NORCE, satelitarne obserwatorium geodezyjne SGO z Węgier, holenderskie PPO.labs, włoska spółka TRE Altamira czy brytyjska Earth Metrics.

Usługa bazuje na satelitarnej interferometrii radarowej (InSAR). Przypomnijmy pokrótce, że dzięki przetworzeniu przynajmniej dwóch obrazów radarowych do postaci tzw. interferogramu technika ta pozwala wygenerować numeryczny model powierzchni terenu. A skoro tak, to da się też obliczać różnice między dwoma modelami tego samego obszaru, co w efekcie pozwala w szczegółach monitorować zmiany zachodzące na powierzchni naszej planety.

Ale z wielu względów takie proste odjęcie od siebie dwóch modeli kiepsko sprawdza się w monitoringu deformacji. Zdecydowanie lepszym rozwiązaniem jest ograniczenie pomiarów interferometrycznych tylko do tzw. stabilnych rozpraszaczy (*persistent scatterers* – PS), czyli punktów, które silnie odbijają wiązkę mikrofalową w kierunku anteny odbiorczej i charakteryzują się stabilnym odbiciem w długim okresie. Są to przede wszystkim obiekty antropogeniczne. Sęk w tym, że poza obszarami zabudowanymi takich punktów jest niewiele. Tu z pomocą przychodzą tzw. rozpraszacze rozproszone (*distributed scatterers* – DS). W dużym skrócie stanowią one połączenie kilku sąsiednich pikseli, które w przypadku określonych typów pokrycia terenu dość dobrze odbijają



Dane EGMS są dostępne dla większości obszaru Europy. Uwagę zwraca niebieska Skandynawia. Uchwycone tu ruchy pionowe związane są z ustąpieniem lądolodu (tzw. izostazja)



Wizualizacja przemieszczeń związanych z działalnością górniczą na obszarze Górnego Śląska

wiązkę mikrofalową (choć nie tak dobrze jak PS).

I tu wracamy to EGMS. Projekt ten oferuje bowiem dane o przemieszczeniach właśnie dla punktów typu DS i PS. Pomiary te bazują na danych z europejskich satelitów radarowych Sentinel-1 pozyskiwanych w najwyższej rozdzielczości, tj. 5 x 20 metrów.

Trzy produkty

Wraz z inicjalnym uruchomieniem EGMS na razie udostępniono jedynie produkty w wersji podstawowej (**Basic**). Czym są i co oferują, można się przekonać, odwiedzając portal mapowy dostępny pod adresem egms.land.copernicus.eu. Po uruchomieniu mapy naszym oczom ukażą się punkty DS i PS w całej Europie, dla których dostępne są dane o deformacjach. Ich kolor odpowiada średniej prędkości przemieszczenia wyrażonej w milimetrach na rok. Po kliknięciu w interesujący nas punkt wyświetli się wykres prezentujący historyczne dane o ruchach pionowych. Można go nie tylko przeglądać jako obrazek, ale również pobrać w formacie SVG lub CSV.

Na razie serwis prezentuje dane od lutego 2015 r. do grudnia 2020 roku, przy czym do 2023 roku ma zostać zaktualizowany trzykrotnie. Rozdzielczość czasowa danych wynosi 12 dni do października 2016 roku oraz 6 dni po tej dacie. Zmiana ta wiąże się z wystrzeleniem drugiego Sentinela-1, który – niestety – od końca ubiegłego roku nie działa. Należy się zatem spodziewać, że najnowsze dane EGMS będą miały gorszą rozdzielczość czasową.

Dokładność wyznaczenia średniej prędkości wynosi 0,7 mm/rok, a wielkości deformacji – 4 mm (w obu przypadkach mowa o odchyleniu standardowym). Jak czytamy w specyfikacji usługi, kluczową cechą produktu Basic jest to, że prezentowane obserwacje są powiązane z wirtualnym punktem referencyjnym odnoszącym się do analizy konkretnego zestawu danych. Ujmując rzecz prościej: danych o deformacjach dla różnych punktów nie należy ze sobą porównywać, jeśli były one wynikiem odrębnych przetworzeń.

Ograniczenia tego pozbawione będą dane **Calibrated**, które dla większości użytkowników mają być podstawowym produktem EGMS. Zostaną one wygenerowane w wyniku przetworzenia danych Basic oraz specjalnego modelu bazującego na obserwacjach GNSS. W rezultacie dane o przemieszczeniach dla wszystkich punktów będą dostępne w jednakowym układzie odniesienia, co pozwoli wiarygodnie porównywać obserwacje z różnych obszarów. Dokładność wyznaczenia prędkości ma tu być taka sama jak w produkcie Basic, czyli 0,7 mm/rok. Wartości przemieszczeń będą jednak mniej dokładne (8 mm).

Jeszcze bardziej zaawansowanym przetworzeniem ma być produkt **Ortho**. Będzie się on składał z dwóch warstw. Pierwsza ma prezentować przemieszczenia wyłącznie pionowe, a druga poziome (na osi wschód – zachód). Obie będą dostępne w rozdzielczości 100 x 100 metrów. Ich dokładność ma być taka sama jak w przypadku danych Calibrated. Produkty Calibrated i Ortho powinny zostać udostępnione na portalu EGMS przed końcem czerwca br.

Kluczowa interpretacja

Jak zapewniają twórcy usługi, pozwala ona wychwytywać i monitorować ruchy zarówno antropogeniczne, jak i pochodzenia naturalnego. Mogą to być zatem np. zjawiska tektoniczne, osuwiska, szkody górnicze, deformacje obiektów infrastrukturalnych czy osiadanie związane z eksploatacją wód podziemnych. Dane te mogą przydać się m.in. w: planowaniu przestrzennym, geologii, budownictwie czy sektorze ubezpieczeniowym. Nietrudno sobie także wyobrazić zastosowania geodezyjne, choćby jako wsparcie dla tradycyjnych systemów monitorowania.

Choć korzystanie z serwisu EGMS wydaje się bardzo proste nawet dla laika, należy zdawać sobie sprawę z jego wad i ograniczeń. Należy do nich chociażby rozdzielczość przestrzenna zobrazowań Sentinel-1 czy słaba aktualność najnowszych danych (co z czasem ma się jednak poprawiać). Ale największym wyzwaniem jest właściwa interpretacja danych. Jako że są one generowane w dużej mierze automatycznie, niezbędna jest fachowa wiedza, by ocenić, czy stwierdzone wartości to faktycznie przemieszczenia, a nie np. różnice wynikające jedynie z niedoskonałości metody bądź sensora czy ze zmian w pokryciu terenu. Odrębnym wyzwaniem jest wskazanie przyczyn przemieszczeń, do czego również niezbędna jest specjalistyczna wiedza.

Te i inne ograniczenia to wbrew pozorom dobra wiadomość dla szeroko rozumianej branży geodezyjnej. Stwarzają one bowiem doskonałą okazję, by na bazie EGMS budować własne komercyjne rozwiązania lub choćby integrować te dane z oferowanymi już usługami. A ewentualne braki w wiedzy z zakresu teledetekcji radarowej nie mogą być tu wymówką. Na stronie EGMS znajdziemy bowiem sporo materiałów, które wyczerpująco wyjaśniają, jak powstają te dane oraz jaka jest ich jakość. ■

Fot. z muzeum przy cukrowni w Szamotułach

Polacy na ziemi kijowskiej na przełomie XIX i XX wieku

Casus rodu Linsenbarthów

Z pocztówki od babci Marii Linsenbarth, jaka dotarła do Polski w 1933 r. z Białej Cerkwi, wynika, że dziadek Józef już nie żyje, a brat mojego Ojca Jerzy jest dyrektorem cukrowni i prosi, aby więcej do nich nie pisać, bo to może jemu zaszkodzić. Na tym kontakt się urwał i dotąd nie wiem, jakie były ich dalsze losy.

Adam Linsenbarth

Wiadomość z 24 lutego 2022 roku o agresji Rosji na Ukrainę sprawiła, że wspomnienia z dalekiej przeszłości wróciły do mnie ze zdwojoną siłą. 17 września 1939 r. zapamiętałem bardzo dokładnie. Miałem wtedy prawie 8 lat i właśnie dotarliśmy z Mamą ze Starogardu, gdzie mieszkaliśmy razem z Ojcem, do majątku państwa Krupskich w okolicy Nowogródka, gdzie już przebywali inni uciekinierzy z Pomorza. Po kilku dniach przypadkowo spotkaliśmy na rynku w Nowogródku mojego wuja Czesława Waligórę, który zabrał nas do Zasula, małej osady położonej o kilka kilometrów od ówczesnej granicy Polski z Rosją. Dojechaliśmy tam samochodem około 11 wieczorem, ciesząc się ze spotkania z rodziną. Po północy usłyszeliśmy łomotanie do drzwi. To byli żołnierze sowieccy. Postawili nas wszystkich pod ścianą z rękami do góry, zrewidowali i kazali oddać broń. Byliśmy pewni, że to już koniec. Okazało się jednak, że kazali mężczyznom, którzy przyjechali samochodami, pomagać wozić rannych, a nam dali spokój. To rodziło pewną nadzieję, podobno mężczyźni ci byli później przetrzymywani w więzieniu w pobliskich Stołpcach, ale niestety ostatecznie wszelki ślad po nich zaginął. Po kilku tygodniach miejscowa ludność uprzedziła nas o groźbie wywózki na Sybir. Uciekaliśmy furmankami do Stołpc, a dalej koleją do Brześcia. W końcu dosta-

Strona obok: Pracownicy Działu Głównego Mechanika w cukrowni w Szamrajówce. Pośrodku siedzi w fotelu dziadek autora Józef Linsenbarth (w długich butach, z kapeluszem na kolanach), Szamrajówka, ok. 1895 r.

liśmy się przez zieloną granicę (łodziami przez Bug) do Generalnej Guberni.

Inne żywe wspomnienie to zachowanie Ojca jeszcze w okresie przedwojennym, kiedy to każde mocniejsze pukanie do drzwi wywoływało strach, przypominając mu dwukrotne aresztowanie i uwięzienie w Kijowie za przynależność do Polskiej Organizacji Wojskowej (POW) przez „czerezwyczajkę" (potoczna nazwa siejącej terror sowieckiej tajnej policji, poprzedniczki NKWD, KGB i FSB). Po II wojnie światowej m.in. to było powodem pozostania Ojca na Zachodzie.

Kolejne skojarzenia wywoływały u mnie stale napływające informacje o bombardowaniach i natarciach rosyjskiego agresora na Ukrainę, w tym na Białą Cerkiew związaną z moją rodziną, która zamieszkiwała na tych terenach na przełomie XIX i XX w. Wkrótce po napaści Rosji rozpoczęła się masowa ucieczka Ukraińców do Polski. W pierwszych dniach wojny na nasze zaproszenie przyjechała rodzina dalekiego kuzyna z Kijowa, którego poznałem dopiero w 2006 roku, kiedy w Kijowie i Białej Cerkwi poszukiwałem swoich korzeni. Zorganizowaliśmy dla nich w Warszawie dwa mieszkania, w sumie znalazło w nich schronienie 12 osób.

Wszystkie te powracające wspomnienia oraz wyniki moich wieloletnich poszukiwań korzeni rodzinnych skłoniły mnie do napisania artykułu o śladach polskości na terenie Kijowszczyzny. Chciałabym w ten sposób przybliżyć czytelnikom GEODETY niektóre mało znane fakty z historii Kresów.

W poszukiwaniu korzeni

Wiedzę o historii mojej rodziny gromadziłem stopniowo i najrozmaitszymi sposobami. Niektóre dokumenty źródłowe miałem od razu w zasięgu ręki, ale początkowo jako młody chłopak się nimi nie interesowałem. Do innych z kolei docierałem latami przez wertowanie licznych publikacji książkowych i prasowych, rozmowy z ludźmi, systematyczną kwerendę, a czasami zwykły przypadek. Podstawowy problem wiązał się z tym, że mój ojciec Witold Linsenbarth, który mógł być źródłem informacji, po II wojnie nie wrócił do kraju z obawy o własne życie. Przez wiele lat kontakt z nim był utrudniony i pierwszy raz spotkaliśmy się w Londynie, dopiero kiedy ja byłem już dojrzałym człowiekiem.

Podstawowy materiał źródłowy stanowi oryginalny dokument szlachectwa przywieziony z Kijowa do Polski przez Ojca ukryty w cholewie długiego buta. Dokument był później przechowywany

Autor Adam Linsenbarth na placu Zwycięstwa w Kijowie w roku 2007

przez moją matkę Stefanię. Wiedziałem tylko, że Ojciec urodził się na ziemi kijowskiej. Przed wojną w naszym domu nie rozmawiało się na ten temat. Podczas spotkania w Londynie Ojciec powiedział mi kilka zdań o swoich rodzicach i rodzeństwie, ale bez szczegółów. Wspomniał jednak o cukrowni w Szamrajówce, gdzie pracował jego ojciec, oraz

Oryginalne dokumenty przywiezione do Polski przez Witolda Linsenbartha, ojca autora, ukryte w cholewie długiego buta. Fragment dyplomu Guberni Podolskiej przyznający Michałowi Linsenbarthowi oraz jego synom Grzegorzowi i Aleksandrowi tytuły szlacheckie

Miejscowości związane z rodem Linsenbarthów (oprac. Paweł Gajowniczek – wnuk autora)

o posiadłościach Branickich. W trakcie rozmów z rodzinami, które w tamtych latach mieszkały na Kijowszczyźnie, zebrałem trochę więcej wiadomości, jednak niepopartych żadnymi dokumentami.

Kiedy po studiach rozpocząłem pracę w Państwowym Przedsiębiorstwie Fotogrametrii, zainteresowałem się herbarzami szlachty polskiej. Najciekawsze były „Księga herbowa rodów polskich" Juliusza hr. Ostrowskiego (Warszawa, 1897) oraz „Rodzina – herbarz szlachty polskiej" Seweryna hr. Uruskiego (Warszawa, 1912). W tym drugim opracowaniu znalazłem obszerny fragment dotyczący Aleksandra Linsenbartha, pułkownika Korpusu Inżynierów Księstwa Warszawskiego, i jego działań przy budowie twierdzy w Modlinie i Zamościu oraz w kampaniach wojennych w roku 1912 i 1913, który za męstwo został odznaczony francuską Legią Honorową. Załączone informacje o jego rodzinie pozwoliły mi dotrzeć do nekrologów w prasie warszawskiej, gdzie trafiłem na dodatkowe wiadomości o miejscach pochówków kolejnych osób. Dużo później w Archiwum Akt Nowych w Warszawie odnalazłem akt zgonu Aleksandra Linsenbartha spisany w Kościele św. Krzyża z informacjami o osobach z rodziny zgłaszających ten zgon.

Z kolei pracując od 1987 roku w Instytucie Geodezji i Kartografii, odkryłem w tamtejszej bibliotece kilka tomów „Słownika Geograficznego Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich" wydanego przez Filipa Sulimierskiego (1880). Opracowanie zawiera bardzo obszerne wiadomości o miejscowościach, a nawet o małych wsiach oraz ich właścicielach. Dla mnie była to prawdziwa kopalnia wiedzy i jedno z podstawowych źródeł informacji związanych z rejonem kijowskim. Udało mi się ponadto zdobyć kilka książek opisujących wydarzenia w Ukrainie w latach 1917–1920.

Jeszcze w latach 90. XX wieku dowiedziałem się, że w jednej z gazet warszawskich ukazał się nekrolog Anny Linsenbardt, w którym wskazano miejsce pogrzebu na cmentarzu na Powązkach. Pojechałem na ten pogrzeb i kiedy zobaczyłem męża zmarłej, nie miałem wątpliwości, że to ktoś z moich krewnych. Podszedłem do ich córki i zostawiłem swoją wizytówkę. Okazało się, że to moja bardzo bliska rodzina i z córką Magdaleną mamy kontakt do dzisiaj.

Mniej więcej w tym samym czasie jechałem pociągiem do Lipska na jakąś konferencję. W przedziale siedziało kilka osób, a obok mnie starsza pani. Wspominałem jej o moich przodkach na Kijowszczyźnie. Traf chciał, że była to znana pisarka Alina Centkiewiczowa, która urodziła się na Ukrainie. Od słowa do słowa i obiecała mi pożyczyć cztery tomy „Pamiętnika Kijowskiego", pod warunkiem że ktoś upoważniony odbierze je od niej we Wrocławiu. Poprosiłem o tę przysługę znajomego, który dostarczył mi pamiętniki. To było kolejne źródło informacji.

Pod koniec lat 90. dotarłem też do Centralnego Archiwum Wojskowego w Rembertowie, w którym znajduje się pełna dokumentacja oficerów i podoficerów z okresu ich służby w Wojsku Polskim. Z teczką Ojca miałem kłopoty, ponieważ została zabrana do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych (ojciec w Anglii!) i dopiero po paru tygodniach sprowadzono ją do CAW. Odnalazłem w niej masę dokumentów (łącznie z moją metryką urodzenia), własnoręcznie pisane życiorysy Ojca, różne zaświadczenia i cały przebieg służby wojskowej, co znacznie uzupełniło zbiór gromadzonych informacji (m.in. o fotografię Ojca ze szkoły oficerskiej prawdopodobnie z roku 1925).

Wreszcie w 2006 r. pojechałem służbowo na konferencję do Kijowa. Uprzejmi organizatorzy zapewnili mi samochód z przewodnikiem do Białej Cerkwi i do Szamrajówki, uzyskałem więc możliwość bliższego poznania terenów, skąd pochodzili moi przodkowie. W czasie kolejnego pobytu w Kijowie nawiązałem kontakty z miejscową Polonią przez oo. dominikanów, którzy mają tam swój nowy klasztor. Dostałem wówczas kilka wydań polonijnego kwartalnika „Krynica", gdzie znalazłem sporo ciekawych artykułów. Dowiedziałem się też o organizacjach polonijnych w Kijowie i w Białej Cerkwi. Podano mi adres historyka z Białej Cerkwi Eugeniusza Czernickiego, z którym najpierw nawiązałem kontakt e-mailowy, a następnie go odwiedziłem. Na moją prośbę pan Eugeniusz przeprowadził obszerną kwerendę w archiwach w Kijowie oraz w kościołach i przez kilka lat przekazywał mi wyniki swoich poszukiwań wraz z kopiami dokumentów. Stanowiło to dla mnie nieocenioną wartość. Przykładowo odszukał kontakt do mojego kuzyna Dmytro Lisenbarta – animatora filmów, z którym byłem później w stałym kontakcie. To właśnie jego rodziną opiekujemy się od pierwszych dni agresji Rosji na Ukrainę.

Polacy na Kijowszczyźnie

W XIX w. część dawnych ziem południowo-wschodniej Rzeczypospolitej znajdowała się na terenie trzech guberni południowo-zachodniej Rosji: wołyńskiej, podolskiej i kijowskiej. Znaczny odsetek ludności stanowili tam Polacy, np. na ziemi kijowskiej aż 52% inteligencji. Według statystyk z 1911 r. 90% większych i średniej wielkości gospodarstw było prowadzonych przez Polaków. Z kolei udział w przemyśle cukrowniczym wynosił 60%. Witold Wawelski w książce „Cukrownictwo na Ukrainie" wśród licznych cukrowni należących do Polaków wymienia Szamrajówkę i Siniawę.

Na ziemi kijowskiej żyło wielu ludzi zasłużonych dla nauki i kultury polskiej. W latach 1853–1859 w Żytomierzu mieszkał Józef Ignacy Kraszewski, który był dy-

Fot. udostępnione przez polskich księży pracujących w Białej Cerkwi

Kościół Jana Chrzciciela w Białej Cerkwi, początek XX w.

rektorem teatru, kuratorem gimnazjum i prezesem Towarzystwa Dobroczynności. Jarosław Iwaszkiewicz studiował na Uniwersytecie Kijowskim (1912–1918) oraz w tamtejszym konserwatorium. W latach 1883–1893 przebywał na Ukrainie Leon Wyczółkowski. W Białej Cerkwi urodziła się Róża Maria Czacka, zakonnica, znana później jako niewidoma matka niewidomych. Zofia Kossak-Szczucka w powieści „Pożoga" opisała tragedię polskiego ziemiaństwa po wybuchu rewolucji bolszewickiej. Podobną tematykę przedstawiła Maria Dunin-Kozicka w książce „Burza od wschodu".

Polacy licznie studiowali na założonym w 1833 r. Uniwersytecie w Kijowie. Przed powstaniem styczniowym stanowili ponad 50% młodzieży akademickiej, a po ukazie cara Aleksandra II z 1866 r. (represje po powstaniu) już tylko 20%. W 1898 r. otwarto Politechnikę Kijowską, gdzie polskich studentów było ponad 29%. W Kijowie wydawana była prasa polska, m.in. „Dziennik Kijowski" (1905–1917), „Goniec Kijowski" (od 1909) i tygodnik „Kresy" (od 1910) oraz „Gazeta Narodowa" (1917–1918).

Biała Cerkiew

Centrum polskości na ziemi kijowskiej stanowiła Biała Cerkiew, największe miasto w obwodzie kijowskim położone nad rzeką Roś (75 km na południe od Kijowa). Początki miasta pod nazwą Juriew sięgają IX w. W 1620 r. Biała Cerkiew otrzymała prawa miejskie. W roku 1651 niedaleko doszło do bitwy między siłami polsko-litewskimi a Kozakami i Tatarami pod wodzą Bohdana Chmielnickiego. W 1663 r. w Kijowie odbyła się wielka narada wojenna z udziałem króla Jana Kazimierza, Jana Sobieskiego oraz Stefana Czarnieckiego.

6 sierpnia 1774 r. król Stanisław August Poniatowski nadał starostwo białocerkiewskie hetmanowi wielkiemu koronnemu Franciszkowi Ksaweremu Branickiemu. Przywilej królewski obejmował dwa miasta: Białą Cerkiew ze 134 wsiami oraz Stawiszcze. Pod koniec XVIII w. Branicki zbudował duży pałac zimowy w stylu neoklasycystycznym. Ożenił się z Aleksandrą Engelhardt, zaufaną damą dworu Katarzyny II (mówiło się nawet, że jej nieślubną córką). Aleksandra otrzymała olbrzymi posag, który przeznaczyła na rozbudowę Białej Cerkwi. Wzniesiono kościół katolicki oraz prawosławny sobór (Aleksandra była prawosławna), gimnazjum, bursę, szpital, młyn, cukrownie i hale targowe. Utworzyła park o nazwie *Aleksandria*, który był jednym z największych i najpiękniejszych w Europie. W tym parku hetman zbudował na cześć swojej żony pałac letni. Hetman Branicki zmarł w roku 1819, a Aleksandra przeżyła go o 19 lat.

Dobra białocerkiewskie odziedziczył ich jedyny syn senator Władysław Branicki (1783-1843) ożeniony z Różą Potocką. Mieli czterech synów. Najmłodszy Władysław, ożeniony z Marią Sapieżanką, otrzymał Białą Cerkiew. Konstanty, żonaty z Jadwigą Potocką, otrzymał dobra Tulczynowe. Aleksandrowi żonatemu z Niną Hołyńską przypadły w udziale Stawiszcze, a najstarszemu Ksaweremu przydzielono Lubomil.

Biała Cerkiew w XIX w. była centrum kultury i szkolnictwa młodzieży polskiej. Pod koniec XVIII w. rozpoczęła działalność powiatowa szkoła pod opieką Komisji Edukacji Narodowej. Jednak po powstaniu listopadowym szkołę polską zamknięto. W roku 1843 Władysław Branicki wybudował na miejscu dawnego kolegium jezuickiego obszerny gmach szkolny z internatem dla 150 uczniów. Przeniesiono do niego w roku 1847 gimnazjum z Winnicy oraz bibliotekę jezuitów. Po powstaniu styczniowym internat oczywiście zamknięto.

Fot. udostępnione przez polskich księży pracujących w Białej Cerkwi

Budynek targowy – „Sukiennice" w Białej Cerkwi, początek XX w.

Niezwykle ważną rolę w życiu Polaków odgrywał Kościół katolicki. W roku 1552 zbudowano mały drewniany kościółek. Jezuici w XVIII w. wznieśli w rejonie Białej Cerkwi 15 kościołów i prowadzili aktywną pracę misyjną aż do kasacji zakonu (1773). Franciszek Ksawery Branicki zbudował w 1812 r. nowy kościół św. Jana Chrzciciela konsekrowany w roku 1824. Odbywały się tam ceremonie ślubne i ochrzczonych zostało wiele dzieci rodzin Linsenbarthów. Po rewolucji bolszewickiej kościół zamknięto, a w roku 1930 przeznaczono go na lokalne muzeum. W latach 80. XX w. dokonano renowacji kościoła i stworzono w nim salę koncertową. Na ścianach znajdują się liczne ta-

Józef Linsenbarth – dziadek autora. Zdjęcie zrobione w atelier prawdopodobnie w Białej Cerkwi ok. 1895 r.

blice nagrobkowe rodu Branickich. Kiedy w roku 2006 byłem w Białej Cerkwi, dowiedziałem się, że w bocznej nawie dwaj księża z Polski odprawiają msze święte.

Rodziny Linsenbarthów zamieszkiwały na terenie ziemi kijowskiej już od drugiej połowy XVIII w. Część z nich związana była z rejonem Białej Cerkwi i rodem Branickich. Moje udokumentowane korzenie dotyczą głównie dziadka Józefa Linsenbartha wraz z jego rodziną. Poznałem też dzieje innych gałęzi Linsenbarthów, ale to już materiał na osobną opowieść.

Dziadek Józef i jego rodzeństwo

Mój dziadek Józef Eustachy Linsenbarth, syn Jana i Marii Sochaczewskiej, urodził się w roku 1854 na ziemi kijowskiej. Miał pięcioro rodzeństwa: siostry Jadwigę, Zofię i Marię oraz braci Stanisława i Władysława. Bardzo pomocne w bliższej identyfikacji tego rodzeństwa okazały się ich zachowane zdjęcia wykonane w dwóch znakomitych atelier fotograficznych w Kijowie: F. Mezera oraz N. Uziemskiego. Na podstawie tych fotografii można ustalić, że **Jadwiga Linsenbarth** wyszła za mąż za Szczepańskiego. Z kolei **Zofia Linsenbarth**, siostra bliźniaczka Józefa, była żoną Kazimierza Dobrzańskiego z Białej Cerkwi.

Starszy brat dziadka **Stanisław Linsenbarth** urodził się w roku 1852. Jego żoną została Jadwiga Jasieńska. Zajmował się administrowaniem majątkami ziemskimi, m.in. dobrami Owczarza (poczta Samorodek), 20 km na południe od Koziatynia, oraz Nowa Grobla pana Merrynga. Później był też administratorem dóbr Horodyszcze w guberni orłowskiej.

Jadwiga Linsenbarth, siostra mojego dziadka Józefa, urodziła się około 1850 r. w rejonie Białej Cerkwi. Wyszła za mąż za Władysława Szczepańskiego, syna Stanisława, inżyniera technologa cukrownictwa. Mieli troje dzieci: córkę Jadwigę Alinę oraz synów Zygmunta i Wacława. Wacław ukończył studia na Wydziale Chemii Politechniki Kijowskiej. Po śmierci żony Jadwigi Władysław ożenił się z Teofilą Drohostajską. Mieli pięcioro dzieci: Władysławę, Marię i Mirosławę oraz Zdzisława i Juliana. Zdzisław również skończył chemię na Politechnice Kijowskiej i był chemikiem w cukrowni. Julian z moim ojcem Witoldem uczył się w jednej klasie szkoły realnej w Kijowie, a wybrał zawód inżyniera elektryka. Jadwiga Alina Szczepańska urodziła się w Kożance w roku 1889. Uczęszczała do Żeńskiej Szkoły w Kijowie, a później do Gimnazjum Żeńskiego, które ukończyła w 1907 r. Wyszła za mąż za Kazimierza Zakrzewskiego urodzonego w 1885 r. Ślub odbył się w kościele rzymskokatolickim w Białej Cerkwi. Kazimierz Zakrzewski ukończył studia rolnicze w Wiedniu i był specjalistą od młynów wodnych i parowych. Przez kilka lat pracował w Brahiłowie, gdzie poza cukrownią znajdowały się właśnie takie młyny.

Żoną **Józefa Linsenbartha** była moja babcia Maria Nałęcz-Ostrowska pochodząca z majątku Żołudek, położonego w powiecie lidzkim na Litwie. Ślub odbył się w Wilnie. Dziadek pracował w cukrowni Branickich w Szamrajówce, gdzie był głównym mechanikiem. Szamrajówka położona jest około 20 km na zachód od Białej Cerkwi, w połowie drogi do Skwiry. W lipcu 2006 r. w trakcie poszukiwania korzeni rodzinnych dotarłem do cukrowni w Szamrajówce, która istnieje do dzisiaj. Przed bramą główną funkcjonuje małe muzeum, w którym znajduje się wiele pamiątek z przełomu XIX i XX w. Cała placówka to tylko 3 izby pamięci, w których eksponowane są zabytkowe meble, m.in. stary zegar, pianino, a także różne zdjęcia Branickich oraz pracowników cukrowni. W jednej z gablot zauważyłem duże zdjęcie pracowników działu mechanicznego, w środku siedział na fotelu mój dziadek. Kiedy przewodnik dowiedział się, że jestem wnukiem Józefa Linsenbartha, stwierdził, że starsze pokolenie pamięta jeszcze mego dziadka. W bezpośrednim sąsiedztwie cukrowni pokazano mi dom, w któ-

Kazimierz Dobrzański z żoną Zofią, siostrą bliźniaczką Józefa Linsenbartha (około 1895 r.)

Atelier R. Krutowskiego w Krzemieńcu

Atelier F. Mezera w Kijowie

Władysław Linsenbarth, brat Józefa, z żoną Haliną

rym zamieszkiwali dziadkowie. Wizyta w Szamrajówce była dla mnie niezapomnianym przeżyciem.

Dziadek przyjaźnił się z hrabią Branickim, z którym często grywał w karty. Jak wspominał mój Ojciec, babcia Maria grała pięknie na pianinie (może to ten sam instrument, który stoi w muzeum?). Dziadkowie prowadzili bardzo ożywione życie towarzyskie i często bywali na balach organizowanych przez Branickich w Białej Cerkwi.

Ciotka Irena

Józef Linsenbarth miał pięcioro dzieci – trzy córki i dwóch synów Jerzego i Witolda. Dwie z córek zmarły wcześnie na szkarlatynę, a dziadek, kiedy się o tym dowiedział, osiwiał w ciągu jednej nocy. Trzecia córka Irena urodziła się 4 kwietnia 1893 r. w Szamrajówce i 8 sierpnia została ochrzczona w kościele rzymskokatolickim w Białej Cerkwi. Irena ukończyła gimnazjum w Kijowie i wyszła za mąż za Kazimierza Piewcewicza z Wielkiej Połowieckiej, położonej 12 km na północny zachód od Białej Cerkwi. Kazimierz ukończył 8-letnie gimnazjum, a następnie studiował w Akademii Rolniczej w Dublanach pod Lwowem. Ukończył także szkołę mierniczych i klasyfikatorów gruntów. Ich ślub odbył się 6 stycznia 1917 r. w białocerkiewskim kościele parafialnym. Kazimierz był długoletnim administratorem dóbr hrabiny Marii Branickiej klucza oszmiańskiego, powiatu zwinogórskiego, następnie administratorem klucza białocerkiewskiego obejmującego 16 folwarków o łącznej powierzchni 12 tys. hektarów. Ich jedyny syn Janusz Piewcewicz urodził się 10 lipca 1918 r. w Białej Cerkwi, gdzie został ochrzczony 4 listopada 1918 r. Rok później Piewcewiczowie wyjechali z dzieckiem pociągiem do Polski. Z opowieści rodzinnych pamiętam, że mój ojciec Witold Linsenbarth przez okno wagonu podawał małego Januszka swojej siostrze Irenie. Dorosły Janusz działał w czasie wojny w AK, a w latach późniejszych – jako że dobrze znał języki obce i kochał sport – miał znaczne osiągnięcia m.in. w międzynarodowym ruchu olimpijskim.

Stryj Jerzy

Starszy syn Józefa Linsenbartha Jerzy urodził się w 1892 r. Z dokumentów gimnazjum w Białej Cerkwi przechowywanych w Centralnym Archiwum w Kijowie wynika, że 22 czerwca 1903 r. Jerzy z klasy 6. został zwolniony na wakacje do swoich rodziców w Szamrajówce. Wielkim wydarzeniem w gimnazjum był bunt młodzieży szkolnej w roku 1904 zainspirowany przez księdza kapelana Rajkę, wychowanka Akademii Duchownej w Petersburgu. W rezultacie ks. Rajka został zwolniony z gimnazjum i pozbawiony prawa zajmowania jakichkolwiek stanowisk kościelnych. Kolejny strajk został zorganizowany w dniach 17 i 18 stycznia 1905 r. przez Komitet Strajkowy utworzony przez dziewięciu uczniów wszystkich narodowości. Komitet uchwalił rezolucję żądającą równouprawnienia dla wszystkich narodowości oraz wprowadzenia wykładów po polsku z języka polskiego i literatury polskiej. Przywódcy strajku, wśród nich mój stryj Jerzy, otrzymali bilety wilcze „za czynny udział w rozruchach". Mniej aktywnym, w tym mojej ciotce Annie (z innej gałęzi Linsenbarthów), zezwolono starać się o nowy zapis do gimnazjum w Białej Cerkwi.

Jerzy Linsenbarth studiował prawo na uniwersytecie w Kijowie oraz chemię na Politechnice Kijowskiej. Na studiach spotkał swoją przyszłą żonę z domu Horoszko, Ukrainkę. Mieli dwie córki. Z pocztówki od babci Marii Linsenbarth, jaka dotarła do Polski w roku 1933 z Białej Cerkwi, wynika, że dziadek Józef już nie żyje, a brat mojego Ojca Jerzy jest dyrektorem jednej z cukrowni i prosi, aby więcej do nich nie pisać, bo to może jemu zaszkodzić. Do tej pory nie udało mi się ustalić, jakie były dalsze losy stryja Jerzego i babci Marii.

Atelier N. Uziemskiego w Kijowie

Atelier F. Mezera w Kijowie

Irena Linsenbarth, starsza siostra Witolda i ciotka autora, ok. 1915 r.
Stryj autora Jerzy Linsenbarth, późniejszy dyrektor cukrowni, ok. 1913 r.

Fot. ze zbiorów CAW

Witold Linsenbarth, ojciec autora, jako słuchacz Szkoły Oficerskiej dla Podoficerów w Bydgoszczy (widoczna pieczęć szkoły oraz CAW), 1925 r.

Mój ojciec Witold

Witold Linsenbarth, syn Józefa i Marii z domu Nałęcz-Ostrowskiej, urodził się 14 stycznia 1901 r. w Szamrajówce. 19 marca został ochrzczony w kościele rzymskokatolickim w Białej Cerkwi. W roku 1907 zamieszkał w folwarku dzierżawionym przez rodziców od hr. Branickiego w majątku Piwnie koło Kożanki. W 1912 r. wstąpił do Szkoły Handlowej Pierwszego Zrzeszenia Nauczycieli Miasta Kijowa. Od roku 1913 pełnił służbę konspiracyjną w skautingu polskim w sztabowej drużynie Naczelnictwa Harcerstwa Polskiego w Kijowie. W 1916 r. jako zastępowy drużyny harcerskiej szerzył ideę niepodległościową wśród młodzieży robotniczej dzielnicy Padoł (18 marca 2022 r., kiedy pisałem te słowa, w wiadomościach podano, że wojska rosyjskie ostrzeliwują tę dzielnicę Kijowa). W roku 1917 przeniósł się do 6. klasy szkoły realnej Polskiego Towarzystwa Popierania Szkoły Średniej. W latach 1916–1919 należał do POW oraz do milicji polskiej w Kijowie. W roku 1919 szkoła została zamknięta przez bolszewików.

W styczniu 1918 r. jako ochotnik zaciąga się do 7. Pułku Ułanów Korpusu Wojska Polskiego i pełni funkcję gońca. Po rzezi ułanów pod Niemirowem spotyka 2. szwadron 6. Pułku Ułanów i zostaje przyjęty do tego szwadronu. W czasie walk z Niemcami w nocy z 10 na 11 maja 1918 r. zostaje ranny w nogę. Po wyzdrowieniu, w lipcu 1918 r., dostaje się do Kijowa i kontynuuje naukę w szkole realnej, działając jednocześnie w POW. W grudniu 1918 r., jako podejrzany o przynależność do wojska polskiego, zostaje aresztowany. Zwolniony z więzienia wraca do Szamrajówki i pomaga członkom POW w przewożeniu poczty do Berdyczowa. W kwietniu 1919 r., po rewizji w „Sokole" i „Patagonii" (Polskie Towarzystwo Gimnastyczne), jako politycznie podejrzany zostaje aresztowany przez „czerezwyczajkę". W więziennych lochach przebywa 3 miesiące, ulega tam silnemu wstrząsowi nerwowemu i choruje na tyfus plamisty. Po udanej ucieczce z więzienia pod koniec 1919 r. przedostaje się do Polski. 27 stycznia 1920 r. wstępuje jako ochotnik do 12. Pułku Ułanów Podolskich, który brał udział w wyprawie polskich wojsk na Kijów zakończonej zdobyciem miasta 6 maja 1920 r. Nie wszyscy pamiętają, że 9 maja na Kreszczatiku, głównej ulicy Kijowa, odbyła się wielka defilada wojsk polskich i ukraińskich, którą odbierali: gen. Edward Śmigły-Rydz oraz ze strony ukraińskiej płk. Marko Bezrucko – dowódca 3. Dywizji Strzelców.

Od 1 czerwca do 20 listopada 1920 r. Ojciec walczył przeciwko bolszewikom. W trakcie walk pod Berdyczowem został ranny w rękę. Kolejne lata związane były ze służbą w 12. Pułku Ułanów Podolskich w Białokrynicy pod Krzemieńcem. W latach 1925–1927 był słuchaczem Oficerskiej Szkoły dla Podoficerów w Bydgoszczy, którą ukończył jako prymus. Dalsza służba wojskowa rotmistrza Witolda Linsenbartha związana była z 2. Pułkiem Szwoleżerów Rokitniańskich w Starogardzie oraz z Oddziałem II Sztabu Generalnego.

Historia lubi się powtarzać

Na przełomie XIX i XX wieku Polacy na ziemi kijowskiej odgrywali ważną rolę w życiu tego regionu, nie zapominając o swoich korzeniach i kulturze. Rodziny dbały o wzajemne kontakty oraz wysyłanie dzieci do polskich szkół. Duże było znaczenie Kościoła katolickiego oraz organizacji młodzieżowych. Niezmiernie ważną rolę odegrały magnackie rody Branickich, Potockich i Sanguszków, których przedstawiciele z jednej strony potrafili być zdrajcami Polski, z drugiej zaś finansowali budowę kościołów, szkół i burs dla uczniów. Ich rezydencje, ogrody i parki należały do najwspanialszych w Europie. Na ziemi kijowskiej urodziło się, mieszkało lub studiowało wielu znakomitych Polaków, takich jak Kraszewski, Słowacki, Iwaszkiewicz czy rodzice Paderewskiego. Rewolucja październikowa (1917) doprowadziła do zniszczenia wielu obiektów i do prześladowań Polaków włącznie z napadami i mordowaniem ludności. Zofia Kossak-Szczucka opisała po kronikarsku tragedie, jakie rozgrywały się w czasie jej pobytu w latach 1917–1919 w Antoninach.

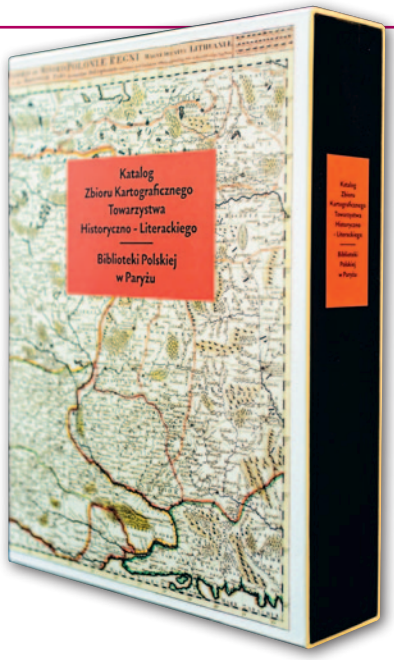
Okrutny los z rąk bolszewików nie ominął różnych gałęzi rodziny Linsenbarthów. Historię matki i córki, które po rewolucji bolszewickiej pozostały na Ukrainie, znajdziemy w książce „Burza od wschodu" Marii Dunin-Kozickiej: „W nocy była niespodziewana rewizja u pani Linzenbarth. Natrafiono na ślady Polskiej Organizacji Wojskowej – znaleziono broń w znacznej ilości. Aresztowano jej 18-letnią córkę. Nieopatrzna Linzenbarthówna, nie należąc do organizacji wojskowej, zatelefonowała z jakiejś cukierni, iż chętnie weźmie broń na przechowanie. System szpiegowski wykrył natychmiast jej ślady i doprowadził czekistów do mieszkania. Zabrano broń i dziewczynkę do czerezwyczajki. Matka trwała w osłupieniu… Bierzcie i mnie – rzekła rozkazująco – ja ją tak wychowałam, ja ją nauczyłam kochać swój kraj! To ja jestem winna i chcę pokutować! Wzięto je obie do czerezwyczajki… Długo męczono córkę, chcąc wydobyć informacje co do związkowców. Wydano wreszcie wyrok śmierci". Według relacji Janusza Linsenbartha, syna Tadeusza, ofiarami tej zbrodni była jego babcia Maria Petronela i jej córka Halina.

Kolejna historia wyłania się z dokumentów odnalezionych w 2008 r. w Kijowie. Wynika z nich, że Konstanty Linsenbarth, syn Antoniego, urodził się w 1892 r. w Siniawie. Do roku 1938 pracował, podobnie jak ojciec, w tamtejszej cukrowni. Wyrokiem NKWD z 7 stycznia 1938 r. został skazany na rozstrzelanie i 9 lutego stracony. Oskarżenie oparto na dwóch artykułach sowieckiego kodeksu karnego: art. 54-6 dotyczył szpiegowania, a art. 54-10 odnosił się do agitacji „antysowieckiej". W roku 2006 Konstanty został pośmiertnie zrehabilitowany. Może w przyszłości uda się ustalić, kto o tę rehabilitację występował?

Podobnych dramatów było po rewolucji bardzo wiele. Największym smutkiem napawa jednak to, że opisywane bestialstwa nie różnią się od tych dokonywanych dzisiaj na ludności ukraińskiej przez wojska rosyjskie w Buczy, Browarze i innych miejscowościach pod Kijowem.

Dr hab. Adam Linsenbarth
Absolwent WGiK PW, fotogrametra, dyrektor IGiK w latach 1991–2006
(więcej o autorze m.in. w GEODECIE 1/2000, 11/2018 i 1/2020)
Zdjęcia i dokumenty ze zbiorów autora

Cenne emigracyjne mapy



Blisko 600 stron, 828 map i planów oraz 14 atlasów – to bogata zawartość katalogu zabytkowych zbiorów przygotowanego przez Archiwa Państwowe. Publikacja zatytułowana „Katalog Zbioru Kartograficznego Towarzystwa Historyczno-Literackiego Biblioteki Polskiej w Paryżu (t. I)" zawiera część kartografików gromadzonych od XIX wieku przez przedstawicieli polskiej emigracji. Łącznie zbiór liczy aż 6 tys. ekspona-tów, ale do tomu I wybrano nieco ponad 800. Znajdziemy tam mapy, plany miast i bitew oraz atlasy publikowane od XV do końca XVIII wieku. Zbiory te są tym bardziej ciekawe, że na co dzień przechowywane są we Francji. Polscy odbiorcy mają zatem do nich ograniczony dostęp. Ale dzięki opublikowanemu właśnie katalogowi teraz się to zmieni. Jest on bowiem dostępny nie tylko w wersji drukowanej, ale również elektronicznej, któ-rą można bezpłatnie pobrać ze strony Archiwów Państwowych. – Prace nad inwentaryzacją tego zbioru zaczęły się w 2008 r. Ich celem na początku była całkowita inwentaryzacja map. Po zakończeniu tych prac powstał jednak pomysł sporządzenia katalogu i udostępnienia go – wyjaśnia Zbigniew Dyrdoń, autor książki i pracownik Archiwum Narodowego w Krakowie.

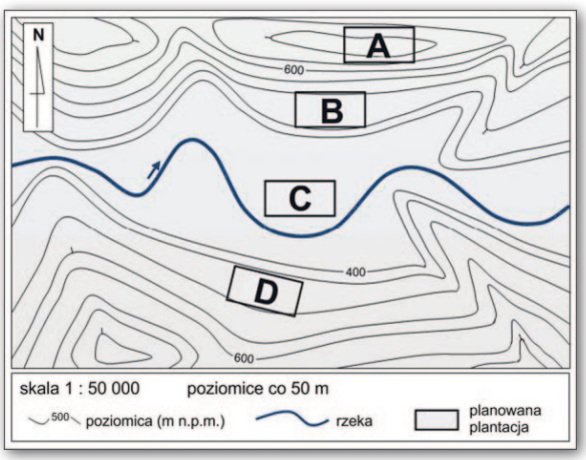
Źródło: AP

Cała Polska w skali 1:25 000

Główny Urząd Geodezji i Kartografii udostępnił arkusze z wizualizacjami BDOT10k w skali 1:25 000 już dla całego kraju – w sumie jest ich 4421. Można je pobierać bezpłatnie z serwisu Geoportal.gov.pl w formacie PDF za pomocą warstwy „Wizualizacja kartograficzna BDOT10k". Arkusze te są generowane w pełni automatycznie na podstawie bazy BDOT10k w oprogramowaniu FME firmy Safe Software oraz ArcGIS firmy Esri. Są one zbliżone do urzędowych map topograficznych, choć w przeciwieństwie do nich nie zawierają niektórych treści (przede wszystkim warstwy rzeźby terenu) oraz powstają bez udziału kartografa.

Redakcja

Sporo kartografii na maturze z geografii



Matura z geografii tradycyjnie pełna jest map i zadań kartograficznych. Nie inaczej było podczas tegorocznego egzaminu, który przeprowadzono 18 maja. Abiturienci musieli zmierzyć się ze szczegółową mapą fragmentu Wyżyny Śląskiej wydawnictwa Compass. Korzystając z niej, mieli np. stwierdzić, w jakim kierunku wykonano zdjęcie lotnicze Kanału Gliwickiego, uzupełnić opis wycieczki, obliczyć długość spaceru czy podać walory przyrodnicze okolicznych kąpielisk. Na arkuszu pojawiła się także fikcyjna mapa hipsometryczna (fot.). Na jej podstawie należało wskazać jedną z czterech działek, która będzie najbardziej odpowiednia do uprawy roślin ciepłolubnych, nietolerujących wiatru i płytkiego występowania wód podziemnych. Ale map na tegorocznej maturze było znacznie więcej. Prezentowały one takie zagadnienia, jak np.: zachmurzenie we Francji, zmiany liczby ludności w Polsce, a także płyty tektoniczne, degradację gleb i regiony rolnicze świata. Nie mogło też zabraknąć pytania dotyczącego astronomii. Należało w nim wskazać punkt na mapie Polski, gdzie 22 czerwca Słońce wschodzi najwcześniej, a także obliczyć czas słoneczny, znając jego wartość dla innego miejsca.

JK

ZE ŚWIATA

Google szykuje fotorealistyczne miasta

Użytkownicy Map Google już od kilku lat mają dostęp do modeli 3D wybranych miast, w tym wielu polskich. Teraz korporacja zapowiada, że chce je znacznie udoskonalić. Posłuży do tego nowy widok „immersive view". Jest on efektem przetworzenia przez algorytmy sztucznej inteligencji ogromnych zbiorów zdjęć lotniczych oraz zdjęć panoramicznych ulic. W trybie tym użytkownik będzie mógł nie tylko oglądać zabudowę, ale także zmieniać kąt padania promieni słonecznych czy pogodę. W niektórych przypadkach da się nawet zajrzeć do wnętrza budynków. Częścią tych wizualizacji ma być ponadto ruch samochodowy, płynąca rzeka, a nawet ptaki latające nad miastem czy łopoczące flagi. Na to wszystko nałożone zostaną standardowe informacje o punktach usługowych czy atrakcjach turystycznych. W pierwszej kolejności widok „immersive view" zostanie udostępniony dla Londynu, Tokio, Nowego Jorku, Los Angeles i San Francisco, a później dla innych miast.

Źródło: Google

Pomoc z Wrocławia trafia do geodetów w Ukrainie

Dla cywilów i na front

Po dwóch miesiącach od rozpoczęcia rosyjskiej agresji koordynowana przeze mnie akcja pomocy geodetom w Ukrainie nabrała rozpędu i chciałbym napisać o niej więcej. W relacji powracają koleżanki i koledzy z Ukrainy, których czytelnicy GEODETY zdążyli już poznać.

Olgierd Kempa

Wydział Gospodarki Przestrzennej Narodowego Uniwersytetu Biozasobów i Zarządzania Naturą Ukrainy w Kijowie (NUBiZNU), gdzie kształci się też geodetów, już przeszło 10 lat współpracuje z Wydziałem Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (UPWr), którego jestem pracownikiem. Pisałem o tym w artykule w GEODECIE 4/2022. Przybliżyłem w nim również sytuację osób związanych z NUBiZNU, z którymi mam lub miałem kontakt po rozpoczęciu wojny, a także wspomniałem o organizowanej już wtedy przez UPWr pomocy. Od tego czasu sporo się wydarzyło.

Zaczęło się od zdjęcia

Z obecnym dziekanem Wydziału Gospodarki Przestrzennej NUBiZNU prof. Tarasem [celowo pomijamy tu nazwiska bohaterów, aby nie narazić ich na niebezpieczeństwo – red.] poznaliśmy się około 2010 r. Później – aż do wybuchu wojny – spotykaliśmy się raz, dwa razy w roku – w ramach programu ERASMUS+, podczas wymian i konferencji. Mniej więcej w tym samym czasie poznałem też prezydenta stowarzyszenia geodetów urządzeniowców rolnych Ukrainy dr. Anatolija, a następnie większość pracowników Wydziału Gospodarki Przestrzennej. Z częścią z nich nawiązałem przyjacielskie relacje.

24 lutego po rosyjskiej agresji na Ukrainę nasza znajomość zmieniła charakter. Początkowo były to głównie rozmowy i podtrzymywanie naukowców z Kijowa na duchu. Później za sprawą pojedynczej fotografii podjąłem z koleżankami i kolegami dodatkowe działania. Było to zdjęcie Tarasa i Anatolija z karabinami, wykonane w marcu br. po ich przystąpieniu do Obrony Terytorialnej [patrz fot. po lewej i w GEODECIE 4/2022 – red.]. Zauważyliśmy, że na fotografii Taras nie ma kamizelki kuloodpornej. Telefony po znajomych i zaangażowanie wielu osób szybko przyniosły skutek – udało się zdobyć, poprzez firmę Impel, kamizelkę i kask. Jednocześnie okazało się, że mój kolega Arek Pawełek organizuje wyjazd z pomocą humanitarną do Kijowa. Szybka zbiórka najpotrzebniejszych rzeczy na UPWr pozwoliła dopakować transport, który wyruszył 22 marca. W pierwszej kolejności gromadziliśmy leki dla szpitala dziecięcego w Kijowie, produkty dla domu dziecka w Białej Cerkwi, żywność i środki higieniczne. Specjalną paczkę przygotowaliśmy dla Tarasa i przebywających z nim osób (10 dorosłych i 5 dzieci).

W początkowej fazie wojny udało się nam też ewakuować do Polski dwie rodziny pracowników Wydziału Gospodarki Przestrzennej NUBiZNU. Irena została zatrudniona jako pracownik techniczny w Katedrze Gospodarki Przestrzennej UPWr. Żona doktora Antona znalazła natomiast schronienie u geodetki pod Wrocławiem. Ponadto zorganizowaliśmy zdalny wykład profesora Andreja poświęcony transformacjom katastru w Ukrainie. Było to ważne wystąpienie, umożliwiło wymianę doświadczeń, a także – co chyba istotniejsze – pozwoliło profesorowi choć na trochę oderwać się od wojennej rzeczywistości i poczuć się normalnie.

Nabieramy rozpędu

Jak to często bywa, wystarczy cisnąć kamyk, a ruszy lawina. Niedługo potem zgłosiła się do nas firma Less Mess Storage organizująca pomoc dla Ukrainy z Anglii. Naszym zadaniem było rozpakowa-

Po lewej: Anatolij i Taras po przystąpieniu do Obrony Terytorialnej
Po prawej: rozładunek tira z Anglii

Fotografie ze zbiorów autora

Arek Pawełek i prof. Taras podczas spotkania w Białej Cerkwi, marzec br. Prof. Taras przekazuje książkę wydaną z okazji 25-lecia Wydziału Gospodarki Przestrzennej NUBiZNU

nie tirów, segregacja i podział darów dla poszczególnych organizacji humanitarnych, a następnie przygotowanie transportów dla Arka Pawełka do dalszej drogi na Ukrainę. Dużym wyzwaniem było znalezienie miejsca na przechowywanie darów – w pewnym momencie mój dom i dwa duże garaże znajomych zmieniły się w magazyny. W sumie z Anglii przyszły 3 transporty po dwie, trzy ciężarówki. W rozpakowywaniu i wstępnej selekcji pomagali m.in. dr Kamil Nowak z Politechniki Wrocławskiej, którego znam z klubu IFK Karate Kyokushinkai, oraz studenci z Koła Naukowego Gospodarki Przestrzennej UPWr.

Darów było coraz więcej. W pewnym momencie udało się porozumieć z Kijowem i uzgodnić zasady bezpośredniego ich przekazywania dla uczelni oraz organizacji geodezyjnych. Na przejściu granicznym w Krościenku dokonaliśmy przeładunku pomocy. Stamtąd Taras i Anatolij udali się pod Kijów, gdzie dary zostały rozdzielone wśród osób związanych z Wydziałem Gospodarki Przestrzennej NUBiZNU oraz stowarzyszeniem geodetów urządzeniowców rolnych Ukrainy. Ostatecznie trafiły m.in. do docenta Jewgienija, który po tym, jak jego mieszkanie zostało zbombardowane, wraz z żoną i ośmiorgiem dzieci ewakuował się z Kijowa, a także do członków stowarzyszenia w Donbasie, Ługańsku, Buczy i Irpieniu – zarówno cywilów, jak i wojskowych.

W międzyczasie udało mi się skontaktować z przyjacielem z organizacji karate. Olech „Kozak" (6 DAN w IFK Kyokushin Ukrainy) podobnie jak w 2014 r. wraz z synami i oddziałem partyzanckim znajduje się gdzieś w lasach Ukrainy. Przekazaliśmy im żywność, plecaki, apteczki taktyczne, plandeki, opatrunki, power banki i baterie. Część pomocy to specjalnie zamówiony sprzęt dostarczony m.in. przez dr Monikę Ziemiańską z Katedry Architektury Krajobrazu UPWr.

Potrzeby wciąż duże

Jak wyglądają obszary Ukrainy po wycofaniu się wojsk rosyjskich, najlepiej pokazują zdjęcia zespołu Arka Pawełka. Arek sam lub z grupą przyjaciół jest mniej więcej co drugi tydzień w Ukrainie. Do dzisiaj udało mu się przewieźć około 10 samochodów pomocy. Od niego też uzyskuję informacje o aktualnych potrzebach Ukraińców. W okolicach Buczy są to: siekiery, młotki, piły do metalu i drewna (ręczne), gwoździe, kombinerki, klucze płaskie oraz wkręty, nasiona (ogórki, dynie, kabaczki, buraki, fasola), leki antydepresyjne…

Na froncie sytuacja jest bardzo dynamiczna. Częste alarmy i natychmia-

Autor artykułu z Anatolijem (fot. z lewej) i Tarasem (fot. z prawej) na granicy w Krościenku, 21 kwietnia

Olech z dostarczoną pomocą

Andrej z Dobropila pod Donieckiem – członek stowarzyszenia geodetów urządzeniowców rolnych Ukrainy – z kolegą i częścią przekazanych darów

Po wyjściu okupanta ludzie nie mają niczego. Nie ma prądu, bieżącej wody. Do odbudowy pozyskiwane są gwoździe ze starych desek

stowe ewakuacje skutkują utratą części ekwipunku. Robi się też coraz cieplej i wzrasta zapotrzebowanie na ciemne podkoszulki i inną ciemną odzież letnią. Walczący potrzebują: śpiworów, karimat, szczoteczek i pasty do zębów, mydła, ciemnych podkoszulek i plecaków, bielizny, butów taktycznych letnich, plandek, power banków i baterii, latarek na dynamo oraz jedzenia (makaronu, ryżu, kaszy, zup w proszku, batonów energetycznych, czekolady, dań w puszkach). Wszystkich tych, którzy chcieliby pomóc, proszę o kontakt: olgierd.kempa@upwr.edu.pl. Zachęcam też do udziału w zbiórce na odbudowę domów w miejscowościach pod Buczą: https://zrzutka.pl/r8mvwv

Mocny zespół

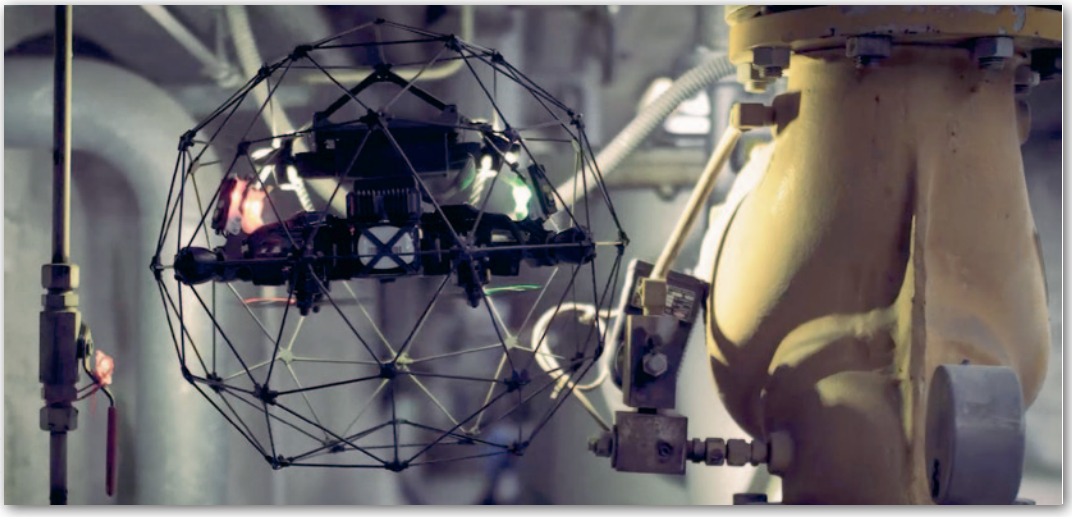
Przez kilka ostatnich tygodni w pomoc zaangażowało się wiele osób. Część z nich doraźnie, inni na dłużej. Wymienię tylko kilkoro z nich. Arek Pawełek – główny kierowca jeżdżący za granicę i dowożący pomoc do miejsc, gdzie nie wszyscy chcą jechać, ewakuujący ludzi, którym inni odmawiają. Kuba „Makro" – ortopeda, były zawodnik karate, zawsze można na niego liczyć, jeśli chodzi o pomoc medyczną; doradzi, załatwi, wyczaruje spod ziemi. Kasia i Grzesiek – bez ich pomieszczeń nie udałoby się przechować zebranych darów. Daria Pawełek – żona Arka, osoba do zadań niemożliwych, koordynatorka naszych działań i pracy podobnych zespołów w kraju. Grzegorz Lityński – fotograf jeżdżący z Arkiem i dokumentujący sytuację na miejscu (autor wystaw poświęconych sytuacji w Ukrainie). Monika Ziemiańska – nasz dobry duch potrafiący oddać Ukraińcom własny sprzęt wojskowy. I moja żona Beatka – bez jej pomocy to wszystko by się nie udało. Beatko, dziękuję za wyrozumiałość.

Dr inż. Olgierd Kempa
Instytut Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Arek Pawełek (z prawej) przed wyjazdem z pomocą do Ukrainy, 9 maja br. Obok niego Kasia, która zamieniła swój garaż na magazyn, oraz autor artykułu. W karetce (kupionej przez Arka specjalnie do ewakuacji osób obłożnie chorych ze środków zebranych na... samotny rejs dookoła świata) są śpiwory dla żołnierzy, pomoc medyczna, karma dla zwierząt, jedzenie. Trasa: Andrejewka pod Buczą, Kijów, Biała Cerkiew, Mikołajów. W drodze powrotnej Arek zabrał karetką 3 osoby

Wirnikowiec Elios 3 odporny na kolizje

Szwajcarska firma Flyability zaprezentowała Elios 3 – odpornego na kolizje bezzałogowego wirnikowca do pomiarów 3D wnętrz budynków i wykonywania wymagających inspekcji. Producent zapewnia, że Elios 3 to najbardziej ambitny projekt w jego historii będący efektem czterech lat wytężonej pracy. – Porównać go ze starszym modelem Elios 2, to jak przyrównać smartfona do zwykłego telefonu – twierdzi dyrektor Flyability ds. technicznych Adrien Briod.



Fot. Flyability

Uwagę w maszynie przyciąga już sama obudowa, tj. otaczająca go swego rodzaju klatka. Dzięki niej dron ma być odporny na przypadkowe zderzenia z otaczającymi go obiektami. W efekcie można go bez obaw wysyłać do pomiarów ciasnych przestrzeni czy potencjalnie niebezpiecznych miejsc. Kluczowym sensorem Elios 3 jest skaner laserowy Ouster OS0-32. Lidar mierzy do 655 tys. punktów na sekundę na dystansie do 120 m. Dzięki integracji z autorskimi algorytmami SLAM pod nazwą FlyAware chmura punktów zamieniana jest w czasie rzeczywistym w model 3D otoczenia i służy również do orientacji maszyny w terenie. Dron może zatem z powodzeniem latać bez dostępu do sygnałów nawigacji satelitarnej. Oprócz lidaru dodatkowym wsparciem w poruszaniu się po pomieszczeniach są trzy cyfrowe kamery oraz oświetlenie LED.

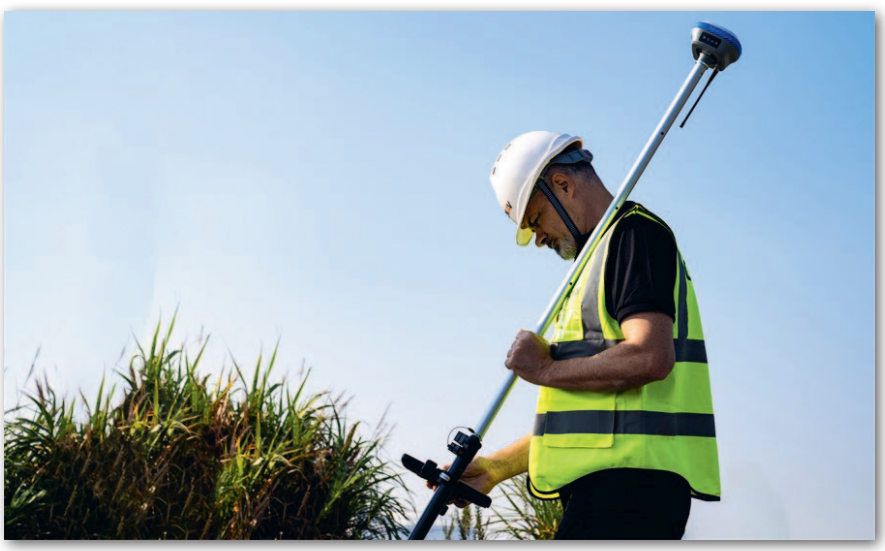
JK

Odbiornik CHC i73+: mały, a sporo może

Oferta chińskiej firmy CHC Navigation (CHCNAV) wzbogaciła się o precyzyjny odbiornik satelitarny i73+. Jak podpowiada nazwa urządzenia, jest ono udoskonaloną wersją CHC i73. Wyróżnikiem premierowego instrumentu jest radiomodem UHF, dzięki któremu można go użytkować nie tylko jako odbiornik ruchomy, ale także jako stację bazową nadającą własne korekty RTK. Odbiornik obsługuje przy tym większość popularnych protokołów transmisji radiowej.

Poza tym i73+ oferuje takie zalety swojego poprzednika, jak: niewielkie wymiary i waga (730 g) czy niskie zużycie energii. Na 673 kanałach odbiornik śledzi systemy GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou (w tym najnowsze sygnały BeiDou-3). Posiada także wbudowaną inercyjną jednostkę pomiarową IMU, która kompensuje wychylenie tyczki z dokładnością 3 cm (przy wychyleniach do 30°). Model oferowany jest z aplikacją polową CHCNAV LandStar.

Źródło: CHC



Większa produktywność z AutoCAD

Popularny również wśród geodetów pakiet oprogramowania inżynierskiego AutoCAD dostępny jest już w wersji 2023. Producent położył w tym wydaniu nacisk na automatyzację pracy, wykorzystanie narzędzi uczenia maszynowego oraz lepszą współpracę użytkowników.

Jeśli chodzi o usprawnienie współpracy, pakiet wzbogacono o narzędzia Markup Import oraz Markup Assist. Głównym celem tych funkcji jest automatyzacja wprowadzania uwag, jakie inni użytkownicy zgłosili do naszego projektu w celu redukcji błędów przy ich uwzględnianiu. Markup Import jest w stanie importować adnotacje naniesione nie tylko na plik PDF, ale także na wydruki, a następnie dodawać je do warstwy typu Trace i przekształcać w konkretne CAD-owskie obiekty. Następnie Markup Assist wspomaga użytkownika we wprowadzaniu tych adnotacji na finalny szkic.

Kolejna nowość to My Insights. Jest to narzędzie bazujące na sztucznej inteligencji, które na podstawie bieżącej analizy pracy użytkownika sugeruje mu wykorzystanie makr pozwalających na automatyzację realizowanych czynności.

Pakiet w wydaniu 2023 oferuje ponadto AutoCAD LISP API wbudowane w aplikację internetową. Dzięki temu również użytkownicy webowej wersji AutoCAD-a mogą dostosowywać możliwości tego programu do swoich potrzeb przy użyciu funkcji LISP.

Źródło: Autodesk

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 – 466,56 zł**, w tym 8% VAT.
● **Pojedyncze wydanie – 42,14 zł**, w tym 8% VAT.
● **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 336,96 zł**, w tym 8% VAT. Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji skanu ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na kierunkach geodezyjnych lub geograficznych) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).

W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu.

Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto: **04 1240 5989 1111 0000 4765 7759**.

Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza w zakładce **Prenumerata** na portalu **Geoforum.pl**. Realizujemy również zamówienia składane:
● mailowo na adres: prenumerata@geoforum.pl
● telefonicznie: tel. (22) 646 87 44, (22) 849 41 63 (7.00-15.00)
● listownie: Geodeta Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa.

Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy i przesyłamy mailem kolejną fakturę na taki sam okres. O ewentualnej rezygnacji z przedłużenia prenumeraty prosimy poinformować redakcję telefonicznie lub mailowo, najlepiej przed upływem okresu prenumeraty. Dokonanie wpłaty na prenumeratę oznacza akceptację **Regulaminu prenumeraty GEODETY**.

Więcej o dostępie do internetowego Archiwum GEODETY na portalu Geoforum.pl w zakładce Archiwum GEODETY.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

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

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

PRENUMERATA CYFROWA (dostępna na egeodeta24.pl)

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

GEODETĘ cyfrowego można zamawiać w serwisie internetowym **egeodeta24.pl** działającym 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Użytkownik zakłada w serwisie konto, na którym składa zamówienia, dokonuje płatności elektronicznych, odbiera zakupione wydania. Faktury przesyłamy na adres mailowy. Zamawiać można prenumeratę oraz/lub pojedyncze wydania (im dłuższy okres prenumeraty, tym niższa cena jednostkowa wydania). Zakupione wydania są dostępne zaraz po dokonaniu płatności elektronicznej. Jeśli użytkownikowi nie zależy na szybkim dostępie do wydań, może zamiast płatności elektronicznej wybrać wystawienie faktury pro forma i opłacenie jej przelewem bankowym. Redakcja wystawia fakturę VAT i udostępnia opłacone wydania po otrzymaniu płatności na konto. Każde udostępnione wydanie zamawiający może pobrać na własne potrzeby trzy razy (na przykład na trzy różne nośniki, jak komputer stacjonarny, laptop czy telefon komórkowy). Wydania są zabezpieczone i podpisane nazwiskiem użytkownika. O kolejnych zmianach statusu zamówienia, w tym o nowych opublikowanych wydaniach, użytkownik jest na bieżąco informowany drogą mailową. Istnieje możliwość zamówienia tylko wybranych wydań zawierających określone treści. Wyszukiwarka uwzględniająca autorów, tytuły oraz słowa kluczowe pozwala łatwo odnaleźć artykuły odpowiadające potrzebom użytkownika.

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

PATRONAT MEDIALNY GEODETY

23–24 czerwca, Ustroń, Konferencja naukowo-techniczna „Regionalna infrastruktura informacji przestrzennej na rzecz rozwoju społeczeństwa informacyjnego”

Głównym celem konferencji jest prezentacja geoportalu Regionalnej Infrastruktury Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego ORSIP 2.0, popularyzacja wykorzystania danych i usług przestrzennych oraz aplikacji mapowych, a także rozwój kompetencji cyfrowych, zarządzania danymi w regionie i budowa społeczeństwa informacyjnego.
Wydarzenie kierowane jest do przedstawicieli administracji samorządu szczebla gminnego, powiatowego i wojewódzkiego, administracji rządowej, uczelni akademickich, organizacji pozarządowych, a także przedstawicieli różnych branż (w tym geodezji, ochrony środowiska, planowania przestrzennego), korzystających lub zainteresowanych systemami informacji przestrzennej.
Tematyka konferencji:
● infrastruktura informacji przestrzennej w kraju,
● Regionalna Infrastruktura Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego ORSIP 2.0,
● Cyfrowe Obserwatorium Bezpieczeństwa Województwa Śląskiego,
● rozbudowa systemu zarządzania terenami pogórniczymi na terenie województwa śląskiego OPI-TPP 2.0,
● Metropolitalne Obserwatorium Społeczno-Ekonomiczne InfoGZM,
● 3 kroki do otwartych danych – MSIP Gliwice,
● otwarte dane – jakość, zarządzanie, udostępnianie, wykorzystanie,
● wykorzystanie narzędzi GIS do społecznej inwentaryzacji drzew,
● zastosowania danych z pułapu lotniczego w zarządzaniu przestrzenią miejską i środowiskiem,
● nawigacja i bezpieczeństwo w górach,
● warsztaty dotyczące kreatorów aplikacji i tworzenia aplikacji internetowych.

Organizator: WODGiK w Katowicach
Szczegóły: https://geoportal.orsip.pl/konferencja

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

Inside GNSS [marzec/kwiecień 2022]

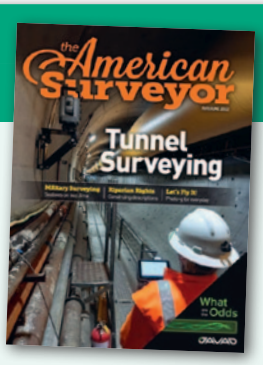
Technologie uczenia maszynowego coraz śmielej wkraczają do naszego codziennego życia. Jeśli chodzi o szeroko rozumianą geodezję, na razie tego typu algorytmy stosowane są przede wszystkim w analizie zobrazowań lotniczych i satelitarnych. Ale – jak przeczytamy w artykule **„Deus in the machina”** – powinny się one świetnie sprawdzać również w korektach GNSS, które będą mogły łatwo podnieść dokładność wyznaczania pozycji w amatorskim sprzęcie, np. w smartfonach.

Inercyjna jednostka pomiarowa (IMU) jest w geodezyjnym sprzęcie satelitarnym już niemal standardem. Warto zatem wiedzieć, na jakiej zasadzie działa. Zainteresowanych tym zagadnieniem odsyłamy do przystępnego artykułu **„Fundamentals of inertial navigation”**.

xyHt [maj 2022]

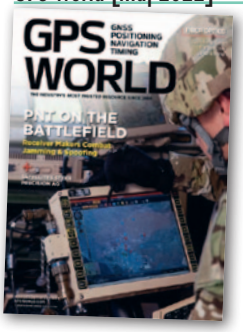
Pozyskiwanie danych fotogrametrycznych dla sieci elektroenergetycznych to dziś rutynowa praca. Zainspirowana ideą „cyfrowych bliźniaków” chilijska firma Automapp postanowiła jednak pójść krok dalej. Na zlecenie swojego klienta pozyskała bowiem nie tylko dane o przewodach i słupach, ale również o rosnących wzdłuż tej infrastruktury drzewach. Połączyła je następnie z danymi meteorologicznymi i tak powstał unikatowy system symulacji pozwalający wskazywać miejsca najbardziej narażone na zerwanie kabli. O szczegółach przeczytamy w artykule **„UAVs and Living Data”**.

American Surveyor [maj 2022]



CHOĆ NOWA ZELANDIA TO BOGATY I JEDNOCZEŚNIE GÓRZYSTY KRAJ, DOPIERO TERAZ POWSTAJE TAM PIERWSZY TUNEL KOLEJOWY. I to nie byle jaki, bo podwójny, o długości aż 3,5 km. Już samo to sprawia, że jego obsługa geodezyjna musi być dla lokalnych geodetów nie lada wyzwaniem. Jak prace te wyglądają w praktyce, dowiemy się z artykułu **„Shedding light on a dark project”**.

GPS World [maj 2022]



Na łamach GEODETY sporo miejsca poświęcamy nowym cywilnym sygnałom GNSS oraz geodezyjnym odbiornikom satelitarnym. Rzadko jednak wspominamy o wojskowych rozwiązaniach satelitarnych, a tam dzieje się mnóstwo ciekawych technologicznie rzeczy! Świetną okazją, by się z nimi zapoznać, jest artykuł **„GNSS industry on the battlefield”**. Zaprezentowano w nim najnowsze osiągnięcia sześciu głównych graczy na tym rynku.

Lidar Magazine [wiosna 2022]

Początkowo inicjatywy tworzenia cyfrowych bliźniaków dotyczyły wyłącznie pojedynczych elementów infrastruktury, ale teraz myśli się o przygotowywaniu ich dla całych miast, a nawet krajów. Tyle tylko, że samo cykliczne skanowanie laserowe i obrazowanie danego terytorium to za mało, by mówić o pełnoprawnym bliźniaku. Za przykład, co należy rozumieć pod tym pojęciem, może posłużyć karaibska Grenada, co w szczegółach opisano w artykule **„Climate change prompts Grenada to create first national digital twin”**.

GIM International [3/2022]

Coraz więcej państw ma ambicję pozyskania szczegółowych danych fotogrametrycznych dla całego swojego terytorium. Ale żeby podobny plan miały również prywatne firmy? Takie rzeczy to tylko w Holandii. Ruszyła tam właśnie realizacja projektu 3DNL, którego celem jest pozyskanie panoramicznych zdjęć ulic, chmury punktów z lotniczego skanowania laserowego oraz ortofotomapy dla całego kraju. Za inicjatywą stoi firma Cyclomedia wraz z grupą Hexagon. Szerzej o pomyśle w artykule **„3DNL – The Netherlands from every angle”**.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

Zielona delta w Afryce

Pod koniec pory deszczowej rzeka Ekuma to jeden z trzech głównych cieków zasilających okresowe słone jezioro Etosza w północnej Namibii. Zbiornik leży w centralnej części Parku Narodowego Etoszy. W ciągu kilku następnych tygodni większość wody jednak wyparuje. Pozostaną tylko rzadko rozsiane oczka wodne, które podczas długich miesięcy pory suchej przyciągną mnóstwo dzikich zwierząt. To właśnie one sprawiają, że Park Narodowy Etoszy jest popularnym miejscem turystycznym. Zdjęcie wykonane 29 kwietnia br. przez satelitę SkySat Planet przedstawia śródlądową deltę rzeki Ekuma. Woda w miejscach, gdzie sięga zaledwie kilku cali, jest zabarwiona na zielono przez glony. Roślinność wzdłuż krawędzi jeziora jest natomiast rzadka i brązowa ze względu na suchy klimat i słoną glebę.

Źródło: Planet, DC

NIEZBĘDNIK

w formie aktywnego flipbooka lub pliku PDF

PREMIERA 08.06 2022

80 stron szczegółowych charakterystyk,
zrealizowanych projektów oraz najnowszych technologii

Zestawienia SKANERÓW
naziemnych, mobilnych i lotniczych
oraz OPROGRAMOWANIA do obróbki chmur punktów

Dostępny bezpłatnie na Geoforum.pl