MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

LUTY 2022

NR 2 (321) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 42,14 ZŁ (w tym 8% VAT)

UWAŻAJMY NA ZAKŁÓCENIA

▶ Jak powstawała norma PTG dotycząca wstępnego projektu podziału s. 26
▶ Dr hab. Tomasz Owerko o popularyzacji BIM i szansie dla geodezji s. 28
▶ Zmiany w EGiB szybciej trafią do organów podatkowych s. 32
▶ Wykorzystanie BDOT10k w praktyce s. 36

RAPORT GEODETY: PŁACE W BRANŻY GEODEZYJNEJ 2021

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ LUB CYFROWĄ GEODETY

W PRENUMERACIE NA ROK 2022 TANIEJ!

GEODETA 2022	PAPIER*	CYFRA*
Zamawiasz	geoforum.pl	egeodeta24.pl
1 egzemplarz	42,14 zł	31,32 zł
Prenumerata na 12 miesięcy	466,56 zł	298,08 zł
Oszczędzasz w prenumeracie	**39,12 zł**	**77,76 zł**

*ceny brutto na 2022 rok (w tym 8% VAT)

I CZYTAJ NAS CO MIESIĄC!

Dobre i złe sygnały

Jak radzić sobie z zakłócaniem sygnałów GNSS w pomiarach geodezyjnych? Pytanie to – w końcu natury technicznej – uruchomiło lawinę wspomnień. Jest rok 1989, bardzo dla mnie znaczący. W marcu rodzę córkę, w czerwcu odbywają się pierwsze częściowo wolne wybory, a ja zdaję egzamin magisterski. Tematem pracy dyplomowej jest GPS, na którą to technologię obowiązywało wówczas w naszym kraju amerykańskie embargo. Ale mój promotor profesor Janusz Śledziński, entuzjasta geodezji satelitarnej, miał swoje sposoby, by wkrótce ściągnąć do Polski pierwsze odbiorniki.

Wtedy nie przypuszczaliśmy, że kilkanaście lat później profesor doprowadzi u nas, wzorem zachodnich sąsiadów, do uruchomienia systemu ASG-EUPOS. Trudno też było wyobrazić sobie, że kiedyś będzie działało wiele globalnych systemów nawigacji satelitarnej i że problemem geodety w terenie może być zakłócanie ich sygnałów. Owszem, rozmawiało się o tym, że Amerykanie mogą w jakiś sposób odciąć dostęp do GPS, na przykład w przypadku konfliktu na dużą skalę. Ale że kiedyś państwa będą używały zakłócania sygnałów nawigacyjnych jako broni elektronicznej przeciwko sobie, chyba mało kto z cywili przewidywał. A tym bardziej że sprawcą kłopotów z ustaleniem prawidłowej pozycji może być zwykły złodziej samochodów czy nawet „sprytny" kierowca! Temat zakłócania nie jest miły (patrz s. 8), szczególnie w kontekście potencjalnej inwazji na Ukrainę, gdzie właśnie tego rodzaju broń zapewne zostanie użyta. Choć szczerze mówiąc, wybór ważnych krajowych, ale „miłych" tematów miałam tym razem bardzo ograniczony. Jako alternatywa były piąta fala pandemii, Polski Ład, nielegalna inwigilacja lub szalejąca drożyzna. Jedno gorsze od drugiego.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

TECHNOLOGIE

Mała moc, spory problem 8
Choć zakłócanie nawigacji satelitarnej na ogół jest przez geodetów bagatelizowane, to z roku na rok staje się coraz poważniejszym zagrożeniem. Na szczęście nie jesteśmy wobec tych zjawisk całkiem bezbronni

Trudno mówić o terminie 32
Automatyzacja procesu zawiadamiania organów podatkowych o zmianach w EGiB na przykładzie technologii e-property

ŚWIAT

Obraz zniszczeń na krańcu świata 14
Skutki wybuchu podwodnego wulkanu Hunga Tonga–Hunga Ha'apai na zobrazowaniach satelitarnych

ZAWÓD

Inni się jednoczą. A my? 16
Czy istnieje możliwość utworzenia samorządu zawodowego w sytuacji „rozbicia dzielnicowego" w geodezji? – zastanawia się **Jerzy Gajdek**

RYNEK

Zasługujemy na godziwe pieniądze 18
Po kilku latach przerwy ponownie przyglądamy się zarobkom geodetów i kartografów. W tym czasie ekonomiści, specjaliści z GUS i politycy, a za nimi media – wszyscy informowali o kolejnych wzrostach wynagrodzeń. Czy w naszej branży jest podobnie?

WYWIAD

O jednolitość opracowań 26
Radca prawny **Grzegorz Kowalski** opowiada, jak powstawała norma branżowa PTG dotycząca sporządzania wstępnego projektu podziału nieruchomości

Specjaliści BIM potrzebni od zaraz 28
Popularyzacja modelowania informacji o budynkach to dla krajowej branży geodezyjnej duża szansa na rozwój, ale i pewne zagrożenie – zapowiada dr hab. **Tomasz Owerko**, ekspert AGH w zakresie BIM

DANE

BDOT10k w praktyce 36
Żeby efektywnie korzystać z bazy danych obiektów topograficznych 10k, wcale nie trzeba mieć wielkich umiejętności informatycznych

WDROŻENIE

Wymierny zysk z zasobu 40
Wyniki konkursu na najlepsze serwisy lub aplikacje wykorzystujące dane i usługi GUGiK

PRAWO

GML budzi wątpliwości 43
GGK odpowiada na pismo ws. wymiany danych w formacie GML

Bezład po polsku 44
Krajową politykę przestrzenną trzeba ocenić negatywnie – jej wynikiem jest wszechobecny chaos i bezład. Na krytykę zasługują nie tylko osiągane rezultaty, ale również instrumenty ich realizacji

SYLWETKA

Wizjoner przeklęty 48
Z wykształcenia geodeta i dziennikarz, większość życia poświęcił literaturze. Tępił prowincjonalne zacofanie, chwalił postęp. O twórczości **Edwarda Redlińskiego**

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)

Posłowie pytają, resort rozwoju odpowiada

W ostatnich tygodniach wiceminister rozwoju i technologii Piotr Uściński udzielił odpowiedzi na dwie interpelacje poselskie dotyczące spraw geodezji. W pierwszej poseł Koalicji Polskiej Jacek Protasiewicz pytał, **czy rząd planuje zrezygnować z obowiązku zgłaszania i weryfikacji prac geodezyjnych**. Jak czytamy w interpelacji, do biura posła KP zgłaszają się obywatele zaniepokojeni planami zmian w prawie, które mają na celu złagodzenie dotychczasowych, sztywno uregulowanych zasad korzystania z baz danych PZGiK. W ich ocenie brak kontroli zgłoszeń i wyników prac może w krótkim czasie doprowadzić do dezaktualizacji PZGiK oraz pogorszenia jakości przetwarzanych danych.

W odpowiedzi Piotr Uściński uspokoił, że minister rozwoju i technologii nie planuje obecnie zmian przepisów we wspomnianym zakresie. „Przewidziane przepisami ustawy *Pgik* procedury dotyczące obowiązku zgłaszania prac geodezyjnych oraz ich weryfikacji stanowią gwarancję aktualności danych znajdujących się w PZGiK" – podkreślił wiceminister.

Czy nie byłoby zasadnym przywrócenie zasady dokonywania zmian na mapach geodezyjnych w drodze decyzji administracyjnej? – z takim pytaniem zwróciła się z kolei do resortu rozwoju posłanka Małgorzata Chmiel (Koalicja Obywatelska). Jak argumentuje parlamentarzystka, obecnie zmiany na „mapach geodezyjnych" często wprowadzane są nawet bez wiedzy właścicieli nieruchomości. Nieuczciwy geodeta może w ten sposób uniemożliwić lub sparaliżować zagospodarowanie terenu. „Uważam za niezbędne przywrócenie zasady, że zmiany na mapach geodezyjnych muszą następować w trybie postępowania administracyjnego z uwzględnieniem stron postępowania" – napisała posłanka.

Odpowiadając, wiceminister Piotr Uściński wskazał, że przepisy nie posługują się terminem „map geodezyjnych". Dalej wytłumaczył, że procedura nanoszenia zmian na urzędowe mapy w wyniku realizacji prac geodezyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa nie następuje i nie następowała (z wyjątkiem aktualizacji EGiB w latach 2014–2020) w drodze decyzji administracyjnej, lecz w ramach czynności materialno-technicznych. „Skutkiem proponowanego przez Panią Poseł obowiązku aktualizacji baz danych w drodze decyzji administracyjnej byłby paraliż nie tylko w zakresie prowadzenia zasobu, ale również realizacji inwestycji budowlanych. Do tego należy również wspomnieć o skutkach finansowych dla budżetu państwa wynikających z drastycznego zwiększenia liczby postępowań administracyjnych" – wyjaśnia Piotr Uściński. W związku z tym resort rozwoju nie planuje zmian w kierunku proponowanym przez posłankę KO.

Redakcja

Geodezyjne wątki w kontrolach NIK

Wśród blisko stu tematów kontroli zaplanowanych przez Najwyższą Izbę Kontroli na ten rok nie brakuje zagadnień związanych z geodezją i kartografią. Już na początku roku NIK będzie ponownie analizować, jak starostowie wywiązują się z obowiązku wykonywania gleboznawczej klasyfikacji gruntów. Przypomnijmy, że poprzednie wyniki kontroli na ten temat Izba opublikowała w lipcu 2021 r., wytykając poważne nieprawidłowości zarówno samorządom, jak i rządowi [patrz GEODETA 8/2021].

Od lutego kontrolerzy Izby będą się przyglądać prawidłowości realizacji projektu Podkarpacki System Informacji Przestrzennej o wartości 187 mln zł oraz planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennemu w Polsce na przykładzie wybranych miast. Izba będzie ponadto kontrolowała Główny Urząd Geodezji i Kartografii w zakresie wykonania budżetu państwa.

Źródło: NIK

Kiedy można przyjmować papierowe operaty?

Główny geodeta kraju Waldemar Izdebski skierował do starostów i prezydentów miast pismo, które ma rozwiać wątpliwości dotyczące stosowania papierowych operatów technicznych. Przypomnijmy, że wymóg stosowania e-operatów został wprowadzony przez nowe rozporządzenie ws. standardów geodezyjnych. Choć obowiązuje ono od 22 sierpnia 2020 roku, to zgodnie z § 42 ust. 3. „dla prac geodezyjnych zgłoszonych od dnia 31 lipca 2020 r. dopuszcza się przekazywanie operatów technicznych w postaci papierowej, nie dłużej jednak niż do dnia 31 grudnia 2021 r.".

Jak wynika z pisma GGK, wątpliwości budzą przypadki prac, dla których wykonawca przed 1 stycznia br. złożył zawiadomienie o przekazaniu wyniku wraz z operatem w postaci papierowej. Jeżeli weryfikacja zostanie przeprowadzona z wynikiem pozytywnym, to – w ocenie Waldemara Izdebskiego – ODGiK powinien przyjąć do PZGiK operat papierowy, a następnie niezwłocznie go zeskanować, nadając mu postać elektroniczną. Z kolei w przypadku negatywnego wyniku weryfikacji wykonawca powinien złożyć poprawiony operat już w postaci elektronicznej. Jeśli jednak przekaże operat na papierze, to zgodnie z art. 64 kodeksu postępowania administracyjnego należy wezwać go do usunięcia braków poprzez dołączenie e-operatu – twierdzi GGK.

Źródło: GUGiK

Rada IIP o planowaniu przestrzennym

Rząd zainicjował niedawno szeroko zakrojoną reformę systemu planowania przestrzennego. Jak przy jej okazji skutecznie cyfryzować dane przestrzenne dotyczące aktów planistycznych? O tym 19 stycznia dyskutowała Rada Infrastruktury Informacji Przestrzennej. Od czasu poprzedniego posiedzenia tego gremium w listopadzie ub.r. [GEODETA 12/2021] w zakresie planowania zaszło kilka istotnych zmian. Po pierwsze, w życie weszły rozporządzenia w sprawie projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) oraz studium uwarunkowań, a także w sprawie wzoru formularza dotyczącego warunków zabudowy.
Jak podkreślała Anna Michalik, zastępca dyrektora Departamentu Planowania Przestrzennego w Ministerstwie Rozwoju i Technologii, akty te stanowią istotny krok w kierunku automatyzacji niektórych procedur planistycznych. Nowe przepisy ujednolicą ponadto katalog przeznaczeń terenu w MPZP, co pozwoli wprowadzić wektorową formę tych aktów.

Fot. UM Krakowa

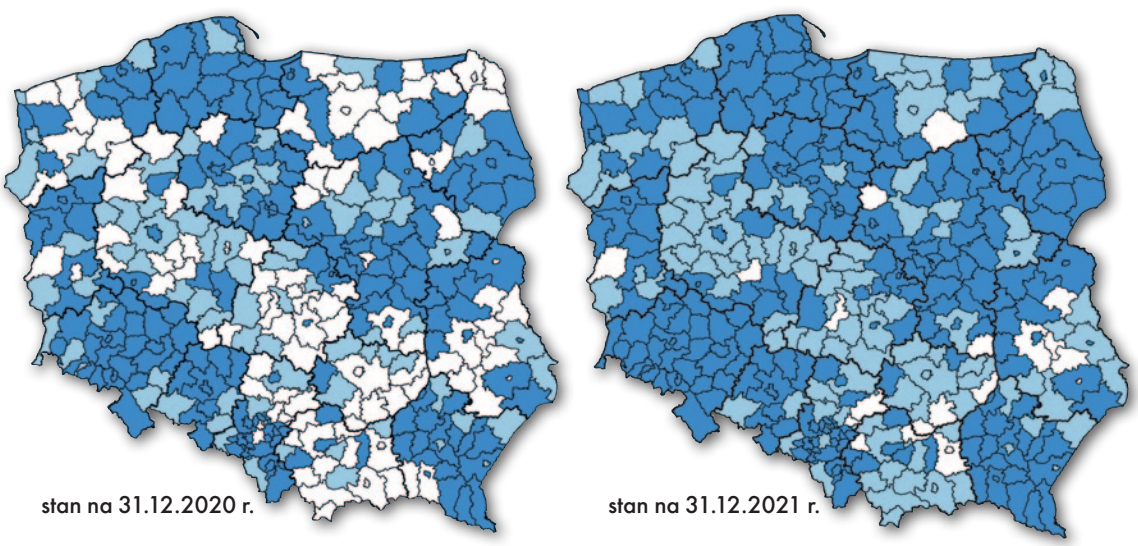
Po drugie, przeprowadzono prekonsultacje projektu nowelizacji ustawy **o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym**. Proponowane przepisy przewidują istotne zmiany m.in. w zakresie cyfryzacji danych planistycznych, w tym wprowadzenie ich wektorowej formy oraz uruchomienie ogólnokrajowego Rejestru Urbanistycznego jako powszechnego źródła danych przestrzennych w zakresie planowania i zagospodarowania przestrzennego.
W zakończonych w styczniu prekonsultacjach wzięło udział blisko 400 podmiotów. Jak podsumowała wyniki Anna Michalik, z jednej strony wykazały one, że strona samorządowa ma pewne obawy związane z cyfryzacją danych planistycznych. Niektóre gminy obawiają się np. dodatkowych obowiązków oraz kosztów. Jednocześnie nie brakowało głosów zgoła przeciwnych. Część ankietowanych chwaliła pomysł stworzenia Rejestru Urbanistycznego, który ułatwi pracę nie tylko urzędom, ale i przedsiębiorcom z różnych branż, w tym inwestorom czy rzeczoznawcom majątkowym.

Trzecią zmianą, jaka zaszła od ostatniego posiedzenia Rady IIP, jest powołanie w ramach tego gremium zespołu konsultacyjnego ds. reformy planowania i zagospodarowania przestrzennego. Po pierwszych obradach zarekomendował on m.in. prowadzenie szeroko zakrojonych szkoleń zarówno wśród samorządowców, jak i innych podmiotów zaangażowanych w planowanie przestrzenne. Prekonsultacje wykazały bowiem, że spore grono specjalistów wciąż nie rozumie części zagadnień związanych z cyfryzacją danych planistycznych.
O planowaniu przestrzennym piszemy też na s. 44.

Jerzy Królikowski

Układ wysokościowy PL-EVRF2007-NH na koniec 2021 r.

Od stycznia do grudnia 2021 roku 115 powiatów zgłosiło 126 zmian w stanie wdrażania układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH na swoim terenie, a 55 z nich zakończyło prace wdrożeniowe. W sumie na koniec ub.r. nowy układ obowiązywał już w 248 powiatach (kolor ciemnoniebieski), a w 111 toczyły się prace wdrożeniowe (jasnoniebieski).
Stan wprowadzania układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH można monitorować w serwisie Geoportal.gov.pl po włączeniu warstwy „Stan wdrażania układu EVRF2007" znajdującej się w grupie warstw „Specjalistyczne informacje geodezyjne". Zgodnie z rozporządzeniem **w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych** wdrażanie nowego układu wysokościowego w całym kraju powinno się zakończyć do 31 grudnia 2023 roku.


stan na 31.12.2020 r.

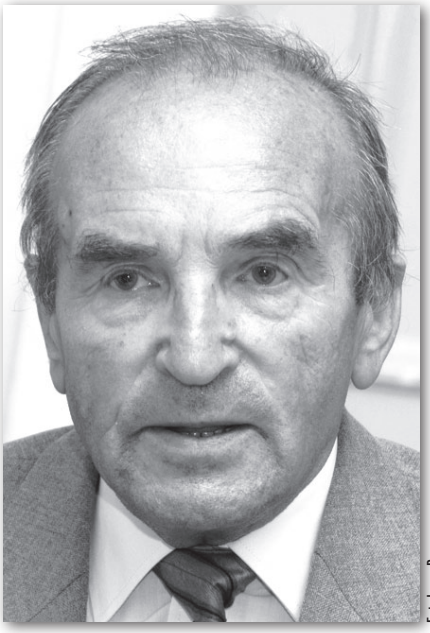
stan na 31.12.2021 r.

DC

Prof. Wiesław Kosiński (1935–2022)

3 stycznia zmarł w wieku 87 lat mój przyjaciel prof. dr hab. inż. Wiesław Kosiński, specjalista w zakresie geodezji gospodarczej i kształtowania środowiska. Odszedł znakomity profesor, ceniony naukowiec, człowiek skromny, ale serdeczny, przyjaciel zawsze gotowy przyjść z pomocą. Doświadczyłem tego podczas 15-letniej współpracy z Wiesławem w Wyższej Szkole Gospodarki Krajowej w Kutnie w ramach specjalności geodezja gospodarcza i gospodarka nieruchomościami.

W szkolnictwie wyższym pracował nieprzerwanie 64 lata. Zaczynał od stanowiska asystenta na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, gdzie znalazł zatrudnienie w 1957 r. po ukończeniu studiów na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Z SGGW związany był aż do emerytury. W 1968 r. uzyskał tam stopień doktora nauk leśnych, a w latach 1979–1996 i w 1999 r. był kierownikiem Katedry Geodezji i Fotogrametrii na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska. Organizował wieloletnie zespołowe badania naukowe w ramach tematów resortowych: Ministerstwa Rolnictwa, Ministerstwa Nauk i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwa Edukacji Narodowej. Wcześniej, bo w 1977 r., habilitował się w zakresie geodezji gospodarczej na WGiK PW. W 2000 r. otrzymał tytuł profesora nauk rolniczych.



Fot. Jerzy Przywara

Po przejściu na emeryturę pracował w Filii Politechniki Warszawskiej w Płocku, na Politechnice Częstochowskiej, Politechnice Koszalińskiej, w Wyższej Szkole Zawodowej w Ciechanowie i Wyższej Szkole Gospodarki Krajowej w Kutnie.

Specjalnością prof. Kosińskiego były geodezyjne pomiary szczegółowe. Przybliżając studentom to zagadnienie, uwzględniał profil szkoły i wynikające stąd potrzeby. Stale pracował nad unowocześnianiem i udoskonalaniem treści wykładów i ćwiczeń, wprowadzając nowe technologie pomiarów i numeryczne metody opracowania wyników.

Profesor Kosiński miał bogaty dorobek naukowy. Opublikował 8 podręczników i około 70 prac naukowych, z czego niemal połowę w prestiżowych zagranicznych i krajowych czasopismach (m.in. w kwartalniku Polskiej Akademii Nauk „Geodezja i Kartografia"). Wypromował trzech doktorów nauk technicznych, kilkudziesięciu inżynierów geodetów i kilku magistrów geodetów. Jego praca była doceniana. Otrzymał wiele nagród i odznaczeń, w tym Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski i Medal Komisji Edukacji Narodowej.

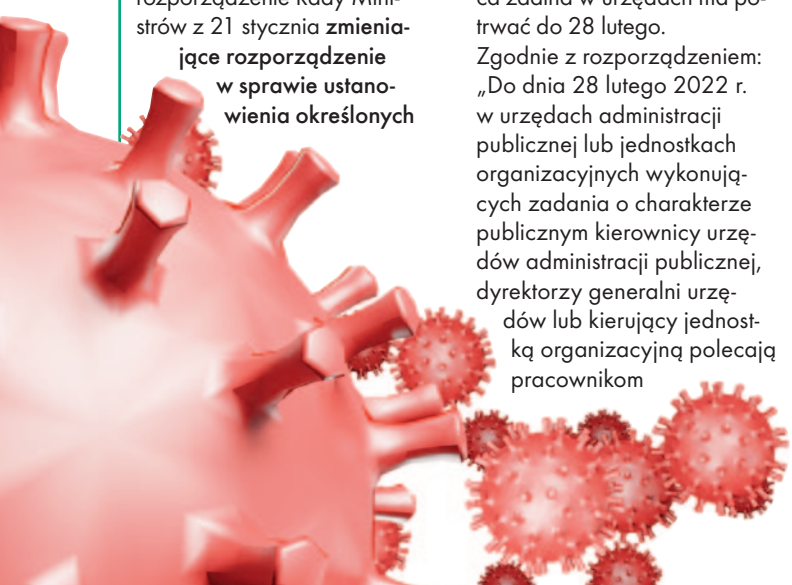
Był uczestnikiem i współorganizatorem Konferencji Katedr i Zakładów Geodezji na Wydziałach Niegeodezyjnych. Podczas konferencji w Poraju koło Częstochowy, której był organizatorem, włączył do oficjalnego programu pielgrzymkę na Jasną Górę w Częstochowie.

Odejście profesora Wiesława Kosińskiego jest wielką stratą dla Wyższej Szkoły Gospodarki Krajowej w Kutnie [od br. WSGK to Akademia Nauk Stosowanych Gospodarki Krajowej – red.], a także dla dziedziny naukowej geodezja i kartografia. Żegnaj, Drogi Przyjacielu. Spoczywaj w pokoju.

Prof. Stefan Przewłocki
ANSGK w Kutnie

Przez koronawirusa urzędy znów przechodzą na pracę zdalną

W związku z dynamicznie rosnącą liczbą zachorowań na COVID-19 rząd postanowił wprowadzić w urzędach pracę zdalną. Przewiduje to rozporządzenie Rady Ministrów z 21 stycznia **zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii** (DzU poz. 149). Akt ten wszedł w życie 24 stycznia, natomiast praca zdalna w urzędach ma potrwać do 28 lutego.



Zgodnie z rozporządzeniem: „Do dnia 28 lutego 2022 r. w urzędach administracji publicznej lub jednostkach organizacyjnych wykonujących zadania o charakterze publicznym kierownicy urzędów administracji publicznej, dyrektorzy generalni urzędów lub kierujący jednostką organizacyjną polecają pracownikom wykonywanie pracy zdalnej, z wyjątkiem jednostek organizacyjnych sądów i prokuratury oraz uczelni".

Nie oznacza to jednak, że od 24 stycznia wszystkie urzędy, w tym ośrodki dokumentacji geodezyjnej, będą zamknięte na kłódkę. Nowelizowane rozporządzenie w § 22 przewiduje bowiem, że „kierownik urzędu (...) może wyłączyć z zakresu pracy zdalnej pracowników realizujących zadania niezbędne do zapewnienia pomocy obywatelom lub inne zadania niezbędne ze względu na przepisy prawa lub potrzeby urzędu lub jednostki, jeżeli nie jest możliwe ich wykonywanie w ramach pracy zdalnej".

Urzędy nie mogą zatem wstrzymać realizacji swoich zadań, choć należy się spodziewać, że – podobnie jak przy poprzednich falach epidemii – każdy będzie pracować na odmiennych zasadach. W wielu obsługa interesantów na miejscu będzie zapewne ograniczona do minimum lub nawet wstrzymana, a przed część PODGiK-ów wrócą skrzynki na dokumenty. Przed wizytą w urzędzie warto zatem zajrzeć na jego stronę internetową lub zadzwonić, by dowiedzieć się, jak aktualnie wygląda sytuacja.

JK

Dobre praktyki w fotogrametrii z drona

W czasopiśmie „Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji" ukazał się artykuł „Pomiary geodezyjne metodą fotogrametryczną z bezzałogowych statków powietrznych". Autorami są prof. Krystian Pyka i Paweł Wiącek z Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH oraz Mirosław Guzik z firmy GEOXY.

Jednym z efektów dynamicznego rozwoju bezzałogowych statków powietrznych (BSP) jest powstanie fotogrametrii niskiego pułapu. Ostatnie lata pokazały niewątpliwą przydatność tego segmentu w pomiarach sytuacyjno-wysokościowych. Fotogrametria z BSP nie doczekała się jednak formalnego ujęcia w przepisach z zakresu geodezji i kartografii. W rozporządzeniu ministra rozwoju z 18 sierpnia 2020 r. **ws. standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do PZGiK** nie ma ani jednego słowa na ten temat.

Tę lukę stara się wypełnić wspomniany artykuł. Przedstawiono w nim, jak należy wykonywać pomiary z użyciem BSP, aby spełniały wymagania stawiane pomiarom geodezyjnym przez rozporządzenie ws. standardów. W pierwszej kolejności dokonano przeglądu literatury skupionej na badaniu wpływu różnych czynników kształtujących dokładność fotogrametrii z BSP. Następnie, na podstawie doświadczeń autorów, sformułowano szereg zaleceń stanowiących zbiór dobrych praktyk przy planowaniu i wykonywaniu zdjęć z BSP oraz ich przetwarzaniu i końcowym pomiarze. Wskazano kluczowe elementy metody, takie jak: pokrycie zdjęć, liczba i rozłożenie fotopunktów, zrównoważone wyrównanie aerotriangulacji, metody pomiaru szczegółów terenowych oraz zakres wykorzystania ortomozaiki i chmury punktów jako materiału pomiarowego. Artykuł jest dostępny po polsku i angielsku na stronie Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji.

Prof. Krystian Pyka (AGH)

Plany GUGiK na nowy rok w liczbach

Jak co roku Główny Urząd Geodezji i Kartografii opublikował liczbowy plan działalności na najbliższe 12 miesięcy.

Z dokumentu umieszczonego w Biuletynie Informacji Publicznej wynika, że do końca 2022 roku mają zostać przygotowane dwa rozporządzenia wykonawcze do **Prawa geodezyjnego i kartograficznego**, choć nie sprecyzowano ich nazw (jednym z nich jest z pewnością rozporządzenie ws. ZSIN, które jest obecnie w trakcie konsultacji).

Powierzchnia kraju objęta aktualizacją danych wchodzących w skład centralnej części PZGiK ma sięgnąć 30% i powinna objąć 195 powiatów. Dla porównania w analogicznym dokumencie opublikowanym rok wcześniej zadeklarowano, że pod koniec 2021 r. wartości te sięgną 36% i 229 powiatów.

Dostępność usług sieciowych prezentowanych w Geoportalu ma natomiast w tym roku wynosić 99,20% (przy 98,90% deklarowanych na zeszły rok).

Z kolei w ramach celu „Poprawa przestrzegania prawa i standardów w zakresie geodezji i kartografii" GUGiK planuje w tym roku przeprowadzenie 5 kontroli. Postępowania kwalifikacyjne dla ubiegających się o nadanie uprawnień zawodowych mają objąć 760 osób (rok wcześniej deklarowano 480, w praktyce liczba ta sięgnęła 560 osób).

Źródło: GUGiK

LITERATURA

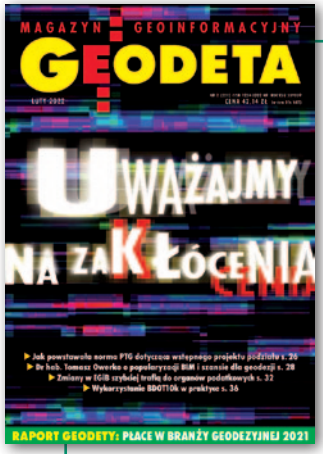
Monografia o efektach scaleń gruntów

Nakładem Wydawnictwa Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie ukazała się monografia „Środowiskowe i społeczne efekty scaleń gruntów". Publikację pod redakcją dr. hab. inż. Jacka Pijanowskiego można pobrać za darmo. Książka stanowi wynik dwuletnich badań w ramach projektu UR w Krakowie pn. „Środowiskowe i społeczne efekty prac urządzeniowo-rolnych w Polsce" zrealizowanego ze środków Planu Działania Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich (KSOW) na lata 2014–2020.

Badania prowadzono we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz wojewódzkimi biurami geodezji i terenów rolnych. Ich głównym celem było wypracowanie podwalin merytorycznych pod możliwość rozszerzenia zakresu tzw. zagospodarowania poscaleniowego o inwestycje i zabiegi wodno-melioracyjne oraz ekologiczno-krajobrazowe, mające pomóc w przygotowaniu przestrzeni wiejskiej naszego kraju na postępujące zmiany klimatyczne.

W monografii zaprezentowano nowe podejście metodyczne do planowania rozwiązań z tego zakresu w ramach scaleń gruntów. W wyniku badań wskazano szereg możliwości, jakie rozwiązania te stwarzają dla obszarów wiejskich, tj.: dostosowanie struktury przestrzennej terenów rolnych i rozwiązań infrastrukturalnych, pozyskiwanie terenów na cele publiczne czy właściwe zaprojektowanie obszarów chronionych. W opracowaniu zwrócono również uwagę na aspekty społeczne scaleń gruntów, które determinują możliwości pozyskania gruntów pod cele publiczne, ale również przemiany na wsi i budowanie kapitału społecznego (wykorzystano przy tym szeroko zakrojone badania ankietowe).

Źródło: TROW, UR w Krakowie



Jak radzić sobie z zakłócaniem sygnałów GNSS w pomiarach geodezyjnych?

Mała moc, spory problem

Choć zakłócanie nawigacji satelitarnej na ogół jest przez geodetów bagatelizowane, to z roku na rok staje się coraz poważniejszym zagrożeniem. Na szczęście nie jesteśmy wobec tych zjawisk całkiem bezbronni.

Jerzy Królikowski

Eksperci obrazowo porównują nawigację satelitarną do obserwowania przeciętnej żarówki oddalonej od nas o 20 tys. kilometrów. To oczywiście spore uproszczenie, ale trafnie pokazuje, że sprzęt GNSS – i ten profesjonalny, i amatorski – śledzi sygnały o bardzo niewielkiej mocy. W efekcie są one niezwykle podatne na zakłócenia – zarówno niezamierzone, jak i celowe. Te mogą zaś powodować wydłużony czas inicjalizacji, błędne wyznaczanie pozycji, a nawet zupełny brak możliwości pomiaru. Dotychczas większość użytkowników precyzyjnych odbiorników GNSS uznawała ten problem za nieistotny. Coraz liczniejsze doniesienia medialne o zakłóceniach pokazują jednak, że zjawiska te należy poważnie brać pod uwagę zarówno przy wyborze sprzętu, jak i podczas jego codziennego użytkowania.

Z krótkiej historii zakłócania

Żeby nie być gołosłownym, przytoczmy kilka głośnych przypadków zakłócania systemów nawigacji satelitarnej, z ostatnich lat:

- Prawdopodobnie po raz pierwszy temat trafił na nagłówki światowej prasy w 2010 roku, gdy Korea Północna rozpoczęła zagłuszanie sygnałów GPS na granicy ze swoim południowym sąsiadem. Kolejne doniesienia pojawiały się co kilka miesięcy aż do roku 2016. Skutki tych praktyk odczuwane były m.in. przez pilotów samolotów pasażerskich czy marynarzy nawet kilkadziesiąt kilometrów w głąb terytorium Korei Południowej.
- Załoga jednego ze statków zacumowanych w Noworosyjsku nad Morzem Czarnym zauważyła, że według wskazań pokładowego systemu nawigacji satelitarnej jednostka znajduje się na oddalonym 32 km lotnisku w Gelendżyku. Według „New Scientist" był to najpewniej pierwszy udokumentowany przypadek nadawania fałszywych sygnałów GPS na tak dużą skalę, który mógł być związany z testowaniem nowego typu broni elektronicznej przez rosyjską armię.
- Na kolejne doniesienia nie trzeba było długo czekać. W 2017 r. media informowały o przypadkach wyznaczania błędnej pozycji przez odbiorniki GNSS w okolicach Kremla w Moskwie. W wyniku celowego zakłócania, za którym prawdopodobnie stały rosyjskie służby, użytkownicy lokalizowani byli nawet 30 km od swojej faktycznej pozycji.
- W odpowiedzi na manewry NATO pod kryptonimem „Trident Juncture" zorganizowane pod koniec 2018 roku w północnej Skandynawii rosyjska armia kilkakrotnie zakłócała sygnały GNSS na rozległej powierzchni. Na problemy z przeprowadzaniem pomiarów skarżyli się wówczas m.in. norwescy geodeci.
- Po broń tę chętnie sięga również armia Iranu. W 2019 r. stosowała ją w strategicznej cieśninie Ormuz łączącej Zatokę Perską i Zatokę Omańską.

W Polsce na razie spokojnie

Dobrym źródłem informacji o ewentualnym wielkopowierzchniowym zakłócaniu sygnałów GNSS w kraju jest sieć 127 stacji referencyjnych ASG-EUPOS. Jak wyjaśniają jej administratorzy, analizy w tym zakresie prowadzone są w trybie ciągłym za pomocą modułów kontrolnych oprogramowania zarządzającego całym systemem. Badają one spójność współrzędnych wyznaczanych w czasie rzeczywistym ze współrzędnymi „wzorcowymi" zdefiniowanymi dla każdej stacji. Dodatkowa kontrola realizowana jest przez niezależne centra analiz EPN w Wojskowej Akademii Technicznej oraz na Politechnice Warszawskiej. „Od uruchomienia ASG-EUPOS nie zidentyfikowano prób celowego, zorganizowanego zakłócania sygnałów GNSS mającego na celu świadome przekłamanie wyznaczanej pozycji" – podkreśla GUGiK. Wprawdzie wystąpiło kilka lokalnych przypadków zakłóceń prawidłowej pracy urządzeń stacji referencyjnych, jednak związane były z uszkodzeniami infrastruktury na stacjach lub obniżeniem jakości odbieranego sygnału przez inne urządzenia nadawczo-odbiorcze emitujące fale radiowe. Konsekwencją tego typu sytuacji była obniżona liczba śledzonych satelitów lub pogorszona jakość sygnałów transmitowanych do Centrów Zarządzania.

Fot. KPP Kutno

Zaawansowane jammery są chętnie stosowane np. przez złodziei samochodów. To urządzenie kutnowscy policjanci odkryli w skradzionym bmw

•Tego typu broń elektroniczną chce mieć również polskie wojsko. Pod koniec 2020 r. przetarg na dostawę zestawów do zakłócania sygnałów GNSS ogłosił Inspektorat Uzbrojenia Ministerstwa Obrony Narodowej. Raptem miesiąc później Polska Agencja Żeglugi Powietrznej ogłosiła zamówienie na urządzenia do detekcji takich zakłóceń.

•Za zakłócaniem stoją jednak nie tylko armie, ale i cywile wykorzystujący tanie i łatwo dostępne zestawy podłączane do samochodowej zapalniczki. Badanie belgijskiej firmy Septentrio przeprowadzone przy jednej z autostrad stwierdziło aż 26 przypadków ich użycia w ciągu zaledwie 7 dni [1].

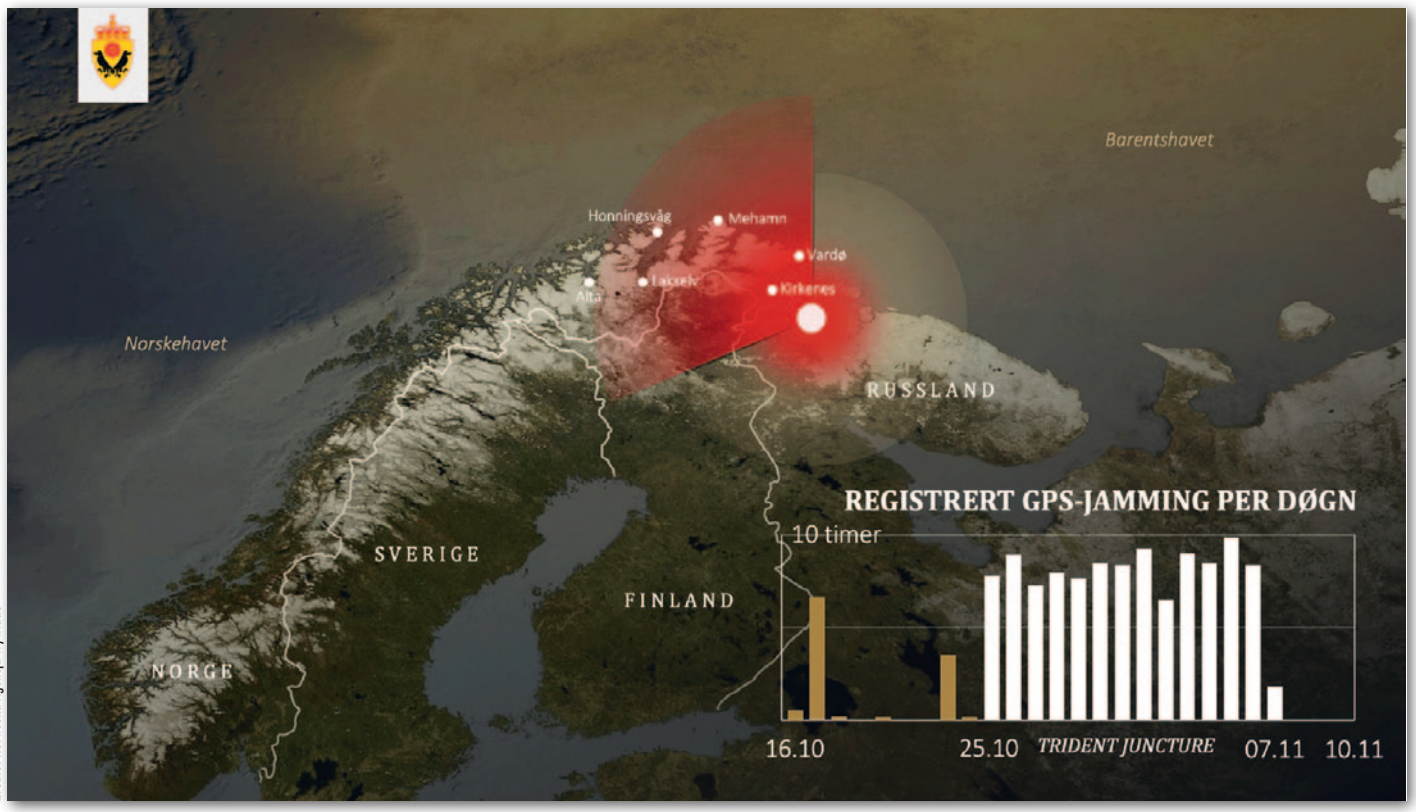
•W całym 2019 roku europejska agencja bezpieczeństwa ruchu lotniczego Eurocontrol zarejestrowała aż 3,5 tys. przypadków zakłóceń sygnałów GNSS [2].

•Problem zakłócania dotyczy również terytorium Polski, co pokazała wiadomość opublikowana jesienią 2021 roku na stronie Komendy Powiatowej Policji w Kutnie. W odnalezionym po kradzieży pojeździe marki BMW policjanci odkryli dwa pracujące zaawansowane zestawy do zakłócania sygnałów GNSS. Urządzenia miały uniemożliwić zlokalizowanie pojazdu za pomocą wbudowanego weń systemu namierzającego.

Na różne sposoby

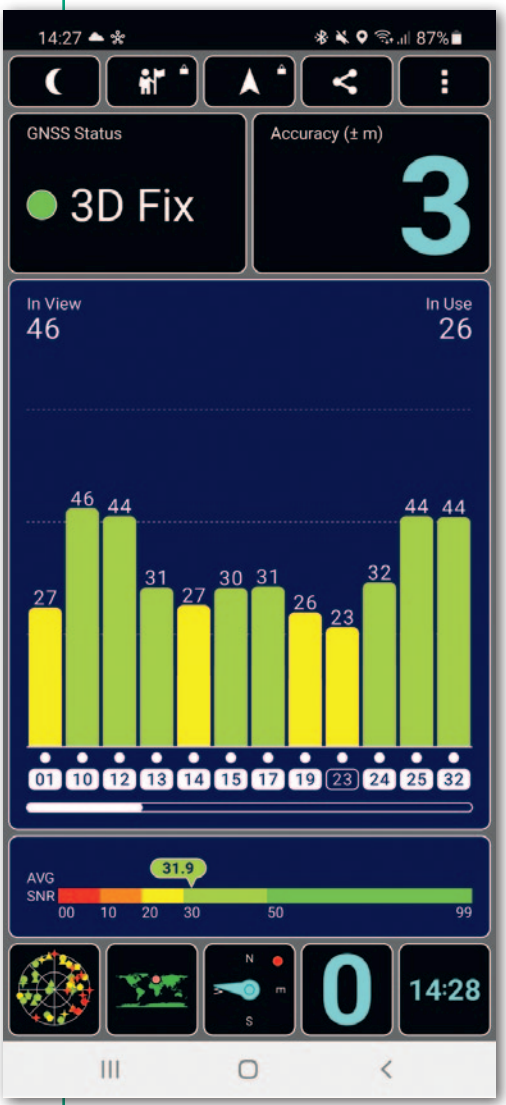
Nim w szczegółach zajmiemy się wpływem zakłócania na pomiary geodezyjne, uporządkujmy terminologię. Zakłócanie to bowiem bardzo pojemny termin, pod którym kryje się wiele zjawisk mających odmienny wpływ na pracę urządzeń elektronicznych.

Mówiąc o zakłócaniu, najczęściej mamy na myśli działania celowe, które utrudniają bądź uniemożliwiają korzystanie z danej częstotliwości – w takim przypadku chodzi o **zagłuszanie** (***jamming***). Jak wspomnieliśmy na wstępie, ze względu na niewielką moc sygnału GNSS docierającego do użytkownika zagłuszanie nawigacji satelitarnej nie jest niczym trudnym. Wystarczy wyposażyć się w proste urządzenie zasilane



Źródło: Norweska Agencja Wywiadu

Incydenty zakłócania sygnałów GNSS przez rosyjską armię podczas natowskich manewrów „Trident Juncture"



Do sprawdzenia wskaźnika S/N wystarczy zwykły smartfon z odpowiednią aplikacją, np. GPS Test

z zapaliczki samochodowej, które na internetowych aukcjach można kupić już za kilkaset złotych. Gadżet ten bywa stosowany np. w służbowych samochodach, by uniemożliwić śledzenie pojazdu przez kierownictwo. Choć urządzenie jest tanie, niewielkie i proste w obsłudze, to skutki jego włączenia mogą być dalekosiężne. Przykładowo, w przypadku jammera o mocy 2 W zasięg sygnału zakłócającego sięga nawet 15 km [3]. Oczywiście, w praktyce wartość ta zależy od lokalnych warunków propagacji fal radiowych i w terenie zabudowanym nie powinna przekraczać kilkuset metrów. Znacznie bardziej na zagłuszanie narażone są natomiast drony, szczególnie jeśli latają w terenie otwartym.

Warto podkreślić, że najtańsze jammery mają niewielką moc i potrafią zagłuszać tylko jedną częstotliwość, co mocno ogranicza ich negatywny wpływ na innych użytkowników nawigacji satelitarnej (szerzej wyjaśnimy to w dalszej części artykułu). Koszt urządzenia o wyższej mocy, obejmującego wszystkie systemy i sygnały GNSS, potrafi sięgać nawet kilkudziesięciu tysięcy złotych. Nie powinniśmy jednak spać spokojnie, bo – jak pokazuje przywołany wcześniej przypadek złodziei z okolic Kutna – i u nas taki sprzęt znajduje nieuczciwych nabywców. Ponadto przykład Rosji, Korei czy Iranu dowodzi, że zagłuszanie coraz chętniej wykorzystywane jest jako broń elektroniczna o dalekim zasięgu. Doniesienia medialne po wspomnianych manewrach NATO świadczą, że może ona skutecznie paraliżować pracę odbiorników GNSS nawet kilkadziesiąt kilometrów od granicy wroga.

W przypadku nawigacji satelitarnej potencjalnie bardziej niebezpieczną formą zakłócania jest ***spoofing***, czyli **nadawanie fałszywych sygnałów radiowych**. Może się wówczas wydawać, że odbiornik pracuje prawidłowo, choć wyliczy pozycję z błędem sięgającym nawet kilkuset kilometrów. Oczywiście z punktu widzenia geodetów najniebezpieczniejsze są błędy rzędu pojedynczych metrów, które z jednej strony trudno wykryć „na oko", a z drugiej – mogą powodować poważne konsekwencje dla klienta. Jeszcze do niedawna urządzenia do *spoofingu* były bardzo złożone i drogie, zatem krąg ich użytkowników ograniczał się głównie do wojska. W ostatnich latach ceny jednak systematycznie spadają, należy się zatem liczyć z coraz częstszymi przypadkami ich stosowania.

Oczywiście trzeba pamiętać, że zakłócanie może mieć też charakter nieintencjonalny, a nawet naturalny. Przyczyną jest przede wszystkim nadmierna aktywność Słońca, szczęśliwie rzadko dająca się we znaki użytkownikom odbiorników GNSS. Co jakiś czas naukowcy przestrzegają jednak przed bardzo silną burzą słoneczną, która pewnego dnia może sparaliżować nawigację satelitarną na sporej części naszej planety. Źródłem zakłóceń bywają także legalnie pracujące nadajniki wykorzystujące częstotliwości zbliżone do tych użytkowanych przez sygnały GNSS. Z informacji dostarczanych przez geodetów wynika, że problemy sprawiają im chociażby radary. W trudnej sytuacji mogą znaleźć się geodeci ze Stanów Zjednoczonych, gdzie od lat trwa batalia o koncesje dla telefonii 5G. Tamtejsze telekomy chcą bowiem wykorzystywać częstotliwości niebezpiecznie zbliżone do tych użytkowanych przez GNSS. Na szczęście u nas zapewniono odpowiednią separację tych sygnałów.

Źródłem nieintencjonalnych zakłóceń bywa również sam sprzęt elektroniczny, a szczególnie wpływ innych komponentów radiowych. Problem tego tzw. **samozakłócania** może okazać się dokuczliwy np. w gorszej jakości smartfonach, bo producenci profesjonalnego sprzętu pomiarowego zgodnie zapewniają, że ich rozwiązań to nie dotyczy.

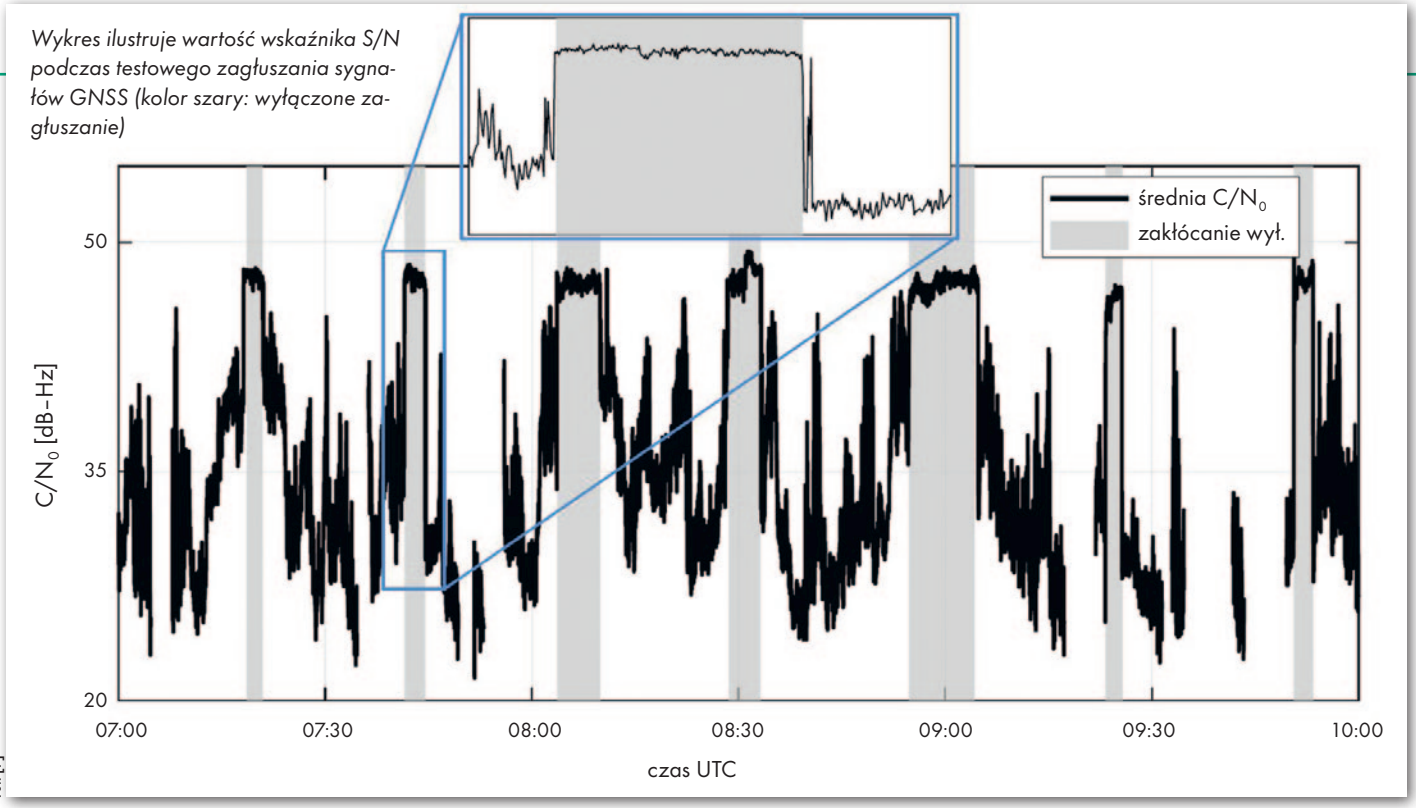
Po pierwsze, wykryj

Jakże wygodnie byłoby, gdyby zaawansowana elektronika odbiornika GNSS automatycznie wykrywała wszelkie zakłócenia i tak samo automatycznie eliminowała ich wpływ! Niestety, na razie nie jest to możliwe, choć z pewnością producenci sprzętu pomiarowego do tego dążą. Już teraz profesjonalny sprzęt zapewnia narzędzia, dzięki którym nie jesteśmy całkowicie bezbronni wobec tych zjawisk.

Pierwszą wskazówkę świadczącą o trwającym zakłócaniu możemy dostrzec na wykresie prezentującym lokalizację satelitów GNSS na niebie. Jeśli dany aparat znajduje się wysoko ponad horyzontem i nie jest zasłaniany przez przeszkody terenowe, a odbiornik nie korzysta z jego sygnałów, może to oznaczać zakłócanie. Naszą czujność powinno także wzbudzić „spadanie satelitów", czyli nagła redukcja liczby śledzonych aparatów.

Znacznie lepszą wskazówką dotyczącą zakłócania jest wskaźnik S/N (bądź SNR), który informuje o stosunku siły sygnału do siły szumu. Wartość tę powinny podawać wszystkie profesjonalne odbiorniki GNSS, ale znajdziemy ją także w wielu aplikacjach dla smartfonów i tabletów (choćby GPS Test). Generalnie im wyższa wartość wskaźnika, tym lepiej. Jeśli chodzi o konkrety, to w fachowej literaturze podawane są różne optymalne wartości. Najczęściej jednak przyjmuje się, że parametr ten powinien wynosić przynajmniej 37 dB-Hz dla kanału L1 (dotyczy to szczególnie sygnałów nadawanych przez satelity widoczne wysoko nad horyzontem) [4].

Niektórzy producenci profesjonalnego sprzętu pomiarowego pozwalają jednak znacznie bardziej szczegółowo analizować spektrum fal radiowych. Przykładem jest choćby Leica Geosystems z oprogramowaniem Interference Toolbox czy Trimble z narzędziem Spectrum Analyzer (będącym częścią technologii Maxwell 7). Dzięki tego typu rozwiązaniom możemy nie tylko z większym prawdopodobieństwem stwierdzić zakłócanie, ale także określić jego typ oraz zakres częstotliwości, które obejmuje. Wielu użytkownikom takie funkcje wydadzą się zbyt skomplikowane i rozbudowane – przydatne raczej specom od telekomu-



Wykres ilustruje wartość wskaźnika S/N podczas testowego zagłuszania sygnałów GNSS (kolor szary: wyłączone zagłuszanie)

Fot. [7]

nikacji. Jednak w niektórych sytuacjach mogą one okazać się zbawienne, np. gdy przez dłuższy okres planujemy mierzyć na terenie, na którym stwierdziliśmy notoryczne problemy z zakłóceniem. Takie zaawansowane narzędzia potrafią pomóc nie tylko w identyfikacji jego źródła, ale także w wyborze optymalnego sposobu wyeliminowania wpływu tego zjawiska. Są ponadto nieocenione przy stwierdzaniu samozakłóceń.

Odrębną kwestią jest wykrywanie spoofingu. Choć z punktu widzenia geodetów zjawisko to wydaje się znacznie groźniejsze, w praktyce nie powinniśmy się go szczególnie obawiać. Po pierwsze, na ogół incydenty spoofingu dotyczą tylko jednego systemu nawigacji i/lub kanału. Wieloczęstotliwościowe odbiorniki powinny zatem łatwo wyłapać niezgodności pomiędzy poszczególnymi sygnałami. Po drugie, dotychczas odnotowane przez media przypadki spoofingu dotyczyły fałszowania pozycji o wiele kilometrów – to zaś można łatwo wykryć już na etapie pomiaru kontrolnego wymaganego od geodetów przez standardy geodezyjne (i zdrowy rozsądek).

Po drugie, wyeliminuj

Wykryć zakłócenie to jedno, ale poradzić sobie z jego skutkami, to już zupełnie co innego. Właściciele prostych, jednoczęstotliwościowych odbiorników są tu w zasadzie bezradni. W znacznie lepszej sytuacji znajdują się użytkownicy sprzętu do celów geodezyjnych. Ich producenci zgodnie deklarują, że dostępne na rynku instrumenty są odporne na różne przypadki zakłócania dzięki własnym opatentowanym technologiom [5]. Tylko co to znaczy w praktyce? Trudno precyzyjnie odpowiedzieć na to pytanie, gdyż na ogół są to rozwiązania działające na zasadzie „czarnej skrzynki" w myśl zasady, by geodeta nie musiał się o nic martwić. W praktyce wiele z tych patentów obejmuje zarówno rozwiązania hardware'owe (głównie odpowiednio skonstruowane anteny), jak i software-'owe (specjalne algorytmy). Jeśli chodzi o te drugie, jednym z popularniejszych i podstawowych rozwiązań jest RAIM (*Receiver Autonomous Integrity Monitoring*). W dużym skrócie technologia polega na porównaniu poszczególnych sygnałów GNSS pod względem wzajemnej zgodności. Jeśli któryś z nich „odstaje" od innych, jest eliminowany z wyznaczania pozycji. Oczywiście pole zastosowań algorytmów RAIM jest znacznie szersze niż tylko walka z zakłóceniami.

Drugą grupą narzędzi są różnego rodzaju filtry, które minimalizują wpływ zakłócania na pracę odbiornika. Jednym z wielu przykładów jest filtr środkowozaporowy (*notch filter*) zmniejszający moc w wąskim paśmie częstotliwości. Z kolei filtr HDR (zbieżność z terminem stosowanym w fotografii jest nieprzypadkowa) pozwala lepiej wyodrębniać sygnały GNSS z szumu. W praktyce ich użycie pozwala wyraźnie podnieść liczbę śledzonych satelitów, choć z drugiej strony nieco zwiększa zużycie baterii [6].

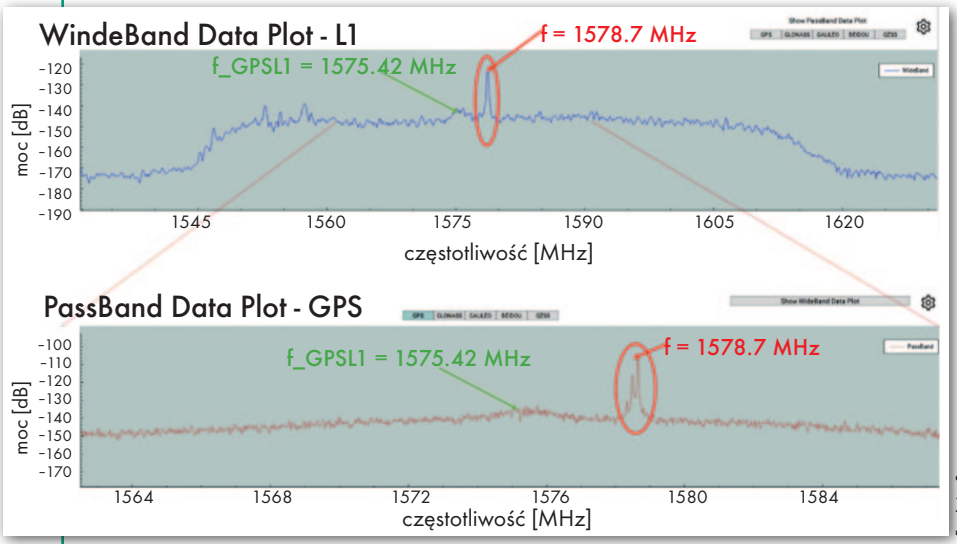
Fot. NovAtel

GAJT to seria wojskowych anten marki NovAtel cechujących się wysoką odpornością na zakłócanie

Oczywiście, zaczynamy tu wchodzić w zagadnienia bardzo specjalistyczne, odległe od tego, czym zajmuje się geodezja. W większości profesjonalnych odbiorników owe filtry dobierane są zatem całkowicie automatyczne. Nie brak jednak produktów, które pozwalają uruchamiać je ręcznie, jak choćby oprogramowanie SmartTrack+ rozwijane przez Leica Geosystems. Warto jeszcze dodać, że o ile wspomniana wcześniej aplikacja Leica Interference Toolbox jest bezpłatna, o tyle w tym przypadku użytkownik musi już dokupić stosowną licencję. Fachowo do tematu pozwala podejść także amerykańska firma Javad GNSS – jeden z pionierów walki z zakłóceniami w odbiornikach geodezyjnych. W jej sprzęcie możliwe jest nie tylko wykrycie zakłócania czy spoofingu, ale także wskazanie orientacyjnego kierunku, z którego dochodzą do nas wrogie sygnały. A wszystko to z poziomu odbiornika. W przypadku mniej zaawansowanych instrumentów innych marek możliwość „ręcznej walki" z zakłóceniami na ogół ogranicza się do opcji manualnego odrzucania z obliczeń poszczególnych systemów czy sygnałów GNSS.

Odbiornik ma znaczenie

Wprawdzie zapewnienia producentów sprzętu geodezyjnego powinny nas



Fot. Leica Geosystems

Wykrywanie zakłóceń sygnałów GNSS przy użyciu narzędzia Leica Interference Toolbox

uspokajać, ale ile są warte w praktyce? Jeden z lepszych artykułów naukowych na ten temat opublikowała w czasopiśmie „Sensors" grupa słoweńskich badaczy w Uniwersytetu w Lublanie [4]. Sprawdzili oni, jak z zagłuszaniem radzi sobie 9 różnych modeli geodezyjnych odbiorników GNSS. W teście wykorzystano sprzęt marki Trimble, Javad oraz Leica Geosystems. Dla każdego z nich sprawdzono wpływ zakłócania na pracę zarówno w trybie kinematycznym, jak i statycznym przy różnej odległości instrumentu od jammera. Co istotne, w eksperymencie wykorzystano proste urządzenie zakłócające działające jedynie na kanale L1/E1. Wydawać by się zatem mogło, że powinno ono mieć ograniczony wpływ na poprawną pracę sprzętu wielosystemowego i wieloczęstotliwościowego. W praktyce skutki zakłócania okazały się jednak całkiem poważne.

Eksperyment przede wszystkim udowodnił, że żaden z badanych odbiorników nie okazał się w pełni odporny na wpływy zakłócania. Biorąc pod uwagę wspomnianą na wstępie niewielką moc sygnałów GNSS, nie powinno to jednak dziwić. Zaskoczeniem mogą być natomiast spore różnice w pracy poszczególnych instrumentów. Podczas gdy jedne w najgorszym przypadku w ogóle nie były w stanie wyznaczać pozycji, inne mierzyły w rozwiązaniu „float". Słoweńscy naukowcy podkreślają jednak, że ten pierwszy przypadek wcale nie oznacza gorszego wyniku. Można bowiem uznać, że lepiej nie mierzyć wcale, niż dostarczać wadliwe rozwiązanie.

Badacze zwracają też uwagę, że niektóre odbiorniki radziły sobie wyraźnie lepiej dzięki odpowiedniemu wykorzystaniu sygnałów rosyjskiego systemu GLONASS, które nadawane są na innej częstotliwości niż GPS L1 i Galileo E1. Eksperyment udowodnił ponadto, że zakłócanie wymiernie wpływa na dokładność pomiaru. Geodetów ten wniosek nie powinien jednak dziwić. Wiadomo bowiem, że zakłócanie zmniejsza liczbę satelitów wykorzystywanych przez odbiornik, a to obniża wskaźniki DOP mające bezpośredni wpływ na wynikowy błąd.

Zaskakiwać może natomiast to, że spore różnice między poszczególnymi odbiornikami odnotowano również po wyłączeniu zakłócania. Jedne instrumenty natychmiast odzyskiwały fixa, inne potrzebowały na to do kilkudziesięciu minut. W jednym przypadku dostrzeżono nawet uzyskanie rozwiązania „fix", ale ze sporym błędem pomiarowym.

Dla geodetów najważniejszy wniosek z tego badania jest taki, że wszystkie dostępne na rynku precyzyjne odbiorniki GNSS do pewnego stopnia radzą sobie z zakłócaniem sygnałów, choć na bardzo różne sposoby. Cecha ta powinna być zatem ważnym kryterium przy zakupie instrumentu. Tylko jak ją wiarygodnie sprawdzić i porównać? Z tym, niestety, jest spory problem. Teoretycznie można by przeprowadzić samodzielne testy z użyciem taniego jammera. W praktyce jednak jego użycie jest nie tylko nielegalne, ale i potencjalnie niebezpieczne dla innych użytkowników!

Ważna trzecia strona

W najbliższych latach z pewnością będziemy obserwowali intensywny „wyścig zbrojeń" wokół zakłócania sygnałów GNSS. Z jednej strony powstawać będą coraz bardziej zaawansowane i skuteczne urządzenia do zagłuszania i spoofingu, które będzie można nabyć w coraz niższych cenach. Z drugiej strony producenci odbiorników satelitarnych będą rozwijali coraz bardziej złożone technologie do wykrywania i eliminacji różnego rodzaju zakłóceń. Służyć mają temu nie tylko innowacyjne algorytmy czy anteny satelitarne, ale także podejście *sensor fusion*, czyli posiłkowanie się wskazaniami np. jednostek inercyjnych. Tego typu rozwiązania już teraz stosowane są choćby w dronach.

Ale w tym wyścigu po naszej stronie jest jeszcze trzeci uczestnik – to administratorzy systemów GNSS. Wykorzystując najnowsze osiągnięcia technologiczne, wdrażają bowiem sygnały, które znacznie trudniej fałszować lub zakłócać. Przykładem jest kanał M uruchomiony w 2020 roku w ramach amerykańskiego sytemu GPS. Rozwiązanie to dostępne jest jednak wyłącznie dla wybranych użytkowników wojskowych.

A na co mogą liczyć użytkownicy cywilni? W ramach europejskiego systemu Galileo już wkrótce powinna zostać uruchomiona darmowa i powszechnie dostępna usługa OSNMA (*Open Service Navigation Message Authentication*). To unikatowy mechanizm uwierzytelniania, który pozwoli kompatybilnym odbiornikom zweryfikować, czy odbierana przez nie wiadomość nawigacyjna faktycznie pochodzi z satelitów tego systemu. Nieco bardziej odległą perspektywą jest wystrzelenie nowej generacji satelitów GPS, które mają zaoferować selektywne zwiększanie mocy sygnału w odpowiedzi np. na przypadki zakłócania. Ponadto zarówno Unia Europejska, jak i Stany Zjednoczone rozważają wdrożenie rezerwowego systemu nawigacji stanowiącego alternatywę dla GNSS. Bieżące śledzenie rozwoju technologii satelitarnych staje się zatem ważne jak nigdy wcześniej.

Jerzy Królikowski

Literatura
•[1] Septentrio: GNSS jamming and road tolling, https://www.septentrio.com/en/learn-more/insights/gnss-jamming-and-road-tolling;
•[2] GW Prime: GNSS Jamming: An Omnipresent Threat, https://www.gwprime.geospatialworld.net/special-feature/gnss-jamming-an-omnipresent-threat/;
•[3] T. Morong, P. Puricer, P. Kovar: Study of the GNSS Jamming in Real Environment, „International Journal Of Electronics And Telecommunications", vol. 65, nr 1/2019;
•[4] M. Bažec, F. Dimc, P. Pavlovčič-Prešeren: Evaluating the Vulnerability of Several Geodetic GNSS Receivers under Chirp Signal L1/E1 Jamming, „Sensors" 3/2020;
•[5] GPS World: Receiver innovators log trends and product launches, https://www.gpsworld.com/receiver-innovators-log-trends-and-product-launches/;
•[6] YouTube: GNSS i interferencje – nowa opcja odbiorników ruchomych Leica Geosystems, https://www.youtube.com/watch?v=_9o5BxLekXg;
•[7] D. Medina, C. Lass, E. Perez Marcos, R. Ziebold, P. Closasz, J. Garcia: On GNSS Jamming Threat from the Maritime Navigation Perspective, „2019 22th International Conference on Information Fusion".

Jeden start, mnóstwo satelitów

Fot. SpaceX

Rakieta Falcon 9 w ramach misji Rideshare-3 wyniosła 13 stycznia na orbitę okołoziemską aż 105 małych satelitów. Wiele z nich to aparaty teledetekcyjne. Najwięcej nowych satelitów, bo aż 44, wystrzeliła amerykańska firma **Planet Labs**. Umieściła na orbicie aparaty Super Dove serii Flock 4x będące elementem konstelacji PlanetScope. Każdego dnia pozyskuje ona zobrazowania dla 350 mln km kw. w 8 kanałach spektralnych z maksymalnie 3-metrowym pikselem. Dzięki udanemu startowi Falcona 9 firma Planet Labs posiada na orbicie już 240 satelitów. Własną konstelację satelitów optycznych buduje również wrocławska firma **SatRevolution**. W ramach styczniowego startu Falcona 9 umieściła ona na orbicie dwa kolejne aparaty serii Stork. Satelity z numerami 1 i 2 dołączyły do dwóch poprzednich (4 i 5), wystrzelonych w czerwcu 2021 r. Dodajmy, że jeszcze tego samego dnia na orbitę wyniesiono satelitę Stork-3. Ten start odbył się jednak w ramach misji „Above the Clouds" realizowanej przez firmę Virgin Orbit przy użyciu rakiety LauncherOne wystrzeliwanej spod jumbo jeta. Docelowo konstelacja Stork ma składać się z 14 aparatów, które będą dostarczać średniorozdzielcze zobrazowania Ziemi (tj. z pikselem 5,8 m) m.in. dla klientów z branży rolniczej i energetycznej.

Rakieta Falcon 9 wyniosła również dwa małe satelity radarowe polsko-fińskiej konstelacji Iceye, w tym pierwszy wybudowany i zarządzany przez amerykański oddział tej spółki. Rozwiązanie to składa się już więc z 16 aparatów umieszczanych na orbicie od 2018 roku. Również dwa satelity obserwacyjne wystrzeliła amerykańska firma **Capella Space**. Podobnie jak w przypadku Iceye stanowią one element konstelacji małych aparatów wyposażonych w radary SAR – obecnie jest ich już 7. Do listy nowych satelitów radarowych, które właśnie trafiły na orbitę, dopisać należy też drugi aparat serii **Umbra**, która pozwoli obrazować Ziemię w rozdzielczości 25 cm, a dla wybranych klientów nawet 15 cm. Docelowo konstelacja ma składać się z 24 aparatów.

Największym satelitą wystrzelonym 13 stycznia w kosmos jest ukraiński **Sich-2-30**. Początkowo misja miała się nazywać Sich-2-1. Liczbę 30 wprowadzono jednak, by upamiętnić 30. rocznicę uzyskania niepodległości przez Ukrainę. Satelita ten waży 180 kg i będzie wykonywać zobrazowania wielospektralne Ziemi z pikselem do 7,8 m wzdłuż ścieżki o szerokości 47 km. Jest on udoskonaloną wersją aparatu Sich-2 wystrzelonego w sierpniu 2011 r., który swoją misję zakończył dość szybko, bo już pod koniec 2012 r. Projektanci Sich-2-30 liczą, że to urządzenie będzie pracować w kosmosie przynajmniej 5 lat.

JK

Fot. ESA

Awaria Sentinela-1B

Europejski satelita Sentinel-1B od 23 grudnia 2021 r. nie pozyskuje już danych, które wykorzystywane są w wielu usługach, w tym we wspólnotowym systemie obserwacji środowiska Copernicus. W komunikacie z 25 grudnia poinformowano, że przerwa w jego pracy może potrwać około 2 tygodni. W opublikowanej 17 stycznia wiadomości portalu EuropeanSpaceflight.com menedżer misji Sentinel-1 Pierre Potin informuje jednak, że usterki wciąż nie udało się usunąć. Jak tłumaczy, przyczyną problemów jest awaria podsystemu odpowiedzialnego za zasilanie radaru. Europejska Agencja Kosmiczna wspólnie z Komisją Europejską podejmują działania, by przywrócić aparat do pełnej sprawności. Na razie trudno jednak zagwarantować sukces. Jeśli naprawa się uda, wykonywanie zobrazowań powinno zostać przywrócone z efektem natychmiastowym. Jeśli starania ESA nie przyniosą rezultatu, obowiązki satelity będzie w stanie przejąć dopiero aparat 1C, którego start możliwy jest najwcześniej na początku 2023 r.

Redakcja

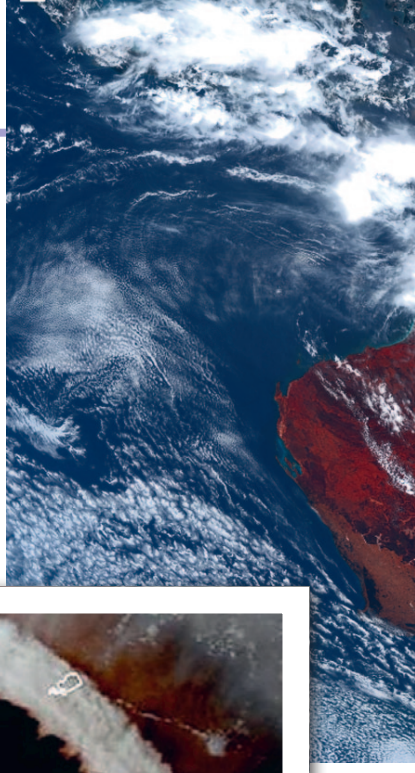
Nowy model satelitów GLONASS poprawi pozycjonowanie

Bez dokładnej pozycji satelitów nawigacyjnych nie można wyznaczyć dokładnej pozycji odbiornika GNSS. Dotychczasowe metody wyznaczania pozycji i ruchu (czyli orbit) satelitów o kształcie sześcianu lub prostopadłościanu z panelami słonecznymi działały w satelitach GPS i Galileo, jednak nie sprawdzają się w przypadku GLONASS. Większość satelitów tego systemu generacji M ma bowiem kształt podłużnego cylindra. Problemem tym zajął się zespół naukowców z Instytutu Geodezji i Geoinformatyki UPWr. W najnowszym artykule czasopisma „GPS Solutions" przedstawił, jak uwzględniać ciśnienie fotonów działających na powierzchnię cylindryczną korpusu satelitów GLONASS. Opracowany model tube-wing sprawdza się doskonale w modelowaniu precyzyjnych orbit satelitów starszych bloków M i M+. W przypadku najnowszej generacji K, ze względu na kształt korpusu w formie prostopadłościanu, stosuje się standardowy model box-wing.

Do wyznaczania orbit wykorzystano dwie techniki obserwacyjne: mikrofalowe pomiary GNSS oraz laserowe pomiary odległości SLR. Opracowany model pozwala zredukować błędy wyznaczenia orbit z 36 do 28 mm w przypadku satelitów GLONASS-M wchodzących w cień Ziemi oraz z 89 do 29 mm w przypadku generacji K. Wyniki są o tyle ważne, że ostatnio orbity bloku M wykazywały stopniową degradację rozwiązań ze względu na przekroczoną nominalną żywotność. Wykorzystanie modelu tube-wing zamiast wyliczania dodatkowych parametrów prowadzi do stabilizacji w rozwiązaniach GLONASS. Dlatego nowe modele stanowią ważny element w procesie rozwoju pozycjonowania z wykorzystaniem rosyjskiego systemu nawigacji.

Źródło: IGiG UPWr

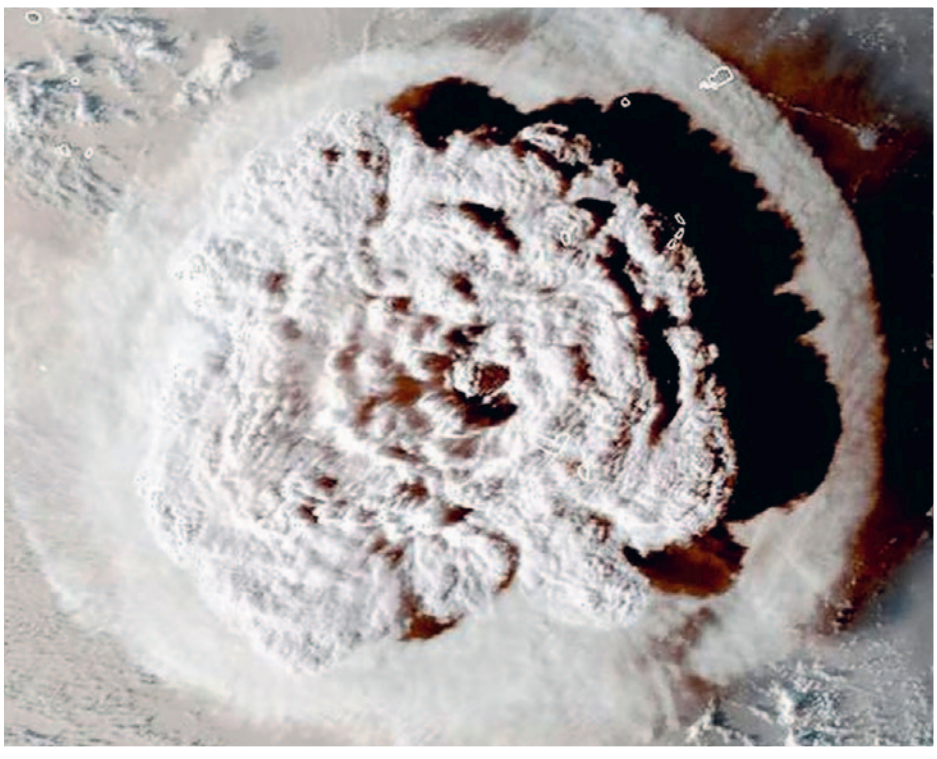
Obraz zniszczeń na krańcu świata



Po wybuchu podwodnego wulkanu Hunga Tonga–Hunga Ha'apai wyspiarskie państwo Tonga na Pacyfiku zostało praktycznie odcięte od świata. Nim dotarły tam ekipy ratunkowe, obraz zniszczeń pozwalały precyzyjnie ocenić satelity obserwacyjne.

14 stycznia br. doszło do niezwykle silnej eksplozji podwodnego wulkanu Hunga Tonga–Hunga Ha'apai leżącego na terytorium państwa Tonga. W jej wyniku powstał 20-kilometrowy słup pyłu, a także fala tsunami o wysokości dochodzącej do 2 metrów. Wprawdzie położona tuż obok wyspa o tej samej nazwie jest niezamieszkana, ale skutki eksplozji były odczuwalne zarówno na pobliskich archipelagach, jak i oddalonym o tysiące kilometrów wybrzeżu Peru.

Precyzyjna ocena skutków wybuchu i towarzyszącej mu fali

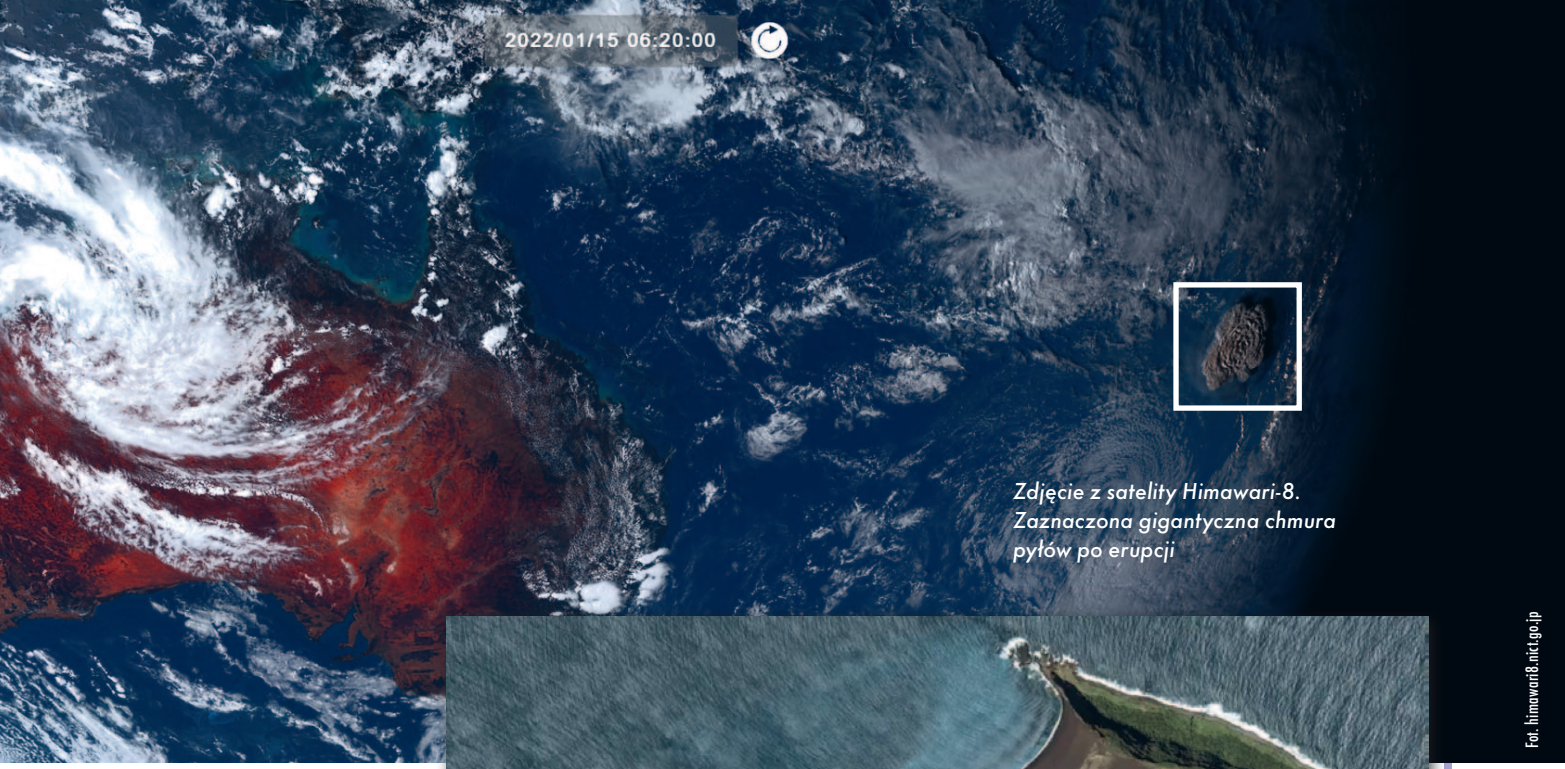


Fot. NOAA

Fragment wyspy Tongatapu przed (9 stycznia 2021 r.)...

...i po tsunami (17 stycznia 2022 r.)

Fot. Planet



Zdjęcie z satelity Himawari-8. Zaznaczona gigantyczna chmura pyłów po erupcji

Fot. himawari8.nict.go.jp

Wulkan Hunga Tonga–Hunga Ha'apai przed (24 lutego 2021 r.)...

...i po wybuchu (18 stycznia 2022 r.)

Fot. Airbus Pleiades Neo

tsunami początkowo była bardzo trudna. Eksplozja zerwała bowiem łączność z Tonga za pośrednictwem podmorskiego kabla. Szybkie dotarcie ekip ratunkowych drogą lotniczą utrudniała z kolei gigantyczna chmura pyłu wulkanicznego. W tej sytuacji nieocenioną pomocą okazały się satelity teledetekcyjne.

Pierwsze zobrazowania satelitarne, jakie opublikowały światowe media, prezentowały zasięg wspomnianej chmury pyłu. Pozwoliły one oszacować jej średnicę na aż pół tysiąca kilometrów. Media obiegła ponadto animacja zdjęć z japońskiego geostacjonarnego satelity meteorologicznego Himawari-8, która pokazuje rozchodzenie się w atmosferze fali uderzeniowej.
Nim opadł wulkaniczny pył, skutki eksplozji można było oszacować jedynie przy użyciu sensorów radarowych. Zobrazowania dostarczone już w kilka godzin po wybuchu przez europejskiego satelitę Sentinel-1 pozwoliły ustalić, że wulkaniczna wyspa Hunga Tonga–Hunga Ha'apai została niemal całkowicie zmieciona z powierzchni oceanu.

W kolejnych dniach wulkaniczny pył ustąpił znad wysp Tonga na tyle, że możliwe było zobrazowanie tego archipelagu przy użyciu wysokorozdzielczych satelitów optycznych. Dane sprzed i po tsunami opublikowały m.in. firmy: Maxar (właściciel satelitów WorldView), Airbus (Pleiades oraz Pleiades Neo), a także Planet Labs (konstelacja PlanetScope). Ponadto, by wspomóc służby ratunkowe, stosowne mechanizmy pozyskiwania zobrazowań satelitarnych uruchomiono w ramach Międzynarodowej Karty Przestrzeni Kosmicznej i Kataklizmów oraz europejskiego programu Copernicus. Zdjęcia nie pozostawiają wątpliwości: fala tsunami w połączeniu z chmurą pyłu wyrządziła w tym regionie ogromne szkody.

JK

Czy istnieje możliwość utworzenia samorządu zawodowego w sytuacji „rozbicia dzielnicowego" w geodezji?

Inni się jednoczą. A my?

Niespodziewane dla nas, geodetów, powołanie Ogólnopolskiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego powinno stać się katalizatorem do niezwłocznego utworzenia samorządu zawodowego geodetów.

Jerzy Gajdek

Z lektury artykułu „Krzyżyk na samorządzie" opublikowanego w GEODECIE 11/2021 [1] dowiedziałem się, że istnieje w Polsce kilkanaście organizacji skupiających geodetów, co od razu skojarzyłem z niesławnym rozbiciem dzielnicowym Polski, naznaczonym regionalnymi partykularyzmami skutkującymi osłabieniem państwa. Nie inaczej – uwzględniając stosowną proporcję – dzieje się aktualnie w polskiej geodezji, przez co mamy do czynienia z osłabieniem prestiżu zawodu. Z pewnością byłoby dużo lepiej, gdyby ster w branży dzierżył jeden główny kompetentny podmiot.

Impulsem do zabrania przeze mnie głosu w sprawie samorządu geodetów i kartografów – obok wspomnianej już publikacji red. Jerzego Królikowskiego – jest listopadowy artykuł „Powołanie Ogólnopolskiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego" wydrukowany przez miesięcznik „Inżynier Budownictwa" [2]. To, co zostało przedstawione w obydwu tekstach, ilustruje klasyczne pojęcie „rozwartych nożyc". Z jednej strony – ze względu na niemożność porozumienia – mamy sytuację zawieszenia obrad zespołu, który pracował nad utworzeniem samorządu zawodowego geodetów i kartografów. Z drugiej zaś dowiadujemy się, że kilkanaście funkcjonujących już w kraju samorządów zawodowych zrzesza się, aby podnieść działalność każdego z nich na wyższy poziom.

Samorządy się jednoczą

Omawiając aktualny stan samorządów zawodowych, warto sięgnąć do okresu dwudziestolecia międzywojennego, kiedy to funkcjonowało pięć samorządów zawodowych powołanych w latach 1918–1939 (adwokacki, lekarski, notarialny, dentystów i aptekarski) [3]. W internecie znaleźć można różne liczby aktualnie funkcjonujących w Polsce samorządów zawodowych. Pewne jest natomiast [2], że przedstawicie 15 zawodów zaufania publicznego powołali 27 września 2021 roku Ogólnopolskie Porozumienie Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego (OPSZZP):

1. Naczelna Rada Adwokacka,
2. Krajowa Rada Radców Prawnych,
3. Naczelna Rada Lekarska,
4. Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych,
5. Polska Izba Inżynierów Budownictwa,
6. Krajowa Izba Lekarsko-Weterynaryjna,
7. Krajowa Rada Komornicza,
8. Polska Izba Rzeczników Patentowych,
9. Krajowa Rada Doradców Podatkowych,
10. Krajowa Rada Aptekarska,
13. Stowarzyszenie Polska Izba Urbanistów,
14. Krajowa Rada Fizjoterapeutów,
15. Krajowa Rada Kuratorów.

Jak widać, w tym doborowym towarzystwie nie ma nas, geodetów, choć o samorządzie dyskutujemy już od kilkunastu lat. Jego utworzenie podniosłoby geodezję *sensu largo* do rangi zawodu zaufania publicznego. Powołane we wrześniu OPSZZP sformułowało trzynaście podstawowych celów. Wszystkie mogą być zaakceptowane przez geodetów, tym bardziej że ze względu na specyfikę zawodu związani jesteśmy mocno z branżami: urbanistów, architektów, projektowania i wykonawstwa budowlanego, a także z zawodami prawniczymi.

Samorząd a ranga zawodu

Przypomnijmy procedurę dojścia do samorządu zawodowego. Otóż zgodnie z art. 17 ust. 1 Konstytucji RP samorząd zawodowy można utworzyć w drodze ustawy. Jedną z funkcji samorządu jest sprawowanie pieczy nad nienagannie etycznym wykonywaniem zawodu w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony. Za postępowanie sprzeczne z prawem lub zasadami etyki zawodowej albo za zachowanie, które narusza godność zawodu, osoba wykonująca zawód zaufania publicznego ponosić musi represyjną odpowiedzialność dyscyplinarną/zawodową. I w strukturze każdego z wymienionych wyżej samorządów powołane są sądy dyscyplinarne zajmujące się odpowiedzialnością zawodową. Takie postawienie sprawy – przy obligatoryjnej przynależności do danego samorządu zawodowego – sprawia, że zawód ma rangę zawodu zaufania publicznego, który jest w stanie zagwarantować usługę na wysokim poziomie.

Samorząd lekiem na całe zło

Zastanówmy się, na kogo w obecnej sytuacji mogą mieć wpływ różne organizacje działające w naszej branży, w tym najliczniejsze Stowarzyszenie Geodetów Polskich (SGP). Poprzez „kształtowanie właściwego poziomu etyki zawodowej członków" SGP może wpływać co najwyżej na swoich „ponad 3 tys. członków" (liczba przytoczona przez prezesa SGP Janusza Walo w „Przeglądzie Geodezyjnym" 12/2021). Skoro samych geodetów uprawnionych jest w Polsce ponad 19 tys., to zaledwie ok. 15% należy do SGP (dla uproszczenia pomijam oczywisty fakt, że nie wszyscy członkowie SGP są geodetami uprawnionymi). A kto wpływa na pozostałych, którzy nigdzie nie należą albo i nie mają uprawnień?

Nie ma najmniejszej wątpliwości, że wielu geodetów rozmija się z etyką zawodową. Wystarczy wspomnieć powszechną praktykę podpisywania prac geodezyjnych geodetom nieuprawnionym przez geodetów z uprawnieniami zawodowymi. W tej sytuacji potrzeba zmiany poprzez utworzenie samorządu geodetów staje się paląca.

Presja własnego samorządowego środowiska na wysoką jakość świadczonych czynności zawodowych jest oczywista, a w geodezji dodatkowo wpływać będzie na weryfikację prac w powiatowych ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (PODGiK). Z moich obserwacji i analizy różnych publikacji wynika, że weryfikacja jest absolutnie niezbędna i tym samym jej likwidacja nie może być nawet dyskutowana. Jeżeli geodeci oczekują od starosty wiarygodnych materiałów z zasobu pod względem dokładności, aktualności i kompletności niezbędnych np. do opracowania mapy do celów projektowych, to ten starosta ma prawo i obowiązek weryfikować przedkładane opracowania.

Uważam, że marzenie Ogólnopolskiego Związku Zawodowego Geodetów (OZZG), aby prace nie były weryfikowane w PODGiK-ach, jest zupełnie nierealistyczne. Natomiast zgadzam się, że niektórzy weryfikatorzy nie powinni pełnić swoich funkcji. Gdyby obligatoryjnie należeli do samorządu zawodowego, to ten w wyniku udokumentowanej niekompetencji miałby prawo kierować wniosek do starosty (prezydenta miasta) o odsunięcie ich od czynności weryfikacji operatów, ze zwolnieniem z pracy włącznie.

Mocium panie

„Mocium panie – wprzódy słońce w miejscu stanie, wprzódy w morzu wyschnie woda, nim tu u nas będzie zgoda". Kiedy czytałem tekst Jerzego Królikowskiego, doznałem też drugiego skojarzenia – przypomniała mi się kapitalna „Zemsta" Aleksandra Fredry przedstawiająca historię dwóch zwaśnionych rodów. My, geodeci, też jesteśmy skłóceni, mając na dodatek więcej „rodów" z różnymi wizjami funkcjonowania naszego zawodu. Ale uwaga, panie geodetki i panowie geodeci, ostatnia scena w „Zemście" kończy się zgodą, więc nie może być inaczej w sprawie utworzenia samorządu zawodowego geodetów. Musi się to stać w nieodległej przyszłości, bowiem powołanie OPSZZP postawiło nas niejako pod ścianą. Musimy teraz podjąć duży wysiłek, aby rozumiana szeroko geodezja stała się zawodem zaufania publicznego.

Przypomnijmy, że na zorganizowanym 7 października 2021 r. spotkaniu Zespołu ds. Geodezji i Budownictwa powołanego przez Biuro Rzecznika Małych i Średnich Przedsiębiorstw (MŚP) doszło do zawieszenia obrad. Z prac nad powołaniem samorządu zawodowego wycofały się wówczas trzy organizacje – Geodezyjna Izba Gospodarcza (GIG), Polska Geodezja Komercyjna (PGK) i Stowarzyszenie Kartografów Polskich (SKP). Prace chce kontynuować Ogólnopolski Związek Zawodowy Geodetów i ponoć, jak twierdzi Krzysztof Szczepanik z OZZG, pozostałe z 16 organizacji (dla jasności dodajmy, że ze względu na mieszany charakter zespołu nie wszystkie są geodezyjne). SGP nie zalicza się do wspomnianej szesnastki, od początku nie było członkiem zespołu i powszechnie wiadomo, że nie jest zainteresowane stworzeniem samorządu zawodowego. Stosunkowo niedawno na łamach GEODETY potwierdził tę niechęć prezes ZG SGP Janusz Walo.

Moja wizja samorządu

Nasz przyszły samorząd zawodowy mógłby przyjąć nazwę: Krajowa Rada Geodetów. Mam duży szacunek dla byłej instytucji „mierniczego", ale to już zamierzchła historia. Dla mnie propozycja OZZG, aby geodeci funkcjonowali tylko jako „mierniczowie ziemscy" oraz „mierniczowie budowlani", jest mocno niekompletna, a z punktu widzenia wcześniej wymienionych samorządów zawodowych brzmiałaby wręcz komicznie. Największą uciechę mieliby budowlańcy, którym przyszłoby nowelizować *Prawo budowlane* i przepisy wykonawcze (nie mówiąc o innych przepisach, normach, podręcznikach itp.).

Bez wątpienia do samorządu geodetów powinni należeć geodeci wszystkich specjalności łącznie z zakresami 6 i 7, przy czym geodezję przyjmujemy tu w znaczeniu ogólnym, szerszym. Nazwa Krajowa Rada Geodetów byłaby chyba lepiej odbierana przez społeczeństwo i inne samorządy zawodowe niż np. Krajowa Rada Geodetów i Kartografów oraz Fotogrametrów i Teledetekcjonistów?

Do samorządu zawodowego powinni też należeć geodeci zatrudnieni w administracji samorządowej i rządowej. Ich działalność (weryfikacja operatów, wydawanie decyzji i stanowienie prawa) podlegałaby naszej ocenie. Za wszelkie uchybienia powinni ponosić stosowne konsekwencje. Natomiast nie sądzę, żeby do samorządu zawodowego musieli należeć przedstawiciele świata nauki.

Kluczem przewartościowanie w SGP

Nie wyobrażam sobie, aby samorząd zawodowy geodetów powstał bez udziału SGP. Przyjrzyjmy się, jak rodził się w marcu 2002 roku samorząd zawodowy inżynierów budownictwa – Polska Izba Inżynierów Budownictwa. Od samego początku tworzenia tego samorządu w 1992 roku notowano „burzliwe historie kolejnych wersji tej ustawy" [3]. Protestowali inżynierowie najliczniejszego wtedy stowarzyszenia naukowo-technicznego, jakim był Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa (PZITB), ale i też władza zwierzchnia – Naczelna Organizacja Techniczna (NOT). Dużą rolę w utworzeniu samorządu inżynierów budownictwa odegrał międzynarodowy autorytet prof. Stanisław Kuś (1925–2020), przewodniczący pierwszego Komitetu Założycielskiego Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Za jego też przyczyną 16 marca 2002 r. w Rzeszowie powołano pierwszą Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa [3].

Jeżeli w SGP zwycięży wreszcie wola utworzenia samorządu zawodowego, musi dojść do przesunięć w zakresie części kompetencji. Można, a właściwie trzeba podpatrzeć, czym zajmuje się teraz Polska Izba Inżynierów Budownictwa, a czym Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa.

Zgoda, zgoda, a Bóg wtedy rękę poda...

Niespodziewane dla nas, geodetów, powołanie Ogólnopolskiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego powinno stać się katalizatorem do niezwłocznego utworzenia samorządu zawodowego geodetów (być może o nazwie Krajowa Rada Geodetów). Udział SGP to warunek *sine qua non* powstania tego samorządu, podobnie zresztą jak rewizja części postulatów przez OZZG. Odpowiedź na pytanie zawarte w nadtytule jest jednoznaczna – tak, samorząd zawodowy geodetów na pewno wkrótce powstanie. Uczestnicy procesu jego tworzenia muszą jednak zyskać świadomość negatywnych skutków „rozbicia dzielnicowego". No i pamiętać, że nawet spory w „Zemście" zakończyły się jednak zgodą.

Jerzy Gajdek
Rzeszów

Literatura
[1] Królikowski J.: Krzyżyk na samorządzie, GEODETA 11/2021;
[2] Karwat J.: Powołanie Ogólnopolskiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego, „Inżynier Budownictwa" 11/2021;
[3] Nowakowski A.: Krótka historia samorządu zawodowego inżynierów budownictwa, „Inżynier Budownictwa", 11/2021.

RAPORT GEODETY: PŁACE W BRANŻY GEODEZYJNEJ 2021

Zasługujemy na godziwe pieniądze

Po kilku latach przerwy znów przyglądamy się zarobkom geodetów i kartografów. W tym czasie ekonomiści, statystycy i politycy, a za nimi media – wszyscy informowali o kolejnych wzrostach wynagrodzeń. Czy w naszej branży jest podobnie?

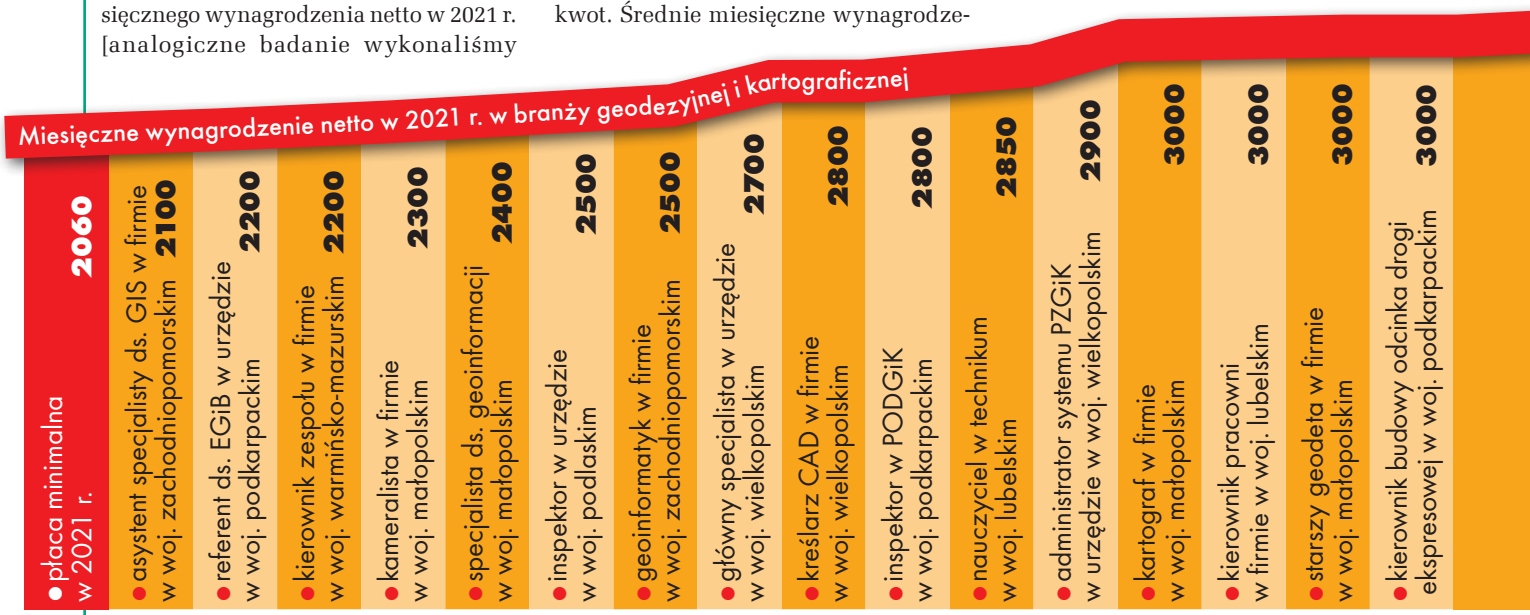
Damian Czekaj

Postanowiliśmy to sprawdzić, organizując na Geoforum.pl ankietę internetową skierowaną do geodetów i kartografów. W dniach 10–16 stycznia wypełniło ją aż 1397 osób – to o połowę więcej niż w 2018 r., kiedy przeprowadziliśmy poprzednie badanie [pytaliśmy wówczas o płace brutto – patrz GEODETA 9/2018]. Ponieważ wynagrodzenia brutto ze względu na różne formy opodatkowania są trudno porównywalne, w najnowszym badaniu prosiliśmy o podanie średniego miesięcznego wynagrodzenia netto w 2021 r. [analogiczne badanie wykonaliśmy w 2016 r. – patrz GEODETA 7/2016]. Zadaliśmy też kilka pytań charakteryzujących badanego i jego miejsce pracy (płeć, wykształcenie, staż pracy, forma zatrudnienia itp.). Uczestnicy mogli ponadto zostawić komentarz, z czego skorzystało blisko 13%. Płace kilkudziesięciu badanych, które wydały nam się reprezentatywne (od 2100 zł do 35 tys. zł), przedstawiliśmy na głównym wykresie. Wartości uśrednione z podziałem na różne kryteria pokazujemy na mapach i wykresie na kolejnych stronach.

Jest wzrost

Czas jednak przejść do konkretnych kwot. Średnie miesięczne wynagrodzenie netto wszystkich uczestników badania w 2021 r. wyniosło 4446 zł. Dla porównania dodajmy, że według Głównego Urzędu Statystycznego przeciętne wynagrodzenie w sektorze przedsiębiorstw (czyli podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących przekracza 9 osób) w październiku 2021 r. wyniosło 4260 zł netto. Średnia z naszej ankiety jest więc o blisko 200 złotych wyższa.

Spójrzmy teraz na zmiany wynagrodzeń geodetów w kolejnych latach. W badaniu na Geoforum.pl z 2016 r. (kiedy ostatni raz pytaliśmy o płace netto) średnie wynagrodzenie wszystkich ankietowanych wyniosło zaledwie 2391 zł. A za-



tem w ciągu 5 lat wzrost sięgnął 86%! W tym samym okresie przeciętne wynagrodzenie w sektorze przedsiębiorstw wzrosło tylko o 43%.

I jeszcze rzut oka na medianę, czyli wartość środkową, uznawaną za wskaźnik lepiej oddający rzeczywisty rozkład zmiennej niż średnia arytmetyczna, powyżej i poniżej której znajduje się taka sama liczba danych. Otóż w ciągu 5 lat mediana wynagrodzeń w geodezji wzrosła z 2000 zł do 3500 zł, czyli o 75%.

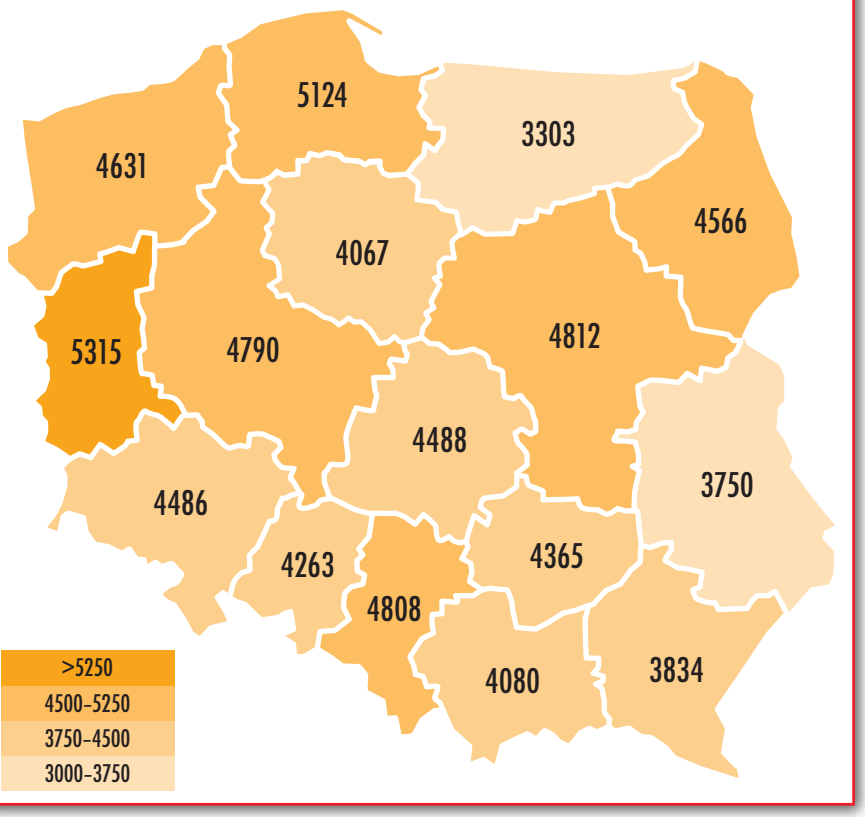
Jeśli do tego dodać, że inflacja w latach 2016–2021 wyniosła tylko ok. 14 procent, można by sądzić, że geodeci powinni być zadowoleni ze wzrostu swoich wynagrodzeń. Czy tak jest naprawdę, dowiemy się już za chwilę.

Różne podziały

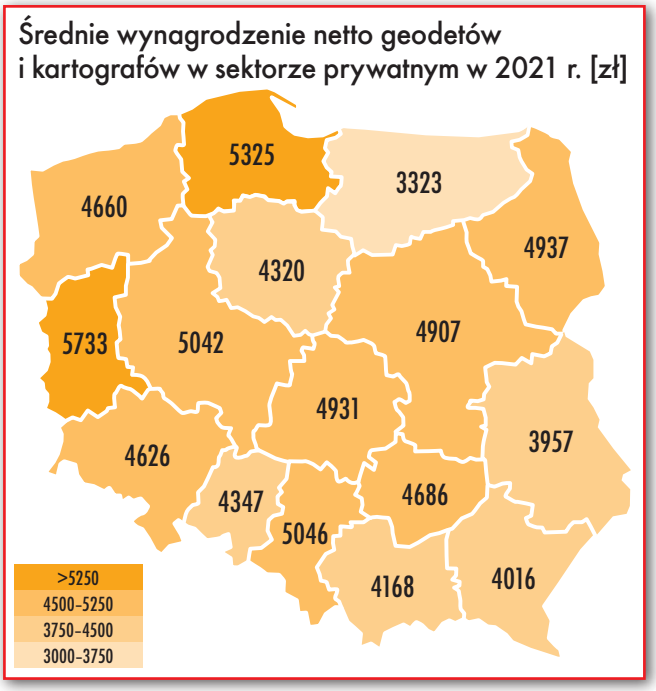
Oczywiście zarobki ankietowanych są bardzo zróżnicowane. Tych zarabiających najmniej i najwięcej dzieli ponad 30 tys. zł! W podziale na regiony różnice są dużo mniejsze, ale nadal zauważalne. Najlepiej zarabiają osoby zatrudnione w województwach: lubuskim (średnia 5315 zł; mediana 4000 zł), pomorskim (5124 zł; 3800 zł), mazowieckim (4812 zł; 3700 zł) i śląskim (4808 zł; 3800 zł). Są jednak, niestety, województwa, gdzie średnia płaca nie sięga 4 tys. zł: warmińsko-mazurskie (3303 zł; 3000 zł), lubelskie (3750 zł; 3050 zł) i podkarpackie (3834 zł; 3000 zł). Z kolei najniższą medianę odnotowaliśmy w woj. świętokrzyskim – 2980 zł.

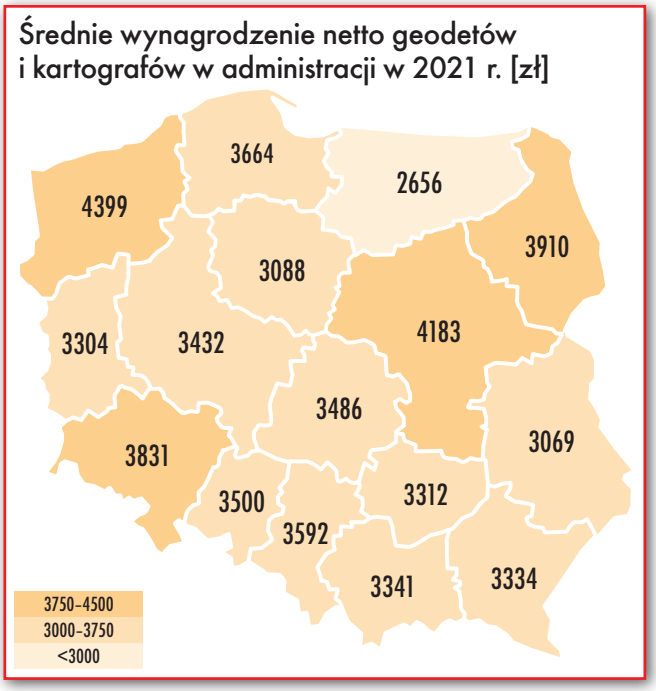
Wśród respondentów dominowali mężczyźni (68%) i ich wynagrodzenia są zauważalnie wyższe niż kobiet. W przypadku średniej – 4955 zł do 3378 zł, a mediany – 3800 zł do 3000 zł. Średnio w branży geodezyjnej i kartograficznej kobiety zarabiają zatem tylko 68% tego co mężczyźni. Na problem ten zwróciła uwagę m.in. geodetka z woj. małopolskiego w uwagach do ankiety: „Kobiety z tym samym zakresem obowiązków co mężczyźni, niestety, dostają mniejsze wynagrodzenia". Przyczyn takiego stanu rzeczy na pewno jest jednak więcej. W naszej ankiecie w grupie najlepiej zarabiających, a więc osób prowadzących działalność gospodarczą na własny rachunek, kobiet jest zaledwie 13%.

Średnie miesięczne wynagrodzenie netto geodetów i kartografów w 2021 r. [zł]



- kameralista ds. branży sieciowej w firmie w woj. lubelskim **3100**
- starszy wykładowca na uczelni w woj. warmińsko-mazurskim **3200**
- specjalista ds. tworzenia baz BDOT, GESUT, EGiB w firmie w woj. małopolskim **3200**
- specjalista ds. rejestracji skanów laserowych w firmie w woj. małopolskim **3250**
- starszy inspektor wojewódzki w urzędzie w woj. mazowieckim **3300**
- weryfikator operatów w KODGiK w woj. dolnośląskim **3400**
- mediana wynagrodzeń w Polsce w październiku 2020 r. (bd. z 2021 r.) **3403**
- kierownik prac w firmie w woj. podkarpackim **3500**
- menedżer działu dronów w firmie w woj. małopolskim **3500**
- kierownik referatu w urzędzie w woj. kujawsko-pomorskim **3500**
- specjalista ds. modelowania BIM w firmie w woj. pomorskim **3500**
- mediana wynagrodzeń wszystkich uczestników ankiety na Geoforum.pl **3500**
- kierownik ODGiK w woj. mazowieckim **3600**
- inżynier geodeta w firmie w woj. dolnośląskim **3700**
- przeciętne wynagodzenie w gospodarce narodowej w 2020 r. (bd. z 2021 r.) **3731**
- adiunkt na uczelni w woj. warmińsko-mazurskim **3800**
- prezes firmy w woj. opolskim **4000**
- kierownik PODGiK w woj. łódzkim **4000**
- kameralista na obsłudze inwestycji w woj. mazowieckim **4100**
- kierownik, główny technolog w firmie w woj. podkarpackim **4200**





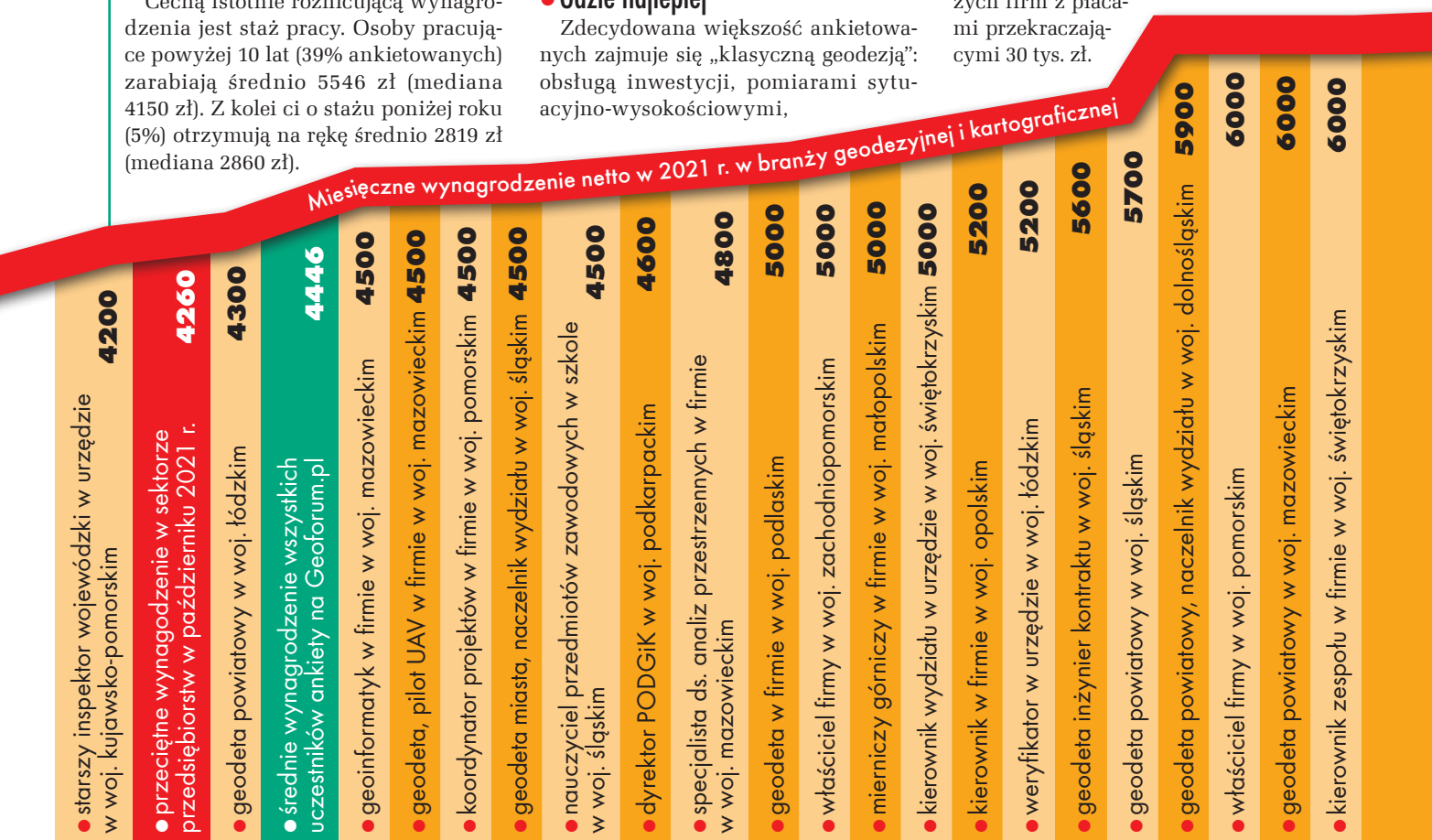
Nieco ponad połowa ankietowanych (51%) wskazała, że ma wykształcenie magisterskie, a 37% – inżynierskie lub licencjackie. Z wykresu na s. 22 wynika nietrudna do przewidzenia prawidłowość, że im wyższe wykształcenie, tym wyższe wynagrodzenie. Ciekawostką jest natomiast to, że mediana dla obu tych grup jest taka sama i wynosi 3500 zł.

Cechą istotnie różnicującą wynagrodzenia jest staż pracy. Osoby pracujące powyżej 10 lat (39% ankietowanych) zarabiają średnio 5546 zł (mediana 4150 zł). Z kolei ci o stażu poniżej roku (5%) otrzymują na rękę średnio 2819 zł (mediana 2860 zł).

Uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w przynajmniej jednym zakresie ma zaledwie 26% respondentów. Osoby bez uprawnień zarabiają średnio 3886 zł (mediana 3200 zł), z uprawnieniami w jednym zakresie – 5622 zł (4500 zł), a przy większej liczbie zakresów – 6316 zł (4550 zł).

Gdzie najlepiej

Zdecydowana większość ankietowanych zajmuje się „klasyczną geodezją": obsługą inwestycji, pomiarami sytuacyjno-wysokościowymi, inwentaryzacjami, tworzeniem map do celów prawnych, podziałami nieruchomości, ustalaniem granic czy modernizacją EGiB. W sektorze prywatnym pracuje aż 80% uczestników. Ich średnie zarobki to 4631 zł, a mediana – 3500 zł. Wśród nich są zarówno pomiarowi zarabiający najniższą krajową (w 2021 r. wynosiła ona 2060 zł netto), jak i prezesi oraz właściciele dużych firm z płacami przekraczającymi 30 tys. zł.



W administracji rządowej znalazło zatrudnienie 3% badanych, a samorządowej – 16%. Różnica wynagrodzeń w tych dwóch grupach jest zauważalna. W administracji rządowej średnia pensja to 4248 zł, a w samorządowej – 3491 zł. W gronie najlepiej zarabiających są dyrektorzy wydziałów, kierownicy ODGiK-ów oraz geodeci miast i powiatów – ich pensje sięgają nawet 10 tys. zł.

Pracownicy szkół, uczelni i instytucji naukowych stanowią zaledwie 1% respondentów. Ich średnie wynagrodzenie to 5118 tys. zł. Zatrudnieni na uczelni (wykładowcy, adiunkci) zarabiają nawet 6–7 tys. zł, a nauczyciele przedmiotów zawodowych w technikum – 3–5 tys. zł.

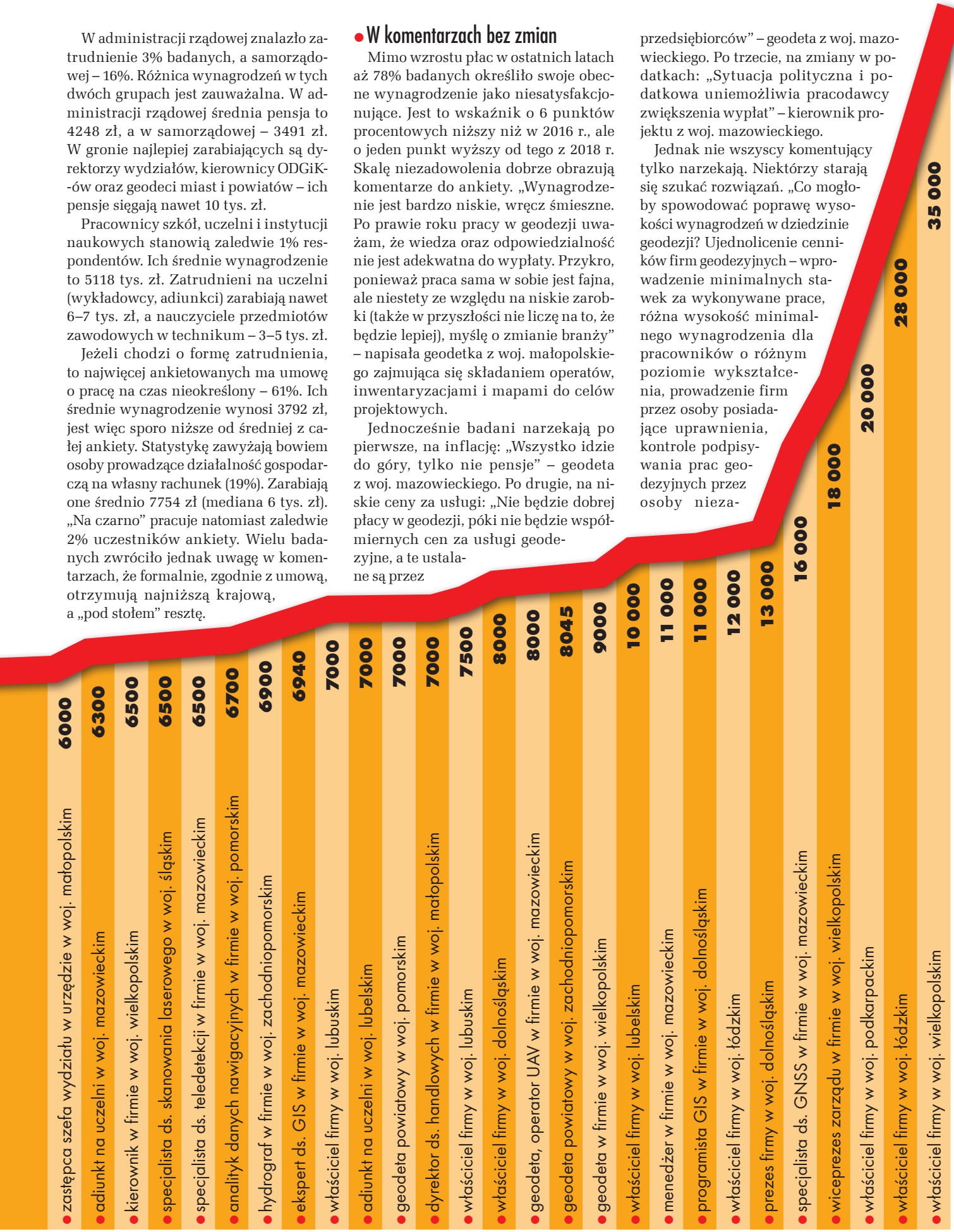
Jeżeli chodzi o formę zatrudnienia, to najwięcej ankietowanych ma umowę o pracę na czas nieokreślony – 61%. Ich średnie wynagrodzenie wynosi 3792 zł, jest więc sporo niższe od średniej z całej ankiety. Statystykę zawyżają bowiem osoby prowadzące działalność gospodarczą na własny rachunek (19%). Zarabiają one średnio 7754 zł (mediana 6 tys. zł). „Na czarno" pracuje natomiast zaledwie 2% uczestników ankiety. Wielu badanych zwróciło jednak uwagę w komentarzach, że formalnie, zgodnie z umową, otrzymują najniższą krajową, a „pod stołem" resztę.

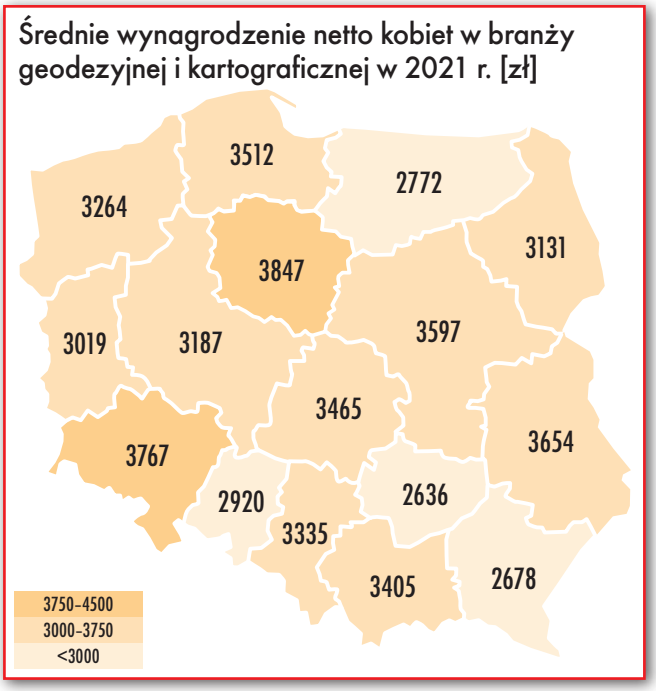
W komentarzach bez zmian

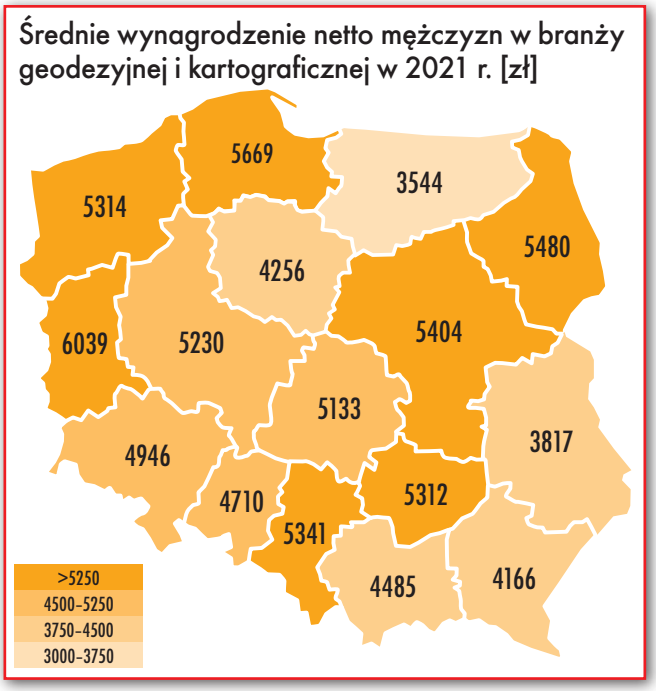
Mimo wzrostu płac w ostatnich latach aż 78% badanych określiło swoje obecne wynagrodzenie jako niesatysfakcjonujące. Jest to wskaźnik o 6 punktów procentowych niższy niż w 2016 r., ale o jeden punkt wyższy od tego z 2018 r. Skalę niezadowolenia dobrze obrazują komentarze do ankiety. „Wynagrodzenie jest bardzo niskie, wręcz śmieszne. Po prawie roku pracy w geodezji uważam, że wiedza oraz odpowiedzialność nie jest adekwatna do wypłaty. Przykro, ponieważ praca sama w sobie jest fajna, ale niestety ze względu na niskie zarobki (także w przyszłości nie liczę na to, że będzie lepiej), myślę o zmianie branży" – napisała geodetka z woj. małopolskiego zajmująca się składaniem operatów, inwentaryzacjami i mapami do celów projektowych.

Jednocześnie badani narzekają po pierwsze, na inflację: „Wszystko idzie do góry, tylko nie pensje" – geodeta z woj. mazowieckiego. Po drugie, na niskie ceny za usługi: „Nie będzie dobrej płacy w geodezji, póki nie będzie współmiernych cen za usługi geodezyjne, a te ustalane są przez przedsiębiorców" – geodeta z woj. mazowieckiego. Po trzecie, na zmiany w podatkach: „Sytuacja polityczna i podatkowa uniemożliwia pracodawcy zwiększenia wypłat" – kierownik projektu z woj. mazowieckiego.

Jednak nie wszyscy komentujący tylko narzekają. Niektórzy starają się szukać rozwiązań. „Co mogłoby spowodować poprawę wysokości wynagrodzeń w dziedzinie geodezji? Ujednolicenie cenników firm geodezyjnych – wprowadzenie minimalnych stawek za wykonywane prace, różna wysokość minimalnego wynagrodzenia dla pracowników o różnym poziomie wykształcenia, prowadzenie firm przez osoby posiadające uprawnienia, kontrole podpisywania prac geodezyjnych przez osoby nieza-







trudnione w firmie... I wiele, wiele więcej" – napisał geodeta z woj. małopolskiego.

Sytuację pracowników administracji diagnozuje z kolei kierownik działu w urzędzie w woj. wielkopolskim: „Zwracam uwagę na bardzo niskie zarobki pracowników administracji samorządowej, gdzie wymagania spowodowane choćby cyfryzacją zasobów czy informatyzacją usług wymuszają stałą konieczność podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Samorozwój pracowników jest oczywiście bardzo ważny i wręcz konieczny, ale powinny iść za tym realne wzrosty zarobków. Coroczne, ale i bardzo nieregularne (czyt. niepewne) podwyżki na poziomie 100–200 zł w żaden sposób nie są adekwatne do poziomu inflacji i nie stanowią zachęty dla młodych geodetów, by chcieli podjąć pracę w administracji samorządowej. W ostatnim czasie uwagę zwraca bardzo duży odpływ z naszej branży pracowników młodych, a więc takich, którzy w przyszłości mieliby stanowić główną siłę napędową ośrodków. Średnia wieku pracowników samorządowych niebezpiecznie więc wzrasta, a do rekrutacji staje coraz mniej kandydatów. Po ponad 30 latach pracy z ok. 4000 zł netto na stanowisku kierowniczym trudno jest nie martwić się o byt rodziny. Cóż, taki mamy ład, przepraszam – klimat".

Chcesz zatem, Drogi Czytelniku, znaleźć się w wąskim gronie najlepiej zarabiających geodetów i kartografów? Nic prostszego – spójrz na nasze wykresy. Wystarczy być mężczyzną z wykształceniem wyższym (najlepiej z doktoratem lub tytułem profesora), stażem pracy powyżej 10 lat, posiadającym uprawnienia zawodowe w kilku zakresach i prowadzącym działalność gospodarczą na własny rachunek. A już poważnie mówiąc, to niemal powszechny brak satysfakcji geodetów z wynagrodzenia jest całkowicie uzasadniony. Zdecydowana większość z nas ma wykształcenie wyższe, a zarabia zaledwie w okolicach średniej krajowej. Wprawdzie wykazała to dobrowolna ankieta z nadreprezentacją młodych mężczyzn bez uprawnień (a nie obiektywne badanie rynku). Ale czy i tak nie powinno być to przedmiotem troski dla tak licznych u nas organizacji branżowych?

Damian Czekaj

Średnie wynagrodzenie netto geodetów i kartografów w 2021 r. [zł]

Kryteria podziału		%	wynagrodzenie
Płeć	kobieta	32	3378
	mężczyzna	68	4955
Wykształcenie	podstawowe	1	2333
	średnie	10	3774
	licencjackie lub inżynierskie	37	4297
	magisterskie	51	4649
	doktorat lub wyżej	1	6348
Staż pracy	do roku	5	2819
	1–5 lat	31	3415
	5–10 lat	25	4294
	powyżej 10 lat	39	5546
Uprawnienia zawodowe	w jednym zakresie	11	5622
	w więcej niż jednym zakresie	15	6316
	brak	74	3886
Podstawowe miejsce zatrudnienia	sektor prywatny	80	4631
	administracja rządowa	3	4248
	administracja samorządowa	16	3491
	szkoła, uczelnia lub instytucja naukowa	1	5118
Forma zatrudnienia	umowa o pracę na czas nieokreślony	61	3792
	umowa o pracę na czas określony	12	3272
	umowa na okres próbny	1	3058
	umowa na zastępstwo	1	2436
	umowa o dzieło lub zlecenie	4	3077
	działalność gospodarcza na własny rachunek	19	7754
	„na czarno"	2	3973
Wszyscy uczestnicy ankiety		100	4446

Rok 2021 w ofertach pracy na Geoforum.pl

Tradycyjnie już w styczniu analizujemy liczbę ogłoszeń, jakie ukazały się w mijających 12 miesiącach na stronie **Geoforum.pl/praca**. Jak zwykle zastrzegamy też, że wyników tych nie należy traktować jako reprezentatywnych dla całej branży geodezyjno-kartograficznej, choć z pewnością są one ciekawą wskazówką dotyczącą aktualnej sytuacji na rynku pracy. Przechodząc do sedna: w roku 2020 dostrzegliśmy wyraźny spadek liczby ogłoszeń (aż o 1/5 względem roku 2019), co zapewne spowodowane było niepewną sytuacją gospodarczą w związku z pandemią. Ale już w roku 2021 wybór ofert zatrudnienia znacząco się poprawił. Liczba ogłoszeń zwiększyła się bowiem o blisko 15% – wciąż jednak utrzymuje się poniżej poziomu z lat 2018–2019. Dodajmy, że za wzrost ten odpowiadają wyłącznie anonse z kategorii „Dam pracę", które tradycyjnie przeważają. Liczba ogłoszeń osób poszukujących pracy okazała się natomiast nieznacznie niższa niż rok wcześniej.

Oferty pracy w latach 2016-2021

rok	dam	szukam
2016	406	295
2017	857	268
2018	1175	305
2019	1170	408
2020	875	375
2021	1005	346

Rozbijając statystyki na poszczególne miesiące, widzimy, że najwięcej ofert pracodawców – podobnie jak przed pandemią – publikowanych jest wiosną (w marcu aż 112) i latem. Na przeciwnym biegunie jest tradycyjnie grudzień (41). Wzrost liczby ofert zatrudnienia w geodezji i kartografii zdają się potwierdzać choćby niedawne **targi pracy** zorganizowane w listopadzie 2021 r. przez Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej [GEODETA 1/2022]. Nie brakowało bowiem na nich wystawców, którzy gotowi byli zatrudniać absolwentów z różnych specjalizacji nawet bez większego doświadczenia zawodowego. Oczywiście odrębną kwestią jest to, czy ten wzrost popytu na pracowników przekłada się na wzrost wynagrodzeń, o czym więcej piszemy na s. 18.

Oferty pracy w 2021 r.

miesiąc	dam	szukam
styczeń	69	33
luty	75	34
marzec	112	31
kwiecień	82	26
maj	98	32
czerwiec	81	20
lipiec	86	21
sierpień	95	30
wrzesień	98	23
październik	69	32
listopad	75	37
grudzień	41	18

JK

Krosno: fundusze norweskie na dane 3D

Urząd Miasta Krosno otrzyma w najbliższym czasie z Norweskiego Mechanizmu Finansowego nawet 15 mln zł. Kwota ta zostanie przeznaczona na projekt „KROSNO" (Kreujemy + Rozwijamy + Ożywiamy + Stymulujemy + Nakreślamy + Odmieniamy = KROSNO) o łącznej wartości blisko 17,8 mln zł. Jego realizacja ma potrwać do 30 kwietnia 2024 r. W ramach przedsięwzięcia miasto przewidziało wiele różnych działań, w tym pozyskanie fotogrametrycznych danych przestrzennych. Krośnieński ratusz planuje m.in. zamówienie ortofotomapy, numerycznego modelu terenu oraz modelu 3D miejscowości. „Powstanie kompletna platforma do badania i analizy obiektów w przestrzeni dwuwymiarowej i trójwymiarowej. Najnowocześniejszym i posiadającym największą funkcjonalność elementem jest model 3D, który oprócz informacji przestrzennej przedstawia także inne atrybuty obiektów, np. strukturę powierzchni czy jej barwę" – czytamy na stronie miasta. Na razie urząd nie precyzuje jednak szczegółowych parametrów zamawianych danych.

Oprócz geodanych przedmiotem projektu KROSNO ma być również wdrażanie urzędowych e-usług. Mają one m.in. usprawnić obsługę petentów oraz ułatwić dostęp do otwartych danych.

– Projekt łączy w sobie bardzo wiele aspektów, które jako jedna całość mają sprawić, że nasze miasto będzie coraz bardziej atrakcyjne do życia, rozwoju, prowadzenia biznesu – podkreśla prezydent Krosna Piotr Przytocki.

Źródło: UM Krosno

Będzie nowa ortofotomapa dla 34 miast

GUGiK ogłosił przetarg na opracowanie cyfrowej ortofotomapy. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie fotogrametrycznych zdjęć lotniczych RGB dla 34 miast leżących na terenie województw wielkopolskiego, lubuskiego, łódzkiego, dolnośląskiego i śląskiego, a także opracowanie na ich podstawie ortofotomapy RGB na 771 arkuszach o terenowym rozmiarze piksela 5 cm.

Przetarg został podzielony na dwie części.

Pierwsza dotyczy województw:

- wielkopolskiego (Gniezno, Jarocin, Kalisz, Koło, Konin, Kościan, Leszno, Ostrów Wielkopolski, Piła, Poznań, Śrem, Wągrowiec);
- lubuskiego (Gorzów Wielkopolski, Krosno Odrzańskie, Międzyrzecz, Nowa Sól, Słubice, Strzelce Krajeńskie, Sulęcin, Świebodzin, Wschowa, Zielona Góra, Żagań, Żary);

i obejmuje obszary, którym właściwe organy nadały status terenów zamkniętych podlegających rygorom przepisów o ochronie informacji niejawnych.

Część II dotyczy województw:

- łódzkiego (Łódź, Pabianice, Zgierz);
- dolnośląskiego (Głogów, Jelenia Góra, Legnica, Lubin, Świdnica, Wałbrzych);
- śląskiego (Racibórz).

Oferty zabezpieczone wadium w wysokości 20 tys. zł (część I) lub 10 tys. zł (część II) można składać do 17 lutego. Termin realizacji zamówienia to 15 grudnia br.

Źródło: GUGiK

Wyroki sądów administracyjnych i Sądu Najwyższego

Ochrona znaków granicznych

Sąd Najwyższy rozstrzygnął, jakie obiekty można uznać za znaki graniczne, by podlegały ochronie określonej w kodeksie karnym.

Kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, usuwa, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat 2 – brzmienie art. 277 kodeksu karnego wydaje się jasne. Wątpliwości może jednak budzić kwestia, kiedy dany obiekt w ogóle można uznać za znak graniczny. Wyjaśnienie tego zagadnienia znajdziemy w wyroku Sądu Najwyższego, na który niedawno uwagę zwróciło Polskie Towarzystwo Geodezyjne.

Początki sprawy przeanalizowanej przez SN sięgają roku 2017, gdy oskarżony wykopał betonowy słupek umieszczony w punkcie granicznym nieruchomości. W związku z tym sąd rejonowy uznał go za winnego naruszenia wspomnianego art. 277 kk, nakładając grzywnę w wysokości 1 tys. zł. Następnie sąd okręgowy go uniewinnił. Z rozstrzygnięciem tym nie zgodziła się jednak prokuratura, wnosząc do Sądu Najwyższego o uchylenie zaskarżonego orzeczenia.

Wyrokiem z 24 września 2020 roku **[sygn. akt III KK 108/19]** Sąd Najwyższy uznał kasację za uzasadnioną, zwracając sprawę niższej instancji do ponownego rozpatrzenia.

Jak wynika z uzasadnienia, sąd okręgowy miał uznać, że charakter wiążący prawnie mają jedynie znaki umieszczone w punkcie granicznym ustalonym w wyniku rozgraniczenia nieruchomości bądź wznowienia granic. Dlatego tylko znaki posadowione na gruncie w wyniku tych procedur objęte są ochroną wynikającą z przytoczonego art. 277. Tymczasem w przypadku tej sprawy betonowy słup został umieszczony w związku z podziałem nieruchomości.

Sąd Najwyższy uznał jednak, że ten pogląd niższej instancji ma „charakter dowolny", a pierwotną przyczyną wadliwej konkluzji prawnej było pominięcie niektórych istotnych okoliczności sprawy. Z dokumentów wynika bowiem, że betonowy słupek, będący przedmiotem procesu, umieszczono w związku z podziałem nieruchomości. Zlokalizowano go jednak w punkcie, którego współrzędne określono 10 lat wcześniej w toku wznowienia granic, a wyników tej pracy nie kwestionował żaden z sąsiadów.

Ale w ocenie SN argumentów przemawiających przeciwko uniewinnieniu oskarżonego jest więcej. Sędziowie podkreślają, że z *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* w żaden sposób nie wynika, jak przyjęto w zaskarżonym wyroku, że dla uznania obiektu za znak graniczny musi on zostać naniesiony bezpośrednio wskutek rozgraniczenia lub wznowienia.

„Do uznania istnienia znaku granicznego niezbędne jest, by znak ten miał trwałą postać oraz by został umieszczony w punkcie określającym przebieg granicy" – czytamy w uzasadnieniu. Co więcej, w doktrynie pojęciu znaku granicznego, o którym mowa w art. 277, nadano jeszcze szersze znaczenie. Należy do nich zaliczyć nie tylko znaki zdefiniowane w § 2 pkt 4 rozporządzenia *ws. rozgraniczania nieruchomości*, ale także tzw. stałe znaki (będące też znakami granicznymi), o których mowa w art. 152 kodeksu cywilnego, w tym wszelkiego rodzaju słupy graniczne, głazy, kopce i miedze oznaczające granice między gruntami oraz wszelkiego rodzaju trwałe elementy zagospodarowania terenu usytuowane w punktach granicznych przez osoby do tego uprawnione – wylicza SN. „Moc prawna znaku granicznego wynika nie z jego treści, a z umieszczenia go w terenie. Nabiera znaczenia prawnego dopiero od chwili jego umieszczenia" – podkreślono w uzasadnieniu. ■

Dyskusja o szkicu polowym

Czy szkic polowy należy traktować jako obowiązkowy element operatu technicznego? Głos w tej sprawie zabrał niedawno Wojewódzki Sąd Administracyjny w Gliwicach.

Opracowanie mapy do celów projektowych zostało zweryfikowane z wynikiem negatywnym, gdyż nie zawierało szkicu polowego. Urząd uzasadniał to zapisami standardów geodezyjnych, a także stanowiskiem głównego geodety kraju oraz tym, że bez szkicu polowego wykazy współrzędnych nie mogą spełniać swojej funkcji. Wykonawca nie zgodził się z tym argumentami. Stwierdził m.in., że stanowiska GGK nie stanowią obowiązującej wykładni prawa. Zauważył ponadto, że zgodnie z § 36 ust 4 rozporządzenia ws. standardów geodezyjnych „operat techniczny zawiera: (...) 4) mapę porównania z terenem i szkice polowe, jeżeli zostały wykonane". Decyzja o konieczności wykonania szkiców polowych należy zatem do wykonawcy, a w rozpatrywanej sprawie szkiców polowych nie wykonano ze względu na wykorzystanie do pomiaru drona i uzyskanie ortofotomapy z niskiego pułapu.

W tym miejscu należy podkreślić, że od 31 lipca ub.r. przytoczony przepis ma inne brzmienie. W pkt 4 jest teraz: „mapę porównania z terenem", a pkt 5 zmienił brzmienie z „wykazy pomierzonych lub obliczonych współrzędnych punktów szczegółów terenowych" na „wykazy pomierzonych lub obliczonych współrzędnych punktów szczegółów terenowych, a także szkice jednoznacznie ilustrujące rozmieszczenie tych punktów i powiązanych z nimi szczegółów terenowych". Według autorów nowelizacji zmiana jest właśnie odpowiedzią na wątpliwości dotyczące załączania do operatu szkiców polowych w przypadku wykonywania pomiarów.

Ale przed WSA wykonawca przedstawił też inne argumenty. Twierdzi on, że w żadnym obowiązującym akcie prawnym nie jest wskazany związek wyka-

zu współrzędnych z mapą porównania z terenem i szkicami polowymi. Geodeta ocenił też, że do aktualizacji baz PZGiK wystarczyć powinien przekazany przez niego plik GML. A że urząd nie jest przygotowany technologicznie ani organizacyjnie do obsługi tych plików, usiłuje wbrew przepisom prawa wymusić na skarżącym sporządzenie szkiców polowych – argumentował wykonawca.

Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego nie zgodził się jednak z tą argumentacją. W jego ocenie nie budzi wątpliwości konieczność dołączania przez wykonawcę pracy geodezyjnej do operatu technicznego szkicu polowego każdorazowo w przypadku wykonania pomiarów sytuacyjnych lub/i wysokościowych. Brak szkicu polowego uniemożliwiłby w konsekwencji prawidłowe odczytanie i wykorzystanie dołączonych do operatu obligatoryjnych wykazów pomierzonych lub obliczonych współrzędnych punktów szczegółów terenowych. Szkice polowe zawierają również miary czołowe oraz inne istotne informacje opisowe dotyczące przeprowadzonego pomiaru oraz terenu. Nie byłaby także możliwa skuteczna weryfikacja przekazanych dokumentów (operatu technicznego i zbiorów danych) pod względem spójności z bazami danych. To właśnie ze szkiców wynika, jakie elementy prowadzonych przez starostę baz danych zostały zmienione lub zmodyfikowane w wyniki przeprowadzanego pomiaru oraz w jaki sposób. Brak szkicu polowego w operacie technicznym utrudni lub wręcz uniemożliwi dokonanie weryfikacji w tym zakresie – podkreślał ŚWINGiK.

W wyroku z 18 października 2021 r. **[sygn. akt II SA/Gl 531/21]** WSA w Gliwicach oddalił skargę wykonawcy. W uzasadnieniu sąd zwrócił uwagę, że sam ustawodawca oddzielił operat techniczny od plików służących do aktualizacji odpowiednich baz danych zasobu. Ponadto zdaniem składu orzekającego z obowiązujących wówczas przepisów wynika jednoznacznie, że operat techniczny winien być sporządzony w ściśle określonej formie i zawierać wszystkie elementy określone w § 36 rozporządzenia. Jednocześnie § 36 pkt 4 nie można stosować w oderwaniu od § 36 pkt 5. Powyższe przepisy należy interpretować przede wszystkim względami celowościowymi, a celem prawidłowej weryfikacji jest – w ogólności – utrzymywanie PZGiK w stanie aktualności.

Orzeczenie nie jest prawomocne. ■

Fotowoltaika: jaki to użytek?

Spór w tytułowej sprawie toczył się z jednej strony między geodetą i właścicielem nieruchomości, a z drugiej: starostą, WINGiK-iem i na koniec Wojewódzkim Sądem Administracyjnym w Olsztynie.

Jeszcze w trakcie realizacji pracy (polegającej na aktualizacji EGiB) geodeta otrzymał z PODGiK informację o sporze z właścicielami nieruchomości dotyczącym prawidłowości zapisów EGiB w związku z wybudowaniem dwóch elektrowni fotowoltaicznych. Urząd poinformował, że w 2020 r. starosta przeprowadził na tym terenie okresową weryfikację EGiB, zatem rejestr ten nie wymaga aktualizacji. Geodeta wraz z właścicielem nieruchomości byli jednak innego zdania. Po wspomnianej weryfikacji EGiB teren elektrowni fotowoltaicznych zaliczono w całości jako użytek „Tereny przemysłowe – Ba". Tymczasem w operacie przekazanym do PODGiK obszary między panelami zakwalifikowano jako „Grunty orne – R" i „Nieużytki – N". Rezultat tej pracy został jednak zweryfikowany z wynikiem negatywnym. W uzasadnieniu starosta wyjaśnił, że zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia z 2001 r. *ws. EGiB* do użytku „Ba" zalicza się grunty zajęte m.in. pod stacje transformatorowe i kolektory. Wprawdzie nie wymieniono tu wprost paneli fotowoltaicznych, ale załącznik ten stanowi katalog otwarty. W tym stanie rzeczy panele fotowoltaiczne należy przypisać do grupy kolektorów na podstawie takich kryteriów, jak: budowa, wygląd oraz pełnione funkcje. Ponadto wybudowanie w tym miejscu elektrowni sprawiło, że działki utraciły charakter rolny, a przestrzenie między panelami służą do wykonywania wszelkich prac konserwacyjnych, naprawczych czy porządkowych.

W konsekwencji geodeta odwołał się do WINGiK-a. Tłumaczył m.in., że teren między panelami jest wciąż użytkowany rolniczo, co potwierdza choćby decyzja ARiMR ws. przyznania płatności bezpośrednich. WINGiK zgodził się jednak z argumentami starosty, że obszar ten nie może być zakwalifikowany jako nieużytki i grunty orne. Ale z drugiej strony uznał, że nie można ich też oznaczyć jako tereny przemysłowe. Dla kwalifikacji danego terenu jako przemysłowy decydujące znaczenie ma okoliczność, czy jest on zabudowany budynkami, a nie budowlami. Fakt istnienia budowli, gdy na danym terenie nie występuje budynek przemysłowy czy magazynowy, z którym budowla ta byłaby związana, wyklucza oznaczenie terenu jako przemysłowy. W tym przypadku grunty zajęte pod farmę fotowoltaiczną trzeba zaliczyć do „innych terenów zabudowanych – Bi". Mimo to WINGiK utrzymał w mocy decyzję starosty.

Skargę na to rozstrzygnięcie do WSA w Olsztynie wniósł właściciel nieruchomości. W swojej argumentacji nie krył, że kwestionowana przez niego decyzja starosty ma bezpośredni wpływ na wyższy podatek od nieruchomości. W jego ocenie teren powinien zostać w całości, a co najmniej w części zaliczony do gruntów ornych, a nie do terenów przemysłowych bądź innych.

Niestety, w wyroku z 23 listopada 2021 r. **[sygn. akt II SA/Ol 761/21]** WSA w Olsztynie nie odniósł się do meritum sprawy. Skargę oddalił bowiem ze względu na brak legitymacji skargowej skarżącego. Jak czytamy w uzasadnieniu, niniejsza sprawa dotyczyła decyzji starosty ws. odmowy przyjęcia do PZGiK wyników pracy geodezyjnej, a jedyną stroną takiego postępowania może być tylko wykonawca tego zlecenia. Nie pozbawia to jednak skarżącego możliwości dochodzenia swoich praw. Winien to robić, wnioskując o aktualizację EGiB, a następnie odwołując się od ewentualnej negatywnej decyzji administracyjnej w tym zakresie.

Orzeczenie nie jest prawomocne.

Warto podkreślić, że w powyższych rozważaniach strony sporu bazowały na definicjach użytków zapisanych w starym rozporządzeniu ws. EGiB. Ale i nowe przepisy, obowiązujące od 31 lipca 2021 r., nie rozstrzygają jednoznacznie, do jakiego użytku należy zaliczyć instalacje fotowoltaiczne.

Opracowanie Redakcji

O jednolitość opracowań

Członek Polskiego Towarzystwa Geodezyjnego radca prawny GRZEGORZ KOWALSKI opowiada, jak powstawała niedawno opublikowana norma branżowa PTG dotycząca sporządzania wstępnego projektu podziału nieruchomości

DAMIAN CZEKAJ: Co skłoniło wasze Stowarzyszenie do przygotowania normy?

GRZEGORZ KOWALSKI, przewodniczący Komisji Standaryzacyjnej ds. opracowania norm branżowych PTG: Przede wszystkim chęć usystematyzowania sposobu i trybu wykonywania czynności związanych z tworzeniem wstępnego projektu podziału nieruchomości. Jest to odpowiedź na postulaty członków naszego Stowarzyszenia, którzy oczekiwali swoistego kompendium wobec pojawiających się problemów interpretacyjnych przepisów prawa. Wskazywali oni na potrzebę ujednolicenia zasad postępowania w sprawach nieuregulowanych przepisami, które jednocześnie uwzględniałyby profesjonalny charakter czynności oraz pozwalały zrealizować wymóg dochowania należytej staranności. Tym bardziej że od geodetów posiadających państwowe uprawnienia zawodowe oczekuje się najwyższego profesjonalizmu przy wykonywaniu obowiązków. Nie ulega wątpliwości, że brak ujednolicenia wykładni przepisów prawa obowiązujących w dziedzinie geodezji i kartografii skutkuje różnymi i niejednokrotnie wzajemnie sprzecznymi interpretacjami. Wprowadza to chaos i niepewność wśród geodetów realizujących zlecone im zadania.

Stowarzyszenia raczej nie tworzą norm...

Co do zasady tworzeniem norm, wytycznych winien zajmować się samorząd zawodowy, który dla zawodu geodety nie został utworzony. Nasza inicjatywa polegająca na opracowaniu zbioru praktycznych rad i wskazówek jest próbą dostarczenia pomocy w zakresie samokształcenia się geodetów. Mając na uwadze, jaką rangę ma prowadzenie prac zleconych geodecie przez właścicieli nieruchomości, staraliśmy się wskazać zalecany tryb realizacji opracowania dokumentu – wstępnego projektu podziału nieruchomości.

Spodziewamy się, że norma będzie pomocna nie tylko dla geodetów, ale również dla organów administracji prowadzących odpowiednie postępowania administracyjne w sprawie podziału nieruchomości czy też dla właścicieli nieruchomości noszących się z zamiarem dokonania jak najbardziej racjonalnego podziału swojej własności gruntowej.

Jak przebiegały prace nad normą?

Ostateczny kształt normy powstał w wyniku kilkumiesięcznej społecznej pracy członków Komisji Standaryzacyjnej ds. opracowania norm branżowych PTG. Sam pomysł na zebranie naszej wiedzy i doświadczeń w formie jednolitego dokumentu zrodził się jednak już kilkanaście miesięcy temu. W pierwszej kolejności wskazano na występujące rzeczywiste problemy podczas sporządzania wstępnego projektu podziału nieruchomości, w drugiej – przedstawiono propozycje ich rozwiązania. To pozwoliło na sformułowanie odpowiednich zapisów normy. Członkowie zespołu, wypracowując przedstawione w normie zalecenia, korzystali przede wszystkim ze swojej wiedzy oraz doświadczenia, ale też uwzględniali opinie i wskazówki członków Stowarzyszenia.

Czy ktoś spoza PTG recenzował powstające opracowanie?

Przed opublikowaniem normy jej projekt został wysłany do osób reprezentujących środowisko naukowe oraz pracujących w organach Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, a także do grupy geodetów prowadzących działalność gospodarczą w zakresie geodezji. Wniesione przez te osoby uwagi i wskazane nieścisłości zostały przeanalizowane i poprawione. Jako przewodniczący komisji w trakcie prac na bieżąco dokonywałem weryfikacji treści normy w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami prawa.

Jakie są pierwsze reakcje osób, które pobrały dokument?

Przygotowując normę, nie mieliśmy żadnych oczekiwań odnośnie do zainteresowania, jakie jej publikacja może wzbudzić. Efekt prac komisji to odpowiedź na postulaty członków Stowarzyszenia. Norma nie jest wiążąca i obligatoryjna w zakresie wykonywanych prac i czynności z szeroko rozumianej geodezji. Opracowanie zostało opublikowane na stronie PTG w całości. Każdy może zapoznać się z jego treścią oraz skorzystać z wniosków, rekomendacji i zaleceń w nim zawartych. Merytoryczne komentarze, z którymi się do tej pory spotkaliśmy, są w zdecydowanej większości pozytywne. Daje nam to motywację do dalszej pracy.

Czy ktoś wytknął już jakieś błędy?

Dotychczas nikt oficjalnie tego nie zrobił. Nie wykluczamy opracowania nowej wersji normy, jeśli w obecnej znajdą się ja-

Norma została opublikowana na stronie PTG w całości. Każdy może zapoznać się z jej treścią oraz skorzystać z wniosków, rekomendacji i zaleceń w niej zawartych.

WNIOSEK
O WSZCZĘCIE POSTĘPOWANIA DOTYCZĄCEGO PODZIAŁU NIERUCHOMOŚCI

Godowice dnia : 09.08.2021 r.

1/ Jan Skoczylas
zam. 11-746 Piaski, ul.Olchowa 12

Wójt Gminy Godowice

ul. Wiejska 42
22-153 Godowice

WNIOSEK
o wszczęcie postępowania dotyczącego podziału nieruchomości

Zwracam/zwracamy się z wnioskiem o wszczęcie postępowania dotyczącego podziału nieruchomości położonej w :
jednostka ewidencyjna : Godowice
obręb : Piaski, nr mapy : AR_4
działka : 1063/9
opisanej w księdze wieczystej : WK1X/0002356/2
Celem podziału nieruchomości jest : wydzielenie działki "A" - z przeznaczeniem pod zabudowę; działka "B" - pozostaje w dotychczasowym sposobie użytkowania

Dostęp do drogi publicznej : Dojazd do działki "B" zostanie ustanowiony poprzez służebność drogi przedstawioną na wstępnym projekcie podziału. Brak możliwości wydzielenia drogi wewnętrznej jest spowodowany ograniczeniem w szerokości dzielonej działki. Wydzielenie drogi wewnętrznej uniemożliwiłoby projektowaną zabudowę.

1/ .....
(podpisy wnioskodawców)

Przedkładam następujące załączniki:
- wstępny projekt podziału
- wypis z ewidencji gruntów
- mapa ewidencyjna
- dokumenty stwierdzające tytuł prawny do nieruchomości oraz zaświa

Po opracowaniu geodezyjnym do wniosku zosta
oraz protokół z przy

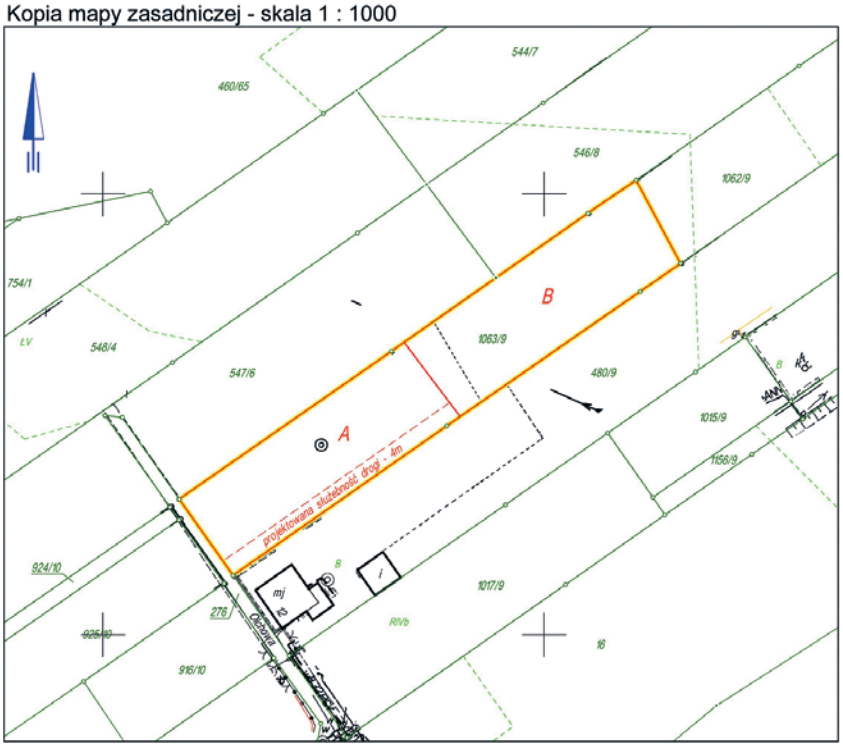
jednostka ewidencyjna : Godowice
identyfikator jednostki ewid. : 243302_2
obręb - nazwa : Piaski
obręb - identyfikator : 243302_2.0006

Wstępny Projekt Podziału
mapa zasadnicza: 6.035.12.11.2

Właściciel : Jan Skoczylas
(zgodnie ze stanem prawnym)
jednostka rejestr. : G654
Nr KW : WK1X/0002356/2

Stan dotychczasowy					Stan projektowany		
arkusz mapy	Nr działki	użytek	klasa	powierzchnia ha	Nr roboczy	Przeznaczenie projektowanej działki	powierzchnia ha
AR_4	1063/9	R	IVb	0,2651	A	działka "A" - z przeznaczeniem pod zabudowę	około ~ 0,1325
					B	działka "B" - pozostaje w dotychczasowym sposobie użytkowania	około ~ 0,1326
							==========
							0,2651

Kopia mapy zasadniczej - skala 1 : 1000



Tytułowa strona wniosku o wszczęcie postępowania i przykładowy wstępny projekt podziału – załączniki do normy

kieś błędy merytoryczne albo zajdzie konieczność jej uzupełnienia. Chciałbym podkreślić, że jako komisja nadal wypracowujemy sposób i charakter dalszej działalności korespondujący z wnioskami i opiniami członków naszego Stowarzyszenia. Jesteśmy otwarci na zgłaszanie uwag merytorycznych, również od osób spoza PTG. Można to zrobić, pisząc na adres mailowy Zarządu PTG lub śląc list pocztą tradycyjną.

W planach są już kolejne normy?

Obecnie jesteśmy na etapie analizy zgłoszonych propozycji tematów następnych norm. Z zebranych dotychczas informacji wynika, że problemów wymagających usystematyzowania jest naprawdę sporo. Poczynając od zagadnień typowo technicznych – jak wykonywanie pomiarów geodezyjnych, a kończąc na dokumentach geodezyjnych opracowywanych do celów postępowań sądowych, administracyjnych czy na potrzeby budownictwa. Wiele wątpliwości powstaje w zakresie ustalania granic działek ewidencyjnych w ramach sporządzania mapy do celów projektowych. Stąd też nie wykluczamy, że kolejna norma będzie dotyczyła tego zagadnienia.

Na pewno planujemy opracowanie następnych norm, które w pierwszej kolejności będą publikowane na naszej stronie internetowej, aby każdy miał do nich darmowy dostęp.

Może warto zaprosić do tych prac inne stowarzyszenia geodezyjne?

Zgodnie z regulaminem działania Komisji Standaryzacyjnej ds. opracowania norm branżowych PTG istnieje możliwość, aby każdy, kto wyrazi taką wolę – oczywiście za zgodą Komisji – uczestniczył w jej pracach. Jesteśmy zatem otwarci na współpracę z osobami, które zechcą podzielić się swoją wiedzą i doświadczeniem z różnych obszarów szeroko pojętej geodezji. Mogą to być geodeci, prawnicy, urzędnicy, przedsiębiorcy i osoby fizyczne, dla których ważne jest dobro geodezji i którzy chcą się czynnie włączyć w próbę ujednolicenia zasad wykonywania pomiarów geodezyjnych, map, dokumentów oraz pozostałych opracowań geodezyjnych.

Rozmawiał Damian Czekaj

Specjaliści BIM potrzebni od zaraz

Popularyzacja modelowania informacji o budynkach to dla krajowej branży geodezyjnej duża szansa na rozwój, ale i pewne zagrożenie – zapowiada dr hab. TOMASZ OWERKO, ekspert AGH w zakresie BIM

JERZY KRÓLIKOWSKI: Gdy pisałem w 2015 roku pierwszy artykuł o BIM w geodezji [GEODETA 9/2015 – red.], miałem nieodparte wrażenie, że spora część zarówno branży geodezyjnej, jak i projektowo-budowlanej nie do końca rozumie, co kryje się pod tym pojęciem. Czy obecnie się to poprawiło?

Dr hab. TOMASZ OWERKO, pracownik Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH, profesor uczelni: Rozumienie tego terminu jest już zdecydowanie bardziej powszechne. Na rynku pojawiła się rzesza inżynierów różnych specjalności, którzy dokształcili się w tym zakresie – czy to samemu, czy w ramach studiów. A ponadto, co mnie bardzo cieszy, kluczowi gracze na krajowym rynku szeroko pojętej inżynierii lądowej i wodnej albo już zaczęli implementować BIM, albo planują to wkrótce uczynić. Mam tu na myśli przede wszystkich PGW Wody Polskie, Generalną Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Centralny Port Komunikacyjny oraz PKP SA. Nie mniej ważne jest podejście Urzędu Zamówień Publicznych.

Częstym błędem jest twierdzenie, że BIM to technologia, a nie metodyka. Tymczasem w prezentacjach BIM-owych projektów bardzo mało mówi się o technologiach, a znacznie więcej właśnie o przygotowaniu odpowiedniej metodyki pracy i związanych z nią standardów.

Czysto technologiczne rozumienie BIM jest typowe dla osób początkujących. Wynika to oczywiście z tego, że branża technologii informacyjnych zainwestowała spore środki w stosowny marketing swoich produktów. Tymczasem jako konsultant przy kilku BIM-owych projektach mogę powiedzieć, że efektywne wdrożenie tej metodyki niekoniecznie musi bazować na wykorzystaniu bardzo trudnych technologii. Zaryzykuję nawet stwierdzenie, że dla zamawiających, którzy dopiero stawiają pierwsze kroki w tej tematyce, najlepsze efekty zapewnia podejście zgoła przeciwne. Potwierdza to zresztą realizowany obecnie projekt budowlany, w którym moja uczelnia jest zamawiającym. A przecież – jak wiadomo – AGH ma pod ręką bardzo dużo nowoczesnych technologii, które mogłaby wykorzystać.

Geodeci słyszą niekiedy namowy: zainwestuj w drona, skaner i oprogramowanie do modelowania 3D, a będziesz gotowy na wyzwania BIM. Tylko czy to faktycznie wystarczy?

Na około 50 zidentyfikowanych przypadków użycia BIM podczas projektowania, budowy i eksploatacji budynków lub obiektów infrastrukturalnych bezpośrednio do geodezji odnosi się tylko kilka. Mając zatem takie podejście, jak w pana pytaniu, możemy trzymać się jedynie tych wybranych zadań. Ale wówczas w całym ciągu dostaw informacyjnych będziemy tylko jednym z wielu podwykonawców. Ja jednak zachęcam nasze środowisko geodezyjne, by na BIM patrzeć bardziej holistycznie, tak jak się to robi choćby w Wielkiej Brytanii. Tamtejsze dwie główne organizacje zawodowe zrzeszające geodetów są zaangażowane w cały proces BIM-owy, w tym nadają certyfikaty koordynatora czy menedżera BIM. Sukces wdrożenia tej metodyki w dużej mierze zależy od kompetencji nie tylko inżynierów poszczególnych specjalizacji, ale również tych, którzy ich pracę koordynują. Właśnie tu widzę ogromną szansę dla geodezji.

Program studiów podyplomowych z zakresu BIM na AGH, których jest pan kierownikiem, zawiera sporo elementów geodezyjnych. Czy wynika to z charakteru wydziału? A może zagadnienia te faktycznie są fundamentem dobrze funkcjonującego BIM?

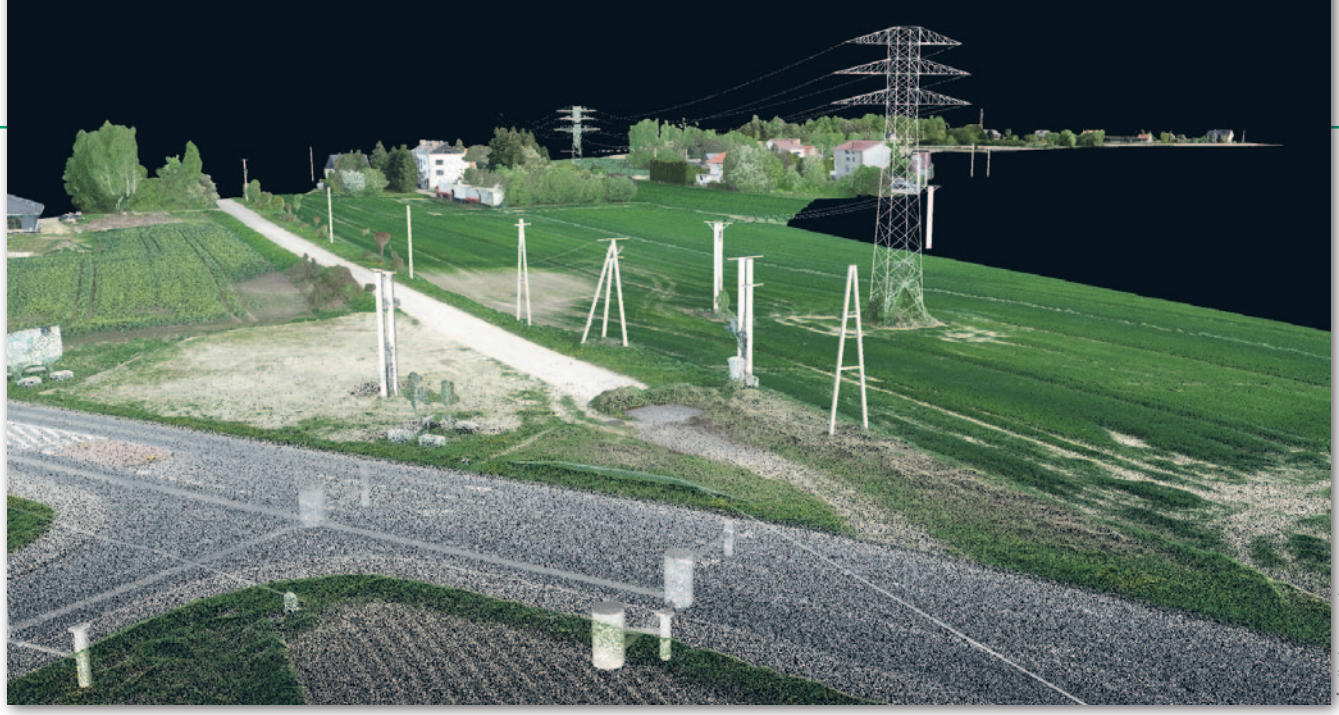
Wśród wykładowców mamy przedstawicieli krajów, gdzie wdrażanie BIM jest znacznie bardziej zaawansowane niż w Polsce. Gdy pod koniec II semestru prosimy ich o pokazanie tego, co ich zdaniem jest w tej metodyce najważniejsze, to sami z siebie, bez żadnych naszych sugestii, zwracają uwagę na aspekty geodezyjne. Dość powiedzieć, że obecnie w BIM jednym z najważniejszych trendów jest integracja z GIS. To naturalna potrzeba przy stosowaniu tej metodyki na rozległych inwestycjach.

Czy geodeci stanowią znaczny odsetek uczestników studiów podyplomowych BIM?

Mniej więcej 1/3 to absolwenci kierunku budownictwo, kolejna 1/3 ukończyła studia z zakresu architektury lub/i urba-

BIM według zaawansowania technologii i stopnia współpracy

- **Poziom 0** – Zastosowanie jedynie szkiców CAD 2D (elektronicznych oraz papierowych). W praktyce oznacza brak współpracy poszczególnych branż przy tworzeniu dokumentacji.
- **Poziom 1** – Wykorzystanie projektów CAD 3D. Choć dane przekazywane są elektronicznie za pomocą jednolitego środowiska (CDE – *common data environment*), to każda z branż tworzy i utrzymuje swoje własne zbiory danych.
- **Poziom 2** – wyróżnia go współpraca poszczególnych branż, która jednak nie zawsze oznacza korzystanie ze wspólnego modelu CAD 3D, ale np. wdrożenie odpowiednich procedur wymiany informacji w jednolitym standardzie (co do zasady IFC).
- **Poziom 3** – docelowa postać BIM. Wszystkie branże pracują na wspólnym modelu przechowywanym w centralnym repozytorium. Uprawnione osoby mogą go modyfikować, a zmiany te są od razu widoczne dla innych uczestników inwestycji.



Źródło: bimzator.pl

Projektowanie obwodnicy małopolskiego Zatora to jeden z pierwszych publicznych projektów w Polsce realizowany z wykorzystaniem metodyki BIM. Na fot. inwentaryzacja stanu istniejącego wraz z infrastrukturą techniczną wykonana dla terenu tej przyszłej trasy

nistyki. Pozostali to inżynierowie branż towarzyszących BIM-owi, m.in. z zakresu instalacji sanitarnych, inżynierii wodnej, inżynierii środowiska, geologii i geotechniki, a nawet automatyki i robotyki. I w tej ostatniej grupie są też geodeci. Na 65–70 uczestników każdego kursu jest ich jednak tylko kilku.

Czy uczestnicy zapisują się na te studia dla atrakcyjnego wpisu w CV, czy może mają już konkretne pomysły wykorzystania zdobytej wiedzy?

Najczęściej są to osoby, które już stosują tę metodykę i chcą doszlifować swoją wiedzę. Procent zaczynających od zera sukcesywnie maleje. Podam przykład: jeszcze podczas zeszłorocznej edycji modelowanie parametryczne było omawiane dopiero na trzecich z kolei zajęciach. Teraz poziom uczestników jest już na tyle wysoki, że mogliśmy od tego tematu zacząć, pomijając dwa wcześniejsze moduły. Oni dobrze wiedzą, po co tu przyszli, i mają precyzyjny pomysł na wykorzystanie BIM w swojej pracy.

Przeglądając program tych studiów, niejeden geodeta pomyśli, że pewna część zajęć będzie ciekawa, ale pozostałe tematy są bardzo odległe od geodezji. Czy zakres tego kursu nie jest zbyt szeroki?

Już na pierwszym wykładzie tłumaczę studentom, że jeśli przychodzą tu np. jako geodeci, to nie zajęcia z geodezji czy GIS będą dla nich najważniejsze, choć z pewnością czegoś nowego się na nich dowiedzą. Najistotniejsze jest, by spojrzeć na BIM oczami inżynierów innych specjalności. Nie chcemy tu kształcić geodetów z poszerzoną wiedzą o BIM (bo to robimy na studiach dziennych), ale koordynatorów i menedżerów BIM. Takie osoby muszą mieć pogłębioną wrażliwość na specjalności, które nie były dotychczas ich domeną. Jeśli faktycznie dążymy w Polsce do szerokiego wdrożenia BIM poziomu 2 [patrz ramka], tacy specjaliści będą nam bardzo potrzebni.

Co roku śledzę konferencję Year In Infrastructure, podczas której czołowe firmy architektoniczne i budowlane z całego świata chwalą się, ile to milionów dolarów i dni roboczych oszczędziły dzięki wdrożeniu BIM. To coś więcej niż czysty marketing?

Gdy wdrażamy BIM, już na samym początku trzeba sobie odpowiedzieć na kilka podstawowych pytań. Dla kogo optymalizujemy proces? Kto ma być beneficjentem? Czy łatwiej ma się projektować, budować czy też zarządzać? A może nasza inwestycja ma w perspektywie 20 lat dać mniejszy ślad węglowy? Inną sprawą jest to, jakimi narzędziami chcemy te cele osiągnąć. A gdy już określimy te kierunki i zaczniemy trenować, to – zgodnie z analogią sportową – trzeba sprawdzać, jak nam te treningi idą. Do tego potrzebujemy zbioru narzędzi, którymi będziemy monitorować owe postępy, czyli tzw. parametrów KPI (*Key Performance Indicators*), przykłady których przytoczył pan w pytaniu.

A na jakie korzyści z wdrażania BIM może liczyć branża geodezyjna?

Przede wszystkim metodyka ta poszerza zakres funkcji, jakie dobrze wykształcony geodeta może pełnić. Dzięki temu na dużych projektach infrastrukturalnych realizowanych np. w Wielkiej Brytanii branża geodezyjna zyskała rolę w pełni równorzędną z innymi specjalizacjami. Nie jest już zatem jedynie podwykonawcą.

Tylko czy krajowa branża geodezyjna jest gotowa na ten awans?

Uważam, że tak. Pod względem cyfryzacji mamy bowiem nad naszymi kolegami i koleżankami z innych dyscyplin wyraźną przewagę, którą przy wdrażaniu BIM możemy skutecznie kapitalizować. Na naszą korzyść przemawia choćby to, że jesteśmy przyzwyczajeni do automatyzacji pewnych procesów. Proszę zwrócić uwagę, że zgodnie z ustawą *o infrastrukturze informacji przestrzennej* produkty kartograficzne powstają jako wizualizacje baz danych, a to ideowo implementuje BIM poziomu 3, który nawet jeszcze nie jest u nas stosowany! Wciąż jednak musimy podnosić swoje cyfrowe kompetencje, lepiej rozumieć naszych klientów, wykazywać się innowacyjnością. Nie możemy być jedynie użytkownikami technologii opracowanych przez kogoś innego. Musimy zapewniać naszym klientom wartość dodaną. Na szczęście nie jest to takie trudne, bo np. twórcy platform GIS-owych wykorzystywanych przez geodetów chętnie rozwijają je we współpracy ze swoimi użytkownikami.

Jaką konkretnie wartość dodaną możemy zaoferować?

Podstawowym elementem jest poprawna georeferencja projektów. W przypadku szeroko stosowanego w BIM standardu IFC ta georeferencja może być zapewniona na 5 różnych poziomach. Z doświadczenia wiem jednak, że projektanci, szczególnie w Polsce, mają z tym spory problem. Często georeferencja i koordynacja przestrzenna modeli są po prostu błędne. Geodeci z pewnością mogą tu sporo wnieść. Druga sprawa to zapewnienie informacji, które znacząco obniżają ryzyka inwestycyjne, czego doskonałym przykładem jest położenie uzbrojenia terenu. Trzeci element dotyczy realizacji różnego rodzaju prac budowlanych przy użyciu systemów automatycznych, jak kładzenie warstw nawierzchni, wyrównanie przebiegu toru kolejowego czy zdejmowanie humusu. W każdym z tych przykładów kluczowe dla wartości dodanej jest wykonanie pomiarów, przygotowanie odpowiedniego

modelu i jego poprawna implementacja, a to też leży w kompetencji geodetów.

Powiedział pan, że nasi geodeci są dobrze przygotowani do wdrażania BIM. A co z PZGiK? Słyszy się wiele narzekań, że procedury związane z prowadzeniem zasobu hamują proces inwestycyjny. Czy nie utrudnią też wdrażania BIM?

Z jednej strony rozumiem część tych obaw i na pewno praca niektórych PODGiK-ów będzie musiała ulec poprawie. Ale z drugiej strony jestem też adwokatem tego, co w ostatnich latach osiągnął główny geodeta kraju prof. Waldemar Izdebski, który zresztą bardzo wspiera proces wdrażania BIM. Z punktu widzenia tej metodyki dane, które już teraz są dostępne w PZGiK (np. z lotniczego skanowania laserowego), stanowią dużą wartość dla projektów i zapewniają płynność ich realizacji. Warto w tym miejscu wspomnieć o projekcie „Rozwój Innowacji Drogowych" (RID), który realizowaliśmy wspólnie z Politechniką Warszawską i Państwowym Instytutem Geologicznym na rzecz GDDKiA. Jego rezultatem są wytyczne dotyczące rozpoznania podłoża gruntowego w drogownictwie, w których komponent geodezyjny jest bardzo silny [GEODETA 12/2018 – red.]. Gdyby tylko powszechnie stosować ten standard, ryzyko inwestycyjne związane z potencjalnie niedokładnym rozpoznaniem podłoża znacząco by spadło. Swoją drogą, gorąco zachęcam geodetów do zapoznania się z tym dokumentem, bo jest interesujący, a do tego dostępny za darmo w internecie.

A propos tego, co pod ziemią. Jedni chwalą nasz GESUT, zwracając uwagę, że w wielu krajach geodeci takie dane muszą przy każdym projekcie pozyskiwać od początku. A inni mówią, że ta baza jest kiepskiej jakości i nie stać nas na utrzymywanie jej w aktualności. Czy w kontekście BIM ten rejestr jest realnie przydatny?

Gdy implementowaliśmy wraz z EccBIM dla małopolskiego oddziału GDDKiA założenia do pilotażowego projektu budowy obwodnicy Zatora, to jednym z obligatoryjnych elementów procesu BIM-owego było ograniczenie ryzyk związanych z niedokładnym rozpoznaniem położenia podziemnego uzbrojenia. Fundamentem tych działań była właśnie baza GESUT, choć oczywiście była ona również weryfikowana przez geodetów w terenie. Z informacji, które dochodzą do mnie z GDDKiA, wynika, że takie podejście sprawdziło się całkiem dobrze. Nie podchodziłbym zatem do jakości GESUT zerojedynkowo. Trzeba tę bazę na bieżąco aktualizować, ale należy się też pogodzić z tym, że informacja w niej zawarta ma pewien stopień niepewności. I po to są geodeci, by tę niepewność ograniczać do minimum. W metodologii BIM istotne jest, by tego typu informacjom nadawać odpowiedni stopień ufności – np. w Wielkiej Brytanii precyzyjnie określają to normy PAS128 i PAS256.

Czy można w uproszczeniu powiedzieć, że popularyzacja BIM przełoży się na więcej pracy dla geodetów?

Tak, jeśli pójdą z duchem czasu. Ale jeśli będą wciąż pracowali odtwórczo, to BIM może nawet stanowić dla nich zagrożenie. Dlatego tak istotne jest, byśmy nie zamykali się tylko w naszej dyscyplinie. Oczywiście, należy ją rozwijać, pielęgnować i dbać o to, by nikt nie podbierał nam pracy. Ale równocześnie trzeba patrzeć szerzej.

Istotne jest, byśmy nie zamykali się tylko w naszej dyscyplinie. Oczywiście, geodezję należy rozwijać, pielęgnować i dbać o to, by nikt nie podbierał nam pracy. Ale równocześnie trzeba patrzeć szerzej.

Wspominał pan o pilotażu GDDKiA w Zatorze (fot. na poprzedniej stronie). To pierwsze w kraju duże zamówienie publiczne realizowane z wykorzystaniem metodyki BIM. Na jakim jest etapie?

Zgłaszane są już ostatnie poprawki do projektu. Dodam, że AGH wraz z innymi uczelniami technicznymi oraz EccBIM ściśle współpracuje z GDDKiA w tym przedsięwzięciu, a ich pracownicy prowadzą wykłady na naszych studiach podyplomowych z BIM. Nawiasem mówiąc, studia mają charakter otwarty – każdy może więc wziąć w nich udział.

Jakie istotne wnioski płyną z tego projektu?

Przede wszystkim jestem pod wrażeniem, jak bardzo metodycznie GDDKiA podeszła do pilotażu i jak duży postęp w zakresie BIM dokonał się w tej instytucji. Trzeba pamiętać, że zamawiający podjął się tu ryzykownego zadania. Prowadzi inwestycję według metodyki, co do której nie było wiadomo, czy się sprawdzi, a do tego w warunkach, w których praktyka związana z interpretacją *Prawa zamówień publicznych* temu nie zawsze sprzyjała. Ale ostatecznie udało się potwierdzić korzyści płynące z wykorzystania BIM. Z drugiej strony wiemy też, że pewne elementy trzeba będzie poprawić, bo kompletnie się nie sprawdziły.

Na przykład?

Okazało się chociażby, że należy lepiej weryfikować gotowość technologiczną poszczególnych uczestników projektu do dostarczania informacji w całym łańcuchu dostaw. Nie może być tak, że jedne osoby cały ten proces znają bardzo dobrze, a inne tylko pobieżnie, bo wtedy nie otrzymujemy pełnego spektrum wymaganych danych. Drugi wniosek jest taki, że trzeba konsekwentnie stosować uregulowania, które już istnieją. Mam tu na myśli chociażby wspomniane zarządzenie GDDKiA dotyczące rozpoznania podłoża gruntowego. Trzecie spostrzeżenie dotyczy wykorzystania jednolitego środowiska danych (CDE). Wiemy, że jest ono bezwzględnie potrzebne, ale wcale nie jest tak, że obecnie dostępne na rynku rozwiązania są pozbawione wad. Wręcz przeciwnie. I wreszcie czwarty wniosek: warto patrzeć, jak BIM stosowany jest za granicą, ale wdrażanie tej metodyki u nas nie może być jedynie prostym kopiowaniem.

Wielu użytkowników BIM podkreśla, że jedną z kluczowych zalet tej metodyki jest znacznie lepsza koordynacja prac poszczególnych branż, a w konsekwencji mniejsza liczba błędów. Czy projekt GDDKiA to potwierdził?

Tak, choć największe korzyści z wykrywania kolizji międzybranżowych są widoczne w projektach kubaturowych, gdzie błędy te występują często i mają poważne konsekwencje. W przypadku projektów liniowych zastosowanie do tego oprogramowania nie daje już tak spektakularnych efektów. Ale z drugiej strony w przedsięwzięciach tych znacznie większą wartość dodaną zapewnia integracja BIM z GIS, co akurat w projektach kubaturowych nie jest niezbędne.

Moi rozmówcy z artykułu sprzed 6 lat zwracali uwagę, że BIM stosowany jest głównie przez prywatnych inwestorów, choć najwięcej korzyści daje przy zamówieniach publicznych. Jak to wygląda dziś?

Mamy już cztery duże publiczne podmioty, które bardzo poważnie myślą o BIM, choć każdy na swój sposób. Na przykład Wody Polskie są świadome, że swoimi inwestycjami będą musiały zajmować się nawet przez 100 lat, zatem wdrażają BIM właśnie z tą myślą. Drugi gracz to GDDKiA, która kończy już projekt dla Zatora i teraz będzie starała się propagować dobre praktyki z tego przedsięwzięcia w innych oddziałach (prawdopodob-

ne będą kolejne pilotaże). Trzeci lider to PKP SA. Choć spółka kolejowa podchodzi do BIM holistycznie, to bierze również pod uwagę specyficzne potrzeby związane z projektami ramowymi UE, np. w zakresie obniżania śladu węglowego inwestycji. Czwartym graczem i jednocześnie czarnym koniem w tym zestawieniu jest Centralny Port Komunikacyjny, który zebrał u siebie bardzo ciekawy zespół rozwijający BIM. Metodyka ta ma być tam stosowana zarówno na etapie projektowania i budowy, jak i eksploatacji. Spodziewam się, że to właśnie przy tym projekcie szczególnie wyraźnie uwidoczni się wartość dodana płynąca z wykorzystania BIM. Jest to bowiem przedsięwzięcie wyjątkowo interdyscyplinarne, łączące nie tylko komponent lotniskowy, ale także kolejowy i drogowy.

Rozwinięty świat idzie w kierunku obowiązkowego wprowadzenia tej metodyki w zamówieniach publicznych. Wstępne plany rządowe mówią, że u nas BIM stanie się obligatoryjny w 2025 r. dla dużych przetargów, a w 2030 – dla wszystkich zamówień. Tylko czy te terminy są realne?

Nie chcę rozstrzygać, ale przypuszczam, że Komitet Techniczny ds. Cyfryzacji przy Ministerstwie Infrastruktury będzie to rekomendował. Jestem natomiast przekonany, że przyjęta przez nasz kraj strategia stopniowego wdrażania BIM jest właściwa. Lepiej bowiem zrobić o jeden program pilotażowy więcej i zebrać dodatkowe doświadczenie, niż szybko wdrożyć rozwiązania, które nie będą dojrzałe. To o tyle istotne, że obecnie wszystkie branże związane z BIM w Polsce, w tym geodezyjna, są na bardzo stromej krzywej nauczania. Innymi słowy: każdy kolejny rok doświadczeń zapewnia bardzo istotną wartość dodaną. Właściwe jest tu także podejście Urzędu Zamówień Publicznych, który krok po kroku rozwija pozacenowe kryteria oceny ofert, w tym te związane ze stosowaniem BIM.

Na razie zamiast oficjalnych krajowych norm mamy „BIM Standard PL", którego jest pan współautorem.

Ta bezpłatna publikacja powstała jako oddolna inicjatywa Polskiego Związku Pracodawców Budownictwa. Organizacja z jednej strony zgromadziła generalnych wykonawców i ekspertów skłonnych podzielić się swoją wiedzą i doświadczeniem, a z drugiej przekonała UZP, by rekomendował stosowanie tego dokumentu w zamówieniach publicznych. Nie jest to standard *sensu stricto*, ma za to bardzo silny walor edukacyjny. Należy go zatem traktować jako pewnego rodzaju „BIM manual" – znajdziemy tam sporo wiedzy przydatnej nie tylko przy stosowaniu BIM. Niedawno ruszyły rozmowy dotyczące przygotowania drugiej edycji tego dokumentu. Dodatkowo mają się w nim znaleźć zagadnienia z zakresu normy ISO 19 650 oraz stosowania BIM w projektach liniowych (pierwsze wydanie poświęcone było bowiem głównie projektom kubaturowym).

DR HAB INŻ. TOMASZ OWERKO, prof. AGH – koordynator Zespołu Badawczego Technologii Informatycznych w Inżynierii Lądowej (itce.agh.edu.pl), kierownik Studiów Podyplomowych BIM prowadzonych na WGGiIŚ AGH (bim.agh.edu.pl), współautor „BIM Standard PL", polski delegat do Komisji ds. Cyfryzacji Europejskiej Federacji Inżynierów Konsultantów (EFCA), geodeta uprawniony.

Branżę budowlaną i geodezyjną coraz bardziej elektryzuje termin „cyfrowy bliźniak". Podobnie jak w przypadku BIM mam wrażenie, że i on często bywa źle rozumiany. Czy jak pozyskujemy co miesiąc za pomocą drona model 3D jakiegoś obiektu, to mamy już bliźniaka?

Moim zdaniem byłoby to stwierdzenie na wyrost. Spójrzmy na ten termin na dużym poziomie ogólności. Po pierwsze, profesjonalnie wdrożone cyfrowe bliźniaki powinny być motywowane wynikami. Mówiąc prościej, ich wykonywanie powinno się opłacać. Po drugie, cyfrowe bliźniaki powinny być dostosowane do ich planowanych zastosowań. Po trzecie, już w samym DNA cyfrowego bliźniaka powinna znajdować się integracja różnego typu danych, w tym systemów czasu rzeczywistego. Po czwarte, nie ma dobrego cyfrowego bliźniaka bez dobrych danych. Zależnie od tego, na jaki typ modelu informacyjnego w BIM się zdecydujemy, taką będziemy mieli podstawę do tworzenia bliźniaka. Kolejna ważna kwestia to powiązanie bliźniaka z konkretną wiedzą dziedzinową. Przecież inaczej będziemy go budowali dla dworca kolejowego, a inaczej dla stadionu czy mostu. *Last but not least*: system informatyczny, w którym wdrażany jest cyfrowy bliźniak, musi być skalowalny, bezpieczny i umożliwiać rozbudowę oraz przenosić minimalną niezbędną ilość informacji, a nie każdą możliwą. Taki system powinien być ponadto „odporny na przyszłość" i budowany na bazie otwartych standardów.

Założyciel i prezes Bentley Systems Greg Bentley powiedział, że dysponujemy już odpowiednimi technologiami pomiarowymi do tworzenia i utrzymywania cyfrowych bliźniaków. Wyzwaniem jest jednak znalezienie dla nich zastosowań. Zgodzi się pan z tym?

To faktycznie jeszcze nieodkryte pole. Co do zasady cyfrowe bliźniaki wykorzystują dwa typy danych. Po pierwsze, historyczne, i do nich należy np. informacyjny model eksploatacyjny, czyli to, co zrealizowaliśmy w procesie BIM-owym dla obiektu fizycznego. Po drugie, dane czasu rzeczywistego. Dane historyczne są przydatne choćby w planowaniu przebudowy lub modernizacji, a aktualne pozwalają monitorować faktyczny stan obiektu. Ale cyfrowy bliźniak pozwala także wyjść w przyszłość, symulując różne wydarzenia. Tu ważne jest jednak, co chcemy symulować. Bo inaczej zbudujemy bliźniaka obiektu sportowego, gdy planujemy analizować np. jego ewakuację, a inaczej, gdy po wydarzeniu sportowym zamierzamy przebudować konstrukcję na budynki mieszkalne. Sposobów wykorzystania bliźniaków może być bardzo wiele, a obecnie zbierane dane za 2–3 lata znajdą takie zastosowania, o których dziś nawet byśmy nie pomyśleli.

Czy mamy już w kraju jakieś ciekawe przykłady wykorzystania cyfrowych bliźniaków?

W Polsce jeszcze się z nimi nie zetknąłem. Ale będąc na stażu na Uniwersytecie Stanforda w USA, spotkałem się z bardzo ciekawą koncepcją tzw. samofinansujących się systemów monitoringu obiektów mostowych. Zakłada ona budowę rozwiązania, które de facto przekształci obiekty mostowe w wagi wychwytujące przejazd pojazdów o ponadnormatywnej masie na podstawie danych z monitoringu. Biorąc pod uwagę, jak duże projekty infrastrukturalne będą w najbliższym czasie realizowane w USA, spodziewam się, że powstanie tam wiele innych ciekawych pomysłów wykorzystania cyfrowych bliźniaków. Do tej rywalizacji z pewnością dołączą Chiny, gdzie w ostatnich latach infrastruktura kolejowa rozwija się w sposób niewiarygodny. Jeśli zaś chodzi o nasz region, to jako członek Europejskiej Federacji Stowarzyszeń Inżynierów Konsultantów (EFCA) wiem, że generalni wykonawcy z Europy Zachodniej mocno naciskają na rozwój standardu IFC właśnie w kierunku jak najszerszego wykorzystania go w cyfrowych bliźniakach. Mamy zatem przed sobą bardzo ciekawe lata.

Rozmawiał Jerzy Królikowski

Automatyzacja procesu zawiadamiania organów podatkowych o zmianach w EGiB na przykładzie technologii e-property

Trudno mówić o terminie

Zmiana przepisów prawa zmotywowała nas do wyjścia ze strefy komfortu i zmusiła do zastanowienia się: czy można przekazywać zawiadomienia inaczej niż dotychczas? Okazuje się, że tak, a co więcej, przyjęta procedura zmniejsza nakłady pracy zarówno u nadawcy, jak i odbiorcy zawiadomień.

Zbigniew Malinowski

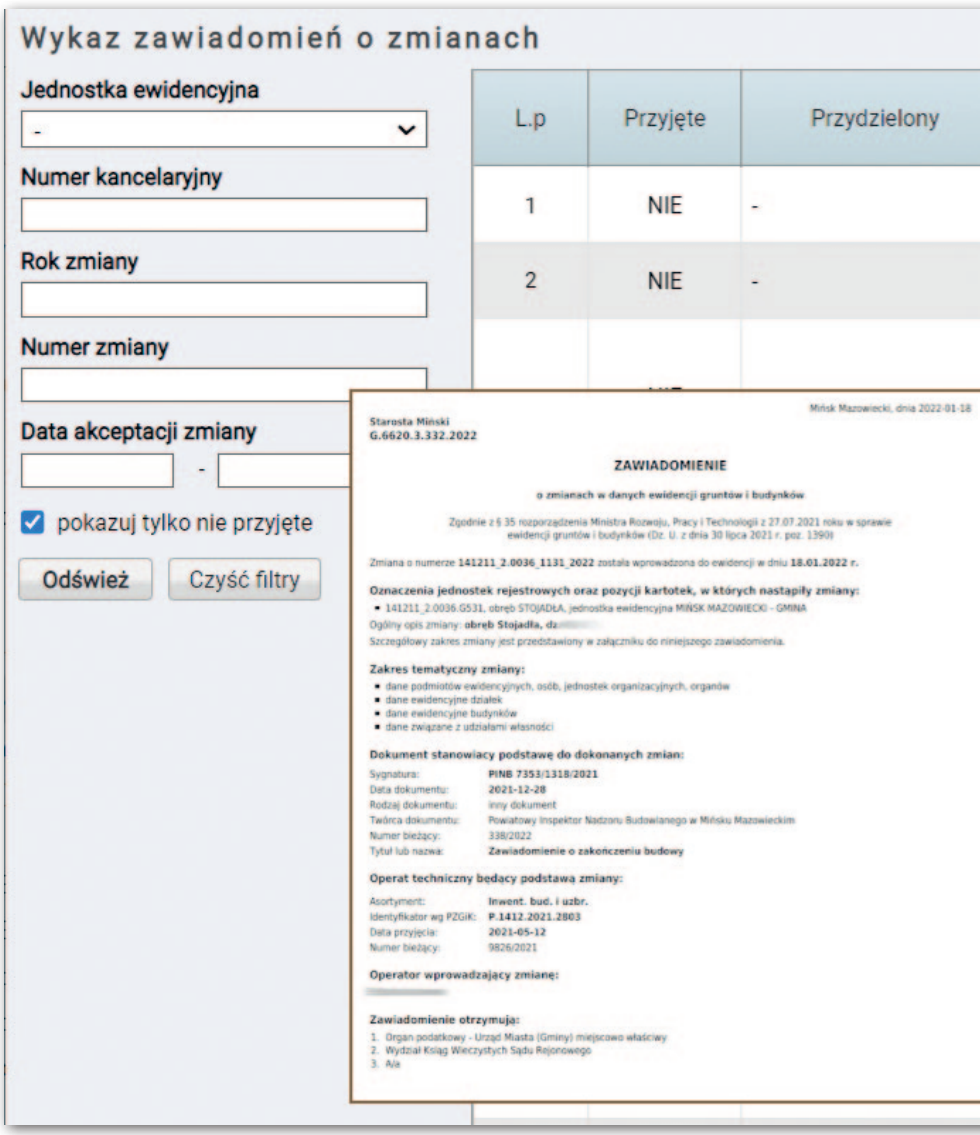
Zawiadamianie organów podatkowych o zmianach w ewidencji gruntów i budynków od wielu lat jest integralnym elementem prowadzenia rejestru EGiB przez starostów. Obowiązujące od lipca 2021 r. znowelizowane rozporządzenie ministra rozwoju, pracy i technologii *ws. EGiB* wprowadziło w § 35 ust. 1 pkt 1 nowy obowiązek – 14-dniowy termin zawiadamiania właściwych instytucji oraz właścicieli działek o zmianach dokonanych w danych ewidencyjnych. Niektórzy uważają, że termin ten jest dosyć trudny do zrealizowania. Czy tak jest w rzeczywistości?

Tradycyjne podejście

Jedną z przyczyn krytyki nowego zapisu jest przyjęta w wielu powiatach organizacja pracy. Nie zawsze zawiadomienia są wysyłane zaraz po wprowadzeniu zmiany. Jedną z częstych praktyk jest grupowanie zawiadomień i obsługa wysyłki w cyklach tygodniowych, dwutygodniowych lub nawet miesięcznych. Rozwiązania te stosowane są ze względu na znaczną liczbę zmian i ograniczone zasoby ludzkie. Nie dziwi więc, że przy takim modelu działania nawet duże jednostki z liczną kadrą mogą mieć trudności z każdorazowym dochowaniem 14-dniowego terminu.

Oczywiście problem ten dotyczy postępowania tradycyjnego, jakie stosowane było od wielu lat. Każdy taki proces realizowany w sposób dotychczasowy generuje pracę ludzką. Stopniowe zwiększenie intensywności procesu i narzucenie ograniczeń czasowych wpływa negatywnie na możliwość sprostania wymaganiom.

Ale można też podejść do problemu inaczej. Przykładem takiego nowego podejścia jest technologia ePODGiK, w której właśnie przekroczona została liczba 750 tys. prac geodezyjnych zgłoszonych i przetworzonych automatycznie wraz z przygotowaniem materiałów (bez udziału pracownika starostwa). Nawet jeśli przyjmiemy dla jednej pracy geodezyjnej średnio tylko pół godziny czasu pracy pracownika (na rejestrację, przygotowanie dokumentów formalnych, przy-



Rys. 1. W panelu gminy wraz z zawiadomieniem generowany jest dokument urzędowego poświadczenia odbioru w formacie PDF

jęcie opłaty, przygotowanie materiałów i wysłanie ich do geodety), to od początku funkcjonowania technologii (czyli od 2007 roku) sama automatyzacja przyniosła korzyść w postaci uwolnienia średnio 1 etatu na powiat, a to jest bardzo dużo.

Wracając do zawiadomień, zauważmy, że wiele powiatów obsługuje proces tradycyjnie, tj. pakuje zawiadomienia w koperty i wysyła pocztą. Co nowocześniejsi starają się przesyłać zawiadomienia, zwłaszcza do innych organów administracji, drogą elektroniczną (głównie przez ePUAP). Niestety, każda z tych metod wymaga zaangażowania człowieka. Zawiadomienie papierowe należy wydrukować, podpisać, spakować, zaadresować i w końcu wysłać. Droga przez ePUAP niekoniecznie jest wiele szybsza, mimo że pracuje się z dokumentami elektronicznymi. Pojawiają się bowiem inne ograniczenia (chociażby z dopuszczalną wielkością pliku) i nadal trzeba wykonać wiele czynności rękami pracownika. Czy nie byłoby lepiej, gdyby ten pracownik wspomagał w tym czasie chociażby wprowadzanie zmian? Albo zajął się realizacją innych bardzo pilnych zadań, którymi automatu nie obarczymy?

Automatyzacja

Podobnie jak inni producenci systemów do prowadzenia EGiB stanęliśmy więc przed problemem: czy da się zmienić proces zawiadamiania w taki sposób, aby wspomóc zadania starosty? Zmiana przepisów prawa zmotywowała nas do wyjścia ze strefy komfortu i po raz kolejny zmusiła do zastanowienia się: czy można zrobić to inaczej niż dotychczas? Okazuje się, że jak najbardziej tak. Co więcej, przyjęta procedura zmniejsza nakłady pracy zarówno u nadawcy, jak i odbiorcy zawiadomień.

Pierwszy etap automatyzacji obejmuje komunikację z organami podatkowymi, tj. z gminami. Z poszczególnymi samorządami należy zawrzeć porozumienia regulujące od strony formalnej całą procedurę zawiadamiania. Rozwiązanie od strony technicznej bazuje na udostępnieniu delegowanym pracownikom gmin wykorzystującym system ewidencji gruntów i budynków e-property specjalnej zakładki, w której pojawiają się zawiadomienia. Czyli bezpośrednio po wprowadzeniu i zatwierdzeniu zmiany w powiecie system generuje zawiadomienie elektroniczne, które od razu trafia na listę zawiadomień dla gminy. To początek i koniec procesu. Okazuje się, że takie udogodnienia mogą uwolnić od tej uciążliwej procedury nawet więcej niż jeden etat.

Rachunek korzyści

Zwróćmy uwagę, że pracownik starostwa nie musi generować i zapisywać zawiadomień w celu przekazania do wysyłki do gminy. Drugim usprawnieniem jest to, że przy dotychczasowej organizacji pracy zawiadomienia były kompletowane i w tygodniowych (załóżmy) odstępach przekazywane do gmin. Nawet jeśli realizowane to było za pomocą ePUAP-u, teraz odpada przygotowanie paczki, założenie nowej korespondencji i wysłanie jej do gminy. Trzecia, chyba najważniejsza kwestia, to eliminacja gromadzenia i archiwizowania potwierdzeń, że gmina otrzymała zawiadomienie. Dzięki obustronnemu porozumieniu z organem podatkowym zawiadomienia, które są przekazywane on-line do zakładki gminy, uznajemy za dostarczone. W panelu gminy dostępny jest również dokument urzędowego poświadczenia odbioru w formie PDF, który jest generowany wraz z zawiadomieniem, co zaprezentowano na rysunku 1.

Przyporządkowanie do jednostki ewidencyjnej	Numer kancelaryjny	Urzędowe poświadczenie odbioru	Oznaczenie i data akceptacji zmiany	Numer zmiany
MIŃSK MAZOWIECKI - GMINA	G.6620.3.332.2022	UPO	141211_2.0036_1131_2022 2022-01-18 12:49	1131/2022
DĘBE WIELKIE	G.6620.14.14004.2021	UPO	141205_2.0011_1130_2022 2022-01-18 12:49	1130/2022
KAŁUSZYN - OBSZAR WIEJSKI	G.6620.182.2022	UPO	141209_5.0029_1127_2022 2022-01-18 12:36	1127/2022
MROZY - OBSZAR WIEJSKI	G.6620.14.26122.2021	UPO	141212_5.0011_1126_2022	1126/2022
DĘBE WIELKIE	G.6620.14.13332.2021			25/2022
DOBRE	G.6620.14.17985.2021			24/2022
MIŃSK MAZOWIECKI - GMINA	G.6620.3.198.2022			23/2022
MIŃSK MAZOWIECKI - GMINA	G.6620.173.2022			22/2022
HALINÓW - OBSZAR WIEJSKI	G.6620.14.9021.2021	UPO	2022-01-18 12:11	1117/2022

URZĘDOWE POŚWIADCZENIE ODBIORU DOKUMENTU ELEKTRONICZNEGO

A. NAZWA PODMIOTU, KTÓREMU DORĘCZONO DOKUMENT ELEKTRONICZNY

Urząd Gminy Dobre

B. INFORMACJE O DOKUMENCIE

Dokument został zarejestrowany w systemie teleinformatycznym e-property

Identyfikator dokumentu: G.6620.14.15101.2021

Dnia (data, czas): 2022-01-18 09:08:17

Skrót złożonego dokumentu - identyczny z wartością użytą do podpisu dokumentu: 5d2173cf1345c04c4c238e84b0f85424

Skrót dokumentu w postaci otrzymanej przez system (łącznie z podpisem elektronicznym): n/d

Dokument zweryfikowano pod względem zgodności ze strukturą logiczną: n/d

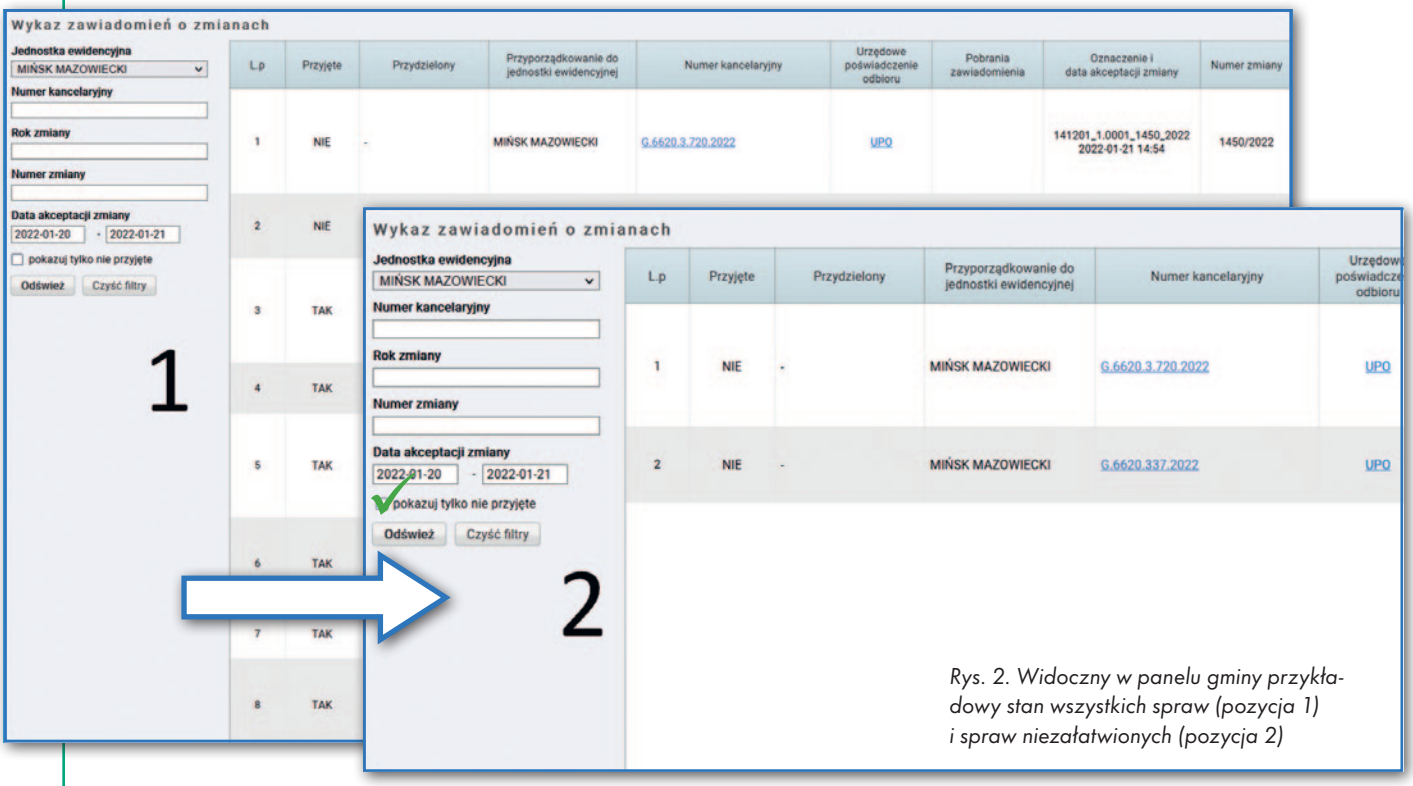
Identyfikator podmiotu występującego w dokumencie: n/d

Urząd, do którego został złożony dokument: Urząd Gminy Dobre

Stempel czasu: 2022-01-18T09:08:17.000+01:00

Dokument wystawiony automatycznie przez system teleinformatyczny e-property
Data i czas wystawienia dokumentu: 2022-01-18 09:08:17

UPO 1/1



Rys. 2. Widoczny w panelu gminy przykładowy stan wszystkich spraw (pozycja 1) i spraw niezałatwionych (pozycja 2)

Po drugiej stronie komunikacji mamy odbiorcę, czyli organ podatkowy. Wprowadzone usprawnienia są nie mniej korzystne dla pracy gminy. Praktycznie zniknęła złożona procedura, która dotychczas wyglądała następująco: pracownik sekretariatu gminy odbierał przesyłkę z ePUAP/poczty, przekazywał zawiadomienie/skan zawiadomienia najczęściej do EZD (system elektronicznego zarządzania dokumentacją), następnie kierownik wydziału dekretował sprawy na pracowników w celu wprowadzenia zmian we własnych systemach. Obecnie organizacja uległa uproszczeniu i dokumenty są dostępne od razu dla pracownika merytorycznego, ale z zachowaniem pełnej rozliczalności w kwestii docierania i rozpatrywania.

W systemie e-property (w zakładce dla gminy) pracownik gminy ma możliwość odznaczenia „zrealizowanego" dokumentu, dzięki czemu lista bieżących spraw zawiera jedynie zawiadomienia nierozpatrzone. Ponadto w przypadku większych gmin, gdzie zmiany z ewidencji są przetwarzane przez kilku pracowników, system e-property umożliwia nadanie ról typu kierownik/pracownik. Kierownik ma wtedy pełny dostęp do wszystkich dokumentów i przekazuje sprawy wskazanym pracownikom (np. ze względu na podział na miejscowości). Natomiast pracownik po zalogowaniu widzi jedynie przekazane mu sprawy i może się skupić na ich realizacji. Przykładowy stan wszystkich spraw i spraw niezałatwionych (nieprzyjętych) zaprezentowano na rysunku 2.

Są już konkretne wyniki

Wprowadzenie automatyzacji do procesu zawiadamiania organów podatkowych o zmianach w EGiB zredukowało do minimum podstawowe zmartwienie: czy zostaną dotrzymane terminy? Trudno w ogóle mówić o „terminie" dostarczenia, gdyż zawiadomienie trafia do gminy milisekundy po tym, jak zostało wygenerowane przez operatora EGiB. Dzięki temu w sposób efektywny i jednocześnie wygodny realizowany jest obowiązek, który na początku jawić się mógł jako zagrożenie dla wydolności wydziału ewidencji gruntów i budynków. Dodatkowo w przypadku starostw, które nie korzystały z ePUAP, tego rodzaju usprawnienie niweluje do zera koszty papieru i urządzeń drukujących i przede wszystkim obsługi pocztowej. Przy tej skali wysyłki to zdecydowanie nie są małe kwoty.

Organizację dostarczania zawiadomień za pomocą systemu e-property wprowadzono w pierwszej kolejności w powiecie mińskim (w porozumieniu ze wszystkimi gminami). Od 1 listopada 2021 r. do połowy stycznia 2022 r. gminy otrzymały tam ponad 3 tys. zawiadomień o zmianach. Po stronie gmin również widać wprowadzanie zmian na bieżąco, gdyż 80% tych dokumentów jest już obsłużonych. Jako drugi analogiczną komunikację z gminami uruchomił powiat piaseczyński: od 1 stycznia 2022 r. przekazano tam już ponad 700 dokumentów. W skali roku będzie to dość znaczący wolumen czynności, którymi nie muszą już zajmować się operatorzy. W najbliższym czasie funkcjonalność zostanie uruchomiona w kolejnych powiatach.

Co dalej?

Patrząc w przyszłość, widzimy jeszcze wiele możliwości usprawnienia całego procesu. Na pewno kolejnym krokiem jest unifikacja przekazywanej informacji w taki sposób, aby systemy księgowe w gminach mogły bezpośrednio importować zmiany, wykorzystując do tego np. format GML-EGiB. Coraz więcej systemów księgowych potrafi obsługiwać import z GML, jest zatem tylko kwestią czasu, kiedy będą w stanie przyjąć wybrane obiekty zamiast całej jednostki. Czekamy również na rozporządzenie *ws. ZSIN*, które powinno uporządkować sprawę elektronicznego zawiadamiania sądów wieczystoksięgowych. Na koniec pozostaną jeszcze właściciele nieruchomości, ale tutaj również pojawia się nadzieja w postaci usługi e-Doręczenia. Obecnie ta usługa jest jeszcze w fazie startowej, ale ufamy, że po pełnym uruchomieniu stopniowo będzie zyskiwać na popularności, jak chociażby Profil Zaufany. Powinno się to odbyć w podobny sposób – przez pojawienie się usługi lub obowiązku, który zmotywuje obywateli do aktywacji tej metody. A może właśnie zawiadomienia z EGiB lub wymiar podatku z gmin powinny być pierwszymi e-usługami, które jako podstawową formę komunikacji będą preferowały e-Doręczenia?

Zbigniew Malinowski
prezes Geo-System Sp. z o.o.

Duża noworoczna aktualizacja Geoportalu

W raz z nowym rokiem rządowy serwis mapowy wzbogacił się o wiele nowych danych. Dodano np. ostatnie ortofotomapy w rozdzielczości 5 i 10 cm pokrywające łącznie 20 tys. km kw. wybranych miast w całym kraju. Opracowania powstały w ramach zeszłorocznego przetargu GUGiK. Równocześnie opublikowano pierwsze dane z przetargu ARiMR. Zamówienie dotyczy opracowania ortofotomapy kraju w rozdzielczości 25 cm, przy czym na razie przygotowano ją dla województw: kujawsko-pomorskiego, łódzkiego, opolskiego oraz śląskiego. Noworoczna aktualizacja BDOT10k objęła z kolei 39 powiatów w 13 województwach. W serwisie opublikowano też ostatnie dane wysokościowe dla woj. lubuskiego wykonane w ramach lotniczego skanowania (ALS) na zlecenie GUGiK. Za tę część przetargu odpowiadała krakowska firma KPGeo.

W Geoportalu znajdziemy także dane Państwowego rejestru nazw geograficznych (PRNG) oraz Państwowego rejestru granic (PRG) uwzględniające najnowsze zmiany na mapie Polski. PRNG wzbogacono ponadto o 215 nazw miejscowości, które dotychczas nie posiadały określonej lokalizacji, ale określono ją na podstawie informacji z urzędów gmin. GUGiK rozpoczął ponadto aktualizację bryłowych modeli 3D budynków dla całego kraju (tj. na poziomie szczegółowości LoD 1, a więc nieuwzględniających kształtu dachów – fot.). W pierwszej kolejności udostępnił je dla województw pomorskiego oraz wielkopolskiego. Bazują one na automatycznym przetworzeniu BDOT10k oraz z chmury pkt ALS. Wśród noworocznych nowości należy również wymienić narzędzie do wyznaczania tras. Na razie bazuje ono wyłącznie na danych OpenStreetMap i pozwala wyszukać trasę między dwoma punktami dla pieszego, rowerzysty oraz samochodu. GUGiK zapowiada jednak systematyczny rozwój tej funkcji.

JK

Otwórz GeoTIFF w internetowej mapie

Serwisy mapowe bazujące na technologii e-mapa.net stołecznej firmy Geo-System rozbudowano o funkcję, która umożliwia dodawanie do widoku mapy własnych danych w formacie GeoTIFF, tj. plików rastrowych z nadaną georeferencją. Znajdziemy tę funkcję zarówno w portalach gminnych i powiatowych, jak i w Geoportalu Otwartych Danych Przestrzennych (polska.e-mapa.net). Załadowane dane są widoczne dla użytkownika do czasu zamknięcia okna przeglądarki. Funkcja obsługuje pliki o rozmiarze do 60 MB. Serwisy te oferują też ładowanie własnych danych przestrzennych w wektorowych formatach SHP oraz DXF.

Źródło: Geo-System

Zachodniopomorskie perełki w sieci

Od roku 2018 Biuro Dokumentacji Zabytków w Szczecinie inwentaryzuje dziedzictwo zachodniopomorskie poprzez skaning laserowy i fotogrametrię. Do tego celu dysponuje własnym interdyscyplinarnym zespołem oraz specjalistyczną pracownią. Zdobyte w tym czasie doświadczenia stały się podstawą do opracowania interaktywnej strony internetowej, która prezentuje część zgromadzonej dokumentacji. Witryna „Wirtualny skansen przy drodze" daje możliwość zapoznania się z unikatowymi obiektami budownictwa ryglowego na obszarze województwa. Na stronie prezentowanych jest 11 modeli zabytków opracowanych przy użyciu fotogrametrii, a także noty informacyjne oraz bogaty serwis ilustracyjny.

Źródło: BDZ

ZE ŚWIATA

HERE udostępnia dane lidar

Na potrzeby aktualizacji swoich produktów kartograficznych firma HERE Technologies (dawniej kartograficzny dział fińskiej Nokii) już od lat inwentaryzuje drogi w różnych zakątkach świata przy użyciu mobilnych systemów skanowania. Od teraz zebrane dane dostępne są również dla innych chętnych. Mogą oni korzystać z pokolorowanej chmury punktów w formatach LAS i LAZ o względnej dokładności 2 cm zgromadzonej dla „milionów kilometrów dróg" oraz ich otoczenia w 50 krajach, w tym w Polsce. Jak przekonuje spółka, baza HERE Lidar Data może być użyta np. jako podstawa do tworzenia „cyfrowych bliźniaków", a także do generowania własnych map, inwentaryzacji infrastruktury drogowej, modelowania informacji o budynkach (BIM) czy analizowania zasięgu sieci 5G.

Źródło: HERE

Wykorzystanie otwartych danych przestrzennych

BDOT10k w praktyce

Wiadomości o jakoby zbliżającym się zmierzchu bazy danych obiektów topograficznych 10k (o szczegółowości odpowiadającej skali 1:10 000) są zdecydowanie przedwczesne. I wcale nie trzeba mieć wielkich umiejętności informatycznych, żeby z tych danych efektywnie korzystać.

Karolina Turlewicz

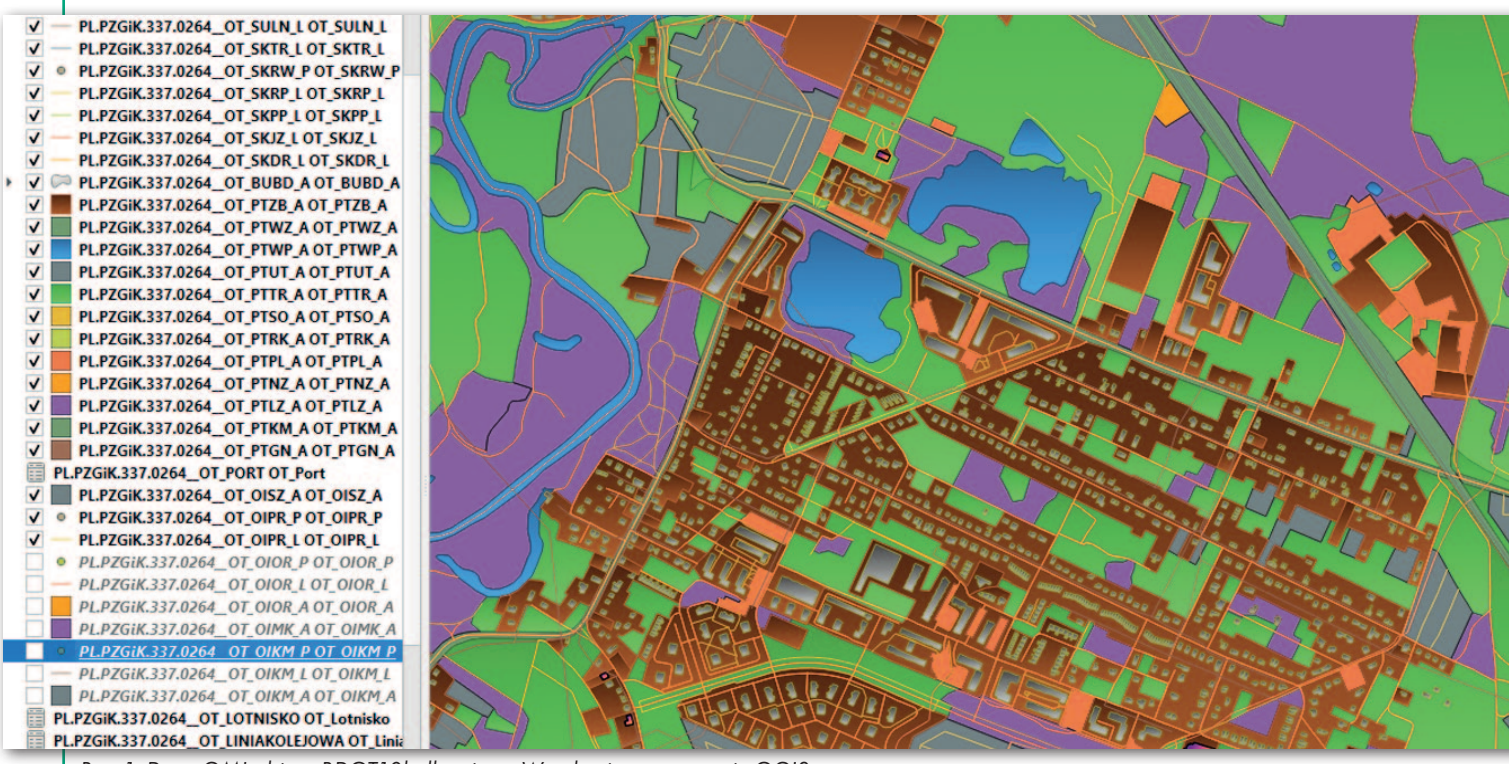
Jednym z głównych zastosowań danych BDOT10k jest tworzenie standardowych opracowań kartograficznych [patrz GEODETA 1/2022 – red.]. Ale dane te mogą być również z powodzeniem wykorzystywane jako materiał do analiz wspomagających procesy decyzyjne przedsiębiorców, pracowników jednostek samorządowych na różnych szczeblach administracji, a także zwykłych obywateli mających podstawową wiedzę z zakresu narzędzi GIS.

Dostępność danych przestrzennych

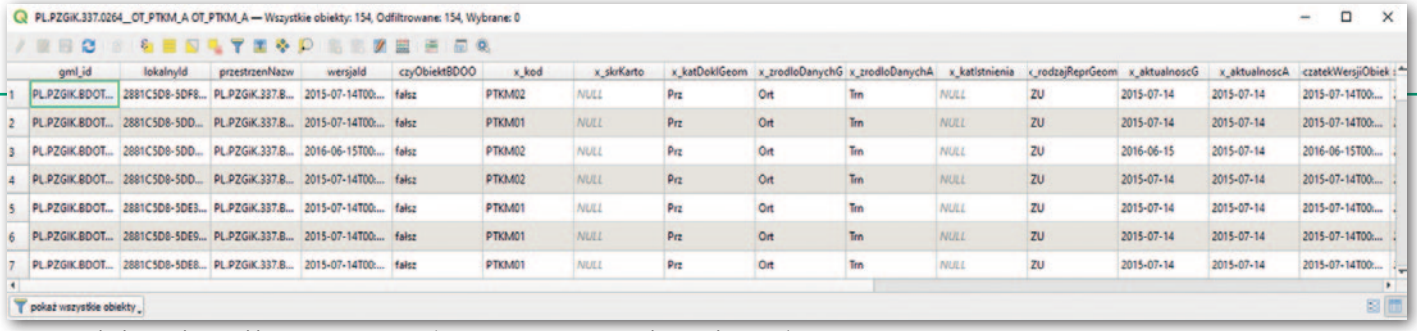
Dane BDOT10k są jednym ze zbiorów udostępnianych od 2020 roku bezpłatnie. Reguluje to zapis art. 40a ust. 2 pkt 1 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Wymienione w nim zbiory są prowadzone, aktualizowane, weryfikowane oraz udostępniane przez właściwe organy prowadzące państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny. Zgodnie z rozporządzeniem z 2 kwietnia 2021 r. *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego*, a także ustawą *Pgik* dane BDOT10k są gromadzone w wojewódzkiej części zasobu. „Tworzenie, w uzgodnieniu z Głównym Geodetą Kraju, oraz prowadzenie i udostępnianie bazy danych, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt 8 [BDOT10k – przyp. autorki] oraz standardowych opracowań kartograficznych w skali 1:10 000 należy do zadań marszałka województwa". W związku z tym większość WODGiK-ów na swoich stronach WWW udostępnia pliki GML do pobrania. Przeważnie zlokalizowane są one w zakładkach „Dane bez opłat" lub na stronie głównej z takim samym dopiskiem. Oprócz BDOT10k w GML, metadanych oraz schematów XSD do niektórych zbiorów dołączona jest również informacja o dacie aktualności danego zbioru.

Wykorzystanie danych

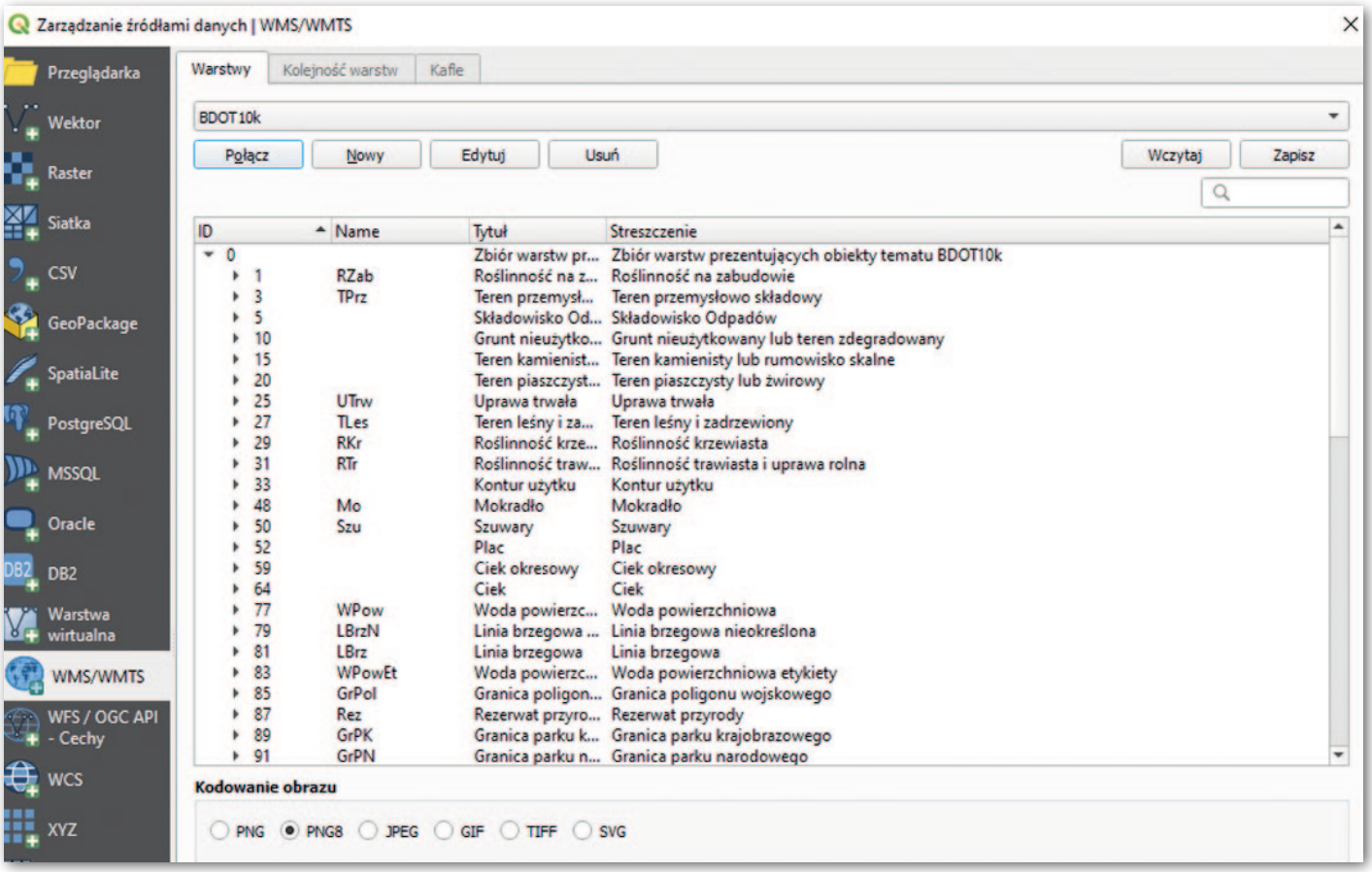
BDOT10k dla 380 powiatów oraz miast na prawach powiatu obejmuje obecnie setki gigabajtów danych zebranych w kilkudziesięciu klasach obiektów i udostępnionych w plikach GML. Bezpłatny program QGIS daje możli-



Rys. 1. Dane GML zbioru BDOT10k dla miasta Wrocławia w programie QGIS



Rys. 2. Tabela atrybutów klasy OT_PTKM_A (reprezentującej tereny komunikacyjne) w programie QGIS



Rys. 3. Dane BDOT10k jako usługa sieciowa WMS (widok z programu QGIS)

wość korzystania z tych danych zarówno w zakresie geometrii obiektów, jak i ich atrybutów.

Dzięki dużej dostępności oraz łatwości odczytu zbiory BDOT10k poza zastosowaniem do tworzenia standardowych opracowań kartograficznych mogą być szeroko wykorzystywane do innych celów. Użytkownicy w zależności od posiadanej wiedzy i doświadczenia wykonają proste lub bardziej złożone analizy przestrzenne wspierające podejmowanie decyzji, np. w zakresie planowania przestrzennego, lokalizacji inwestycji, rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej czy transportowej. Dane z tego rejestru wspomogą także przedsiębiorców oraz obywateli w decyzji o zakupie nieruchomości. W zależności od potrzeb analizy na tym poziomie mogą być już wystarczające do uzyskania niezbędnych informacji lub pomocne przy pozyskiwaniu kolejnych, np. odpłatnych materiałów z właściwej gminy czy starostwa powiatowego.

Posługując się danymi BDOT10k, jednostki samorządowe przeprowadzą szereg symulacji dotyczących obiektów topograficznych istotnych z punktu widzenia mieszkańców danej gminy czy powiatu. Dzięki tym danym wykonywane są wstępne opracowania w zakresie dostępności przystanków autobusowych czy kolejowych, obiektów sportowych, parkingów itd.

BDOT10k jest także dostępna jako usługa sieciowa, którą można dodać w formie warstwy WMS/WMTS. Adres usługi znajduje się na stronie www.geoportal.gov.pl w zakładce „usługi przeglądania WMS i WMTS". Choć korzystanie z danych w formie rastrowej będzie mało efektywne w zakresie analiz, to na pewno przydadzą się one np. jako podkład przy tworzeniu map tematycznych.

BDOT10k i inne rejestry

Wykorzystując dodatkowo inne rejestry, o których wspomniano na początku artykułu, można wykonać bardziej za-

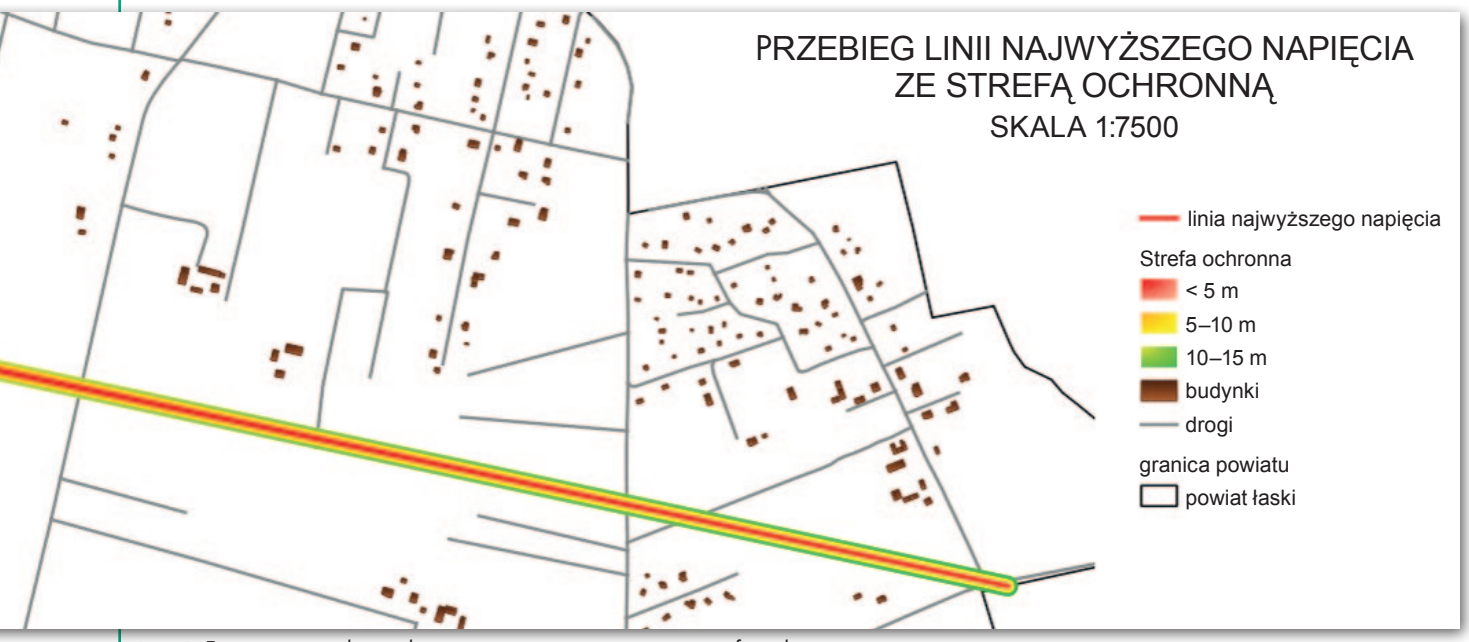
Rys. 4. Analiza dostępności żłobków oraz przedszkoli dla fragmentu Wrocławia wykonana na podstawie danych BDOT10k

awansowane analizy przestrzenne. Dzięki spójności zbiorów danych BDOT10k użytkownik ma pewność, że każdy plik zawierający dane dla powiatu będzie miał takie same atrybuty, co pozwala bez obaw łączyć dane z wielu powiatów, a nawet województw. Jednym z zastosowań jest więc uzyskanie ogólnych statystyk w formie mapy czy zestawienia. Mapy sporządzone metodą kartodiagramu pozwolą bardzo szybko uzyskać informacje np. o procentowym udziale poszczególnych klas pokrycia terenu w każdym powiecie w skali województwa. Tworząc mapę metodą kartogramu, można natomiast zaprezentować udział powierzchni poszczególnych klas w odniesieniu do granic powiatu, np. gruntów nieużytkowanych, obszarów chronionych, terenów komunikacyjnych i wielu innych. Wykorzystanie zbiorów z BDOT10k oraz danych z Państwowego Rejestru Granic zapewni odniesienie także wybranej klasy (z połączonymi obiektami ze wszystkich powiatów) do granic całego województwa.

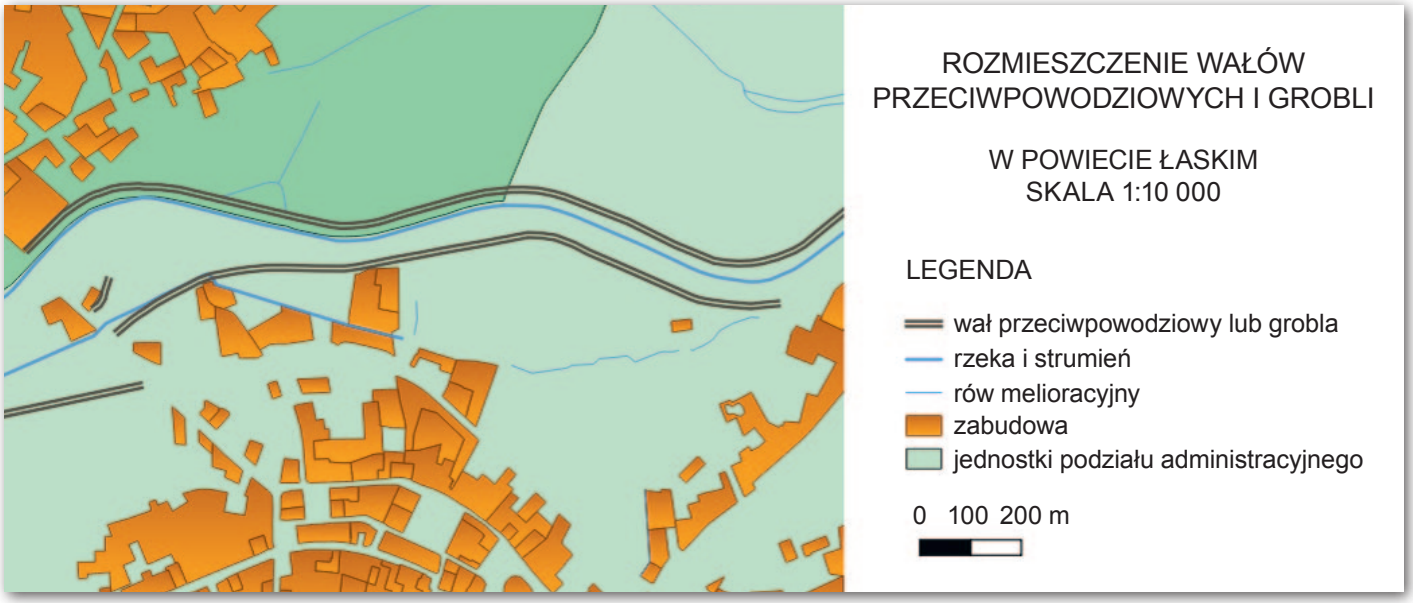
Ze skali analiz na poziomie województwa można zejść do skali na poziomie pojedynczej działki ewidencyjnej. Odwołując się ponownie do zapisu z *Pgik* dotyczącego bezpłatnego udostępniania danych, każdy użytkownik może pobrać przez usługę WFS warstwę z działkami ewidencyjnymi. Pozwala to sprawdzić, jakie obiekty topograficzne poszczególnych klas znajdują się na wybranej działce. Zapewne BDOT10k nie ma wystarczającej dokładności danych do przeprowadzania analiz na tak szczegółowym poziomie. Niewątpliwie stanowi jednak materiał pomocniczy do weryfikacji np. położenia budynków, przebiegu sieci uzbrojenia terenu, linii napowietrznych czy ogrodzeń, jak również sprawdzenia dostępu do dróg dojazdowych do danej działki. Szeroka dostępność danych jest sukcesywnie wykorzystywana przez różne firmy, dzięki czemu w lokalnych geoportalach pojawia się coraz więcej kompozycji przydatnych dla wielu obywateli.

Analizy w praktyce

Na potrzeby artykułu wykonano kilka prostych analiz przestrzennych. Pierwsza z nich miała na celu sprawdzenie odległości budynków mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych) do najbliższego żłobka lub przedszkola we Wrocławiu. Taka informacja może być



Rys. 5. Fragment przebiegu linii najwyższego napięcia ze strefą ochronną



Rys. 6. Fragment mapy rozmieszczenia wałów przeciwpowodziowych i grobli w powiecie łaskim

przydatna zarówno dla mieszkańca poszukującego nieruchomości do nabycia, jak i dla jednostki poszukującej lokalizacji pod kolejną placówkę.

Na rysunku 4 przedstawiona jest jedna z prostych analiz przestrzennych wykonanych w programie QGIS. Pierwszym krokiem było wczytanie do programu danych BDOT10k w GML pobranych ze strony właściwego WODGiK. Kolejnym zaś – odszukanie w klasie budynków BUBD_a obiektów reprezentujących żłobki oraz przedszkola za pomocą wyrażenia opartego na atrybucie funSzczegolowaBudunku. Po odszukaniu żłobków oraz przedszkoli kolejne wyrażenie pozwoliło wyfiltrować wszystkie budynki mieszkalne z wykorzystaniem atrybutu x_kod. Budynki spełniające założone kryteria zostały wyeksportowane do dwóch różnych warstw. Mając przygotowane dwa zestawy danych, można było za pomocą dostępnych narzędzi geoprocessingu wykonać analizę przestrzenną. Po przyjęciu kryterium odległości w zakresach 0–1 km, 1–2 km oraz > 2 km od budynków mieszkalnych została utworzona warstwa buforowa wyznaczająca przestrzenne zasięgi dla tych trzech zakresów. Następnie po raz kolejny posługując się prostymi wyrażeniami SQL oraz narzędziem zaznaczania, wyodrębniono budynki, które spełniają zadane kryteria odległościowe.

Po wstępnej analizie otrzymano wynik, że dla ok. 1,5% wszystkich budynków mieszkalnych najbliższy żłobek lub przedszkole położone jest dalej niż 2 km. Taka informacja może stanowić pierwszy krok do podjęcia decyzji o wyborze lokalizacji nowej placówki. Jest to dobry punkt wyjścia do wykonania kolejnych badań w tym zakresie wykorzystujących już bardziej specjalistyczne dane, ale za to ograniczonych tylko do wybranych obszarów potencjalnych lokalizacji.

Podobne analizy można wykonywać dla innych obiektów, np. aptek, bibliotek, hoteli czy budynków sportowych, a także dla klas pokrycia terenu, sieci dróg czy sieci wodnej. Mając dodatkowo do dyspozycji dane z innych rejestrów oraz dane specjalistyczne dotyczące konkretnego zagadnienia, można tworzyć szczegółowe symulacje, mapy dostępności oraz inne analizy pozwalające oszczędzić czas oraz ułatwić formę prezentacji różnych danych zarówno geometrycznych, jak i opisowych.

Dobrym przykładem wykorzystania narzędzia bufora jest także wyznaczenie stref wokół linii wysokiego napięcia. Na rysunku 5 przedstawiono wyznaczone strefy buforowe wokół linii elektroenergetycznych najwyższego napięcia w dwóch sąsiadujących powiatach: łaskim oraz zduńskowolskim w województwie łódzkim. Do analizy wykorzystano klasę SULN_l reprezentującą linie napowietrzne, obiekty z klasy ADJA_a reprezentujące granice powiatów oraz budynki z klasy BUBD_a. Za pomocą narzędzia bufora wielopierścieniowego wyznaczono trzy strefy: w odległości 5, 10 oraz 15 m od linii.

Zbiory BDOT10k to nie tylko budynki, drogi oraz pokrycie terenu. Jedną z ważnych kategorii klas bazy danych obiektów topograficznych jest sieć wodna (SWRS_l, SWKN_l oraz SWRM_l) oraz towarzyszące jej budowle ziemne (BUZM_l), hydrotechniczne (BUHD_l) i inżynierskie (BUIN_l). Są one jednym ze źródeł danych do tworzenia map zagrożenia powodziowego oraz ryzyka powodziowego. Proces tworzenia takich map wymaga jednak dużych nakładów pracy oraz wiedzy merytorycznej na temat tego zagadnienia. Ale dane te mogą posłużyć również do wykonywania analiz na mniejszą skalę. Dzięki nim można przygotować np. mapę prezentującą rozmieszczenie wałów przeciwpowodziowych i grobli w danej jednostce administracyjnej oraz ich położenie względem najbliższej zabudowy. Dodatkowo program QGIS daje możliwość wykonania statystyk uzupełniających mapę. W tym przypadku można wyznaczyć np. średnią wysokość wału przeciwpowodziowego lub grobli. Kalkulator pól pozwala obliczyć łączną długość wszystkich obiektów tej klasy w całym powiecie. Jest to kolejny przykład prostej, a dla szerszego grona użytkowników być może nieoczywistej analizy omawianych w artykule danych.

Nowelizacje aktów prawnych z ostatnich lat uwolniły już wiele zbiorów danych przestrzennych i proces ten będzie postępował. Dostępne do pobrania przez internet mogą posłużyć do analiz przestrzennych, statystyk i symulacji. Mimo pojawiających się głosów o malejącej przydatności danych BDOT10k należy pamiętać, że nadal pozostają one jednym ze stale aktualizowanych zbiorów, nad których poprawnością czuwają odpowiednie organy prowadzące zasób geodezyjny i kartograficzny. Dzięki różnorodności danych zgromadzonych w klasach obiektów bazy BDOT10k można wykorzystać je pomocniczo przy podejmowaniu wielu decyzji mających bezpośredni wpływ na nasze codzienne funkcjonowanie.

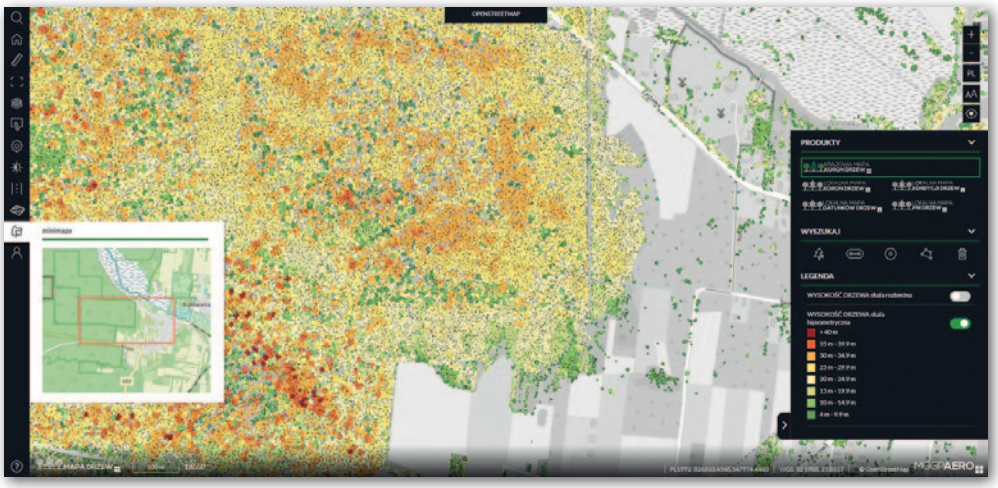
Karolina Turlewicz
specjalistka ds. GIS w firmie GIAP
na co dzień pracująca z danymi BDOT10k

Wyniki konkursu na najlepsze serwisy lub aplikacje wykorzystujące dane i usługi GUGiK

Wymierny zysk z zasobu

Uwolnienie danych PZGiK oraz uruchomienie serwisów poprawiających ich dostępność wprost przekłada się na nowe produkty i usługi oferowane przez polskie firmy. I to nie tylko w branży geodezyjnej i kartograficznej!

Jerzy Królikowski



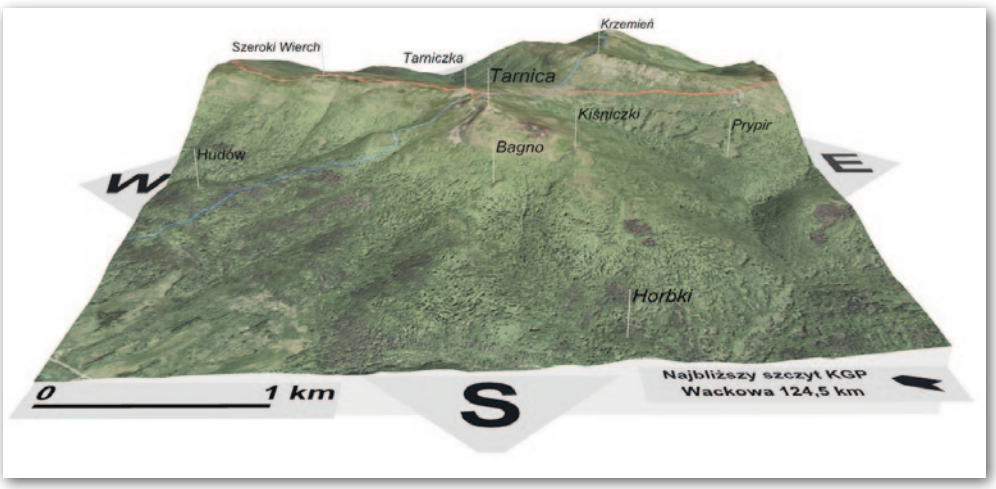
Okolice Białowieży na Krajowej Mapie Koron Drzew

Do takich wniosków można dojść, przeglądając listę laureatów II edycji konkursu na serwisy lub aplikacje wykorzystujące udostępniane przez GUGiK dane i usługi (GEODETA 1/2022). Osobno oceniano projekty ogólnodostępne i komercyjne, a zwycięzcy mieli okazję zaprezentować się szerzej 12 stycznia podczas wideokonferencji.

Rozwiązania ogólnodostępne

W tej kategorii komisja konkursowa przyznała dwa równorzędne I miejsca. I tak, tarnowska firma **MGGP Aero** nagrodzona została za udostępnienie Krajowej Mapy Koron Drzew. Opracowanie to szczegółowo przedstawiliśmy już w styczniowym GEODECIE. Tutaj przypominamy, że na ogólnodostępnym geoportalu działającym w autorskiej technologii ObliView (aplikacja.mapadrzew.com) KMKD prezentuje lokalizację 3,3 mld drzew – wszystkich w kraju o wysokości powyżej 4 metrów i powierzchni korony powyżej 9 m kw. Każde z nich jest wektorowym obiektem posiadającym dane atrybutowe dotyczące wysokości, a także powierzchni i objętości korony. Opracowanie powstało w wyniku przetworzeniu chmury punktów z lotniczego skanowania laserowego kraju, która została uwolniona w lipcu 2020 roku dzięki nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Do wyodrębnienia obiektów z danych lidarowych posłużyły algorytmy uczenia maszynowego przygotowane przez MGGP Aero. Jak podczas seminarium podkreślał prezes spółki Jacek Siedlik, twórcy mapy nie zamierzają spoczywać na laurach, ale będą ją dalej rozwijać. Priorytetem jest aktualizacja danych. Te obecnie prezentowane niekiedy bazują bowiem na chmurze jeszcze z 2010 roku. Wkrótce na KMKD powinny jednak trafić dane z nowszych pomiarów. Specjaliści z MGGP Aero pracują też nad udoskonaleniem algorytmów obróbki chmury punktów, co ma zapewnić jeszcze lepsze dane.

Drugim laureatem I miejsca jest zespół studentów kartografii i geomatyki **Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu** kierowany przez dr. Łukasza Halika. GUGiK nagrodził go za serwis internetowy Korona Gór Polski 3D (kgp3d.amu.edu.pl) stworzony w ramach przedmiotu „Wirtualna i rozszerzona rzeczywistość" wykładanego na kierunku kartografia i geomatyka. Jak wskazuje sama nazwa, rozwiązanie umożliwia podziwianie w trzech wymiarach 28 najwyższych szczytów poszczególnych pasm górskich Polski. Co jednak ciekawe, możemy je zobaczyć nie tylko w oknie przeglądarki internetowej, ale także w trybie rozszerzonej rzeczywistości. Twórcy umożliwiają ponadto osadzanie tych modeli na zewnętrznych stronach internetowych, z czego kilku użytkowników już skorzystało. Jak podkreślił dr Łukasz Halik, stworzenie tego serwisu internetowego było możliwie dzięki uwolnieniu przez GUGiK danych wysokościowych z lotniczego skaningu oraz ortofotomapy. W serwisie wykorzystano ponadto dane o przebiegu szlaków pochodzące z portalu Mapa-Turystyczna.pl. Naukowiec z UAM zapowiada, że Korona Gór Polski 3D będzie systematycznie rozwijana. W planach



Model Tarnicy w serwisie Korona Gór Polski 3D

jest m.in. przygotowanie wizualizacji dla gogli wirtualnej rzeczywistości.

Rozwiązania komercyjne

Główną nagrodę w tej kategorii otrzymała firma **3D Estate** z Warszawy za aplikację SmartMakieta. Jak podczas seminarium wyjaśniał dyrektor techniczny Michał Piątek, jest to produkt oferowany deweloperom, który umożliwia atrakcyjną wizualizację inwestycji. Początkowo aplikacja pozwalała klientom odbyć wirtualny spacer po ich przyszłym mieszkaniu. Firma uznała jednak, że warto dodać wizualizacje widoków z okna oraz całego budynku wraz z jego bezpośrednim otoczeniem. Ich przygotowanie było możliwie dzięki uwolnieniu danych PZGiK. Firma 3D Estate wykorzystała do tego celu nie tylko dane wysokościowe, ale także BDOT10k. Pomocne okazały się również otwarte zasoby OpenStreetMap. Michał Piątek podkreśla, że mechanizmy generowania tych wizualizacji 3D są w dużej mierze automatyczne. Dzięki temu udało się przygotować je już dla 2 tys. mieszkań w różnych częściach kraju. W planach rozwoju SmartMakieta jest dalsze zwiększanie stopnia automatyzacji, a także generowanie wizualizacji obejmujących nawet całe miasta.

Drugie miejsce w kategorii rozwiązań komercyjnych zajęła aplikacja OsiadanieTerenu.pl rozwijana przez firmę **SATIM** z Krakowa. Zapewnia ona łatwy dostęp do informacji o deformacjach terenu – zarówno aktualnych, jak i historycznych, sięgających 2014 r. Źródłem są przetworzone satelitarne dane radarowe z interferometrii różnicowej (DInSAR). W przypadku wykorzystania darmowych obserwacji z europejskich aparatów Sentinel-1 dokładność pomiarów sięga 1 cm. Użycie komercyjnych satelitów pozwala jednak poprawić ten wynik. Tylko gdzie tu miejsce dla danych PZGiK? Jak wyjaśnia Mateusz Maślanka z SATIM, serwis wykorzystuje m.in. Usługę Lokalizacji Danych Katastralnych, która pozwala generować szczegółowe raporty o osiadaniu terenu dla poszczególnych nieruchomości.

Wizualizacja okolic inwestycji Osiedle Wizjonerów w Krakowie przygotowana w technologii SmartMakieta

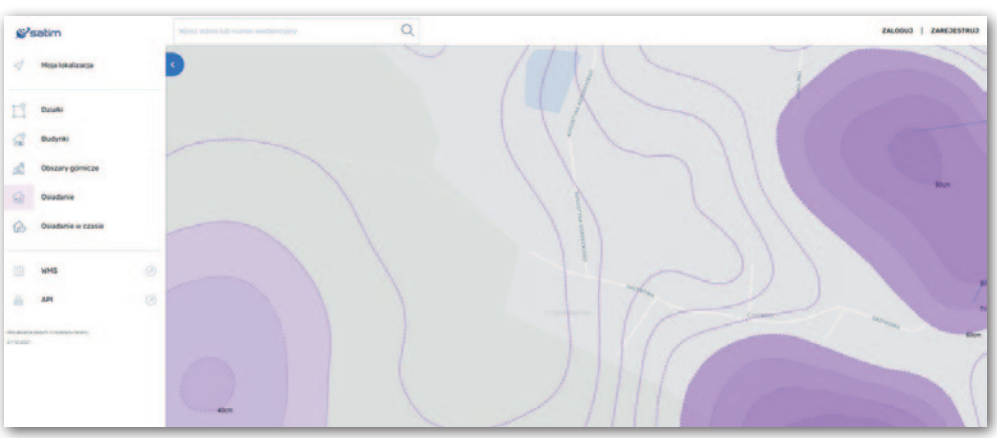
Na podium znalazła się również firma **D&D DEVCO**. Nagrodzono ją za System informacji przestrzennej dla biznesu, doceniając wykorzystanie danych i usług GUGiK w poszukiwaniu, analizie i pozyskiwaniu nieruchomości inwestycyjnych. Przedstawiciele firmy nie skorzystali jednak z możliwości prezentacji podczas seminarium.

Rozwiązania komercyjne GUGiK dodatkowo docenił, przyznając trzy wyróżnienia. Pierwsze otrzymała firma **MGGP Aero** za Krajową Mapę Koron Drzew. Dlaczego uwzględniono ją również w tej kategorii? Otóż elementem platformy jest nie tylko darmowy serwis mapowy, ale także płatne produkty dostępne na zamówienie, tj. lokalne mapy: pni drzew, koron drzew, kondycji drzew oraz gatunków drzew.

Geodetów szczególnie zainteresuje drugi wyróżniony – firma **Softline Plus** z Wrocławia, twórca aplikacji C-Geo. W najnowszej wersji oprogramowanie to pozwala łatwo korzystać z usług pobierania WFS. Dzięki nim można szybko ściągnąć dane o osnowie oraz działkach i budynkach dla obszaru swojej pracy. Co ważne, nie trzeba przy tym ręcznie wyszukiwać adresu usługi konkretnego powiatu. Ten jest bowiem automatycznie ładowany na podstawie ewidencji prowadzonej przez GUGiK.

Trzecie wyróżnienie trafiło do firmy **SNOK** za aplikację SNOK LogHub. GUGiK docenił w niej nietypowe wykorzystanie swoich danych i usług w procesach logistycznych. Również ta spółka nie skorzystała z możliwości przedstawienia swojego projektu.

Podsumowując wyniki konkursu, główny geodeta kraju Waldemar Izdebski podkreślił, że jest zbudowany liczbą zgłoszeń oraz ich poziomem i wszechstronnością. GUGiK zamierza udostępniać kolejne dane przestrzenne oraz powiązane z nimi usługi. W planach są też następne edycje tego typu konkursów. Podpowiadamy, że warunkiem udziału w nich powinna być publiczna prezentacja projektu. ■



Przykładowa mapa deformacji udostępniona w serwisie OsiadanieTerenu.pl

Album na 15-lecie muzeum

Pod koniec grudnia ub.r. ukazał się album jubileuszowy „15 lat Muzeum Geodezji i Kartografii w Opatowie”. Na 80 stronach przedstawiono najcenniejsze artefakty w zbiorach placówki, a także przybliżono sylwetki zasłużonych dla Ziemi Opatowskiej geodetów: Piotra Badowskiego (1881–1947) i Bohdana Forowicza (1906–1984).

Bogato ilustrowany album Towarzystwa Przyjaciół Ziemi Opatowskiej i Powiatowego Centrum Kultury w Opatowie został wydany dzięki wsparciu finansowemu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego. Publikacja obejmuje trzy części: eksponaty muzealne, fotogrametria i filatelistyka geodezyjna. Autorami tekstów są: regionalista Mateusz Czarnecki oraz pracownik PCK i sekretarz TPZO, regionalista Andrzej Żychowski. Wydawnictwo patronatem medialnym objęła redakcja miesięcznika GEODETA oraz portalu Geoforum.pl.

Osoby zainteresowane nabyciem jubileuszowego albumu mogą się zgłaszać do sklepiku w Podziemnej Trasie Turystycznej w Opatowie lub kontaktować się bezpośrednio z Muzeum mailowo lub telefonicznie.

Muzeum Geodezji i Kartografii w Opatowie powstało w 2005 r. w efekcie współpracy Powiatu Opatowskiego i Stowarzyszenia Inicjatyw Geodezyjnych i Kartograficznych „Geocentrum”. W placówce zebrano wyjątkowy zbiór eksponatów, map i dokumentów związanych z geodezją i kartografią. Stanowią one dobro kultury narodowej oraz promują zawód mierniczego, geodety, topografa, kartografa oraz Ziemię Opatowską w Polsce i na świecie.

W latach 2015–2019 działalność Muzeum Geodezji i Kartografii, ze względu na brak siedziby, została zawieszona. W 2019 r. placówka zyskała nową siedzibę – Dom Muzealny im. Rodziny Bukowieckich administrowany przez Powiatowe Centrum Kultury w Opatowie, gdzie działa również Muzeum Ziemi Opatowskiej. Z tej okazji w GEODECIE 4/2020 ukazał się wywiad z Mirosławem Roszczypałą, prezesem Stowarzyszenia „Geocentrum”.

DC

Fot. Dom Muzealny w Opatowie

GML budzi wątpliwości

Jeszcze w grudniu 2021 r. Stowarzyszenie „Geodeci dla RP" wystosowało pismo do GGK, w którym zwraca uwagę na problemy związane z wymianą danych w formacie GML. Niedługo później organizacja otrzymała odpowiedź.

16 pytań (problemów) zawierał list „Geodetów dla RP" skierowany do GGK Waldemara Izdebskiego. „W związku z sygnalizowanymi przez wykonawców korzystających z aplikacji niezależnych od oprogramowania ODGiK-ów problemami, dotyczącymi wymiany danych w plikach w formacie GML, stowarzyszenie zwraca się z uprzejmą prośbą o wyjaśnienie wątpliwości lub wskazanie przepisów regulujących zagadnienia wyszczególnione w załączniku do niniejszego pisma" – tłumaczyła w liście organizacja. Na reakcję GGK stowarzyszenie nie musiało długo czekać – zaledwie kilka dni. Po otrzymaniu odpowiedzi „Geodeci dla RP" na swojej stronie internetowej napisali: „Klika pytań będzie wymagało uszczegółowienia, ale większość wątpliwości została wyjaśniona". Poniżej przytaczamy najważniejsze z odpowiedzi GGK.

● **Czy istnieją przepisy regulujące nazewnictwo plików służących do wymiany informacji?**

Oficjalna nazwa plików do wymiany informacji brzmi „pliki służące do aktualizacji odpowiednich baz danych" (§ 35 ust. 5 rozporządzenia ws. standardów). Natomiast sam sposób nadawania nazw plikom jest szczegółowo opisany we wspomnianym ustępie.

● **Czy istnieją precyzyjne wytyczne techniczne dotyczące plików służących do wymiany informacji pomiędzy ośrodkami a wykonawcami prac geodezyjnych?**

Struktura plików GML dla poszczególnych baz danych wynika wprost z przepisów odpowiednich rozporządzeń. Natomiast wszystkie schematy XSD służące do walidacji poprawności plików GML są dostępne na stronie BIP GUGiK i sukcesywnie publikowane w repozytorium interoperacyjności.

● **Czy ośrodek może wydać plik, który nie przechodzi walidacji – a jeżeli tak, to czy w takim przypadku żądać może oddania przez wykonawcę pliku poprawnego?**

Jeśli organ wydaje plik GML, to plik powinien być poprawny. Jeśli są takie sytuacje, to prosimy o przekazanie przykładów, abyśmy mogli podjąć odpowiednie działania.

● **Czy ośrodek może żądać aktualizacji pliku np. w ciągu 48 godzin?**

Nie. Przepisy prawa nie przewidują możliwości stawiania takich żądań.

● **Czy ośrodek może nie przyjąć pliku GML, uzasadniając to jedynie stwierdzeniem „plik jest błędny"?**

Samo stwierdzenie, że plik jest błędny, jest niewystarczające i w miarę możliwości powinny być również podane szczegóły dotyczące zidentyfikowanego błędu.

● **Czy dane obiektów bez reprezentacji graficznej („zmiany", „klasoużytki", „osoby" itp.) mogą być modyfikowane przez wykonawcę?**

Obiekty „zmiana" i „osoby" nie są przedmiotem prac geodezyjnych. Natomiast w zakresie klasoużytków nie można udzielić jednoznacznej odpowiedzi bez znajomości szczegółów sprawy.

● **Czy obiekty mogą zawierać łuki kołowe?**

Nie.

● **Czy w pliku oddawanym do ośrodka mają się również znaleźć dane obiektów, które nie były modyfikowane przez wykonawcę?**

Tak. Jest to konieczne dla zachowania poprawności przekazywanych plików GML, kompletności ich treści i możliwości dokonania automatycznej kontroli.

● **Czy obiekty, które zostały zmodyfikowane, muszą być zapisane w dwóch blokach „featureMember", z których pierwszy zawiera dane oryginalne, a drugi aktualne?**

Obiekty modyfikowane zawierają wersję oryginalną obiektu z dopisanym przez wykonawcę atrybutem koniecWersjaObiekt, nową instancję tego obiektu z nową wartością atrybutu startWersjaObiekt oraz nowymi wartościami zmodyfikowanych atrybutów. W związku z powyższym występowanie atrybutu koniecWersjaObiekt w koincydencji z brakiem atrybutu koniecObiekt świadczy o modyfikacji obiektu i w pliku GML powinna się znaleźć nowa instancja tego obiektu, która co do zasady powinna zostać wprowadzona do bazy danych w miejsce wersji dotychczasowej z datą faktycznie dokonanej aktualizacji bazy danych ośrodka.

● **Czy obiekty, które zostały usunięte, muszą być zapisane w dwóch blokach „featureMember", z których pierwszy zawiera dane oryginalne, a drugi aktualne, lub powinny być zapisane w jednym bloku, ale z ustawioną wartością atrybutu „koniecObiektu", a może w ogóle powinny być pominięte podczas generowania pliku dla ośrodka?**

Nie. Aby zasygnalizować usunięcie obiektu, należy dodać do obiektu wartość atrybutu koniecWersjaObiekt oraz koniecObiekt, co powinno być interpretowane przez system powiatowy jako usunięcie obiektu. Natomiast ostateczne wartości wymienionych atrybutów nadaje ośrodek w momencie aktualizacji bazy danych zasobu, wpisując w tych atrybutach datę i czas faktycznego usunięcia obiektu z bazy. Natomiast w przypadku, kiedy takiego obiektu nie ma już w bazie, to rekord w pliku wykonawcy nie wywołuje żadnych skutków, ponieważ brak obiektu świadczy, że został on usunięty w ramach innej pracy, która została przyjęta wcześniej.

● **Czy nowe obiekty mają mieć podaną przestrzeń nazw? Jeżeli tak, to jakie są zasady jej tworzenia? Czy wystarczy, że co do formy będzie zgodna z odpowiednimi przepisami, natomiast treść – podobnie jak identyfikator lokalny – będzie sprawą oprogramowania wykonawcy?**

Tak. Zgodnie z § 35 ust. 5 pkt 2 rozporządzenia ws. standardów dane do aktualizacji baz danych zasobu sporządza się w postaci plików w formacie GML, w których obiekty nowe otrzymują identyfikatory nadane przez wykonawcę, wyróżniające te obiekty w pliku GML. Przestrzeń nazw natomiast jest składnikiem obligatoryjnym identyfikatora IIP, a jej wartość wynika z ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych w powiązaniu z przepisami odpowiednich rozporządzeń (EGiB, GESUT, BDOT500).

● **Czy w bloku informacji o obiekcie „A" powinny znaleźć się relacje do usuniętego obiektu „B"?**

Co do zasady takie relacje powinny zostać usunięte. Tym samym obiekt A powinien mieć nową wersję, o ile istnienie tego obiektu bez relacji jest uzasadnione (np. istnienie schodów bez budynku).

Opracowanie Redakcji

Pełną treść pisma „Geodetów dla RP" i odpowiedź GGK można znaleźć na Geoforum.pl w wiadomości z 23 grudnia 2021 r.

Dlaczego przez lata nie doczekaliśmy się spójnej polityki osadniczej?

Bezład po polsku

Krajową politykę przestrzenną trzeba ocenić zdecydowanie negatywnie – jej wynikiem jest wszechobecny chaos i bezład. Na krytykę zasługują nie tylko osiągane rezultaty, ale również instrumenty ich realizacji.

Monika Ojczyk

Dokumentacja planistyczna na poziomie gminy nadal sporządzana jest „na zamówienie" inwestorów, których interesuje niemal wyłącznie korzystne dla nich rozstrzygnięcie przestrzenne. Brak narzędzi systemowych, zaangażowania społecznego i w końcu odpowiedzialności mieszkańców, urzędników gminnych i rządu powoduje, że sytuacja nie ulega poprawie. Czy tak powinna wyglądać nowoczesna polityka przestrzenna w rozwiniętym kraju?

Planowanie kuleje

Chaos przestrzenny widoczny jest niemal na każdym kroku. Prowadzenie polityki przestrzennej jest wprawdzie obowiązkowe, jednak jakość opracowań planistycznych pozostawia wiele do życzenia. Regulacje prawne na poziomie lokalnym nie tworzą skutecznych bodźców, które skłoniłyby samorządy terytorialne do dbania o racjonalną politykę przestrzenną. Obecnie stosowane dwa dokumenty planistyczne – studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP) oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP) – nie przekładają się na spójną wizję regionalnego zagospodarowania przestrzeni. Planem przestrzennym (tab. 1) objęte jest tylko 31,4% powierzchni Polski [1]. W ciągu ostatniej dekady wskaźnik ten wzrósł o zaledwie 4,9 punktu procentowego. W aż trzech województwach udział powierzchni objętej MPZP nie przekracza 10%: kujawsko-pomorskim, podkarpackim i lubuskim. Najgorzej sytuacja przedstawia się w tym pierwszym regionie, gdzie w 2020 r. tylko 7,7% terenów było objętych planem miejscowym. Zdecydowanie lepiej jest na południu kraju, przodujące województwa to: dolnośląskie (65,8%), śląskie (71,8%) i małopolskie (68,4%).

Tab. 1. Udział powierzchni objętej obowiązującymi MPZP [%]

województwo	2010 r.	2020 r.
dolnośląskie	53,5	65,8
kujawsko-pomorskie	3,8	7,7
lubelskie	56,2	56,9
lubuskie	6,3	9,5
łódzkie	29,0	33,2
małopolskie	61,8	68,4
mazowieckie	28,9	33,4
opolskie	36,3	41,5
podkarpackie	7,0	9,2
podlaskie	14,3	16,4
pomorskie	14,7	21,5
śląskie	61,7	71,8
świętokrzyskie	21,1	31,2
warmińsko-mazurskie	11,5	14,7
wielkopolskie	16,1	21,2
zachodniopomorskie	15,6	20,8
POLSKA	26,5	31,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Kiedy planów nie ma

Na obszarach nieobjętych planami miejscowymi władze gminy posługują się decyzjami administracyjnymi, które w teorii mają być zgodne z ustaleniami w studium. Obywatele chcący wybudować dom na działce nieobjętej planem miejscowym muszą starać się o pozwolenie na budowę, w którym określone są warunki zabudowy danej działki (tzw. wuzetka). Problem polega na tym, że władze gmin wydają „wuzetki" w takich miejscach, które nie są powiązane infrastrukturalnie z centrum zabudowy. W praktyce to właśnie urzędnik ma wpływ na to, czy na danej działce może powstać obiekt budowlany. Nierzadko decyzja administracyjna nie uwzględnia spójności nowo powstałego budynku z otaczającą zabudową. Skutkiem takiego zaniedbania są konflikty w sąsiedztwie, które kończą się procesami sądowymi.

Analiza systemu gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym przeprowadzona w 2017 r. przez Najwyższą Izbę Kontroli rekomenduje wzmocnienie roli urbanisty uczestniczącego w tworzeniu ogólnej wizji rozwoju gminy, w którą to dopiero architekt wrysuje konkretne obiekty budowlane [2]. Niezbędne jest zatem podjęcie działań mających na celu zmianę całego systemu planowania przestrzennego w Polsce. Czy kiedyś doczekamy się takich zmian?

Będzie reforma planistyczna?

Rząd pracuje nad reformą zagospodarowania przestrzennego, która w styczniu br. trafiła do szerokich prekonsultacji [3]. Proponowane zmiany dotyczą m.in. zastąpienia SUiKZP planami ogólnymi, które obejmą całą gminę. Dokument ten uzyska status prawa miejscowego, na podstawie którego będzie można uchwalać MPZP oraz wydawać warunki zabudowy. Okres przejściowy (czas, jaki będą miały samorządy na sporządzenie planów ogólnych) zakończy się w 2026 r.

Zaskakujące jest jednak to, że mimo zapowiedzi wiceministra rozwoju i technologii Piotra Uścińskiego z listopada ub.r. rząd nie zamierza zlikwidować warunków zabudowy. „Wuzetki" mają być wystawiane na czas określony i wygasać po upływie trzech lat od dnia, w którym staną się one prawomocne.

Od stycznia 2022 r. czas oczekiwania na wydanie warunków zabudowy ma być krótszy niż dotychczas. Po wejściu w życie tzw. ustawy o domu bez formalności (dopuszcza ona budowę bez pozwolenia domu do 70 m^2 powierzchni zabudowy) urzędnik ma na to tylko 90 dni. Po tym czasie samorząd zapłaci 500 zł kary grzywny za każdy dzień zwłoki [4].

Nic na siłę

Jak wynika z wywiadów przeprowadzonych przez portal Prawo.pl, samo-

Fot. Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Coraz częstsza ostatnio zabudowa łanowa to osiedla domów ciasno wybudowanych na wąskich działkach będących wcześniej polami

rządowcy, deweloperzy i planiści mocno sceptycznie podchodzą do nowelizacji ustawy o planowaniu przestrzennym. Zmiany, owszem, są konieczne, ale nie w czasie pandemii. Istnieje uzasadnione ryzyko, że konieczność wprowadzenia nowych regulacji prawnych zablokuje inwestycje mieszkaniowe. A każde opóźnienie na budowie – wespół z szalejącą inflacją, rosnącymi cenami materiałów budowlanych i usług – może skutkować kolejnym wzrostem cen mieszkań.

Nowa propozycja władz nie jest na rękę również samorządom. Te obawiają się, że nie poradzą sobie z prawdziwą falą odszkodowań, jakie będą zmuszone wypłacać właścicielom nieruchomości, które straciły na wartości poprzez uchwalenie nowego planu.

Skoro jesteśmy przy kosztach...

Autorzy raportu Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk (KPZK PAN) „Studia nad chaosem przestrzennym" z 2018 r. oszacowali koszty występowania zjawiska bezładu przestrzennego na – bagatela! – 84,3 mld zł rocznie [5]. Kwotę tę należy traktować jako minimalną. Z raportu wynika, że najwięcej kosztuje nas dodatkowa obsługa transportowa wynikająca z rozproszenia przestrzennego – 31,5 mld zł. Szczegółowe koszty chaosu przestrzennego w różnych dziedzinach przedstawia tabela nr 2.

Po przeliczeniu podanych kwot na jednego mieszkańca, wychodzi, że przeciętny Polak płaci około 2200 zł rocznie za „obsługę" chaosu przestrzennego. W kraju nadal występują całe regiony pozbawione dostępu do sieci kanalizacyjnej i wodociągowej, a nic nie wskazuje na to, że w najbliższych latach sytuacja ulegnie znaczącej poprawie. Często narzekamy na estetykę przestrzeni. Trudno jednak

Tab. 2. Roczne koszty chaosu przestrzennego w Polsce w poszczególnych dziedzinach [mld zł]

Dziedzina	Opis kosztów	Kwota	Uwagi
Osadnictwo i infrastruktura techniczna	Budowa infrastruktury, obsługa nadmiernie rozproszonego osadnictwa	20,5	W przypadku kosztów wieloletnich przyjęto 10-letni okres amortyzacji. Kwota nie obejmuje roszczeń odszkodowawczych
Transport i mobilność	Nadmierne dojazdy do pracy, zagęszczenie ruchu, straty czasowe, koszty zewnętrzne	31,5	W przypadku kilku różniących się szacunków tego samego zjawiska kwoty uśredniano. Dla kosztów zewnętrznych przyjęto 20% całości kosztów
Rolnictwo	Mechanizacja, transport, nadmierne wyłączenie terenów z produkcji rolnej, ochrona poprzez zadrzewienia	8,8	Dane z gmin i województw interpolowano na gminy typowo wiejskie w Polsce
Rynek nieruchomości	Wykup gruntów, roszczenia odszkodowawcze, pomniejszenie wpływu z podatku od nieruchomości	10,9	Kwota nie obejmuje tzw. bańki spekulacyjnej wynikającej z silnej nadpodaży gruntów i potencjalnych kosztów odszkodowawczych związanych z ewentualnym uchyleniem planów miejscowych
Koszty zewnętrzne w środowisku przyrodniczym	Wydatki na ochronę środowiska, koszty zdrowotne, usuwanie skutków klęsk żywiołowych	12,6	Kwota minimalna, np. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) oszacowała koszty silnego zanieczyszczenia powietrza na 102 mld dolarów
RAZEM		84,3	

Źródło: Kowalewski, Markowski, Śleszyński (2018: 3–4) [6]

Tab. 3. Łączna liczba powierzchni gruntów rolnych i leśnych, dla których zmieniono w planach przeznaczenie na cele nierolnicze i nieleśne [ha]

województwo	grunty rolne		grunty leśne	
	2010 r.	2020 r.	2010 r.	2020 r.
dolnośląskie	48 326	40 914	2466	12 945
kujawsko-pomorskie	14 017	10 076	750	1058
lubelskie	34 799	22 661	1497	854
lubuskie	12 397	9176	900	2936
łódzkie	31 917	18 443	2121	1748
małopolskie	59 879	45 298	5161	12 356
mazowieckie	110 468	50 165	4720	6995
opolskie	10 502	8808	1362	1365
podkarpackie	23 315	14 188	349	439
podlaskie	11 875	8774	12 323	1489
pomorskie	36 571	31 353	1070	5482
śląskie	26 705	11 475	2310	3105
świętokrzyskie	7367	7480	886	1142
warmińsko-mazurskie	17 614	17 166	968	7609
wielkopolskie	44 368	29 462	1168	2411
zachodniopomorskie	35 120	19 573	2370	1298
POLSKA	525 240	345 012	40 421	63 232

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

spodziewać się, że nagle zaczniemy dbać o kwestie estetyczne, skoro władze zmuszane są do wydawania miliardów na obsługę dóbr, które powinny być zapewniane w pierwszej kolejności.

Przeznaczenie na cele nierolnicze

Dużym problemem związanym z chaosem przestrzennym na polskiej wsi jest zmiana przeznaczenia w planach gruntów rolnych i leśnych. Dane w tab. 3 wskazują, że tylko w 2020 r. zmieniono przeznaczenie dla 345 012 ha gruntów w Polsce [1]. Ale to i tak sporo mniej niż w 2010 r., kiedy to przekształcono aż 525 240 ha! Spadek ten spowodowany jest najprawdopodobniej ograniczeniami wynikającymi z ustawy *o ochronie gruntów rolnych i leśnych*, która zakłada ochronę gruntów najlepszej jakości (obowiązuje od 26 maja 2013 r.). I mogłoby się wydawać, że idzie ku lepszemu, gdyby nie… nowelizacja wspomnianej ustawy [6].

Zagrożone grunty rolne

1 stycznia 2022 r. weszły w życie nowe przepisy dotyczące gruntów rolnych i leśnych. Ustawodawca twierdzi, że celem wprowadzonych zmian jest „uproszczenie podejmowania lub rozwijania przez rolników, ich małżonków i domowników działalności nierolniczej na gruntach rolnych, w szczególności na gruntach klasy I, II i III, przy wykorzystaniu zasobów gospodarstwa rolnego poprzez zwolnienie z konieczności przeznaczania tych gruntów na cele nierolnicze i wnoszenia opłat związanych z wyłączeniem gruntów z produkcji rolnej, w przypadku podjęcia na nich działalności nierolniczej” [7]. Nowelizacja przewiduje zwolnienia od obowiązku uiszczenia należności i opłat rocznych z tytułu wyłączenia gruntu z produkcji rolniczej. Zwolnienia mają dotyczyć gruntu tylko pod jedynym z budynków objętych zabudową zagrodową. Powierzchnia budynku nie może przekroczyć 30% powierzchni całkowitej gruntu, nie więcej niż 0,05 ha. Żeby dostać takie zwolnienie, należy zobowiązać się do kontynuowania działalności rolniczej oraz zapewnić, że użytkowanie nierolnicze nie jest działalnością przemysłową. Fakt ten musi zostać zgłoszony do starostwa powiatowego. Brak zgłoszenia skutkuje karą pieniężną.

Według związkowców z Dolnośląskiej Izby Rolniczej ziemia rolna będzie mogła być teraz przeznaczana pod działalność nierolniczą bez żadnych ograniczeń i kontroli. Zgłoszono obawę, że prawdziwym celem ustawodawcy jest przeznaczenie ziemi rolnej pod mieszkalnictwo.

Kto ponosi odpowiedzialność?

Za chaos przestrzenny odpowiadamy wszyscy. Niestety, z punktu widzenia planowania należałoby zacząć od zmiany mentalności Polaków – czyli mniej dla siebie, więcej dla społeczeństwa. Podstawowym problemem jest brak stosownej edukacji już na wczesnym etapie wychowania.

Dużym nadużyciem byłoby jednak obarczanie odpowiedzialnością za bezład przestrzenny tylko obywateli. Aby racjonalnie gospodarować przestrzenią, potrzebne są poważne zmiany na poziomie administracyjnym. Oddawanie gruntów na cele nierolnicze i nieleśne ma znaczące negatywne skutki. Rolnik zachęcony szybkim zdobyciem gotówki nie zastanawia się, czy na polu, na którym jeszcze rok wcześniej rosła pszenica, za dwa lata nie powstanie magazyn. Zmieniająca się władza co rusz wykorzystuje elektorat rolniczy do wygrania kolejnych wyborów, w zamian obiecując różne profity.

No i na końcu dochodzimy do odpowiedzialności urzędników samorządowych i rządowych za absurdalne i często nieprzemyślane decyzje inwestycyjne. Wydając kolejne „wuzetki” na budowę domów i innych obiektów budowlanych, w tym publicznych, w miejscach, które się do tego nie nadają, narażają przestrzeń na jeszcze większy chaos przestrzenny.

Rząd zabrał się ostatnio za standaryzację i cyfryzację planowania przestrzennego [patrz s. 5 i GEODETA 12/2021 – red.]. To bardzo dobrze. Nie rozwiąże jednak w ten sposób problemów rozproszonej zabudowy i związanych z tym nadmiernych kosztów niezbędnej infrastruktury czy nadmiernej skali odrolnienia ziemi na cele budownictwa. Zmiany legislacyjne powinny wpływać również na kształt przyszłej polityki przestrzennej, m.in. poprzez ograniczenie dalszego niekontrolowanego rozpraszania się zabudowy.

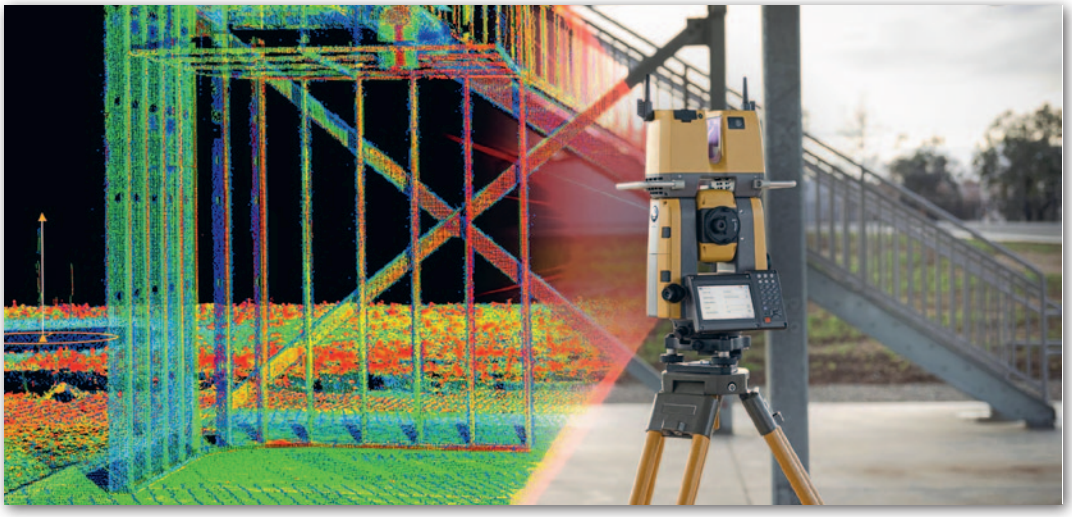
Monika Ojczyk

Literatura

- [1] Na podstawie danych GUS
- [2] System gospodarowania przestrzenią gminy jako dobrem publicznym, Informacja o wynikach kontroli NIK 2017, https://www.nik.gov.pl/plik/id,13209,vp,15626.pdf
- [3] Wywiad z wiceministrem resortu rozwoju i technologii Piotrem Uścińskim, https://www.prawo.pl/biznes/reforma-planowania-przestrzennego-rozmowa-z-piotrem-uscinskim,512290.html
- [4] Ustawa z 17 września 2021 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, DzU 2021 poz. 1986, http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20210001986
- [5] Raport Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk (KPZK PAN) „Studia nad chaosem przestrzennym” z 2018 r., https://kpzk.pan.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=168&Itemid=177&lang=pl
- [6] Ustawa z 17 listopada 2021 r. o zmianie ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych, https://orka.sejm.gov.pl/proc9.nsf/ustawy/1567_u.html
- [7] https://gov.legalis.pl/poselski-projekt-ustawy-o-zmianie-ustawy-o-ochronie-gruntow-rolnych-i-lesnych/

Tachimetr skanujący GTL-1200 Topcona

Połączenie zmotoryzowanego tachimetru z najlepszym skanerem laserowym w swojej klasie – tak Topcon zachwala najnowszy instrument GTL-1200. Na pierwszy rzut oka premiera ta przypomina zaprezentowany na początku 2019 roku GTL-1000. Podobnie też nowy tachimetr zaprojektowano zarówno do jednoosobowego tyczenia, jak i sprawnej weryfikacji prac budowlanych przy użyciu skanera. Topcon zwraca jednak uwagę na kilka różnic między tymi modelami.



Po pierwsze, częścią zestawu pomiarowego GTL-1200 jest oprogramowanie polowe ClearEdge3D Collage Site. Jak wyjaśnia producent, pozwala ono realizować w terenie takie zadania z zakresu obróbki chmury punktów, które dotychczas trzeba było wykonywać w biurze.

Po drugie, instrument oferuje wyższą rozdzielczość skanowania, choć Topcon nie podaje w tym zakresie konkretnych liczb. I wreszcie po trzecie, tachimetr wyposażono w moduł wi-fi usprawniający bezprzewodową wymianę danych.

– Seria GTL, która rozbudowuje zrobotyzowany tachimetr o skaner laserowy, reprezentuje kolejną generację tachimetrów. Pozwala redukować i eliminować błędy oraz konieczność dokonywania przeróbek dzięki weryfikacji konstrukcji i dokumentacji w czasie zbliżonym do rzeczywistego, umożliwiając właścicielom firm lepsze zarządzanie ryzykiem przy jednoczesnej ochronie harmonogramu i budżetu projektów – mówi Ray Kerwin, dyrektor ds. globalnego planowania produktów w firmie Topcon.

Źródło: Topcon

Jeszcze większy ekran w pancernym tablecie ZX10

Oferta wytrzymałych komputerów polowych tajwańskiej marki Getac poszerzyła się o tablet ZX10 wyposażony w system operacyjny Android. Jest to zmodyfikowana wersja modelu ZX70 oferowanego m.in. jako rejestrator do niektórych geodezyjnych oraz GIS-owych zestawów pomiarowych. Kluczowym wyróżnikiem najnowszego tabletu jest ekran. W ZX70 przekątna wynosiła 7 cali, a w ZX10 – jak wskazuje nazwa – wartość ta wzrosła o 3 kolejne cale. Do tego – dzięki technologii LumiBond – wyświetlacz zapewnia obrazy czytelne nawet w bezpośrednim świetle słonecznym. Dotykowy ekran można obsługiwać również w rękawiczkach czy podczas opadów deszczu.

Wśród zalet najnowszego tabletu Getac wymienia również płynną pracę zapewnioną przez system Android 11, układ Qualcomm Snapdragon 660 oraz kartę graficzną Adreno 512. Wbudowana pamięć wynosi do 128 GB, a pamięć operacyjna – maksymalnie 6 GB.

Tablet oferuje wiele akcesoriów, w tym dwie cyfrowe kamery (z matrycą 16 i 8 Mpx), wi-fi, Bluetooth 5.0, modem 4G LTE z dwoma slotami na karty SIM, odbiornik GNSS czy mikrofon. Opcjonalnie może być wyposażony również w czytnik kodów kreskowych i znaczników RFID.

Podobnie jak inne urządzenia polowe tej marki ZX10 jest odporny na różne niekorzystne warunki środowiskowe. Obudowa spełnia normę pyło- i wodoszczelności IP66, a także wojskowy standard wytrzymałości MIL-STD-810H. Producent zapewnia również, że tablet może z powodzeniem pracować w temperaturach od -29°C do 63°C.

Źródło: Getac

EWMAPA i EWOPIS w nowej wersji

Firma Geobid wypuściła nowe wydania aplikacji EWMAPA (do pracy na cyfrowych mapach geodezyjnych) oraz EWOPIS (do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków). Aplikację EWMAPA w wersji 13.19 rozbudowano m.in. o:

- optymalizację włączania opcji eksportu z obszaru (przy widocznym markerze powierzchniowym opcja eksportu z obszaru zostaje zaznaczona automatycznie po wejściu do okna; aktywnością opcji można zarządzać w oknie konfiguracji);
- wzorzec wydruku dla punktów granicznych wg nowego rozporządzenia ws. EGiB;
- kontrolę sprzeczności podczas wprowadzania danych dodatkowych punktów granicznych (SPD względem ZRD oraz ISD względem BPP);
- możliwość wymuszenia dostosowania danych dodatkowych punktów granicznych (w oknie edycji punktu Ctrl+R) np. w celu ponownego zainicjowania atrybutów SPD i ISD;
- możliwość rozszerzania okna operatów oraz zapisu/odczytu rozmiarów i położenia okna w rejestrach.

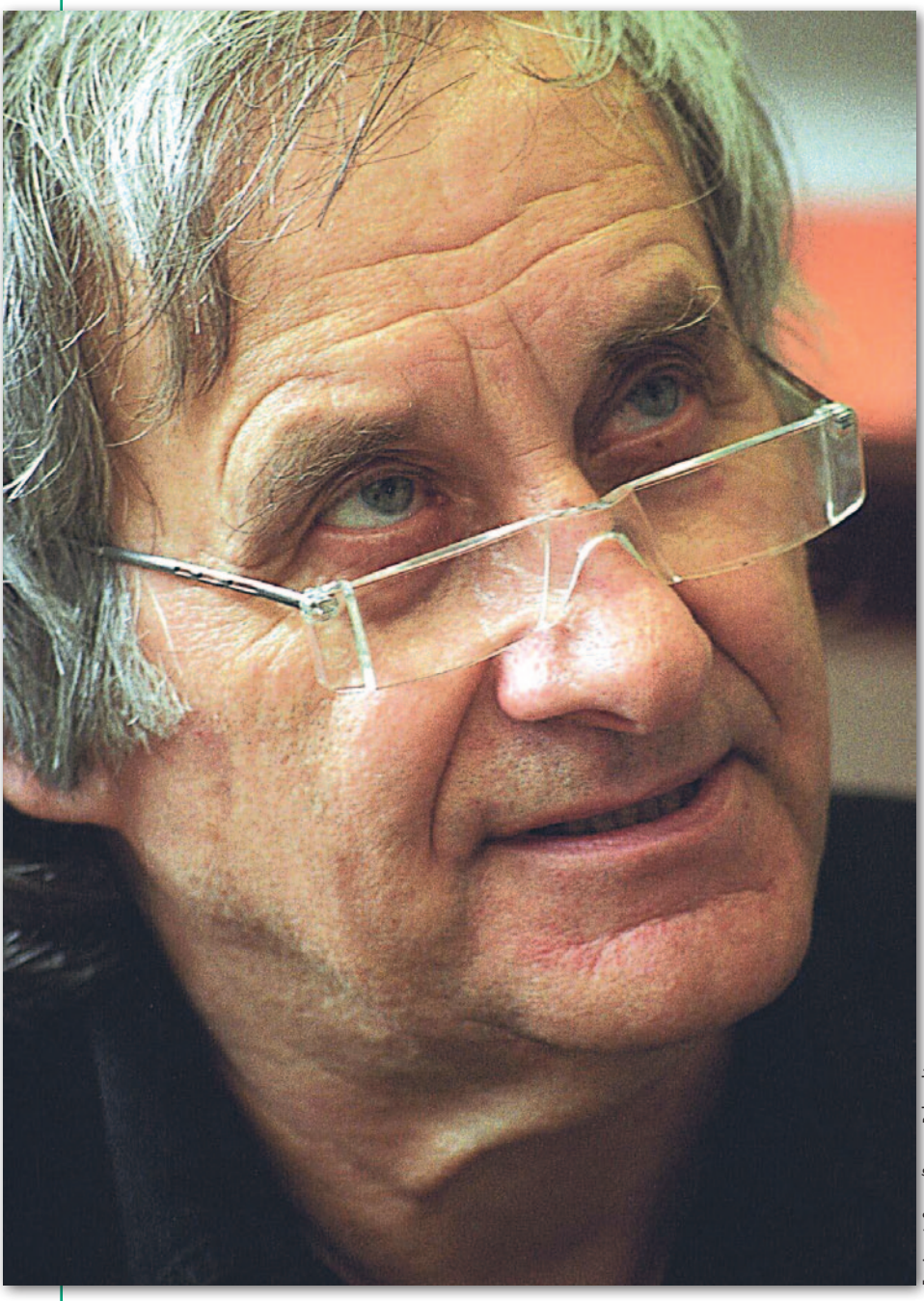
Z kolei głównymi zmianami w oprogramowaniu EWOPIS 8.13 są: dodanie możliwości wysyłki zawiadomień ze zmian osobowych oraz aktualizacji wszystkich osób fizycznych na podstawie rejestru PESEL.

Źródło: Geobid

Z polskiej wsi za ocean. Jak kształtowała się twórczość Edwarda Redlińskiego

Wizjoner przeklęty

Z wykształcenia geodeta i dziennikarz, jednak większość życia poświęcił literaturze. Tępił prowincjonalne zacofanie, chwalił postęp, a jego źródeł dopatrywał się w polityce komunistycznych władz, czym na przestrzeni lat zdobył sobie wielu wrogów.



Fot. Agencja Gazeta/Grzegorz Dąbrowski

Agnieszka Małgorzata Adamska

Edward Redliński (ur. 1940) to jeden z najciekawszych i najbardziej niekonwencjonalnych przedstawicieli współczesnej literatury. Jak wyglądały kulisy jego kariery i dlaczego zakończyła się ona tak nagle?

Zacznijmy od tego, że trudno znaleźć w rodzimej literaturze tak niepokornego indywidualistę. Twórca od lat odważnie punktuje typowe cechy polskiej mentalności, które obserwował zarówno na podlaskiej wsi, jak i na nowojorskim Greenpoincie. Czasy się zmieniają, ale Polacy wciąż pozostają butni, bezrefleksyjnie przywiązani do tradycji, nieprzystosowani do zmieniającej się rzeczywistości – zdaje się mówić autor na kartach swojej prozy. Patrząc na losy Redlińskiego, nasuwa się pytanie – czy on sam za nią nadąża? Od publikacji „Telefreni" i kontrowersyjnego „Krfotoku" pisarz nagle praktycznie zniknął ze świata literatury, teatru i filmu, czyli tych obszarów, które jeszcze kilka dekad wcześniej były mu wyjątkowo bliskie.

– Od 1999 r. jestem na indeksie większości czasopism. Teatry boją się mnie wystawiać – bo „za Redlińskiego" recenzenci na pewno schlastają przedstawienie, reżyserzy boją się robić filmy – bo recenzenci przemilczą – stwierdził w 2007 r. w jednym z ostatnich wywiadów, którego udzielił Leszkowi Żulińskiemu dla magazynu „Przegląd". Na czym polegał fenomen prozy Edwarda Redlińskiego i co sprawiło, że jego gwiazda niespodziewanie zgasła?

Wsi spokojna, wsi wesoła...

Redlińskiego w pełni zasłużenie określa się mianem reprezentanta literatury chłopskiej. Jego wczesna twórczość

to lustrzane odbicie młodości spędzonej na podlaskiej wsi, którą tak skrupulatnie opisywał w „Listach z Rabarbaru", „Awansie" oraz „Konopielce" – jednym z najsłynniejszych swoich utworów. Nie oznacza to wcale, że pisarz gloryfikował życie na polskiej prowincji. Edward Redliński był propagatorem postępu, dlatego otwarcie wyśmiewał zaściankowe przyzwyczajenia, tradycje i zabobony.

Wieś widziana oczami pisarza ani trochę nie przypominała sielskiej krainy, jak przedstawiali ją romantyczni wieszczowie – bliżej mu raczej do Reymonta lub Orzeszkowej (choć i oni znajdowali w chłopach uosobienie najszlachetniejszych polskich wartości). Z kolei obraz prowincji, który kreślił na kartach swoich dzieł Redliński, przygnębia niedostatkiem i szokuje zacofaniem jej mieszkańców. W „Konopielce" autor przedstawił bohaterów jako ludzi niedouczonych, wierzących w zabobony, oddających swoje życie w ręce Boga. Mentalność chłopów doskonale obrazuje jedna z pierwszych scen w książce, kiedy Kaziuk Bartoszewicz tłumaczy synowi, że drzewa symbolizują ludzkie życie – kiedy je zetniemy, ktoś na świecie umiera… W tych wierzeniach silnie przebija także ogromna miłość i szacunek do przyrody, której autor wcale nie umniejszał. Wieśniacy w prozie Redlińskiego to ludzie prości, ale poczciwi, żyjący zgodnie z rytmem natury, w pełni pogodzeni ze swoim losem.

Autor dobrze znał codzienność życia w chłopskiej izbie i na polu. Choć docenił trud ciężkiej pracy chłopów, to jednak nie mógł im wybaczyć paraliżującego lęku przed zmianą. Możemy sobie wyobrazić, że słowa, które wypowiada w „Konopielce" urzędnik przybyły do wsi, mogłyby równie dobrze paść z ust samego pisarza: „Ludzie, co wy! Czy wy naprawdę chcecie życie przeżyć w tych szuwarach, jak kaczki?!". W przeciwieństwie do opisywanych bohaterów Edward Redliński nie chciał dla siebie takiego losu, a w zdobyciu statusu jednego z najpoczytniejszych pisarzy Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej bez wątpienia pomogło mu wykształcenie, otwarty umysł, zmysł doskonałego obserwatora oraz niepokorny charakter i wielka odwaga.

Przaśność vs. postęp

W prozie Redlińskiego widać nieustanną walkę pomiędzy przeszłością a przyszłością, tradycją a postępem. On sam nie miał wątpliwości, że dla dobra kraju należy walczyć ze stagnacją, a najskuteczniejszą bronią w tej walce jest oczywiście nauka. Zapewne w hołdzie dla rozwoju oraz urbanizacji Polski zdecydował się na studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. Choć z czasem wybrał dla siebie zupełnie inną drogę zawodową, sentyment do dziedziny, którą studiował, wybrzmiewa w jego twórczości jako symbol postępu i nowej jakości życia. Uważni czytelnicy mogą pamiętać fragment „Konopielki", w którym Bartoszewicz wypytuje inżynierów o powód ich obecności na jego ziemi:

– A co tu jest knute przed moją chatą?

– Kąty są mierzone.

– Czyje kąty?

– A, teraz chyba Jurczaków. W tamtą stronę rurka wycelowana.

– A co inżyniery do naszych kątów, ha?

– My tu tylko mierzymy, jak droga biegnie i gdzie zakręca.

– A na co wam to?

– Do planów.

– Pewno tę elektrykę chcą nam wepchnąć…

Elektryka, melioracja, projekty nowych dróg – to wszystko, co Redliński opisywał w powieści, widział też na własne oczy, podziwiając gwałtowny rozwój Polski. Hołdował tej wielkiej, urbanistycznej rewolucji, jednak nie miał w niej bezpośredniego udziału. Po ukończeniu studiów na Politechnice Warszawskiej rozpoczął naukę w Studium Dziennikarskim Uniwersytetu Warszawskiego, i to właśnie pisaniu postanowił poświęcić swoje życie. Początkowo były to artykuły w białostockiej prasie, z czasem jednak przeniósł się do stolicy, gdzie został doceniony przez środowisko warszawskich literatów. Po latach z sentymentem wspominał swój debiut na łamach miesięcznika „Twórczość", którego redaktorem naczelnym był wówczas Jarosław Iwaszkiewicz.

Jeszcze w Białymstoku Redliński miał okazję sprawdzić się w roli radiowca. Praca w lokalnej rozgłośni nie potrwała jednak długo – pisarz stracił posadę zaraz po tym, jak zaczął otwarcie krytykować miejscowe władze. Wtedy właśnie objawiły się jego niepokorny charakter i bezkom-

Pomiary geodezyjne w „Konopielce". Wielokrotnie wznawiana powieść i jej ekranizacja przyniosły pisarzowi sławę oraz uznanie. Na stronie obok Edward Redliński, 2001 r.

promisowa szczerość, które miały swoje odbicie także w późniejszej twórczości. Jednych te cechy stylu Redlińskiego zachwycały, innych szokowały. Można było nie lubić jego prozy, ale z pewnością nie można było przejść obok niej obojętnie. Redliński przez wiele lat był jednym z najważniejszych literackich głosów swoich czasów. Jego specyficzny humor porównywano do Mrożka i Gombrowicza. Sam twórca jednak dystansował się od tych opinii. Argumentował przy tym, że pisarz powinien być blisko ludzi, dla których pisze, i gdyby Gombrowicz nie emigrował, z pewnością osiągnąłby więcej…

Zamiłowanie do postępu autor wyrażał w poparciu dla partii komunistycznej. Dziś często mówi się o nim „ostatni obrońca PRL" i nie jest to tylko puste stwierdzenie. Motyw awansu społecznego, który tak często przewija się w jego dziełach, ma także swoje źródło w życiorysie. Podobnie jak bohater „Krfotoku", pisarz twierdził, że gdyby nie Polska Ludowa i socjalistyczny system, pracowałby na polu i nigdy nie wyrwałby się z rodzinnej prowincji. Ostre słowa i zarzuty krytyków pod adresem jego zamiłowania do ówczesnych władz autor odpierał, mówiąc, że stara się tylko bronić wiedzy przed niewiedzą. W końcu przecież PRL miał także swoje dobre okresy, o czym wiele osób zdaje się nie pamiętać, przywołując w pamięci jedynie smutny obraz stanu wojennego i butelek octu na pustych sklepowych półkach – tłumaczył.

– PRL kojarzy się przede wszystkim z okresem mojego indywidualnego dojrzewania i największej aktywności, tj. z latami 1960–1980. A był to okres względnej autonomii politycznej, stabilizacji społecznej, praworządności, rozwoju ekonomiczno-kulturalnego i wzrastającej akceptacji ustroju – powiedział Leszkowi Żulińskiemu w wywiadzie dla „Przeglądu".

Szczurojorczycy, czyli amerykański koszmar

Cokolwiek by o Redlińskim mówić, jedno jest pewne – tworząc, zawsze czerpał z własnego doświadczenia. Jego książki można czytać jak fascynującą biografię, która zaczyna się na podlaskiej wsi, następnie toczy w środowisku literackiej stolicy, za oceanem i znów na rodzimej ziemi. Historie jego bohaterów to rezultat podróży, obserwacji i przemyśleń. Nierzadko są to gorzkie refleksje, oparte na wielu trudnych przeżyciach i rozczarowaniach. Dobrym przykładem jest emigracja autora do Ameryki – kraju, który Polakom uciemiężonym stanem wojennym jawił się jako kraina dobrobytu i spełnionych marzeń.

„Krfotok" to powieść o alternatywnej historii PRL, która prawdopodobnie strąciła Redlińskiego w towarzyski i kulturalny niebyt

Redliński w bolesny sposób przekonał się, że mit amerykańskiego snu niewiele ma wspólnego z rzeczywistością. Swoje doświadczenia zawarł w głośnej książce „Szczuropolacy". Jej tytuł nawiązuje do trudnych warunków, w jakich wówczas mieszkali nasi rodacy w USA. W Polakach gnieżdżących się w ciasnych, przepełnionych wnętrzach, którym bliżej było do szczurzych nor niż do normalnych mieszkań, budził się pierwotny instynkt przetrwania – nierzadko kosztem pozostałych towarzyszy niedoli.

W kolejnych publikacjach pisarz wyśmiewał przekonanie, że Stany Zjednoczone miały dawać każdemu możliwość zrobienia zawrotnej kariery w stylu „od pucybuta do milionera". Rozczarowany nowojorską rzeczywistością, często nawiązywał do pustej wiary Polaków w amerykańską potęgę – ten motyw znajdziemy zarówno w „Transformejszen", jak i w powieści „Debata, czyli bzik prezydencki", ostatniej książce Redlińskiego. Po latach nazywał swój wyjazd do USA „antyamerykańską" wyprawą, stwierdzając, że woli polską prowincję – zdecydowanie bardziej żywiołową, naturalną, chaotyczną. Jednak Ameryka na stałe zagościła w jego twórczości, i to nie tylko jako echo tamtych wspomnień, ale także jako symbol rodzącego się w naszym kraju kapitalizmu.

Na sam szczyt i z powrotem

W czasach swojej świetności Edward Redliński był wszędzie – na ustach znawców literatury, na kinowym ekranie, na deskach polskich scen. Konopielka" doczekała się adaptacji filmowej z całą plejadą wybitnych aktorów oraz kilku bardzo udanych inscenizacji teatralnych, na podstawie „Szczuropolaków" powstała głośna ekranizacja pod tytułem „Szczęśliwego Nowego Jorku". Redliński otrzymał też wiele prestiżowych nagród i wyróżnień za swoje zasługi na rzecz polskiej kultury. Jednak zupełnie nieoczekiwanie fala sukcesów ustała. Przyczyną tego nagłego zwrotu sytuacji mógł być wspomniany już „Krfotok". W książce tej Redliński przedstawia alternatywną wersję historii z 1981 r., w której Jaruzelski nie ogłasza stanu wojennego, a na tereny Polski wkraczają rosyjskie wojska. „Krfotok" odebrano jako pochwałę polityki generała i laurkę dla komunizmu. Redliński z pewnością nie spodziewał się, że jego pamflet na polską martyrologię zostanie odebrany w tak negatywny sposób. Po tej publikacji autor napisał jeszcze trzy książki, jednak kontrowersje wywołane „Krfotokiem" sprawiły, że kolejne dzieła przeszły bez większego echa.

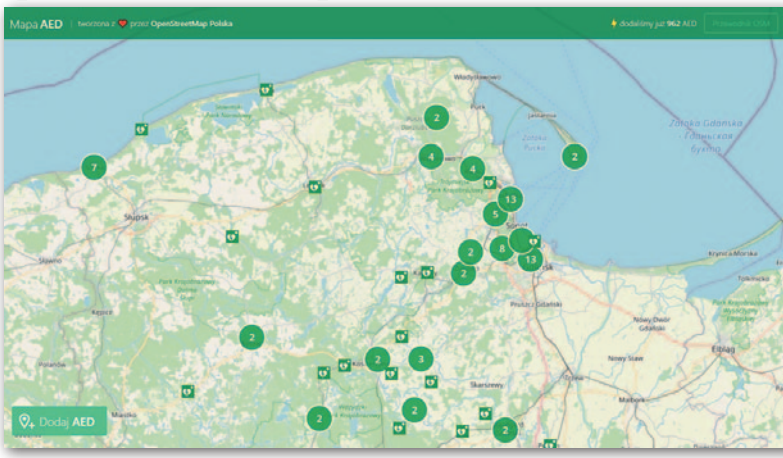
Dziś o Edwardzie Redlińskim słychać bardzo niewiele. Twórca zniknął ze świata kultury, nie udziela wywiadów i nie pokazuje się publiczne. Z repertuarów teatralnych zniknęły też jego dzieła – może w obawie przed negatywnym odbiorem, a może po prostu wizja świata kreślona przez Redlińskiego nie pasuje już do czasów, w których żyjemy? Faktem jest, że nie on pierwszy został zepchnięty na margines za swoje odważne poglądy i niepokorny charakter. Choć późna twórczość pisarza może budzić sprzeciw, to jednak nie zapominajmy, że artysta ma na koncie co najmniej kilka tytułów, które zyskały miano kultowych, a niegasnąca popularność ich ekranizacji tylko potwierdza ten status. Przebieg kariery Edwarda Redlińskiego przypomina trochę losy innego polskiego pisarza i dramaturga, Ireneusza Iredyńskiego (dziś to twórca zupełnie zapomniany, ale wystarczy sięgnąć po jego teksty, żeby przekonać się, jak silny i wciąż aktualny jest ich wydźwięk). Proza Redlińskiego także ma w sobie wiele uniwersalnych cech, które sprawiają, że jest ponadczasowa i niezwykle ważna – z całą pewnością nie zasługuje na zapomnienie. Pozostaje nam zatem wierzyć, że tak się jednak nie stanie.

Agnieszka Małgorzata Adamska
dziennikarka związana z redakcją Wirtualnej Polski, pasjonatka historii, kultury i sztuki, autorka bloga Rude Rude Girl

Powstała otwarta mapa defibrylatorów

Dzięki staraniom Stowarzyszenia OpenStreetMap Polska uruchomiono stronę, która wyświetla wszystkie lokalizacje defibrylatorów (AED) na terenie całego kraju. Witryna dostępna jest pod adresem aed.openstreetmap.org.pl, a jej twórcami są Tomasz Taraś oraz Maciej Bandurski. Prezentowane na niej lokalizacje ponad tysiąca AED pochodzą z bazy otwartego projektu kartograficznego OpenStreetMap. Dzięki temu rejestr ten może łatwo aktualizować każdy użytkownik posiadający konto OSM. W tym celu wystarczy wypełnić formularz dostępny na stronie inicjatywy. Uruchomiona właśnie witryna pozwala nie tylko przeglądać lokalizację AED na interaktywnej mapie, ale także pobierać ją w pliku CSV bądź GeoJSON. Patronat nad projektem objął główny geodeta kraju Waldemar Izdebski.

JK



Rozbudowa stolicy na animacji GIS-Expert

Firma GIS-Expert z Lublina opublikowała animowaną mapę prezentującą rozwój istniejącej zabudowy Warszawy. Dwuminutowy film w serwisie YouTube to wirtualny przelot nad modelem 3D centrum miasta. Animacja rozpoczyna się od prezentacji zabudowy w 1945 roku, przy czym widoczne są na niej tylko obiekty, które dotrwały do naszych czasów. Na ostatnich klatkach widzimy natomiast współczesny obraz stolicy, gdzie dacie powstania poszczególnych budynków przyporządkowano odpowiednie kolory. Modele 3D opracowano na podstawie publicznych danych udostępnianych przez Urząd m.st. Warszawy oraz GUGiK. Dlaczego na animacji nie pokazano, że tuż po II wojnie światowej Warszawa była morzem ruin? „Ograniczała nas dostępność danych. Poniekąd możliwe jest pokazanie stanu zabudowy tuż przed i po wojnie, ale opracowanie takich modeli jest bardzo pracochłonne" – wyjaśnia GIS-Expert. „Nasz projekt ma charakter niekomercyjny i realizujemy go obok innych naszych zadań. W przypadku wielu budynków bardzo trudno jest ustalić datę budowy, dlatego liczymy na współpracę z osobami interesującymi się historią Warszawy" – deklaruje firma.

Źródło: GIS-Expert

Najlepsze prace o historii kartografii

Konkurs o nagrodę im. Stanisława Alexandrowicza za prace dyplomowe z zakresu historii kartografii ma na celu popularyzację dawnych map i ich wykorzystania. Organizatorem jest Zespół Historii Kartografii przy Instytucie Historii Nauki PAN. Ogłoszenie zwycięskich prac II edycji odbyło się 20 grudnia. Organizatorzy zwracają uwagę, że tym razem wpłynęło wyjątkowo dużo zgłoszeń, a ich poziom okazał się wysoki. Główną nagrodę przyznano mgr Marii Kuźmie za pracę pt. „Wykorzystanie GIS do oceny kartometryczności wybranych źródeł kartograficznych, wykorzystanych podczas paryskiej konferencji pokojowej (1919–1920)" napisanej pod kierunkiem prof. Beaty Konopskiej na Wydziale Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej UMCS w Lublinie. Wyróżnienie otrzymał zaś mgr Daniel Sobczyński za pracę pt. „Powiązania procesów osadniczych ze zmianami rozmieszczenia i trwałości lasów w Beskidzie Niskim" napisaną pod kierunkiem prof. Jacka Kozaka w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ.

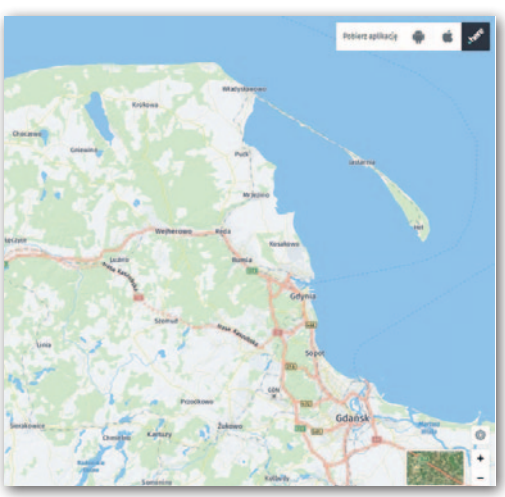
Kamil Nieścioruk

ZE ŚWIATA

HERE platformą mapową numer 1

Firma Counterpoint wydała kolejną edycję publikacji „Location Platform Vendor Scorecard", w której poddała ocenie 25 platform lokalizacyjnych. Zwycięzcą rankingu okazała się firma HERE Technologies. Nie tylko wygrała w tym zestawieniu już piąty raz z rzędu, ale też zwiększyła przewagę nad konkurencją. W ostatnich 18 miesiącach spółka poszerza swoją bazę klientów, rozwija funkcjonalności platformy oraz wprowadza nowe usługi – podkreślają twórcy rankingu. Drugie miejsce zajęła firma Google. W ocenie Counterpoint dobrze wypada ona w takich kryteriach jak wszechstronność, pokrycie danymi, aktualność map, baza POI, nowe funkcje czy baza użytkowników. W porównaniu z konkurencją słabiej wygląda natomiast jej oferta dla branży motoryzacyjnej czy klientów biznesowych. Mimo ogromnej liczby użytkowników Google dość powoli przekształca swoje rozwiązania w kompleksową platformę – oceniają analitycy Counterpoint. Trzecie miejsce przypadło zaś holenderskiej firmie TomTom.

Źródło: Couterpoint



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
● **główny geodeta kraju**
Waldemar Izdebski
tel. (22) 563 14 44
waldemar.izdebski@gugik.gov.pl
● **zastępca głównego geodety kraju** Alicja Kulka
tel. (22) 563 14 55

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 2022

PRENUMERATA CYFROWA (dostępna na egeodeta24.pl)

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

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

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

PATRONAT MEDIALNY GEODETY

11–15 września, Warszawa, XXVII Kongres Międzynarodowej Federacji Geodetów (FIG)

Celem Kongresu FIG jest wymiana poglądów, doświadczeń oraz dobrych praktyk. Główne hasło wydarzenia 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.

Stowarzyszenie Geodetów Polskich – lokalny organizator Kongresu – spodziewa się, że w wydarzeniu udział weźmie nawet 1,5 tys. gości ze 120 krajów. Spotkanie odbywać się będzie w hotelu i centrum konferencyjnym DoubleTree by Hilton zlokalizowanym w warszawskiej dzielnicy Wawer. W programie zaplanowano nie tylko sesje naukowe odbywające się nawet w 7 równoległych blokach, ale także rozbudowaną wystawę sponsorów oraz wydarzenia towarzyszące – warsztaty, wycieczki, spotkania biznesowe itp.
Przewidziano możliwość zarówno stacjonarnego, jak i wirtualnego udziału w Kongresie. Wczesna rejestracja, a co za tym idzie – niższa opłata za udział, obowiązuje do 10 maja.

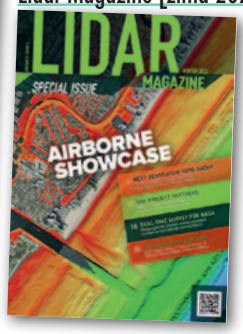
Organizatorzy: Międzynarodowa Federacja Geodetów, Stowarzyszenie Geodetów Polskich
Szczegóły: https://www.fig.net/fig2022/index.htm

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GPS World [styczeń 2022]

Temat numeru to **„Satellite-driven farming”**. W cyklu artykułów producenci odbiorników GNSS prezentują swoje satelitarne innowacje dla rolnictwa. Dowiemy się z nich, że z pomiarami na obszarach upraw rolnych wiążą się pewne specyficzne wyzwania, np. trudność w odbiorze korekt czy częste utraty łączności z satelitami.

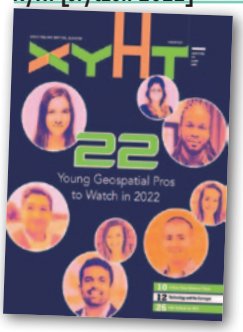
Lidar Magazine [zima 2022]



Batymetryczne lotnicze skanery laserowe to nic nowego. A jednak – mimo ich wieloletniej historii i wielu ciekawych zastosowań – ich użytkowanie wciąż wiąże się z istotnymi ograniczeniami. Dotyczą one choćby wąskiej ścieżki zbierania danych czy konieczności lotu na relatywnie niskim pułapie. Pokonać te bariery postanowiła amerykańska firma Woolpert, a efekty swoich starań przedstawiła w artykule **„Next generation topo-bathy sensor”**.

Formaty LAS i LAZ stały się ogólnie uznawanym standardem wymiany chmur punktów. Pliki te kiepsko sprawdzają się jednak przy korzystaniu z baz zapisanych w chmurze obliczeniowej. Rozwiązaniem tego problemu ma być propozycja nowego formatu Cloud Optimized Point Cloud (COPC). „Z czym to się je”, wyjaśniono pokrótce w artykule **„Cloud native geospatial lidar with the COPC”**.

xyHt [styczeń 2022]



Szeroko rozumiana geodezja w ostatnich latach rozwija się niezwykle dynamicznie. Duża w tym zasługa młodych i ambitnych profesjonalistów, którzy nie boją się wyzwań pozornie niemożliwych. Sylwetki takich osób przedstawiono w artykule **„22 young geospatial pros to watch in 2022”**. Co nie powinno zaskakiwać, przeważają tu przedstawiciele USA, choć wypatrzyć też można osoby z Paragwaju czy Ukrainy. Reprezentantów Polski niestety brak.

GIM International [7/2021]

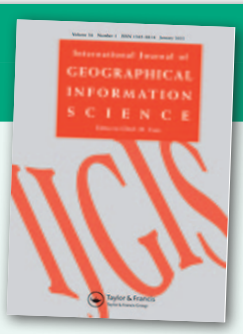
Islandia to kraj, który z geologicznego punktu widzenia leży na dwóch kontynentach – w Eurazji oraz Ameryce Północnej. W efekcie wschodnia i zachodnia część tej wyspy poruszają się w dwóch przeciwnych kierunkach, a to rodzi unikatowe wyzwania dla miejscowych geodetów. I jak tu dokładnie mierzyć? O islandzkich problemach geodezji wyższej i niższej poczytamy w artykule **„Surveying in the land of fire and ice”**.

GPS Solutions [styczeń 2022]

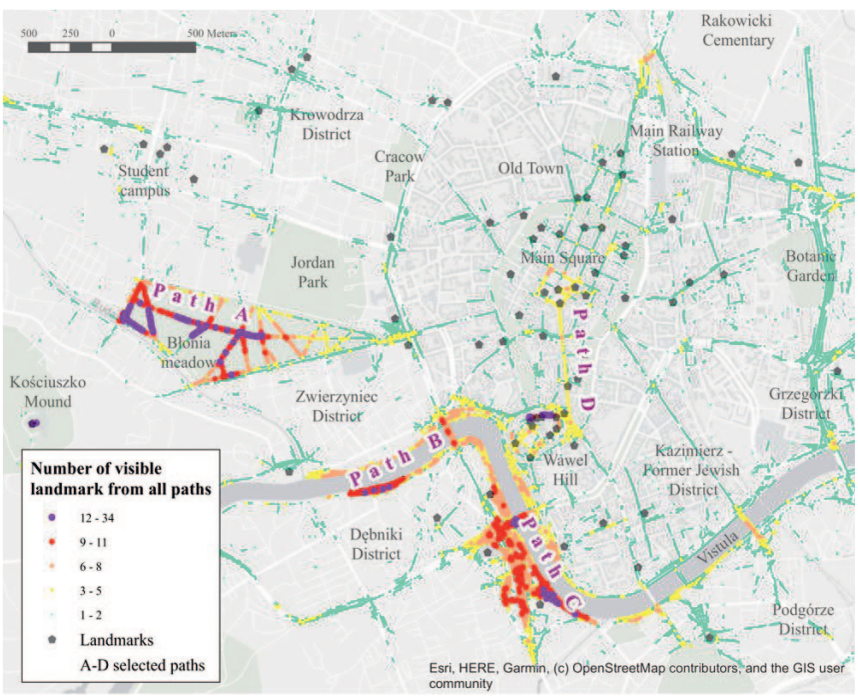
Już od chwili sformułowania przez Einsteina ogólna teoria względności budzi w świecie naukowym spore emocje. Choć jej słuszność została udowodniona z wykorzystaniem zegarów atomowych instalowanych na satelitach, to naukowcy z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu postanowili dostarczyć dodatkowych argumentów na jej poparcie. Wykorzystali do tego 3 lata ciągłych obserwacji z ponad 100 stacji śledzących ok. 80 satelitów GNSS. Rezultaty swoich badań opisali w artykule **„GPS, GLONASS and Galileo orbit...”**.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

International Journal of GIS [publikacja on-line]



W ARTYKULE „LIDAR-BASED METHOD FOR ANALYSING LANDMARK VISIBILITY TO PEDESTRIANS IN CITIES...” NAUKOWCY Z AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ ORAZ UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO PREZENTUJĄ, w jaki sposób z lidarowej chmury punktów można modelować dominanty krajobrazowe widoczne z perspektywy pieszego. Jednym z wyników ich analizy jest mapa prezentująca, w których miejscach Krakowa można dostrzec najwięcej obiektów charakterystycznych dla krajobrazu tego miasta. Zaliczono do nich np. Wawel, Kopiec Kościuszki, niektóre kościoły czy „Szkieletora”.



Najważniejsze wiadomości co tydzień w Twojej skrzynce

Zapisz się na newsletter Geoforum.pl

geoforum.pl/newsletter

NIEZBĘDNIK

w formie aktywnego flipbooka lub pliku PDF

48 stron szczegółowych charakterystyk,
zrealizowanych projektów oraz najnowszych technologii

Zestawienie TACHIMETRÓW
klasycznych, zmotoryzowanych, z funkcją skanowania

Dostępny bezpłatnie na Geoforum.pl