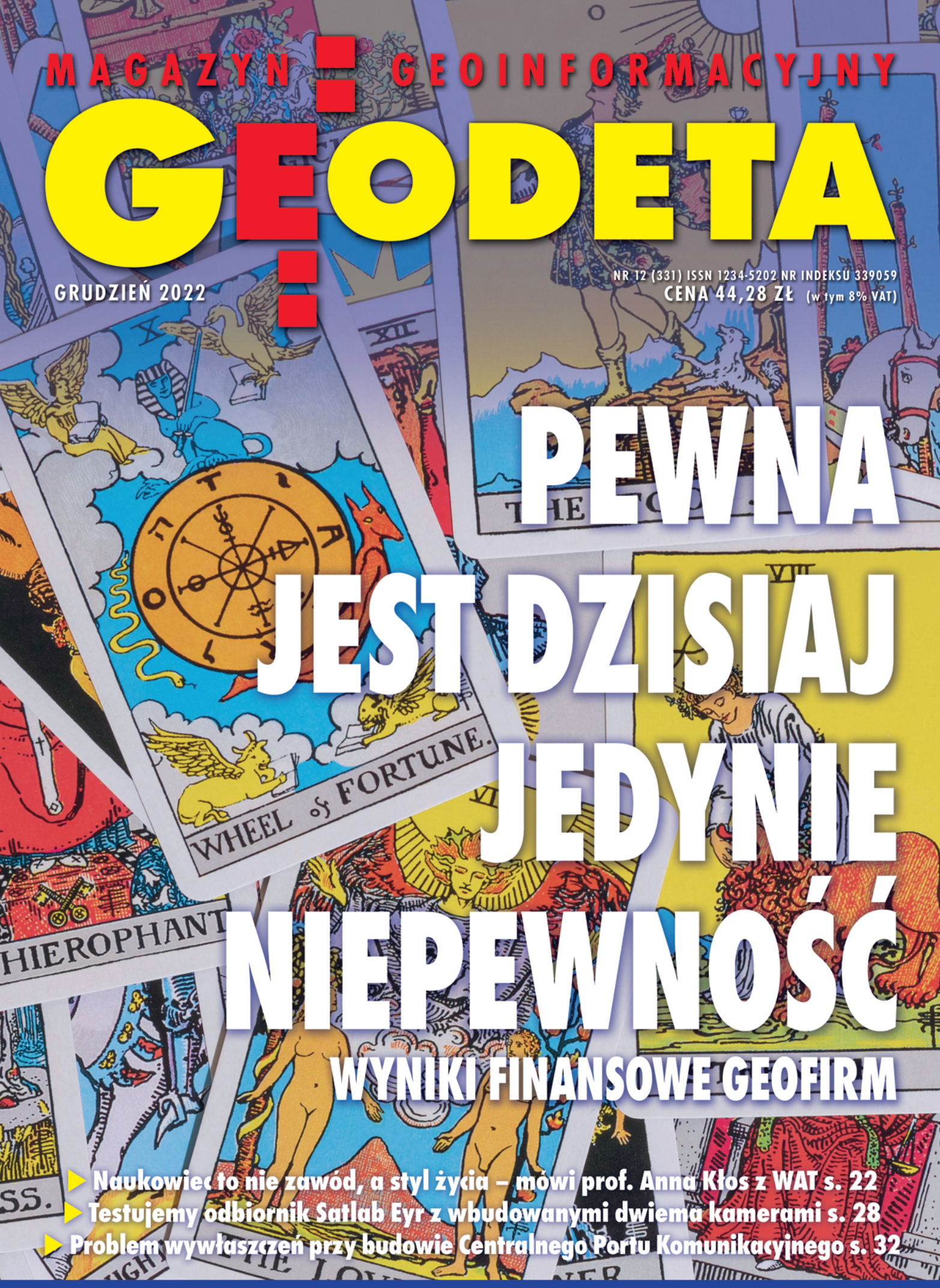
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

GRUDZIEŃ 2022

NR 12 (331) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 44,28 ZŁ (w tym 8% VAT)



PEWNA JEST DZISIAJ JEDYNIE NIEPEWNOŚĆ

WYNIKI FINANSOWE GEOFIRM

▶ Naukowiec to nie zawód, a styl życia – mówi prof. Anna Kłos z WAT s. 22
▶ Testujemy odbiornik Satlab Eyr z wbudowanymi dwiema kamerami s. 28
▶ Problem wywłaszczeń przy budowie Centralnego Portu Komunikacyjnego s. 32

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2022

GEODETA

w wersji papierowej lub cyfrowej

papier 531,36 zł

cyfra 318,64 zł

prenumeruj i czytaj, jak wolisz

ceny brutto prenumeraty na rok 2023

Olsztyn, Łódź, a może Pcim?

Za czasów minister Jadwigi Emilewicz, której podlegały sprawy geodezji, pisaliśmy o krążących pomysłach przenosin Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii do Olsztyna. Wtedy obśmialiśmy je i udało się to zagrożenie „decentralizacji" odsunąć. Od maja wiemy o planowanej wyprowadzce GUGiK ze Wspólnej (umowa użyczenia została wypowiedziana z końcem roku). Pierwotnie chodziło jakoby o potrzebę wygospodarowania miejsca do obsługi Krajowego Planu Odbudowy, teraz nie wiadomo, o co chodzi, bo KPO odeszło w siną dal. Latem prowadzone były na terenie Warszawy poszukiwania lokalu odpowiedniego dla GUGiK, ale chyba z marnym skutkiem, skoro ostatnio mówi się coraz głośniej o możliwości wyprowadzki do... Łodzi.
Wysyłamy więc prośbę o potwierdzenie tego newsa do Ministerstwa Rozwoju i Technologii. Lakoniczna odpowiedź składa się z 12 słów: „nie wykluczamy żadnej lokalizacji, nie ma żadnych reguł, które determinują wyłącznie Warszawę". Czyli nie ma żadnych reguł.

No cóż, życie lubi płatać figle. Prezes GUGiK prof. Zdzisław Adamczewski został zapamiętany jako jego likwidator w 1987 roku, choć zrobił naprawdę dużo, żeby tego upadku branży oszczędzić. Potem starania o reaktywację urzędu zajęły 10 lat. Ciekawe, czy na Alicję Kulkę, obecnie pełniącą obowiązki GGK, nie spadnie przypadkiem odium odpowiedzialności za wyprowadzenie GUGiK z Warszawy. Tylko czy na pewno do Łodzi, z którą związany jest obecny minister rozwoju Waldemar Buda? A może do Pcimia, z którym związany jest na przykład Daniel-wszystko-mogę-Obajtek?

Ale co tam, przecież idą święta. Z tej okazji zespół redakcyjny prywatnie życzy Państwu zdrowia i spokoju. A zawodowo cen usług geodezyjnych i wyników geofirm lepszych niż publikowane w tym wydaniu GEODETY.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

PS I na koniec o prenumeracie GEODETY na rok 2023. Wysłaliśmy do wszystkich Państwa mailowo faktury pro forma. Kto chciałby prenumeratę kontynuować, a takiej faktury nie otrzymał lub nie opłacił, proszony jest o kontakt z naszym Działem Prenumeraty.

W NUMERZE

RYNEK

Pewna jest dzisiaj jedynie niepewność 8
Wyniki finansowe geofirm za 2021 r. W ostatnim czasie nastroje zarówno w światowej, jak i krajowej gospodarce są coraz bardziej minorowe. Ale w wynikach finansowych firm geodezyjnych na razie nie widać dramatu. Czy to cisza przed burzą?

Jak nie dać się drożyźnie 14
Ceny usług geodezyjnych 2022. Skala wzrostu badanych cen, choć rekordowa, nie może napawać optymizmem. Wszystko przez inflację

PRAWO

Jaka kwota za wyznaczenie punktów... 18
Zdaniem WSA w Łodzi gmina nie powinna bezkrytycznie akceptować oferty geodety na przeprowadzenie rozgraniczenia

Co wolno WINGiK-owi podczas weryfikacji... ... 20
Ponad cztery lata trwało rozpatrywanie przez różne instancje negatywnie zweryfikowanej pracy geodezyjnej

Totalna eksmisja a odszkodowania 32
Władze powinny zatroszczyć się o godziwe odszkodowania dla właścicieli nieruchomości wywłaszczanych pod CPK – pisze **Bogdan Grzechnik**

WYWIAD

Naukowiec to nie zawód, a styl życia 22
Dr hab. inż. **Anna Kłos** z WAT, specjalistka z zakresu matematycznego modelowania i analizy geodezyjnych szeregów czasowych, jest laureatką licznych prestiżowych nagród, w tym przyznawanej przez Europejską Unię Nauk o Ziemi

Zapewnić bezpieczeństwo dostaw 39
O wykorzystaniu danych GIS-owych, nowych inwestycjach i eksploatacji sieci gazowej mówi **Arkadiusz Klinkiewicz**, zastępca dyrektora ds. technicznych w Oddziale Zakładzie Gazowniczym w Łodzi (PSG)

Bliźniak po litewsku 46
Z **Andriusem Jurelionisem** i **Dariusem Pupeikisem** z Kowieńskiego Uniwersytetu Technologicznego rozmawiamy o tworzeniu cyfrowych bliźniaków infrastruktury

SPRZĘT

Dokładnie, choć na oko? 28
To, że producenci odbiorników GNSS pójdą w ślady Leiki i też zaoferują „wizualne pozycjonowanie", nie było trudne do przewidzenia. Jako pierwszy na ten krok zdecydował się szwedzki Satlab, prezentując instrument Eyr

TECHNOLOGIE

Korzystna inflacja danych na budowie 44
Choć branża budowlana wciąż opiera się cyfryzacji, to zmiana tego stanu rzeczy jest tylko kwestią czasu. Później geodeci powinni mieć pełne ręce roboty. Relacja z konferencji Year In Infrastructure firmy Bentley Systems

HISTORIA

Podróż do Fao 50
W czasach PRL zagraniczne kontrakty były dla polskich geodetów okazją do zarobienia większych pieniędzy, ale również do odwiedzenia i poznania ciekawych miejsc. **Jacek Kmiecik** wspomina największy polski kontrakt geodezyjny realizowany w Iraku

IMPREZA

GIS Day znów na żywo 54
W tym roku już po raz 24. obchodziliśmy międzynarodowy dzień systemów informacji geograficznej

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

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

Rekordowa podwyżka za materiały PZGiK

1 stycznia 2023 roku wejdzie w życie podwyżka stawek za materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Zmianę tę przewiduje obwieszczenie ministra rozwoju i technologii opublikowane 31 października w Monitorze Polskim (poz. 1038). Zgodnie z tym aktem stawki za materiały PZGiK zostaną podwyższone o 11,8%, czyli tyle, ile według wyliczeń GUS wyniósł wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych w I półroczu 2022 r. Będzie to tym samym największa podwyżka od czasu wprowadzenia waloryzacji w **Prawie geodezyjnym i kartograficznym** w lipcu 2014 r. Dla porównania, w ubiegłym roku była ona ponad 3-krotne niższa i wyniosła 3,6%, rok wcześniej było to zaś nieco więcej, bo 3,9%.

Z punktu widzenia wykonawców prac geodezyjnych najważniejszą zmianą są oczywiście stawki ryczałtów. Dla prac do 1 hektara opłata za materiały PZGiK wzrośnie do 120,34 zł. Dla zgłoszeń od 1 do 10 ha będzie to 120,34 zł + 2,03 zł za każdy dodatkowy hektar. Z kolei dla prac obejmujących powierzchnię powyżej 10 ha stawka wzrośnie do 228,65 zł + 6,03 zł za każdy rozpoczęty hektar powyżej 10 ha. Przypomnijmy, że pierwotnie stawki te wynosiły odpowiednio: 100 zł, 100 zł + 10 zł/ha oraz 200 zł + 5 zł ha.

Oczywiście wzrosną też inne ceny za materiały PZGiK. Przykładowo opłata za fotogrametryczne zdjęcie lotnicze sięgnie 15,22 zł, pełen zbiór GESUT i BDOT500 będzie kosztował odpowiednio 12,03 i 6,03 zł za hektar, a za mapę zasadniczą zapłacimy – 16,85 zł/ha za raster oraz 24,07 zł/ha za wektor.

JK

Geodezja wraca do nazwy dyscypliny naukowej

Dyscyplina naukowa „inżynieria lądowa i transport" formalnie 11 listopada zmieniła nazwę na „inżynieria lądowa, geodezja i transport". Jest to skutek wejścia w życie rozporządzenie ministra edukacji i nauki z 11 października **w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych** (DzU poz. 2202). Jak napisano krótko w uzasadnieniu tego aktu, zmiana „ma na celu jednoznaczne usytuowanie geodezji w ramach klasyfikacji, zgodnie ze zgłaszanymi w tym zakresie postulatami środowiska naukowego".

Ta i inne modyfikacje wprowadzone przez nowe rozporządzenie są odpowiedzią na postulaty różnych środowisk dotyczących obowiązującej od 2018 roku klasyfikacji dyscyplin naukowych. Warto przypomnieć, że branża geodezyjna i kartograficzna wielokrotnie wyrażała niezadowolenie z wprowadzonych wówczas zmian. Włączenie geodezji i kartografii do dyscypliny „inżynieria lądowa i transport" miało – w opinii branży – doprowadzić do jej marginalizacji, ograniczając możliwości realizacji badań i projektów.

Redakcja

Ustawa lekiem na stan niepewności prawnej

Napisano ją z myślą o problemach związanych ze scaleniem gruntów we wsi Lipnica Wielka (pow. nowotarski). Wyczekiwana ustawa z 7 października 2022 r. **o szczególnych rozwiązaniach związanych z potwierdzaniem aktualności nowego oznaczenia oraz nowego stanu prawnego gruntów wydzielonych w wyniku scalenia gruntów** została wreszcie opublikowana (DzU poz. 2417). Jako projekt poselski wpłynęła do Sejmu 7 grudnia 2021 r. i nosiła odmienną nazwę „o szczególnych rozwiązaniach dotyczących niektórych nieruchomości objętych postępowaniem scaleniowym".

Przypomnijmy, że postępowanie scaleniowe zainicjowane zostało w Lipnicy Wielkiej w 1984 r. Decyzja zatwierdzająca projekt planu scalania została wydana w 2006 r., a w 2010 roku związany z nią operat poscaleniowy został przyjęty do PZGiK i ujawniony w EGiB oraz w KW. Komplikacje zaczęły się, gdy rozstrzygnięcie to zostało zaskarżone przez część uczestników scalenia do WSA w Krakowie. Ten wyrokiem z 2011 r. uchylił decyzję scaleniową i stwierdził, że nie może być wykonywana. W 2013 r. wyrok ten został utrzymany przez NSA. Orzeczenie powinno teoretycznie skutkować przywróceniem stanu sprzed scalenia, w praktyce cofnięcie wszystkich zmian jest już jednak niemożliwe. Z kolei utrzymanie stanu wynikającego z decyzji scaleniowej wiązałoby się z koniecznością ponownego przeprowadzenia postępowania w całej wsi.

Ustawa ma zatem uregulować sytuację gruntów, co do których postępowania scaleniowe nie zostały formalnie zakończone, mimo że faktyczny proces scalenia został przeprowadzony. Pierwotny projekt przewidywał m.in., że osobom poszkodowanym wskutek wykonania wskazanej decyzji scaleniowej przysługuje odszkodowanie na zasadach ogólnych, zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego. W ostatecznym kształcie ustawa ogranicza się jednak do określenia szczegółowych rozwiązań związanych z potwierdzaniem aktualności nowego oznaczenia oraz nowego stanu prawnego gruntów wydzielonych w wyniku scalenia gruntów w przypadku uchylenia przez sąd administracyjny ostatecznej decyzji o zatwierdzeniu projektu scalenia gruntów i braku możliwości ponownego przeprowadzenia postępowania scaleniowego. Nowy akt ma pozwolić na wyeliminowanie trwającego już od wielu lat stanu niepewności prawnej (szczegóły dotyczące zapisów ustawy na Geoforum.pl w wiadomości z 16 listopada br.). Ustawa weszła w życie 7 grudnia br.

AW

Fot. Geoportal.gov.pl

Specjalista od rozpoznania obrazowego generałem

Fot. Leszek Chemperek CO/MON

Dzień przed Świętem Niepodległości płk Marcin Górka – specjalista z zakresu geodezji wojskowej – otrzymał z rąk prezydenta Andrzeja Dudy awans na stopień generała brygady.

Marcin Górka jest absolwentem Wydziału Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. W 1996 r. ukończył tam kierunek geodezja wojskowa (specjalizacja nawigacja satelitarna). W latach 2003–2007 pełnił służbę w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego, gdzie m.in. odpowiadał za budowę zdolności Sił Zbrojnych RP w obszarze satelitarnego rozpoznania obrazowego.

Od połowy 2007 r. do lipca 2010 r. realizował zadania w Sojuszniczym Dowództwie ds. Transformacji (ACT) w Norfolk (USA). Zajmował tam stanowisko eksperta ds. satelitarnego rozpoznania obrazowego. Po powrocie do Polski ponownie objął stanowisko w SG WP, będąc jednym z inicjatorów i głównych twórców koncepcji wykorzystania technik satelitarnych i technologii kosmicznych w rozpoznaniu Sił Zbrojnych RP.

W latach 2010–2012 odpowiadał bezpośrednio za przygotowanie programu operacyjnego dotyczącego budowy satelitarnego rozpoznania obrazowego w Wojsku Polskim, a od 2013 r. uczestniczy we wdrażaniu jego zapisów. W wyniku tych działań Siły Zbrojne RP realizują skoordynowany wieloletni program budowy zdolności satelitarnych. W 2014 r. po ukończeniu studiów w NATO Defense College został pierwszym Dowódcą Ośrodka Rozpoznania Obrazowego w Białobrzegach (ORO) wskazywanym jako najnowsza i najnowocześniejsza jednostka rozpoznawcza Sił Zbrojnych RP.

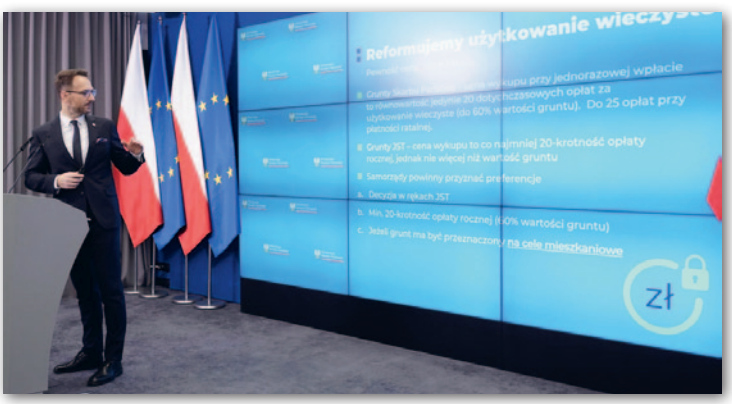
Marcin Górka w maju 2019 r. w drodze otwartego konkursu został powołany na wiceprezesa ds. obronnych Polskiej Agencji Kosmicznej. Od 20 maja 2020 r. pełnił funkcję pełnomocnika MON ds. przestrzeni kosmicznej. Z kolei rok temu, decyzją ministra obrony narodowej Mariusza Błaszczaka, objął stanowisko dyrektora Departamentu Innowacji w MON.

JK

Resort rozwoju: kończymy z użytkowaniem wieczystym

Ministerstwo Rozwoju i Technologii ogłosiło, że kończy prace nad nowym, rynkowym modelem odpłatności za grunt sprzedawany użytkownikowi wieczystemu. Nowe przepisy mają przyczynić się do zwiększenia aktywności inwestorów. Projekt nowelizacji ustawy **o gospodarce nieruchomościami** to kontynuacja procesu głębokiej reformy użytkowania wieczystego wprowadzonego w okresie PRL. Po uwłaszczeniu w 2019 r. mieszkańców i spółdzielni na gruntach pod budynkami mieszkalnymi, teraz czas – jak przekonuje MRiT – na biznes i organizacje społeczne, sportowe i inne grunty. W Polsce jest nadal ponad 405 tys. gruntów w użytkowaniu wieczystym.

W stosunku do nich, jak zapewnia resort rozwoju, zasadą nie będzie uwłaszczenie z mocy prawa, jak przy reformie na gruntach mieszkaniowych, ale na wniosek.



Nasza propozycja jest oczekiwana przez rynek – wskazuje minister rozwoju i technologii Waldemar Buda. –Niektórzy inwestorzy obawiają się długookresowego inwestowania na gruntach będących w użytkowaniu wieczystym. Poza tym uwłaszczenie daje szansę na uwolnienie się od podnoszonej przez organy opłaty za użytkowanie wieczyste – dodaje.

Obecnie właściciel gruntu (gmina lub Skarb Państwa) nie może przekształcić użytkowania wieczystego, ponieważ nie ma wyznaczonych reguł odpłatności. – Opracowany model odpłatności za grunty sprzedawane inwestorom, którzy dotychczas byli użytkownikami wieczystymi, będzie oparty na mechanizmie ustalania ceny na podstawie wartości nieruchomości – podkreśla minister Waldemar Buda.

Zgodnie z nowymi przepisami organy publiczne nie będą już mogły odmówić sprzedaży gruntu na rzecz przedsiębiorcy, który złoży wniosek w tej sprawie.

Resort rozwoju przewiduje, że nowe rozwiązania zaczną obowiązywać w 2023 r.

Źródło: MRiT

Fot. UM Krakowa

Dane planistyczne w teorii tylko cyfrowe

Od 31 października 2022 roku wszystkie obowiązujące akty planowania przestrzennego (APP) powinny mieć cyfrową, GIS-ową postać. Taki wymóg przewidziano w ustawie z 16 kwietnia 2020 r. **o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw**, która znowelizowała ustawę **o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym**. Przypomnijmy jeszcze, że dla nowych APP jednostki samorządu terytorialnego zostały zobowiązane do tworzenia i prowadzenia zbiorów danych przestrzennych już dwa lata wcześniej, tj. od 31 października 2020 roku.
Pod skrótem APP kryją się takie dokumenty, jak: plan zagospodarowania województwa, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowy plan odbudowy i rewitalizacji. Nowelizacja zakłada, że akty te powinny mieć obowiązkowo formę rastra z nadaną georeferencją wraz z metadanymi, wektorowym zasięgiem dokumentu oraz odniesieniem do treści dokumentu powiązanego. Szczegóły techniczne w tym zakresie określa rozporządzenie **ws. zbiorów danych przestrzennych oraz metadanych w zakresie zagospodarowania przestrzennego**.

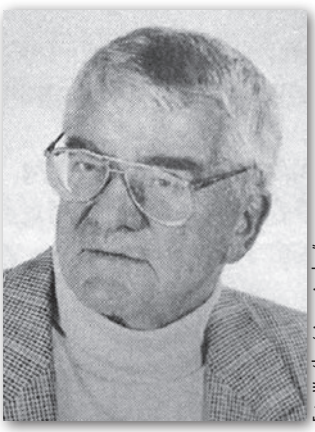
Przepisy te są ważnym krokiem we wdrażaniu dyrektywy INSPIRE dotyczącej budowy europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej (IIP). Pozwolą bowiem przygotować jednolite w skali kraju zbiory danych dla tematu „zagospodarowanie przestrzenne" zgodne z tymi unijnymi przepisami. Dotychczas ich brak mocno zaniżał wskaźniki zgodności naszej IIP z INSPIRE.
Na ile gminom i miastom udało się sprostać tym wymaganiom? Tego, niestety, nie wiadomo. Jak informuje nas resort rozwoju, na razie dysponuje on danymi jedynie według stanu na koniec 2021 roku. Wynika z nich, że wymaganą przez prawo postać rastra z georeferencją miało 49% MPZP i 32% studium uwarunkowań. Statystyki na koniec bieżącego roku będą dostępne dopiero w kwietniu 2023 r. Pewną podpowiedzią, jak wygląda aktualny stan cyfryzacji APP, jest utrzymywana przez GUGiK usługa Krajowej Integracji MPZP. Obecnie oferuje ona cyfrowe dane z 1809 gmin (73% wszystkich).

Jerzy Królikowski

Profesor Jerzy Chwastek (1930–2022)

W swojej pracy koncentrował się głównie na problematyce miernictwa górniczego w odkrywkach. Ponadto zajmowały go takie zagadnienia, jak: ochrona środowiska w przemyśle, rekultywacja, zagospodarowanie wyrobisk poeksploatacyjnych czy gospodarka odpadami przemysłowymi i komunalnymi.
Jerzy Chwastek urodził się 9 marca 1930 roku w Nasiechowicach koło Krakowa. Studiował na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, gdzie uzyskał dyplom inżyniera miernictwa górniczego (1952), magistra nauk technicznych z zakresu geodezji górniczej (1954), a następnie magistra inżyniera górnika (1967). W 1958 roku trafił do pracy w górnictwie odkrywkowym węgla brunatnego Kopalni Konin, gdzie piastował stanowisko głównego inżyniera górniczego. W 1963 roku awansował na stanowisko głównego inżyniera miernicznego Zjednoczenia Przemysłu Węgla Brunatnego we Wrocławiu.

Po kilkunastoletniej pracy w przemyśle górniczym związał się ze szkolnictwem wyższym. W 1969 roku na Politechnice Wrocławskiej uzyskał stopień doktora nauk technicznych w specjalizacji geodezja górnicza. W tym samym roku rozpoczął również prowadzenie zajęć dydaktycznych zleconych w Studium Podyplomowym z zakresu Ochrony Powierzchni Górniczej na AGH. Na PWr pełnił funkcję prodziekana Wydziału Górniczego i zastępcy dyrektora Instytutu Geotechnicznego. W 1978 roku uzyskał stopień doktora habilitowanego, a w 1983 r. tytuł profesora nauk technicznych.
W 1980 roku objął stanowisko dyrektora Instytutu Kształtowania i Ochrony Środowiska AGH, a następnie kierownika Katedry Kształtowania i Ochrony Środowiska Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH,


Fot. „Współcześni uczeni polscy"

które sprawował do chwili przejścia na emeryturę.
Był odznaczony m.in. Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski. Zmarł 12 listopada w wieku 92 lat, spoczął na Cmentarzu Rakowickim w Krakowie.

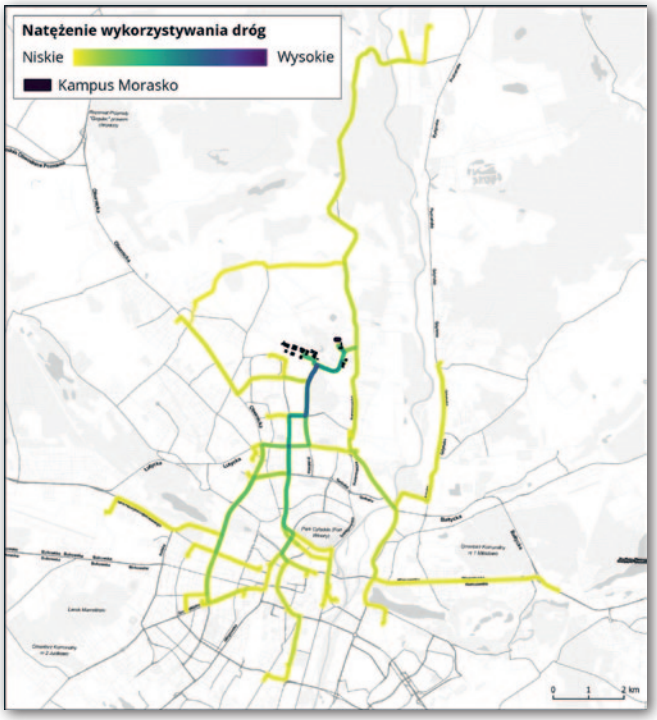
AW

Od nawłoci po krajobraz dźwiękowy

Finałowy etap XIII Ogólnopolskiego Konkursu Prac Dyplomowych z Zakresu Kartografii, Geomatyki i Geoinformacji odbył się 17 listopada w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej. Spośród 10 finalistów – wyłonionych w pierwszym, zdalnym etapie – jury nagrodziło 6 osób w dwóch kategoriach. Tegoroczna edycja konkursu została zorganizowana przez Oddział Kartograficzny Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz Zakład Kartografii PW.

PRACE INŻYNIERSKIE I LICENCJACKIE

- **I miejsce – Karolina Barbara Zdunek** „Ocena przydatności obrazów satelitarnych Sentinel-2 do identyfikacji nawłoci (Solidago spp.)", opiekun dr hab. Bogdan Zagajewski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego;
- **II miejsce – Anna Kozłowska** „Ocena możliwości rozwoju energetyki solarnej na obszarze gminy Łobżenica z wykorzystaniem technologii GIS", opiekun dr Radosław Golba, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu;



Z pracy magisterskiej Anny Pawlickiej: natężenie wykorzystywania dróg przez pojazdy uprzywilejowane zgodnie z wyznaczonymi najszybszymi trasami między częściami Kampusu Morasko i ośmioma najszybciej dostępnymi jednostkami policji, straży pożarnej, szpitalami, a także pogotowiem energetycznym, gazowym i wodno-kanalizacyjnym (na podstawie OpenStreetMap)

- **III miejsce – Kacper Sobczak** „Analiza manipulacji i zniekształceń informacji na mapach tematycznych, opiekun dr Izabela Gołębiowska, WGiSR UW.

PRACE MAGISTERSKIE

- **I miejsce – Anna Pawlicka** „Dostępność Kampusu Morasko dla służb ochrony zdrowia i życia społeczności akademickiej", opiekun prof. Zbigniew Zwoliński, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu;
- **II miejsce – Jordan Wilk** „Wpływ zagospodarowania przestrzennego na krajobraz dźwiękowy miasta Lublin", opiekun dr Szymon Chmielewski, Wydział Agrobioinżynierii UP w Lublinie;
- **III miejsce – Patryk Biernacik** „Analiza porównawcza wybranych metod geostatystycznych do modelowania powierzchni dna wybranego akwenu wodnego", opiekun dr hab. Witold Kazimierski, Wydział Nawigacyjny Politechniki Morskiej w Szczecinie.

AW

Profesor geodeta z UWM wydał zbiór opowiadań

Prof. Tomasz Bajerowski z Wydziału Geoinżynierii Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie postanowił utrwalić wspomnienia i doświadczenia z czasów pracy w terenie i wydać je w formie zbioru opowiadań. Właśnie ukazała się jego książka pt. „Tego Świata już nie ma. 63 opowiadania o tym, jak to jest". Tematyka opowiadań zawartych w zbiorze osadzona jest w latach osiemdziesiątych na Warmii i Mazurach. Autor wykorzystał swoje doświadczenia z pracy w terenie jako geodeta w Wojewódzkim Biurze Geodezji i Terenów Rolnych w Olsztynie. Wokół zasłyszanych wówczas historii zbudował dowcipne, ale niepozbawione również refleksji opowiadania. Cechują się one specyficznym stylem – wartką narracją, ascetyzmem słownym i swego rodzaju barwnością.

– Mniej więcej czterdzieści lat temu, zaraz po studiach, pracowałem w terenie, robiłem pomiary geodezyjne na wsi. Moim zdaniem geodezja na wsi jest ciekawsza niż w mieście, bo można tam spotkać ciekawych ludzi, obcować z przyrodą. W tej książce są zawarte te wszystkie przeżycia, które zapamiętałem. Wydaje mi się, że warto było je spisać, bo stanowią kawał mojego życia. Z tamtych czasów zapamiętałem różne zdania wypowiadane przez ludzi, których wówczas poznałem. Wiele z nich było na tyle ciekawych, ale także zabawnych, że teraz wokół tego napisałem całe opowiadania. Można powiedzieć, że to samo się pisało – wyjaśnia prof. Tomasz Bajerowski.

Książkę wydało Centrum Kulturalno-Biblioteczne w Gietrzwałdzie.

Źródło: UWM

Prof. Tomasz Bajerowski podczas spotkania autorskiego

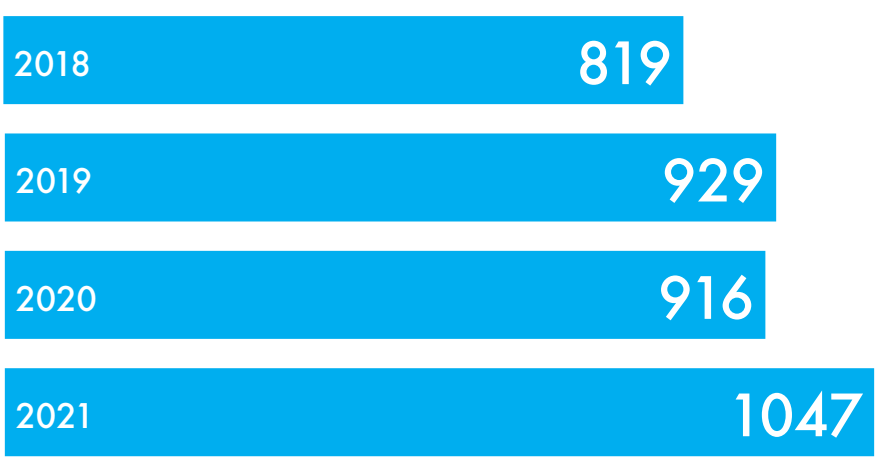
RAPORT GEODETY:

Pewna jedynie

W ostatnim czasie nastroje zarówno w światowej, jak i krajowej gospodarce są coraz bardziej minorowe. Ale w wynikach finansowych firm geodezyjnych na razie nie widać dramatu. Czy to cisza przed burzą?

Jerzy Królikowski

Jest to już nasz drugi raport, w którym przyglądamy się finansowej kondycji firm z szeroko rozumianej branży geodezyjnej. Poprzednia edycja (GEODETA 12/2021) wzbudziła duże zainteresowanie, ale też nieco krytyki. Zwracano bowiem uwagę, że uwzględnione przez nas podstawowe parametry ekonomiczne nie dają pełnego obrazu kondycji przedsiębiorstwa. Niezłe zyski czy przychody mogą być przecież wynikiem kreatywnej księgowości albo zręczności w pozyskiwaniu różnego rodzaju dotacji. Uwaga poniekąd słuszna, choć można przecież skontrować, czy umiejętność zdobywania zewnętrznych środków nie jest jednak pewną formą przedsiębiorczości. Tak czy inaczej, ile wskaźników byśmy nie zaprezentowali, to i tak nie uda nam się zadowolić wszystkich i pokazać kompletnego obrazu bizne-



WYNIKI FINANSOWE GEOFIRM ZA ROK 2021

jest dzisiaj niepewność

su. W drugiej edycji badania postanowiliśmy zatem trzymać się poprzedniej metodyki. Zaleta takiego podejścia jest choćby taka, że umożliwia porównanie wyników obu badań, a tym samym analizę kondycji poszczególnych biznesów w dłuższym okresie. Kreatywna księgowość, owszem, bywa skuteczna, ale raczej na krótką metę.

Drugi zarzut dotyczył pominięcia kilku istotnych spółek. Ponownie zatem wyjaśniamy, że prezentujemy tu wyniki jedynie tych przedsiębiorstw, które publikują je w Krajowym Rejestrze Sądowym, a więc spółek akcyjnych i z ograniczoną odpowiedzialnością. Ale nawet w tej grupie zestawienie nie jest kompletne, bo część firm nie dopełniła obowiązku publikacji swoich sprawozdań w KRS.

Tu przechodzimy do trzeciego zarzutu, czyli aktualności prezentowanych danych. Tak jak przed rokiem późny czas publikacji naszego raportu to efekt ustawowego przedłużenia terminu na składanie sprawozdań. My udostępniamy je w GEODECIE możliwie najszybciej.

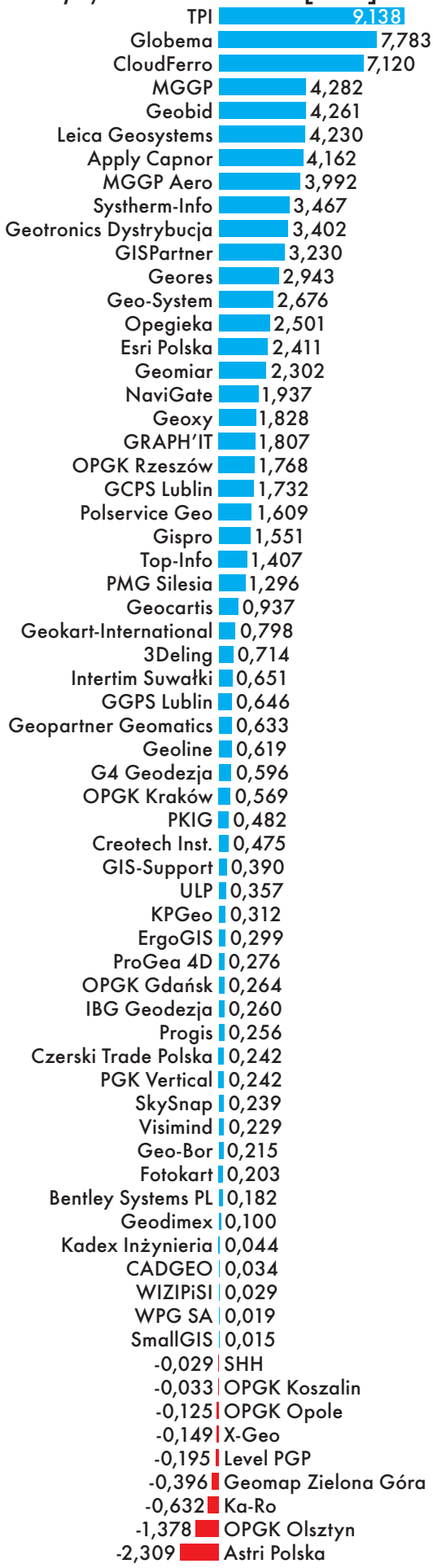
Łącznie w raporcie prezentujemy wyniki 66 przedsiębiorstw z przychodem powyżej 1 mln zł (rok temu było ich 59). Podobnie jak w poprzedniej edycji staraliśmy się uwzględnić możliwie szeroki katalog firm. Nie ograniczamy się zatem jedynie do przedsiębiorstw świadczących typowe usługi geodezyjne, ale pod lupę bierzemy też te zajmujące się dystrybucją sprzętu i oprogramowania, rozwijaniem technologii kosmicznych czy tworzeniem oprogramowania geodezyjnego. Zresztą, rzeczywistość biznesowa jest dziś taka, że wspomniane nisze coraz częściej się zazębiają. W naszym zestawieniu nie brak zatem firm, które w geodezji są tylko „jedną nogą".

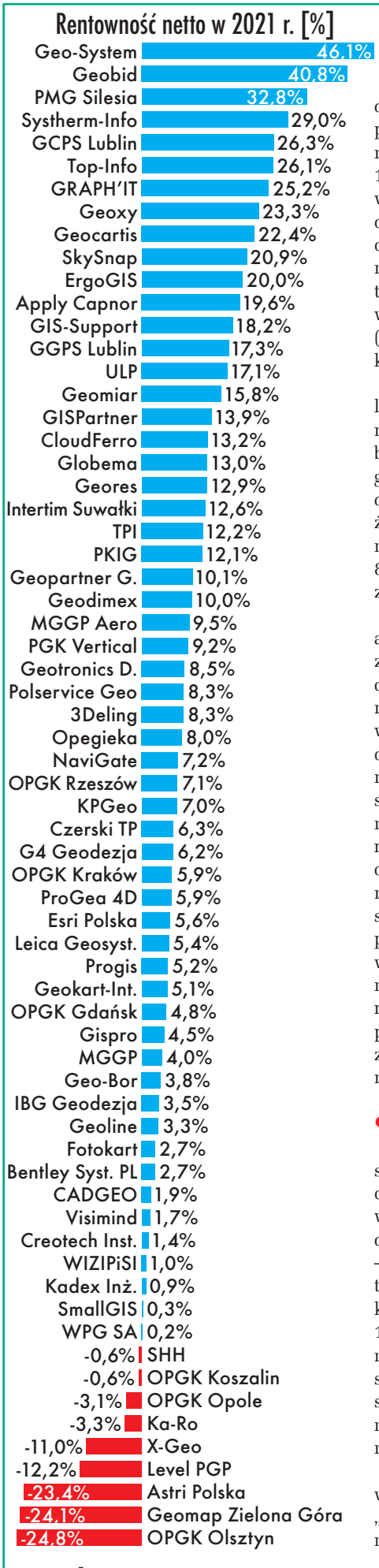
Od ogółu

Najpierw przyjrzyjmy się sumarycznym wynikom wszystkich analizowanych przedsiębiorstw. W takim ujęciu

66 FIRM: Suma zysków netto w latach 2018–2021 [mln złotych]

Zysk/strata netto w 2021 r. [mln zł]





ogólna sytuacja branży geodezyjnej prezentuje się całkiem dobrze. Łączne przychody geofirm sięgnęły w ub.r. 1,047 mld zł, co jest najwyższą wartością w ostatnich 4 latach, a więc w okresie, dla którego gromadzimy te dane. Względem roku 2020 oznacza to wzrost sumarycznych przychodów o 14%. Warto zwrócić uwagę, że odsetek ten jest wyraźnie wyższy od ówczesnej inflacji (5,1% w 2021 r.), co wskazuje na całkiem konkretny wzrost tego segmentu rynku.

Nieco słabiej prezentuje się bilans analizowanych spółek. Suma zysków (dodatnich i ujemnych) wyniosła w 2021 roku blisko 89 mln zł. Względem poprzedniego zestawienia oznacza to zatem wzrost o 11%, a więc również wyraźnie powyżej inflacji. Jak łatwo obliczyć, przeciętna rentowność branży „geo" wynosi więc 8,5% – również tę wartość należy uznać za całkiem niezłą.

Nowością w tegorocznym raporcie jest analiza zatrudnienia. Tu jednak należy zastrzec, że dane dotyczące liczby pracowników podało jedynie 85% badanych przedsiębiorstw. Wynik? Łącznie w spółkach tych pracuje 2914 osób, co daje średnią blisko 50 osób na firmę. Płynie stąd wniosek dość oczywisty. Skoro samych geodetów uprawnionych mamy nieco ponad 19 tysięcy, to badane w tym raporcie spółki są tylko niewielkim wycinkiem geodezyjnego rynku. Co więcej, nasza branża to głównie przedsiębiorstwa małe i mikro. Tych średnich (czyli powyżej 50 pracowników) jest bowiem w naszym zestawieniu raptem 19. Danym tym z pewnością ponownie przyjrzymy się w następnym wydaniu raportu, gdyż ich porównanie zapewni zupełnie nowy punkt widzenia na zmianę kondycji branży.

Do szczegółu

Oczywiście wyniki finansowe poszczególnych spółek nie zawsze będą prezentowały się już tak dobrze jak w ujęciu ogólnym. Jeśli chodzi o przychody, to – podobnie jak poprzednio – bezapelacyjnym liderem pozostaje tarnowska firma MGGP SA. W 2021 roku wartość jej sprzedaży sięgnęła aż 106 mln zł, czyli o 35% więcej od zajmującej drugie miejsce firmy Leica Geosystems. Naturalnie trzeba w tym miejscu przypomnieć, że MGGP zajmuje się nie tylko geodezją, bo mocno działa również w branży projektowej.

Analiza przychodów pokazuje, że największymi graczami na krajowym rynku „geo" są dystrybutorzy sprzętu i oprogramowania pomiarowego, a także firmy informatyczne i fotolotnicze. Ale przedsiębiorstwa świadczące usługi geodezyjne również mogą wypracowywać konkretne przychody. Za przykład niech posłużą: OPGK Rzeszów, Geores, Polservice Geo czy Ka-Ro.

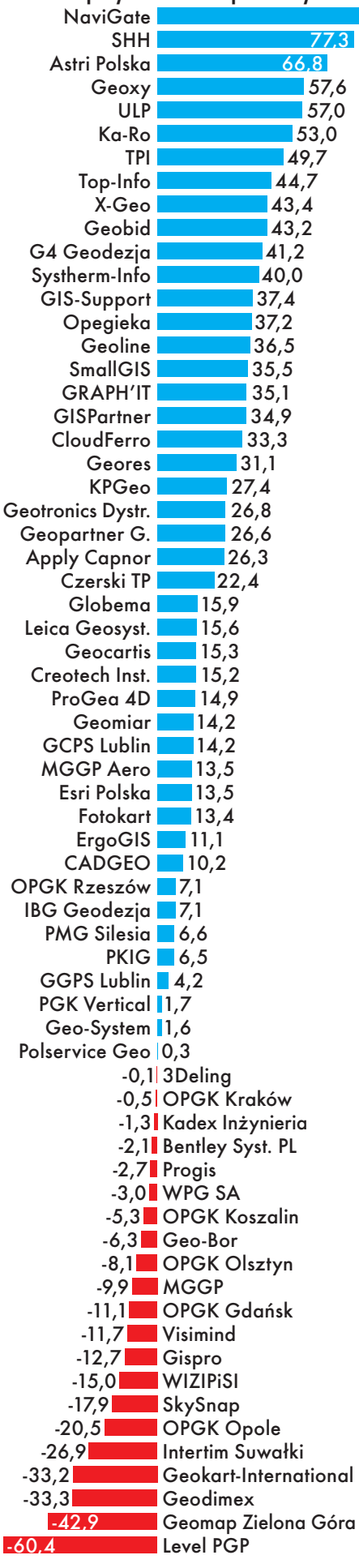
Osobliwością, którą wypatrzyliśmy w najnowszych sprawozdaniach finansowych, jest OPGK Lublin. Okazuje się, że w ubiegłym roku spółka ta zanotowała… ujemny przychód, i to przekraczający 3 mln zł! Tak, taka sytuacja jest możliwa, choć bardzo rzadka. Z lektury raportu finansowego można wnioskować, że w przypadku tej lubelskiej spółki jest to spowodowane rozliczeniem prac, które nie mogły zostać ukończone, np. związanych z projektem „ZSIN faza II".

Ale biznes prowadzi się głównie po to, by mieć zysk – ten w ubiegłym roku wypracowało 57 firm, czyli 86% uwzględnionych w badaniu. To podobna wartość jak w dwóch poprzednich latach, co wskazuje na wciąż stabilną kondycję branży „geo".

Sama informacja o wielkości zysku niewiele jednak mówi o kondycji firmy – warto ją zatem zestawić z przychodami przy użyciu wskaźnika rentowności. Uszeregowane według niego przedsiębiorstwa prezentują się już zupełnie inaczej. Na szczycie mamy przede wszystkim firmy geoinformatyczne – stołeczny Geo-System (46%) oraz katowicki Geobid (41%). Ale imponującym stosunkiem zysku do przychodów mogą się pochwalić również firmy stricte geodezyjne, choćby: PMG Silesia, GCPS czy Top-Info. Łącznie rentowność powyżej 10% wypracowało 36% badanych firm. To wyraźnie mniej niż rok wcześniej (47%), ale więcej niż choćby w roku 2019 r. (32%). Na marginesie warto odnotować, że zeszłoroczny rekordzista w tej dziedzinie, czyli Geomap Zielona Góra ze wskaźnikiem na poziomie aż 78%, 2021 rok skończył na kiepskim poziomie minus 24%. To tylko jeden z wielu przykładów, jak gwałtownie, z roku na rok, potrafią zmieniać się wyniki finansowe firm.

W tegorocznym raporcie po raz pierwszy przyjrzeliśmy się amortyzacji. Wartość ta pośrednio informuje, czy dana firma dokonywała w ostatnim czasie jakichś większych inwestycji. Analiza tego wskaźnika pokazuje, że w branży „geo" przyjmuje on z reguły niewielkie wartości – od zera do kilkudziesięciu tysięcy złotych. Bezapelacyjnymi liderami są w tej klasyfikacji firmy fotolotnicze oraz działające w branży informatyki i technologii kosmicznych, gdzie amortyzacja liczona jest w milionach złotych.

Zmiana przychodów ze sprzedaży netto 2020–2021 [%]



Żeby nie zarzucać Czytelników danymi, na wykresie prezentujemy wyłącznie 10 spółek z największym wskaźnikiem.

W ujęciu czasowym

Wydaje się, że większość analizowanych przez nas spółek powinna zaliczyć 2021 rok do udanych. Przychody udało się bowiem zwiększyć aż 45 firmom, czyli 2/3. Rekordzista, krakowski NaviGate, zwiększył je aż o 150%, a 6 kolejnych przedsiębiorstw poprawiło swoje wyniki o więcej niż 50%. Warto zwrócić uwagę, że ich lista prezentuje całkiem szeroki przekrój branży „geo". Ale z drugiej strony firmy z największym spadkiem przychodów to głównie typowe geodezyjne przedsiębiorstwa usługowe.

Przyjrzeliśmy się również zmianom zysków – na wykresie prezentującym to zagadnienie z oczywistych względów uwzględniliśmy wyłącznie firmy, które zarówno rok 2021, jak i 2020 zakończyły „nad kreską" (a jest ich 50). W tym roku rekordzistą jest spółka GRAPH'IT, która zwiększyła zyski aż 25-krotnie. To o tyle ciekawe, że w ubiegłorocznym raporcie sytuacja była zgoła inna – jej zysk spadł bowiem o rekordowe 90%. Łącznie wzrostem zysków może pochwalić się 30 spółek, a wśród nich jest całkiem spora reprezentacja biznesów stricte geodezyjnych. Tych jednak nie brak również na liście spółek ze spadkami.

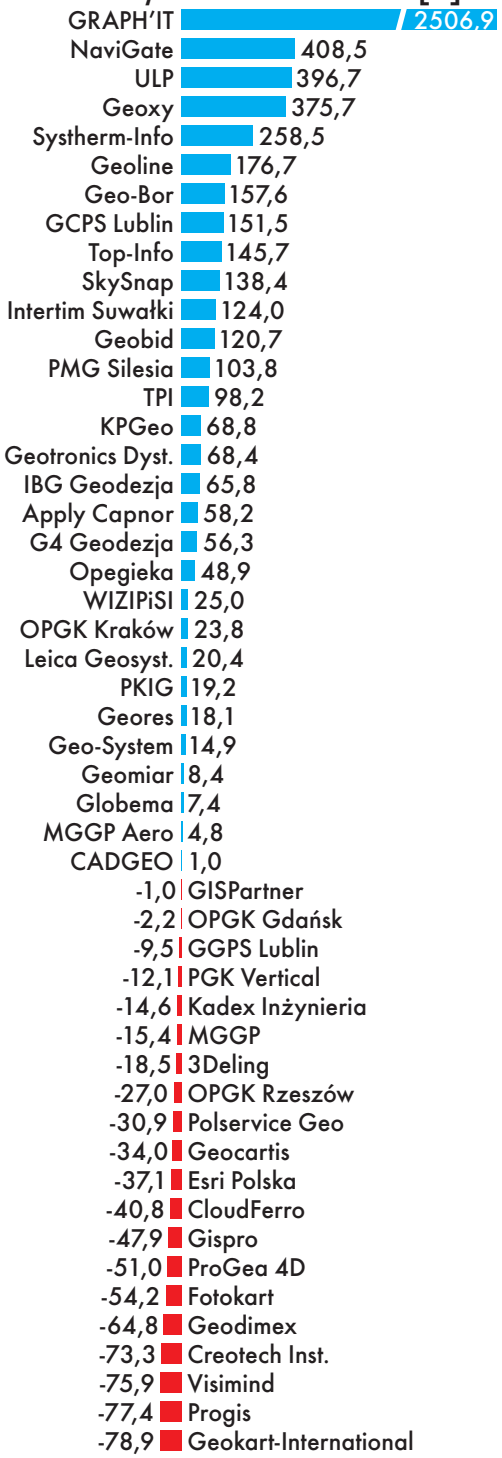
Dodajmy, że w badaniu doliczyliśmy się 6 spółek, które rok 2020 zakończyły zyskiem, a w ubiegłym roku spadły „pod kreskę". Odwrotne zjawisko dotyczy 7 firm. Ciekawy jest tu choćby przypadek WPG SA, które w 2020 roku zanotowało rekordową stratę 4,6 mln zł, ale rok następny zakończyło ledwo, bo ledwo, ale jednak „nad kreską".

Ponadto tylko dwie firmy w naszym zestawieniu były „pod kreską" dwa lata z rzędu. Można zatem zaryzykować stwierdzenie, że straty w branży geodezyjnej to generalnie jednorazowe „wypadki przy pracy".

Niepokojąca niepewność

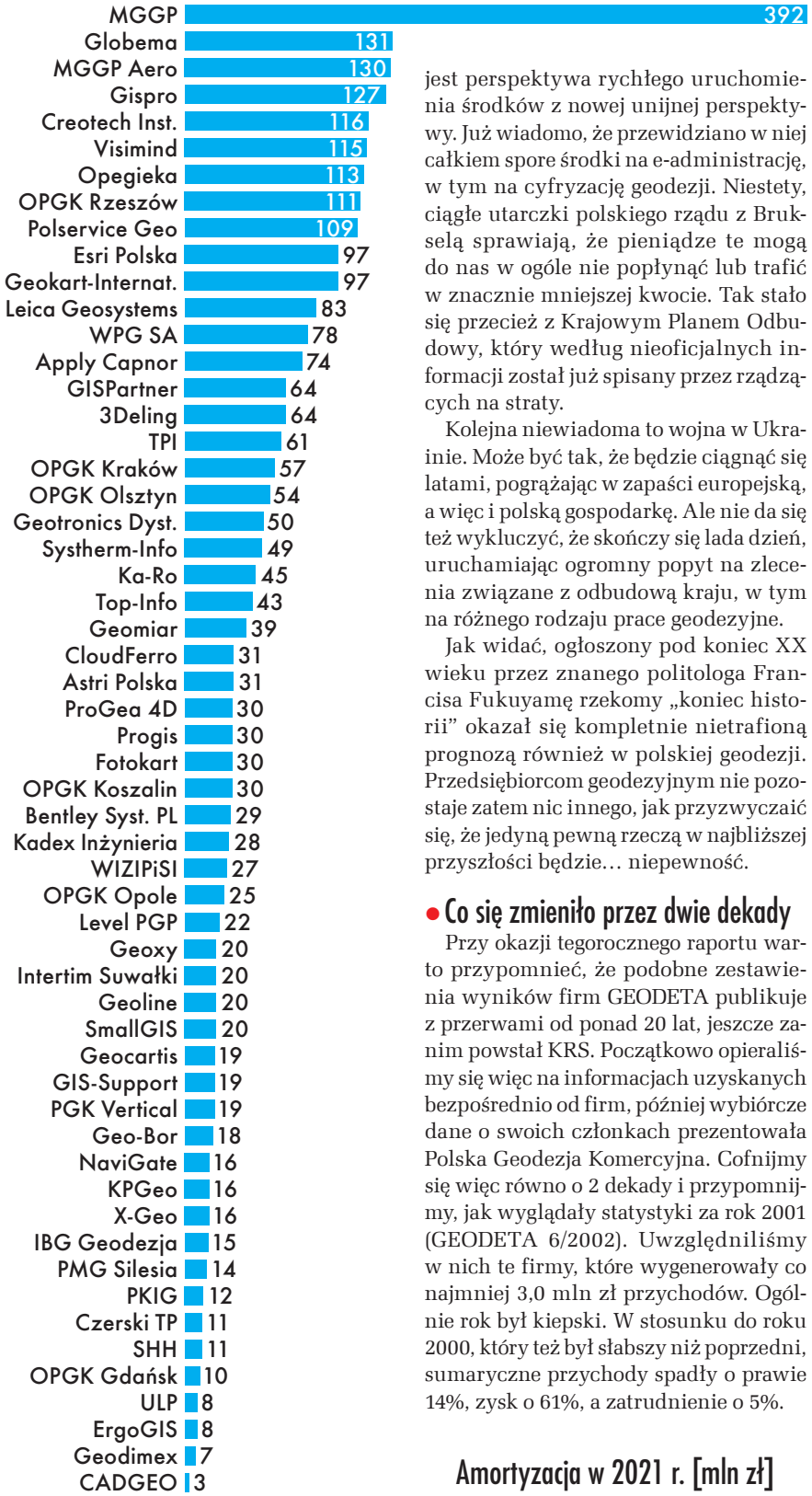
Z naszego tegorocznego badania płyną dwa kluczowe wnioski, podobne zresztą jak rok temu. Po pierwsze, sytuacja szeroko rozumianej branży geodezyjnej wydaje się stabilna – większość biznesów notuje wzrosty przychodów oraz mniejsze lub większe zyski. Po drugie, nie ma na tym rynku niszy, która „z automatu" zapewniałaby świetne wyniki finansowe. Umiejętne zarządzanie pozwala wyjść na swoje nie tylko w geoinformatyce, ale także w typowych usługach geodezyjnych.

Zmiana zysków netto 2020–2021 [%]



Nasze rozmowy z prezesami geofirm pozwalają przypuszczać, że podobne wnioski wyciągniemy również w badaniu za rok 2022. Wielkim niepokojem napawa natomiast rok 2023. Powodów jest, niestety, wiele. Oczywistym jest inflacja, która dobija do 20% i jest tylko w nieznacznym stopniu rekompensowana przez wzrost cen usług (więcej na s. 14). Różnorodne wskaźniki ekonomiczne pokazują ponadto, że polska gospodarka ewidentnie wyhamowuje. Wyraźnie widać to w bliskim geodetom budownictwie, gdzie po dwucyfrowych wzrostach nie ma już śladu, a zapaść na rynku kre-

Zatrudnienie w 2021 r.



dytów hipotecznych zwiastuje, że to dopiero początek kryzysu.

Dodatkową bolączką firm geodezyjnych jest posucha na rynku zamówień publicznych – w 2021 roku wartość umów zawartych w ramach przetargów geodezyjnych była aż 4-krotnie niższa niż w rekordowym roku 2019 (GEODETA 8/2022). Optymistycznym akcentem jest perspektywa rychłego uruchomienia środków z nowej unijnej perspektywy. Już wiadomo, że przewidziano w niej całkiem spore środki na e-administrację, w tym na cyfryzację geodezji. Niestety, ciągłe utarczki polskiego rządu z Brukselą sprawiają, że pieniądze te mogą do nas w ogóle nie popłynąć lub trafić w znacznie mniejszej kwocie. Tak stało się przecież z Krajowym Planem Odbudowy, który według nieoficjalnych informacji został już spisany przez rządzących na straty.

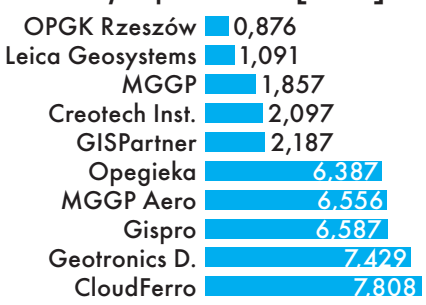
Kolejna niewiadoma to wojna w Ukrainie. Może być tak, że będzie ciągnąć się latami, pogrążając w zapaści europejską, a więc i polską gospodarkę. Ale nie da się też wykluczyć, że skończy się lada dzień, uruchamiając ogromny popyt na zlecenia związane z odbudową kraju, w tym na różnego rodzaju prace geodezyjne.

Jak widać, ogłoszony pod koniec XX wieku przez znanego politologa Francisa Fukuyamę rzekomy „koniec historii" okazał się kompletnie nietrafioną prognozą również w polskiej geodezji. Przedsiębiorcom geodezyjnym nie pozostaje zatem nic innego, jak przyzwyczaić się, że jedyną pewną rzeczą w najbliższej przyszłości będzie… niepewność.

Co się zmieniło przez dwie dekady

Przy okazji tegorocznego raportu warto przypomnieć, że podobne zestawienia wyników firm GEODETA publikuje z przerwami od ponad 20 lat, jeszcze zanim powstał KRS. Początkowo opieraliśmy się więc na informacjach uzyskanych bezpośrednio od firm, później wybiórcze dane o swoich członkach prezentowała Polska Geodezja Komercyjna. Cofnijmy się więc równo o 2 dekady i przypomnijmy, jak wyglądały statystyki za rok 2001 (GEODETA 6/2002). Uwzględniliśmy w nich te firmy, które wygenerowały co najmniej 3,0 mln zł przychodów. Ogólnie rok był kiepski. W stosunku do roku 2000, który też był słabszy niż poprzedni, sumaryczne przychody spadły o prawie 14%, zysk o 61%, a zatrudnienie o 5%.

Amortyzacja w 2021 r. [mln zł]



Jakie zmiany zaszły w naszej branży przez te lata? Przede wszystkim w czołówce firm nie było wówczas dystrybutorów sprzętu i oprogramowania. Pierwsza piątka, jeśli chodzi o przychody, to PPGK Warszawa (32,8 mln zł), WPG SA Warszawa (16,7), OPEGIEKA Elbląg (15,0), OPGK Wrocław (13,6), Eurosystem Katowice (13,4). Ponieważ PPGK większość przychodów uzyskała ze sprzedaży nieruchomości, liderem produkcji było w 2001 roku WPG SA. Biorąc pod uwagę blisko 60-procentową inflację za lata 2001–2021, ówczesne 16,7 mln zł, to dzisiaj ok. 27 mln zł. Z tym wynikiem firma uplasowałaby się w najnowszym zestawieniu dopiero na 12. miejscu i byłaby w tym gronie tylko jedną z trzech, zajmujących się szeroko pojętymi usługami geodezyjnymi.

Firmy dystrybuujące sprzęt geodezyjny ze swymi przychodami klasyfikowały się wówczas pod koniec drugiej dziesiątki. Natomiast z dystrybutorów oprogramowania Intergraph Europe Polska (24,4 mln zł) byłby w czołówce, a ESRI Polska (7,0) – w trzeciej dziesiątce.

Osobną sprawą jest to, że z 24 sklasyfikowanych 20 lat temu firm siedem przestało już istnieć: przykładowo PPGK Warszawa w 2013 r. złożyło wniosek w sprawie likwidacji spółki, podobnie postąpił Eurosystem, z kolei KPG Kraków upadło w niesławie, z niespłaconymi długami. Na marginesie, w marcu 2022 r. Sąd Rejonowy w Bielsku-Białej wydał postanowienie o zakończeniu postępowania upadłościowego i likwidacji majątku Techmex SA w Bielsku Białej. Długi wyniosły ponad 220 mln i większość nie została spłacona. Techmex miał być firmą XXI wieku, operującą w sektorze zdjęć satelitarnych.

Wracając do roku 2001, największym zyskiem mogły się pochwalić, nie licząc PPGK, OPEGIEKA Elbląg (681 tys. zł), Eurosystem (654 tys.) i Vertical Żory (500 tys.). Największą wpadkę zaliczyło OPGK Wrocław ze stratą 1,235 mln zł, co zapewne miało związek z przerostem zatrudnienia. Miało najwięcej pracowników ze wszystkich firm geodezyjnych (287 osób), kolejne było OPGK Rzeszów (260), OPGK Kraków (230). W pozostałych firmach zatrudnienie nie przekraczało 200 osób i z roku na rok szybko malało.

Jaki z tego podsumowania płynie wniosek? Ano taki, że w biznesie nic nie jest dane raz na zawsze, a prowadzenie firmy to w naszym kraju prawdziwa jazda bez trzymanki.

Jerzy Królikowski

GEOPRYZMAT®

30 LAT NA RYNKU 1992–2022

Zaufało nam tysiące klientów z całej Polski. Zaufaj i Ty!

Odbiorniki GNSS, tachimetry i inne instrumenty geodezyjne

SANDING

GINTEC

KOLIDA

survey

GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo

Pochyłomierz IMU

www.geopryzmat.com 22 720 28 44 info@geopryzmat.com

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2022

Jak nie dać się drożyźnie

Skala wzrostu ceny za pakiet badanych usług, choć rekordowa, nie może napawać optymizmem. Wszystko przez inflację.

Damian Czekaj

W tegorocznej edycji naszego internetowego badania wysokości cen usług geodezyjnych wzięło udział pół tysiąca firm z 252 miejscowości z całego kraju. Ankieta nie była ogólnodostępna – wysyłaliśmy ją bezpośrednio do wybranych podmiotów prowadzących działalność geodezyjno-kartograficzną. Można ją było wypełniać w dniach 4–12 listopada. Wszystkim tym, którzy to zrobili, bardzo dziękujemy!

Tradycyjnie w ankiecie poprosiliśmy o podanie średnich cen netto za cztery podstawowe usługi:

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

Dodatkowe pytania dotyczyły kondycji firmy. Wyniki ankiety dla wybranych miast i wszystkich województw zaprezentowaliśmy w tabeli 1. Natomiast w tabeli 2 porównaliśmy średnie ceny dla regionów z rezultatami uzyskanymi w poprzednich edycjach badania z lat 2012–2021.

Wszystko w górę

W ostatnich 12 miesiącach w skali kraju średnia cena za pakiet 4 usług wzrosła o 9,3% – do kwoty 5340 zł. W okresie od 2012 r. nie odnotowaliśmy równie dużej zmiany (rok temu ceny urosły o 6,4%). Zwyżki objęły wszystkie badane przez nas usługi geodezyjne. Wzrost w przypadku podziału wyniósł 8,8% (do 2676 zł), wykonania mapy do celów projektowych – 9,4% (do 1032 zł), inwentaryzacji – 8,9% (do 670 zł), a wytyczenia – 10,7% (do 962 zł).

Najdroższym regionem pozostaje województwo śląskie – 6307 zł za pakiet

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

Miasto	Podział	MdcP	Przyłącze	Wytyczenie
DOLNOŚLĄSKIE	2701	1192	688	1115
Bolesławiec	3000	1067	667	867
Kłodzko	2250	1500	750	1100
Lubin	2275	1138	563	1163
Trzebnica	2500	1050	700	1000
Wrocław	2945	1341	732	1248
KUJAWSKO-POMORSKIE	2611	755	592	764
Bydgoszcz	2300	767	517	967
Lipno	2150	700	500	700
Nakło nad Notecią	2800	800	700	800
Świecie	2300	750	500	800
Toruń	2900	758	650	728
LUBELSKIE	2887	846	629	880
Biała Podlaska	2800	650	500	800
Chełm	2267	700	567	767
Lubartów	2850	900	650	700
Lublin	3333	925	675	931
Łuków	3000	800	600	900
LUBUSKIE	2531	956	617	906
Gorzów Wielkopolski	2550	1115	558	965
Świebodzin	2500	1000	650	1000
Zielona Góra	2333	717	517	700
Żagań	2800	800	500	800
Żary	3000	1200	700	1200
ŁÓDZKIE	2675	1004	603	904
Bełchatów	2900	1050	700	900
łódź	3056	1178	644	1051
Piotrków Trybunalski	2200	775	550	900
Wieluń	2250	950	538	713
Zgierz	2550	900	500	725
MAŁOPOLSKIE	2439	1162	687	967
Brzesko	2250	1200	475	900
Gorlice	2000	850	550	700
Kraków	2585	1254	792	1050
Myślenice	2600	1500	750	900
Tarnów	1970	1033	617	989
MAZOWIECKIE	2717	951	680	946
Mińsk Mazowiecki	1940	680	496	800
Ostrów Mazowiecka	2500	850	675	825
Płock	2917	967	800	933
Radom	2333	733	600	667
Warszawa	3245	1233	780	1220

OPOLSKIE	**3011**	**1218**	**623**	**1171**
Brzeg	3250	1000	700	1350
Kędzierzyn-Koźle	3000	1200	800	1200
Nysa	2750	1200	550	1200
Opole	3067	1183	623	900
Strzelce Opolskie	2775	1000	600	900
PODKARPACKIE	**2106**	**924**	**608**	**892**
Jarosław	1700	553	400	500
Krosno	2000	700	500	1000
Mielec	1995	975	600	975
Rzeszów	2150	1058	592	900
Sanok	2275	988	688	1175
PODLASKIE	**2127**	**827**	**533**	**697**
Białystok	2000	700	617	600
Bielsk Podlaski	2500	1000	500	900
Łomża	2000	925	550	700
Siemiatycze	2667	1067	567	800
Suwałki	1650	675	450	575
POMORSKIE	**2775**	**996**	**615**	**865**
Bytów	2667	1067	567	733
Gdańsk	3115	1231	704	1064
Gdynia	2500	975	725	900
Pruszcz Gdański	2750	950	550	950
Słupsk	2400	800	483	700
ŚLĄSKIE	**3050**	**1330**	**804**	**1123**
Bielsko-Biała	3060	1680	920	1220
Częstochowa	2750	1200	613	1050
Katowice	5167	2167	1833	2200
Rybnik	2750	1217	617	1083
Wodzisław Śląski	2367	1300	550	857
ŚWIĘTOKRZYSKIE	**2605**	**929**	**636**	**879**
Busko-Zdrój	2500	1100	700	875
Kielce	2443	829	679	771
Skarżysko-Kamienna	3400	1050	650	1200
Starachowice	2467	833	633	733
Włoszczowa	3000	950	500	900
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	**2390**	**884**	**650**	**838**
Elbląg	2500	1175	900	900
Ełk	2550	1000	800	1100
Gołdap	1850	700	600	700
Olsztyn	2456	856	639	856
Pisz	2400	883	533	833
WIELKOPOLSKIE	**2872**	**1066**	**733**	**1079**
Gniezno	2500	775	550	600
Konin	2750	975	825	700
Ostrzeszów	2917	850	617	933
Piła	3167	1125	800	1175
Poznań	3271	1371	879	1379
ZACHODNIOPOMORSKIE	**2898**	**1073**	**754**	**1061**
Choszczno	2767	1283	817	1233
Kołobrzeg	2667	800	650	733
Koszalin	2500	863	675	900
Stargard	3250	1200	800	1200
Szczecin	3571	1314	879	1343
POLSKA (listopad 2022)	**2676**	**1032**	**670**	**962**

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

4 usług. Wzrost cen w porównaniu z poprzednim badaniem wyniósł tam 11,5%. Na drugim miejscu uplasowało się woj. opolskie, które awansowało o dwa miejsca (6023 zł, wzrost o 14,4%). Podium, jak przed rokiem, zamyka woj. zachodniopomorskie (5786 zł, wzrost o 9,9%). Tuż „za pudłem" znalazło się natomiast woj. wielkopolskie, w którym w 2022 r. odnotowaliśmy największy wzrost cen – o 18,9% (z 4837 zł do 5750 zł). Warto podkreślić, że po raz pierwszy od 2012 r. żaden z regionów nie zaliczył spadku cen, a we wszystkich kwota za pakiet 4 usług przekroczyła 4 tys. zł.

Trzy ostatnie miejsca w naszym zestawieniu regionów zajmują te same co w ubiegłym roku województwa: kujawsko-pomorskie (4722 zł), podkarpackie (4530 zł) i podlaskie (4184 zł). Zanotowały one jednak wzrosty cen większe niż średnia dla całego kraju, odpowiednio: 11,6%, 12,5% oraz 17,0%.

Najdroższe miasto wojewódzkie to ponownie Katowice (11 367 zł za pakiet 4 usług). Ceny powyżej 6 tys. zł odnotowaliśmy ponadto w: Szczecinie (7107 zł), Poznaniu (6900 zł), Warszawie (6478 zł), Wrocławiu (6266 zł) i Gdańsku (6114 zł). Trzy najtańsze miasta wojewódzkie to z kolei Białystok (3917 zł), Zielona Góra (4267 zł) oraz Bydgoszcz (4551 zł).

Obliczyliśmy ponadto, jak kształtują się ceny usług geodezyjnych w zależności od liczby mieszkańców miejscowości, w której zarejestrowana jest firma:

- do 20 tys. mieszkańców – 5077 zł za pakiet 4 usług (wzrost o 5,5% w porównaniu z poprzednim badaniem),
- 20–50 tys. – 4958 zł (+5,8%),
- 50–100 tys. – 5320 zł (+8,0%),
- 100–200 tys. – 5195 zł (+11,4%),
- 200–500 tys. – 6112 zł (+22,2%),
- powyżej 500 tys. – 6238 zł (+13,0%).

Pogorszenie wskaźników

Pierwsze z trzech pytań związanych z kondycją firm dotyczy przychodów. W bieżącym badaniu tylko 26,0% ankietowanych podmiotów stwierdziło, że w ostatnich 12 miesiącach ich przychody wzrosły – to spadek o blisko 8 punktów procentowych w porównaniu z poprzednim badaniem i najgorszy wynik od 2017 r.

Jeżeli chodzi o koszty prowadzenia działalności gospodarczej, to aż 95,4% badanych wskazało na ich wzrost. Od 2016 r., kiedy po raz pierwszy zadaliśmy uczestnikom ankiety pytania dotyczące kondycji firm, odsetek ten urósł o prawie 20 punktów procentowych.

Na ostatnie pytanie – „Czy podane powyżej ceny pozwalają na zysk na poziomie przynajmniej 10%?" – odpowiedzi

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

województwo	wydanie GEODETY, w którym ukazał się raport nt. cen usług											zmiana w ostatnim roku [%]
	02/12	10/13	12/14	12/15	12/16	12/17	01/19	12/19	12/20	12/21	12/22	
1. śląskie	3790	4065	4882	4475	4490	4926	5081	4697	5647	5658	**6307**	11,5
2. opolskie	3550	3631	3654	3679	3893	4060	3823	4519	5009	5264	**6023**	14,4
3. zachodniopomorskie	3390	3778	3846	4035	4047	4454	4473	4672	5463	5265	**5786**	9,9
4. wielkopolskie	3350	3386	3819	3663	3860	3971	4038	4175	4561	4837	**5750**	18,9
5. dolnośląskie	3442	3438	3794	3866	3852	4032	4167	4568	4765	5349	**5696**	6,5
6. mazowieckie	3725	4016	3939	4338	3757	4189	4089	4419	4578	4799	**5294**	10,3
7. małopolskie	3675	3709	3614	4123	3689	3901	3991	4576	4625	5118	**5255**	2,7
8. pomorskie	3538	3244	3767	3833	3637	3916	3918	4146	4511	4762	**5251**	10,3
9. lubelskie	3440	3474	3819	3569	3555	3828	3785	4210	4633	4963	**5242**	5,6
10. łódzkie	3517	3699	4560	4388	3917	3933	4158	4298	4353	4766	**5186**	8,8
11. świętokrzyskie	3688	3790	3552	3751	3815	3692	3938	4285	4459	4742	**5049**	6,5
12. lubuskie	3245	2925	3428	3309	3263	3753	3723	4172	4363	4625	**5010**	8,3
13. warmińsko-mazurskie	2913	3268	3568	3091	2945	3197	3386	3447	4111	4443	**4762**	7,2
14. kujawsko-pomorskie	2893	2804	3565	3210	3303	3104	3518	3542	3816	4233	**4722**	11,6
15. podkarpackie	3363	3228	2962	3096	3239	3169	3320	3352	3952	4026	**4530**	12,5
16. podlaskie	3313	3020	3013	2947	2901	3033	3532	3650	3504	3576	**4184**	17,0
POLSKA	3427	3499	3774	3820	3669	3873	3998	4222	4591	4886	5340	9,3

„tak" udzieliło 79,5% ankietowanych. Oznacza to spadek o ponad 3 pkt proc. w porównaniu z 2021 r.

Duże wzrosty omijają geodezję

Według prognoz Narodowego Banku Polskiego inflacja w całym 2022 r. wyniesie 14,5%. Natomiast na koniec października br. sięgnęła 17,9% rok do roku – tak informuje Główny Urząd Statystyczny. To najwyższy odczyt od prawie 26 lat. Przy tych wskaźnikach nasz nieco ponad 9-procentowy wzrost ceny na pakiet 4 usług wygląda bardzo skromnie. „Zarabiam więcej, ale wydaję znacznie więcej. Zatem jest gorzej i gorzej, co każdy zdroworozsądkowy człowiek widzi" – napisał w uwagach do ankiety geodeta z woj. małopolskiego. Inny, z woj. śląskiego, stwierdził: „Wzrost płacy minimalnej powoduje wzrost kosztów pracownika, a teraz jeszcze inflacja i wzrost opłat m.in. za wynajem biura, przy niezmienionych cenach usług powoduje zastój firmy. Podwyższanie cen za usługi skutkuje brakiem klientów".

Niektórzy ankietowani przyznają, że podnieśli lub planują znacząco podnieść ceny, choć nie jest to łatwe. „Konkurencja proponuje klientom ceny na poziomie z 2012 roku. Mam nadzieje, że kiedyś przyjdzie dzień, kiedy geodeci zaczną się szanować" – napisał wykonawca z woj. podkarpackiego.

Uczestnicy badania zauważają też, że niektóre ceny… spadają: „Przystępując do przetargów w 2022 r. w woj. świętokrzyskim, zauważyłem spadek cen o 30% w stosunku do roku poprzedniego, nie uwzględniając inflacji. Widać że firmy, które były związane typowo z budowami, weszły na rynek związany z podziałami i rozgraniczeniami. Dodatkowo mało jest przetargów ze strony urzędów. Jak są, to wiadomo – jest bitwa cenowa. Ale zdarzyło się też, że gminy zawieszały postępowania, gdyż nie miały pieniędzy. Zastanawiam się, jaki będzie kolejny rok, bo nie widać prognoz na lepsze jutro". Na problem zamówień zwraca też uwagę geodeta z woj. łódzkiego: „Obserwuję tendencję do zaniżania cen na przetargach. Dramatem jest ściana wschodnia, duże firmy mają ambicję wziąć jak najtaniej, byle zabić konkurencję. Patrząc na kurczący się rynek, trudno optymistycznie patrzeć w przyszłość. Dodatkowo daje się odczuć brak kadr".

Zdaniem ankietowanych ceny zaniżają, psując rynek, osoby bez uprawnień, a nawet bez wykształcenia geodezyjnego – „Młody geodeta bez uprawnień ma swojego geodetę »dyżurnego« z uprawnieniami. Ten z kolei nie sprawdza pracy i podpisuje dokumenty w ciemno, dyskredytując swoje nazwisko i nasz zawód". Kolejny problem to dorabiający pracownicy urzędów. Wszystko to powoduje, że geodeci w najbliższą przyszłość patrzą z niepokojem. „W 2021 r. już było dobrze, roboty wystarczyło chyba dla wszystkich wykonawców. Teraz zaczyna jej brakować i zacznie się jazda z cenami w dół i walka o przetrwanie na rynku. Rok 2023 zapowiada się ciężki" – przewiduje geodeta z woj. warmińsko-mazurskiego.

Damian Czekaj

Firmy geodezyjne

Umów się z naszym przedstawicielem na pokaz sprzętu i **otrzymaj branżowy kalendarz na 2023 r. w prezencie**!

www.tpi.com.pl

Wyroki sądów administracyjnych

Jaka kwota za wyznaczenie punktów granicznych?

Zdaniem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Łodzi gmina nie powinna bezkrytycznie akceptować oferty geodety na przeprowadzenie rozgraniczenia. Sprawa dotyczy rozgraniczenia, które zostało przeprowadzone na wniosek jednego z właścicieli nieruchomości.

Poszukując geodety, który wykona prace rozgraniczeniowe, urząd gminy wysłał zapytanie ofertowe do siedmiu firm. Odpowiedziała tylko jedna, która wyceniła zlecenie na 8 tys. zł. Gmina tę ofertę zaakceptowała, a rozgraniczenie zostało wykonane. W efekcie urząd obciążył tymi kosztami po połowie nie tylko inicjatora postępowania, ale i właściciela nieruchomości sąsiedniej, który jednak nie zgodził się z takim rozstrzygnięciem. Po pierwsze, sąsiad uważał, że nie powinien płacić za te czynności, skoro były prowadzone na wniosek inicjatora, a ten z kolei był wezwany do ich przeprowadzenia przez powiatowego inspektora nadzoru budowlanego. Po drugie, uznał kwotę 8 tys. zł wygórowaną jak na wyznaczenie 2 punktów granicznych, co rzekomo miało zająć geodecie kilka sekund. Jego zdaniem koszt ten powinien być przynajmniej dwukrotnie niższy.

Właściwe rozgraniczenie

Sprawa trafiła do Samorządowego Kolegium Odwoławczego, a to przyznało rację gminie. W uzasadnieniu

Komentarze do wiadomości nt. wyroku WSA w Łodzi opublikowanej na Geoforum.pl 27 października

~komentator | 2022-10-27 11:40:31
Jak dzieci we mgle. Administracja, sądy, prawo. Geodezyjny Trójkąt Bermudzki. A co do samej sytuacji. Przypomina mi się, jak znajomy zapytał mnie, ile kosztuje u mnie wbicie jednego kołka. Ponieważ domyślałem się dalszego toku rozmowy, to powiedziałem mu, że dla niego zrobię to za darmo. Ucieszył się. Ale – dodałem – musisz mi pokazać, gdzie mam ten kołek wbić. Kurtyna.

~Geodeta Poznań | 2022-10-27 12:42:41
To wcale nie jest drogo. Rozgraniczenie to czynność specjalistyczna i warta tyle, ile chce za nią geodeta. Nie mamy obowiązku brać zleceń za mniej, niż żądamy. To, że zgłosił się jeden, też o czymś świadczy. Podobnie jest z innymi cenami. Niewielu to jednak jest w stanie pojąć.

~Biegły | 2022-10-27 13:07:06
Jako biegły uśmiałem się z tego, że wyliczenia z rozporządzenia o wynagrodzeniu dla biegłych miałyby być tu jakąkolwiek referencją. Nie zastanowiło Wysokiego Sądu, dlaczego na opinię czeka rok i dlaczego jest 5 biegłych w okręgu? Ano właśnie dlatego. Przykład: do 4 punktów to wartość według tego rozporządzenia 9,75% kwoty bazowej, która wynosi od lat 1789,42 xDDDD no, łatwo policzyć.

~mecenas | **2022-10-27 14:15:46**
Problem nielogiczności, niespójności czy przysłowiowego „kombinowania jak koń pod górę" przez sądy (i organ) przy określeniu kosztów przeprowadzenia rozgraniczenia wynika z niedopuszczenia możliwości, aby to organ pokrywał koszt rozgraniczenie. Wynika to wprost z art. 262 ust 1 pkt 2 kpa, a także wykładni historycznej i komparatystycznej norm związanych z kosztami rozgraniczenia.

~inż. yntelygent | 2022-10-27 22:02:41
A ja to widzę tak: wniosek złożył jeden z właścicieli, gmina wysłała zapytania, dostała odpowiedź i wybrała wykonawcę. Pomijam teraz cenę usługi. Jakoś nie przemawia do mnie stwierdzenie sądu, że gmina powinna wysyłać kolejne zapytania. Ile? 20, 30...? Ile zapytań wystarczyłoby dla sądu? A sama cena? I też rozumiem wyrok, który mówi: organie, nie bierz wszystkiego, co ci oferują. Organie, dbaj o obywatela Kowalskiego, a w szczególności sąsiada jego. Ale przecież dla sąsiada każde pieniądze, nawet 1000 zł, będą zbyt duże. No i co w tej sytuacji? Organ ma robić wywiad środowiskowy przez GOPS, jakie są możliwości finansowe sąsiadów? A może udzielić zapomogi na ten cel?

~Paweł Myłka | 2022-10-28 10:55:24
Moim zdaniem sąd popełnił duży błąd, tłumacząc tę sprawę „wysoką ceną". Mamy wolny rynek i geodeta ma prawo dostać dokładnie tyle, ile zażąda. Faktem jest, że wolny rynek rodzi swoje patologie, ale te będą się pojawiać w ten czy w inny sposób zawsze. Sąd orzekając, według mnie nie miał prawa oceniać wysokości wynagrodzenia. Według mnie nie było nawet miejsca na podważenie procedury, bo zapytanie poszło do aż 7 firm! Rozgraniczenia przecież nie robi się „co niedziela". Rozgraniczenia zawsze wiążą się z kosztami, a te trzeba ponosić i kropka. Przychodzi specjalista, to się mu płaci. Jak się nie podoba cena, to można zawsze było się dogadać. A co do patologii. Ustanówmy w końcu samorząd zawodowy i określmy sami, w jakich realiach chcemy pracować. Ustalmy sami warunki pracy i współpracy między sobą. W ten sposób będziemy mogli ograniczyć patologie.

~Guli | 2022-10-28 18:39:25
W ponownym rozpatrzeniu sprawy organ zwróci się do wykonawcy, co się składa na tę cenę. Geodeta opisze ładnie składniki ceny, rozbijając na np. koszty ośrodka, koszt zawiadomienia stron, dojazdu, amortyzacja sprzętu, dojazd i zarobek własny, i jeśli te ceny są w miarę realne, żaden organ tego nie podważy. Organ w swoim orzeczeniu przytoczy te koszty i już... Kolejny wyrok, który pokazuje bezsens przepisów i generuje niepotrzebne koszty sądowe. Wolny ry-

swojej decyzji SKO wskazało m.in., że geodeta nie tylko pomierzył owe dwa punkty, ale także przeprowadził analizę dostępnej dokumentacji w PZGiK i księgach wieczystych, a także sporządził protokół graniczny oraz opracował mapę i opinię dotyczącą przebiegu granic. Kolegium podkreśliło ponadto, że całe postępowanie rozgraniczeniowe zostało przeprowadzone przez geodetę prawidłowo.

Konieczne rozeznanie rynku

Właściciel nieruchomości sąsiedniej nie zgodził się z tym rozstrzygnięciem i odwołał się do WSA w Łodzi, a ten wyrokiem z 24 sierpnia br. [**sygn. akt III SA/Łd 7/22**] uchylił postanowienie I oraz II instancji. W ocenie sądu w badanej sprawie prawidłowość obciążenia kosztami rozgraniczenia po połowie zarówno wnioskodawców, jak i skarżących jest bezsporna. Wątpliwości budzi za to wycena tych czynności. Zdaniem WSA w analizowanej sprawie doszło do naruszenia przepisów kodeksu postępowania administracyjnego. Przed zawarciem umowy z geodetą gmina powinna bowiem przeprowadzić rozeznanie co do wysokości kosztów zaoferowanych przez wykonawcę. „Po złożeniu oferty [organ] nie zażądał od oferenta kalkulacji zaproponowanej kwoty celem wyjaśnienia, co składa się na sumę 8000 zł brutto. Nie wiadomo zatem, w jaki sposób została wyliczona wymieniona kwota i czy jest ona adekwatna do nakładu pracy geodety. Organ administracji nie dokonał także rozeznania co do obowiązujących na rynku cen usług oferowanych przez wykonawców prac geodezyjnych w zakresie rozgraniczenia. Rozeznanie co do cen rynkowych takich usług można było dokonać nawet telefonicznie w firmach świadczących usługi geodezyjne" – ocenia WSA.

Cena nie może być wygórowana

Co więcej, w ocenie sądu nie ma znaczenia, że w sprawie tej gmina otrzymała tylko jedną ofertę. Gdyby bowiem w wyniku wspomnianego rozeznania okazało się, że cena zaproponowana przez przedsiębiorcę jest wygórowana, to urząd powinien ponownie rozesłać zaproszenia do składania ofert do innych podmiotów.

WSA zauważa ponadto, że istotną wskazówką dla organów, jak wyliczać koszty tego typu usług, stanowią przepisy: art. 56 i 263 § 1 i 2 *Kpa*, ustawy *o kosztach sądowych w sprawach cywilnych oraz rozporządzenia ws. określenia stawek wynagrodzenia biegłych, taryf zryczałtowanych oraz sposobu udokumentowania wydatków niezbędnych do wydania opinii w postępowaniu cywilnym*. Jak podsumowuje swoje rozważania sąd, organ administracji nie może bezkrytycznie przyjmować rachunków wystawionych przez upoważnionych geodetów, dlatego powinien dokonać weryfikacji kosztów, czego w niniejszej sprawie nie uczynił.

Orzeczenie nie jest jeszcze prawomocne.

Opracowanie Redakcji

nek, słabe zainteresowanie geodetów tworzy taką cenę, a nie jakieś wyjaśnienia. Ofertę skierowano do 7 podmiotów, a odpowiedział jeden. To chyba o czymś świadczy. Nie doczekamy się nigdy zmniejszenia biurokracji.

~Geo | 2022-10-29 09:58:42
W obecnych realiach już mało kto chce się podejmować takich tematów, a poza tym jest niedobór geodetów uprawnionych z zakresem 2, więc co się „sond" dziwi, skąd taka cena. Dobry argument, że w terenie zajęło to kilka sekund... Bardzo dobry:-)

~neutralny | 2022-10-31 08:53:55
Podsumowując, gmina pro forma zapyta wykonawcy o ofertę, ILE BY chciał. Gmina narzuci, NA KIEDY ma to być zrobione, PODGiK narzuci, JAK to ma być zrobione, a na koniec Sąd stwierdzi, ZA ILE to mogło być zrobione. Zakładając, że ma być: GMINA – szybko, PODGIK – dobrze, SĄD – tanio. Jednak dla mnie to oczywiste, że jak ma być szybko i dobrze, to nie będzie tanio. Dla mnie każdy może powiedzieć swoją cenę. Jedna granica ma 1000 m, a druga 50. Jedną prosto ustalić, drugą nie. A zapomina się o tym, że geodeta z rozgraniczenia administracyjnego często jest ciągany na salę sądową jako świadek, gdy sprawa o rozgraniczenie tam trafi. I tyle.

~Alojzy | 2022-11-02 08:14:39
Sąd nie stwierdził, że cena jest wygórowana. Sąd stwierdził, że właśnie nie da się stwierdzić, czy cena jest wygórowana, czy nie. Organ ma to sprawdzić, zanim zapłaci i przerzucić te koszty na stronę. Każdy rozsądny człowiek, zanim zdecyduje się na zlecenie jakiejś usługi, najpierw sprawdza, czy cena nie jest zawyżona. W postępowaniu rozgraniczeniowym finalnie płacą strony, ale one nie mają żadnego wpływu na to, kogo i za ile wybierze organ do prac geodezyjnych. Dlatego ten organ ma sprawdzić, czy wynagrodzenie, które płaci wykonawcy, nie przewyższa cen za taką usługę. Samo wysłanie kilku ofert nie wystarczy. Gdyby w tej sprawie najniższa oferta wyniosła 50 tysięcy, to organ też by ją przyjął? Przecież to chory mechanizm. Nikt z Was, jako strona, nie chciałby takiemu mechanizmowi podlegać. Wyjdźcie na chwilę ze skóry wykonawcy i spójrzcie na to z perspektywy stron postępowania.

~Profesor | 2022-10-28 12:37:25
Jak skomentowaliby Państwo wprowadzenie do przepisów prawa obowiązku dla zbywcy nieruchomości pozyskania z PZGIK zaświadczenia, że wszystkie punkty graniczne nieruchomości spełniają kryteria dokładnościowe, lub przedstawienia aktualnego protokołu wyznaczenia/stabilizacji punktów granicznych jako załącznika do aktu notarialnego? Chodzi o sformułowania przepisów, które uniemożliwią obrót nieruchomościami, których punkty graniczne nie zostały określone z odpowiednią dokładnością lub zastabilizowane na gruncie.

~ja poproszę bez mleka | 2022-10-28 16:40:32
Takie uregulowanie poprawi świadomość prawną obywateli co do konsekwencji, jakie wynikają z posiadania własnych nieruchomości. Jeżeli rolą państwa jest ochrona własności prywatnej, to nie znaczy, że urzędnik ma pilnować prywatnych graniczników. Jeżeli nabywanie i użytkowanie nieruchomości odbywa się nieco frywolnie, to takie uregulowanie winno być w czołówce pomysłów do rozpatrzenia na teraz. Zwłaszcza że nie wymaga ono zmian systemowych, które jednak wymagają czasu na opracowanie. Zbywca nieruchomości powinien to mieć już dawno wyjaśnione, więc taki przepis nie może być traktowany jak szykana. Powtarza się, że stan prawny nieruchomości określa dokument własności i granice oznaczone punktami granicznymi o stosownych atrybutach. Wypis z rejestru gruntów tych danych nie ma. Takie zaświadczenie wydawane łącznie z mapą z PZGiK z treścią precyzyjne opisującą punkty graniczne określające zasięgi własności powinno również być w zbiorze akt KW.

Wybór i skróty Redakcji

Wyroki sądów administracyjnych

Co wolno WINGiK-owi podczas weryfikacji operatu

Ponad cztery lata trwało rozpatrywanie przez różne instancje negatywnie zweryfikowanej pracy geodezyjnej. Sądy orzekły przy tej okazji, jakie są w takim przypadku obowiązki i uprawnienia wojewódzkiej inspekcji geodezyjnej.

Sprawa miała swój początek w lipcu 2018 roku, gdy starostwo negatywnie zweryfikowało pracę geodezyjną polegającą na opracowaniu mapy do celów projektowych. Wykonawca nie zgodził się z zarzutami weryfikatora, dlatego odwołał się do WINGiK-a – ten jednak przyznał rację starostwu.

Następnie sprawa trafiła do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego we Wrocławiu. W tej instancji główną osią sporu nie były jednak konkretne zarzuty weryfikatora oraz wojewódzkiej inspekcji, ale kwestia, czy wykonawca pracy geodezyjnej miał prawo ustosunkować się do uwag, jakie do jego operatu zgłosił WINGiK. W tym przypadku WSA przyznał rację wykonawcy, który uważał, że takie prawo ma. W wyroku z 2019 r. sąd uznał, że WINGiK powinien był zwrócić geodecie materiały wraz z protokołem zawierającym opis stwierdzonych nieprawidłowości i dać mu możliwość ustosunkowania się do nich.

Kilkukrotna weryfikacja możliwa

Od tego orzeczenia skargę kasacyjną wniósł WINGiK, Naczelny Sąd Administracyjny [sygn. akt I OSK 2982/19] uznał jednak, że wyrok niższej instancji był słuszny. NSA stwierdził m.in., że weryfikacja zgłoszonej pracy geodezyjnej może nastąpić więcej niż raz w toku postępowania ws. przyjęcia jej wyników do PZGiK. Wadliwość protokołu weryfikacyjnego nie może prowadzić ani do przyjęcia do zasobu wadliwej pracy geodezyjnej, ani też do pozbawienia wykonawcy uprawnień do ustosunkowania się do wyników weryfikacji. Szerzej wyrok ten opisaliśmy na łamach GEODETY 11/2020 oraz na Geoforum.pl w wiadomości z 28 września 2020 r.

Między WINGiK-iem a sądem

Okazuje się jednak, że sprawa miała swój ciąg dalszy, i to całkiem długi. Praca geodezyjna wróciła bowiem do WINGiK-a, a ten ponownie utrzymał w mocy decyzję I instancji o negatywnej weryfikacji. Wyrokiem z czerwca 2021 r. wrocławski WSA ponownie uchylił jednak to rozstrzygnięcie, uznając, że inspekcja nie wykonała wskazań sformułowanych w poprzednim wyroku.

We wrześniu 2021 r. WINGiK znów utrzymał w mocy decyzję starosty, ale ostatecznie przekazał geodecie oryginał protokołu wraz z oryginalnym operatem technicznym. W efekcie wykonawca uwzględnił część ze wskazanych przez inspekcję usterek, ale nie zgodził się z trzema innymi uwagami. WINGiK podtrzymał jednak swoje stanowisko.

Do trzech razy sztuka

Tak sprawa trafiła do wrocławskiego WSA po raz trzeci. Tym razem głównym motywem skargi geodety było to, że w jego ocenie WINGiK nie miał podstaw do odmowy przyjęcia wyników jego pracy z powodu stwierdzenia nieprawidłowości odmiennych od dostrzeżonych przez organ I instancji. W takim przypadku inspekcja powinna wydać decyzję odwoławczą typu kasacyjnego – utrzymywał wykonawca przed sądem.

Wyrokiem z 26 kwietnia br. [**sygn. akt II SA/Wr 60/22**] WSA we Wrocławiu nie zgodził się jednak z tym zarzutem i w całości oddalił skargę geodety. Odnosząc się do głównego zarzutu, sąd stwierdził, że „zaskarżona decyzja odwoławcza wydana została w wykonaniu wskazań zawartych w dwóch prawomocnych wyrokach tutejszego Sądu. Za każdym razem uchylana była wyłącznie decyzja odwoławcza (mimo że formułowała ona już wówczas zastrzeżenia odmienne od stwierdzonych przez organ I instancji). To zaś oznaczało, że sąd, rozpoznając poprzednie skargi, nie stwierdzał konieczności cofnięcia sprawy do postępowania pierwszoinstancyjnego. Innymi słowy, sąd za każdym razem uznawał istnienie podstaw do zakończenia sprawy na etapie odwoławczym decyzją typu merytorycznego i taka też decyzja została w ostateczności wydana przez WINGiK. Na obecnym etapie nie ma więc podstaw do kwestionowania prawidłowości decyzji z powodu naruszenia zasady dwuinstancyjności”.

Racje i mankamenty decyzji WINGiK-a

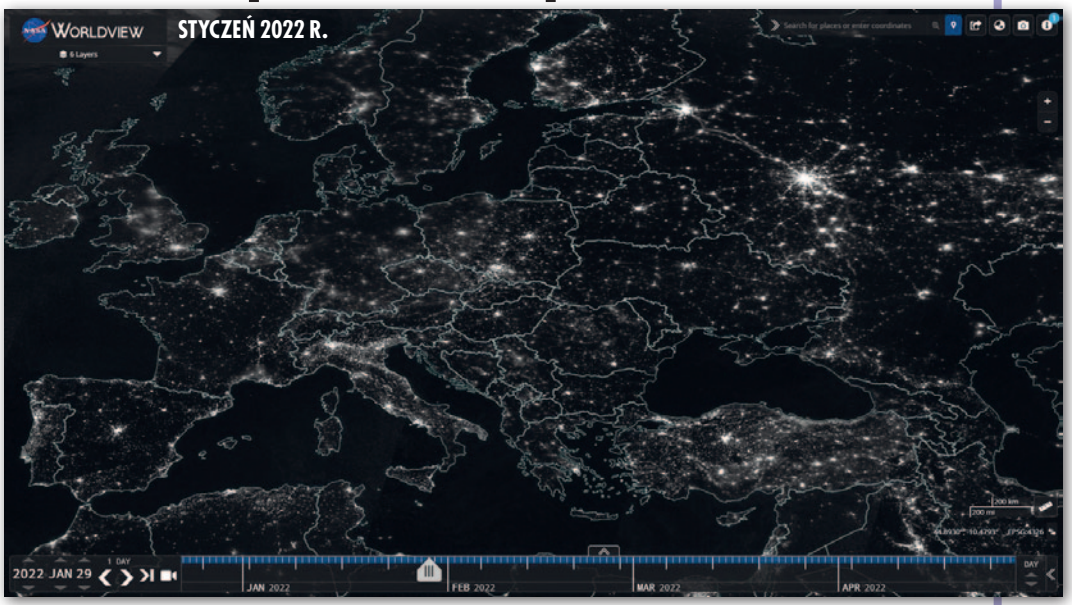
W uzasadnieniu orzeczenia sąd pochylił się ponadto nad poszczególnymi uwagami WINGiK-a do operatu geodety. Przede wszystkim uznał, że uzasadnione było stwierdzenie usterki dotyczącej tego, iż mapa do celów projektowych nie zawierała wszystkich danych wynikających z mapy zasadniczej. Zdaniem WSA już samo to było wystarczające do weryfikacji pracy z wynikiem negatywnym.

Sąd uznał jednocześnie, że dwie pozostałe uwagi były przedwczesne. A dotyczyły one rzekomej niewystarczającej dokładności geodezyjnego pomiaru wysokościowego szczegółów terenowych, a także braku porównania treści materiałów PZGiK ze stanem faktycznym. W pierwszym przypadku sąd uznał, że WINGiK powinien był odnieść się do zasygnalizowanej przez stronę skarżącą różnicy pomiędzy „błędem średnim pomiaru” a „odchyłką liniową”. Jeśli zaś chodzi o drugą uwagę, to w ocenie WSA nieprawidłowość ta sformułowana została w sposób „dość enigmatyczny”. „Wskazane wyżej mankamenty decyzji odwoławczej nie miały jednak wpływu na wynik sprawy” – podsumował swoje rozważania sąd. Orzeczenie jest prawomocne.

Opracowanie Redakcji

Ciemna strona napaści Rosji na Ukrainę

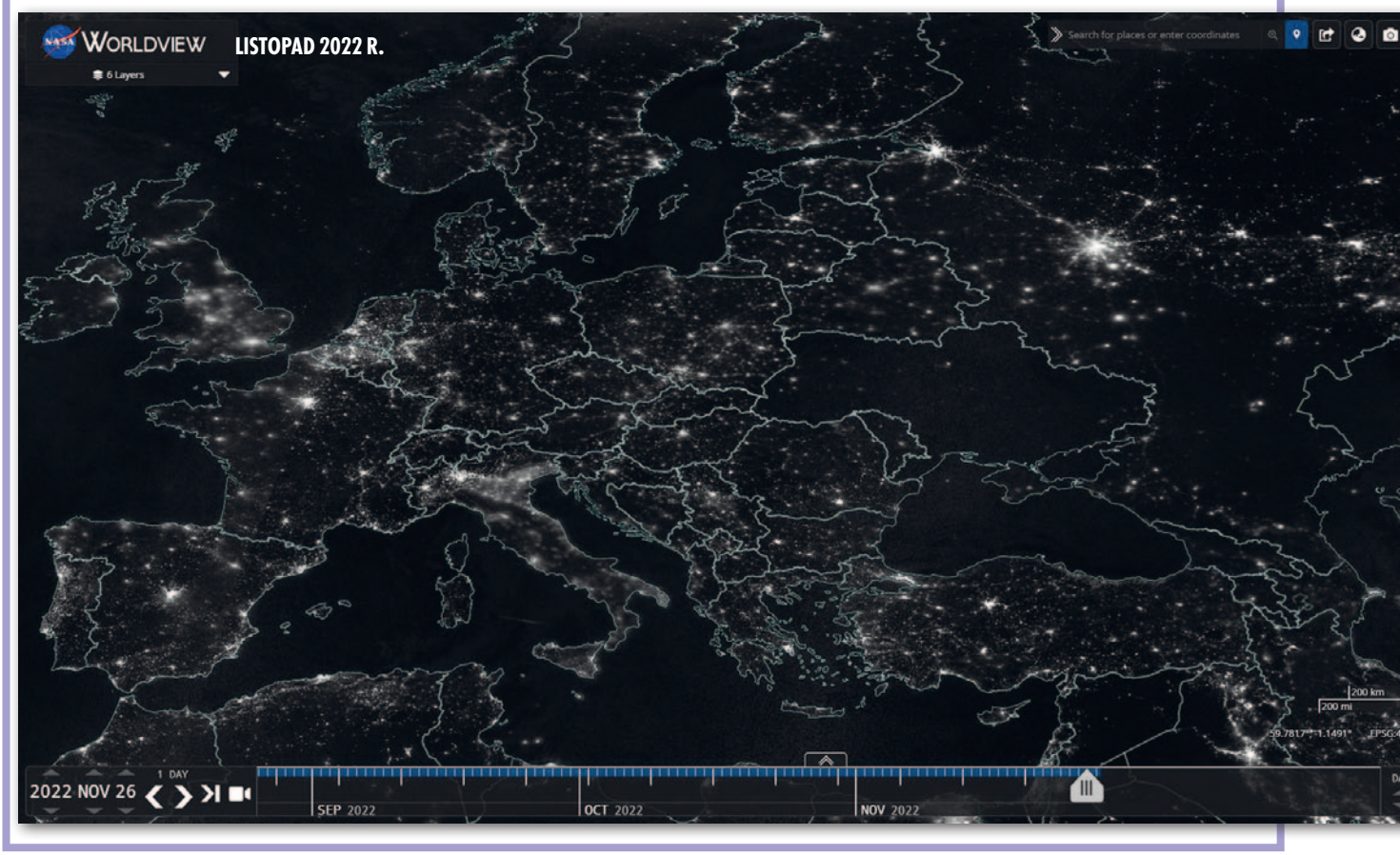
Od pierwszego ataku wojsk rosyjskich na Ukrainę nie przestają szokować różnorodne zobrazowania satelitarne prezentujące skutki tego konfliktu, które są dostrzegalne aż z orbity okołoziemskiej. Nie inaczej jest tym razem. Jednak w pokazanym tu przypadku ważniejsze od tego, co widać, jest to, czego dostrzec nie można. Chodzi mianowicie o światła. Na kompozycji z listopada 2022 r., która prezentuje Europę nocą, Ukraina zdaje się być na mapie naszego kontynentu czarną plamą z jedynie kilkoma niewielkimi śladami jasności. Dla porównania na kompozycji z początku 2022 r. kraj ten wyglądał zupełnie inaczej.



To efekt ataków rosyjskiej armii na obiekty infrastruktury cywilnej realizowanych od połowy listopada z użyciem setek rakiet i dronów kamikadze. Ich cel jest jeden – dokonać jak największych zniszczeń w infrastrukturze energetycznej swojego sąsiada. Ofensywa przynosi częściowe efekty. Ilość prądu płynącego w ukraińskiej sieci spadła bowiem w pewnym momencie aż o 2/3. W rezultacie braki zasilania dotknęły przynajmniej 10 mln obywateli tego kraju.

Obie prezentowane kompozycje są przetworzonymi i połączonymi zobrazowaniami z sensora VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) zainstalowanego na amerykańskim satelicie Suomi NPP. Dzięki swojej bardzo wysokiej czułości instrument ten był już wielokrotnie wykorzystywany w różnorodnych badaniach nocnego oświetlenia naszej planety. Kompozycje obrazów VIIRS można przeglądać na rozwijanej przez NASA stronie EOSDIS WorldView.

JK



Fot. WAT

Naukowiec to nie zawód, a styl życia

Dr hab. inż. ANNA KŁOS z Wojskowej Akademii Technicznej, specjalistka z zakresu matematycznego modelowania i analizy geodezyjnych szeregów czasowych, jest laureatką licznych prestiżowych nagród, w tym przyznawanej przez Europejską Unię Nauk o Ziemi dla wybitnych młodych naukowców

ANNA WARDZIAK: Zajmuje się pani analizą geodezyjnych szeregów czasowych pod kątem przebiegu procesów geofizycznych. To dość wąska specjalizacja.

ANNA KŁOS: Moi rodzice są geodetami, więc geodezja była w naszym domu na porządku dziennym, a wybór przeze mnie kierunku studiów dość oczywisty (choć dostałam się również na budownictwo, ekonomię, finanse i rachunkowość oraz filologię angielską). Jeszcze na początku studiów geodezję kojarzyłam ze zwykłymi pomiarami terenowymi. Dopiero, kiedy zaczęłam współpracę z prof. Januszem Boguszem, doświadczyłam tego, że geodezja to coś więcej. To znajomość całego systemu Ziemia oraz analiza i interpretacja wszystkich zjawisk, które się w tym systemie dzieją, na podstawie obserwacji geodezyjnych zbieranych wszystkimi współczesnymi technikami na powierzchni Ziemi, ale także nad Ziemią. U prof. Bogusza napisałam pracę inżynierską, potem magisterską i w końcu doktorat. Tematyka pracy doktorskiej dotyczyła badania wiarygodnoś-

ci prędkości stacji permanentnych w regionalnych sieciach GNSS w kontekście analiz geodynamicznych. W 2019 r. zrobiłam habilitację, w której zajęłam się analizą modelu funkcjonalnego geodezyjnych szeregów czasowych z uwzględnieniem procesów stochastycznych. Teraz pracuję nad szeroko pojętą analizą szeregów czasowych pozyskiwanych wieloma technikami geodezyjnymi oraz interpretacją wyników, które jesteśmy w stanie z tych wszystkich technik wydobyć. Głównie pod kątem realizacji kinematycznych układów odniesienia, ale też np. wykorzystania współczesnych technik geodezyjnych do badania zmian klimatu.

Jest pani zaangażowana w działalność Międzynarodowej Asocjacji Geodezji (International Association of Geodesy, IAG) w zakresie badania klimatu.

Jestem członkiem Panelu Zarządzającego Międzykomisyjnego Komitetu ds. Klimatu (Inter-Comission Comitee on „Geodesy for Climate Research", ICCC) działającego przy IAG. Przewodniczę dwóm grupom roboczym IAG i jestem członkiem dwóch kolejnych. Poprzez swoją działalność w ramach ICCC chcemy pobudzić środowisko geodezyjne do dyskusji na temat wykorzystania obserwacji geodezyjnych do badania zmian klimatu. Do naszych zadań w ramach ICCC należy organizacja konferencji czy sesji na międzynarodowych konferencjach naukowych zachęcających do wymiany doświadczeń w zakresie badań prowadzonych pod kątem klimatycznym. Organizujemy takie sesje np. na corocznych spotkaniach Europejskiej Unii Nauk o Ziemi i Amerykańskiej Unii Geofizycznej.

W jaki sposób przekonujecie klimatologów do tej współpracy?

Nasze obserwacje geodezyjne, które mają po 20, 30 lat, są dla klimatologów niczym w stosunku do ich obserwacji, których długość wynosi 100 czy nawet 200 lat. Jednak zachęcamy ich do tego, żeby przynajmniej zobaczyli, jak wartościowe dane gromadzi geodezja. A zatem po pierwsze, obserwacje geodezyjne charakteryzują się wysoką precyzją. Po drugie, wykonywane są z dość dużym zagęszczeniem czasowym, bo mówimy tu o obserwacjach pozyskiwanych nawet raz na dobę. Po trzecie, charakteryzują się dość dużym zagęszczeniem przestrzennym, bo na przykład stacji permanentnych systemu GNSS na świecie mamy obecnie ponad 21 tys. To bardzo wspomaga interpretacje regionalne, a nawet lokalne. Zalet, które mają obserwacje geodezyjne, nie ma wiele obserwacji pozyskiwanych przez klimatologów. I dlatego właśnie współpracę z nimi staramy się w ramach ICCC sformalizować na poziomie międzynarodowym.

Niedawno wspólnie m.in. z prof. Januszem Boguszem opublikowała pani artykuł na łamach „GPS Solutions", w którym przedstawiliście metodę śledzenia ścieżki huraganów z wykorzystaniem obserwacji ze stacji permanentnych.

Wykorzystaliśmy do tego analizę szeregów opóźnień troposferycznych. Okazuje się, że poprzez rejestrację opóźnień, które są przeliczane na zmiany zawartości pary wodnej w atmosferze, jesteśmy w stanie wnioskować na temat tego, w którym miejscu jest huragan i kiedy do danej stacji dotrze. Może być to wykorzystywane na przykład w systemach wczesnego ostrzegania. Nasze analizy przeprowadzone dla wschodniego wybrzeża Stanów Zjednoczonych wykazały bardzo silną korelację pomiędzy tym, co pokazują szeregi czasowe opóźnień troposferycznych, a tym, kiedy huragan uderzył i w jaki sposób przemieszczał się po lądzie. Projekt, którego efekty opisaliśmy, realizowaliśmy wspólnie z naukowcami z Uniwersytetu w Luksemburgu.

Przyjrzyjmy się wnioskom płynącym z pani badań prowadzonych pod kątem realizacji kinematycznych układów odniesienia w geodezji.

Zajmuję się głównie zmianami pozycji stacji permanentnych systemu GNSS, które są interpretowane jako przemieszczenia stacji. Moim zadaniem jest wyznaczenie charakteru stochastycznego szeregów czasowych (czyli zmian pozycji stacji na przestrzeni lat). Mówi to nam o wielu efektach wpływających na wysokoczęstotliwościowe sygnały obecne w szeregach. Z tych badań wynika na przykład, która stacja jest stabilna, a która nie, na którą stację mają wpływ efekty systematyczne systemu GNSS i które szeregi czasowe pozyskiwane przez daną stację są wiarygodne, a które nie. Ma to wpływ na błędy prędkości stacji permanentnych. Moje badania mogą na przykład pomóc w wyborze stacji do realizacji przyszłych układów odniesienia czy w wyborze stacji do analiz geodynamicznych.

Jakie będzie to miało przełożenie na zwykłe pomiary geodezyjne?

Na pomiary wykonywane przez geodetę w terenie przeniesie się to przez same układy odniesienia. Im dokładniej dany układ odniesienia zostanie zrealizowany, tym dokładniejsze otrzymamy pozycje stacji. Wiarygodniejsze będą też pomiary geodezyjne, których nieodzowną cechą jest odniesienie do osnowy.

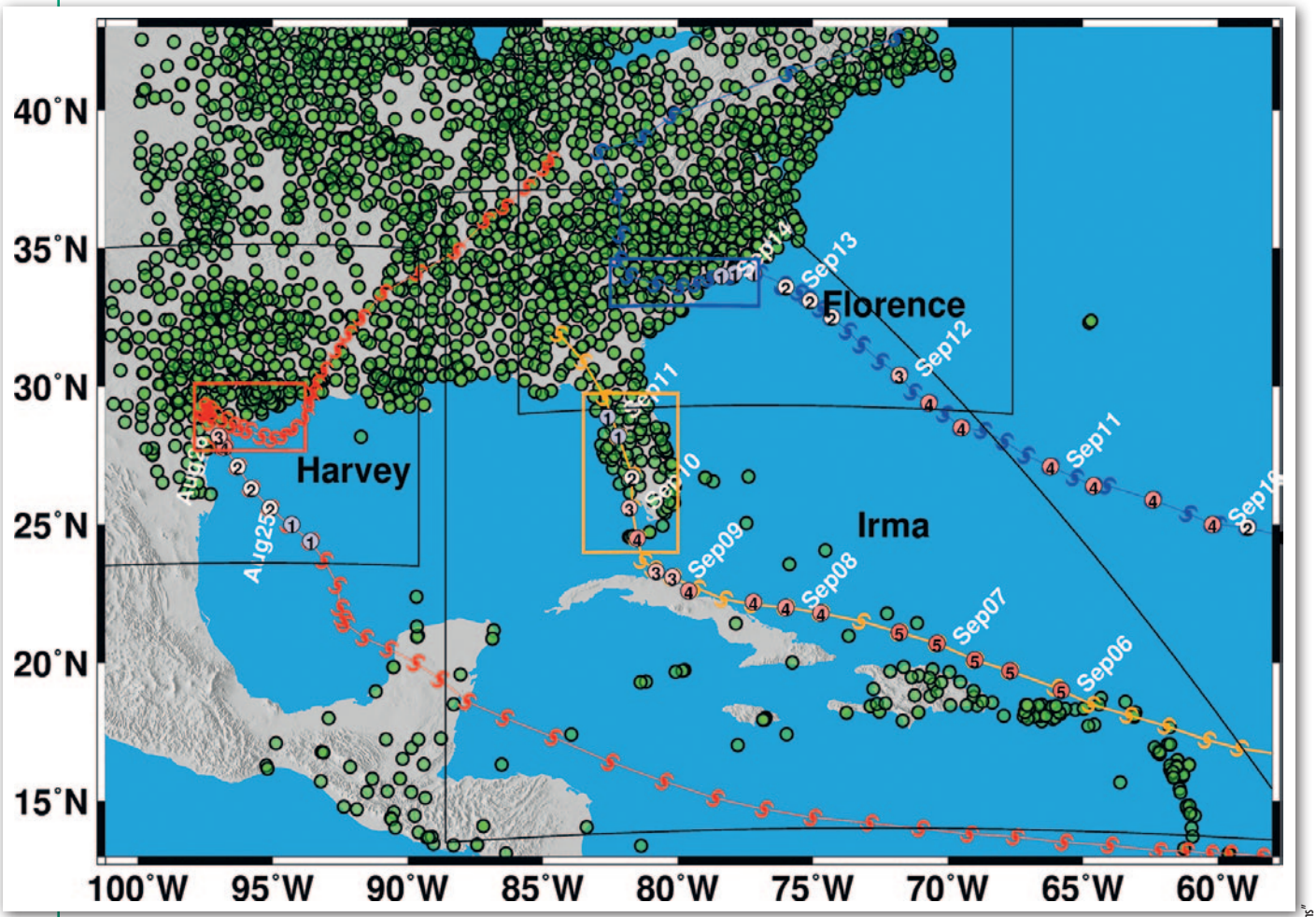
Jaki jest najpilniejszy problem do rozwiązania w zakresie matematycznego modelowania czy analizy geodezyjnych szeregów czasowych?

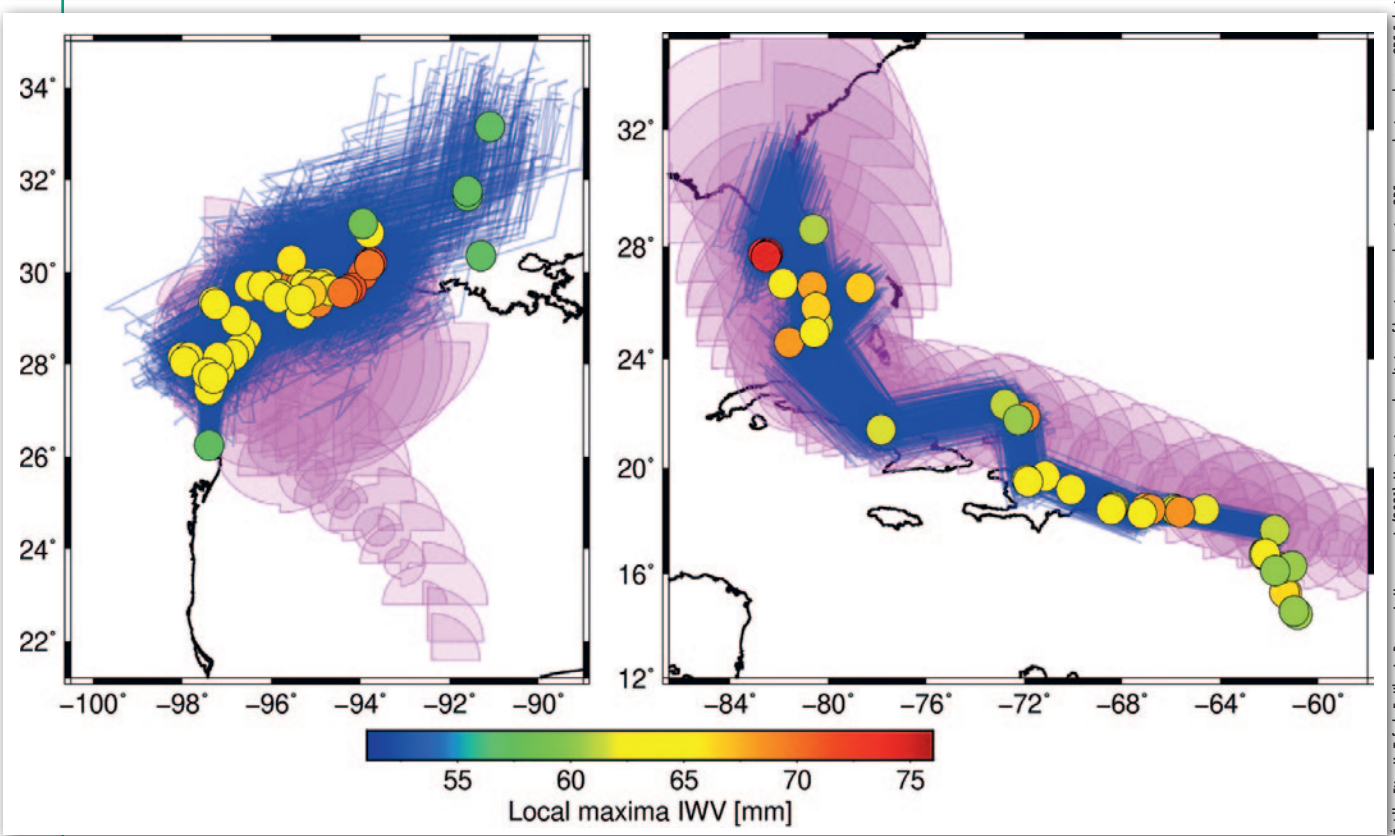
Dla mnie to przede wszystkim poznanie czułości systemu GNSS na wszystkie efekty, które ten system jest w stanie zarejestrować. System był projektowany pod kątem wykorzystania w pozycjonowaniu. Natomiast okazuje się, że zmiany pozycji stacji referencyjnych mogą być interpretowalne także w zupełnie innych celach. Ale żeby to wykorzystać, musimy się dowiedzieć, w jakim zakresie pozostałe efekty rejestrowane przez anteny GNSS – niejako przy okazji – wpływają na same szeregi zmian pozycji, a tym samym na nasze interpretacje czy to pod kątem klimatycznym, czy realizacji kinematycznych układów odniesienia. Cały czas staram się też swoje badania wprowadzać na pole interdyscyplinarne.

Jakie narzędzia wykorzystuje pani w swojej pracy?

Moim jedynym narzędziem jest laptop wraz z rozwiązaniami informatycznymi. W MATLABie samodzielnie piszę oprogramowanie niezbędne do analizy szeregów czasowych. Następnie analizuję parametry, które z nich wyznaczam. Obserwuję, co odbiega od norm, od średnich, czy w jakiś sposób wartości danego szeregu czasowego zmieniają się na przestrzeni lat. Sprawdzam, w którym roku ten szereg czasowy miał wartości większe, w którym mniejsze. Na tej podstawie jesteśmy w stanie zinterpretować zjawiska, które w danym miejscu mogą mieć większy bądź mniejszy wpływ na zmiany pozycji stacji referencyjnej GNSS.

Dr hab. inż. ANNA KŁOS (ur. 28 lutego 1988 r. w Łodzi) od początku swojej kariery jest związana z Wydziałem Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie. Tu ukończyła studia na kierunku geodezja i kartografia (2012), napisała pracę doktorską (2016), uzyskała też stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie geodezja i kartografia (2019). Obecnie jest zatrudniona w WAT na stanowisku profesora uczelni. Pełni także funkcję profesora wizytującego na Uniwersytecie w Bonn. W swojej pracy badawczej zajmuje się wyznaczeniem czułości techniki GNSS. Współautorka 37 publikacji w czasopismach indeksowanych w JCR. Laureatka stypendiów oraz nagród międzynarodowych i krajowych dla wybitnych młodych naukowców. Praktykowała w kilku renomowanych zagranicznych ośrodkach naukowych. Organizatorka sesji naukowych na konferencjach międzynarodowych. Członkini międzynarodowych zespołów badawczych, a także zespołu sterującego Dywizją Geodezji Europejskiej Unii Nauk o Ziemi. Zastępca redaktora w czasopismach „Journal of Geodesy" i „GPS Solutions" Redaktor naczelna czasopisma „Advances in Geodesy and Geoinformation" wydawanego przez Komitet Geodezji PAN. Kierownik oraz wykonawca 5 projektów naukowych finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki. Wiceprzewodnicząca Akademii Młodych Uczonych PAN.





Źródło: Eijgu V., Teferle F., Klos A., Bogusz J., Hunegnaw A. (2021), Monitoring and prediction of hurricane tracks using GPS tropospheric products, „GPS Solutions"

Od góry: Rozmieszczenie dostępnych stacji GNSS na obszarze wschodniego wybrzeża Ameryki Północnej (zielone punkty). Linie czerwone, żółte i niebieskie to rzeczywiste ścieżki huraganów Harvey, Irma i Florence, które uderzyły w wybrzeże w 2017 roku. Liczba oznacza kategorię huraganu. Poniżej: Przewidywanie ścieżki huraganu na podstawie obserwacji geodezyjnych

W pracy wykorzystuję również programy napisane przez innych, np. do wyznaczania charakteru szeregów czasowych. Przykładem jest tu oprogramowanie Hector wypuszczane przez Uniwersytet w Coimbrze w Portugalii.

Do wiodących ośrodków naukowych, w których odbyła pani staże, należą: Uniwersytet w Bonn, Niemieckie Centrum Badań Naukowych GFZ, Uniwersytet w Luksemburgu czy Królewskie Obserwatorium w Belgii. Nie kusiła panią kariera zagraniczna?

Oczywiście, że tak (*śmiech*). Dostałam nawet kilka konkretnych propozycji. Jednak zdecydowałam się wrócić, bo tu mam rodzinę i dom. Co ważne, każdy taki wyjazd zagraniczny niesamowicie mnie inspirował i dostawałam ogromną motywację do tego, żeby jeszcze ciężej pracować i dążyć do realizacji swoich marzeń. Ale też będąc w Polsce, przez cały czas aktywnie współpracuję w badaniach z zagranicznymi ośrodkami. Za dwa tygodnie wybieram się ponownie do Bonn.

Kto jest pani największym współczesnym autorytetem w geodezji?

Dla mnie są to profesorowie, z którymi miałam przyjemność pracować. Posiadają oni własne zespoły badawcze na bardzo wysokim międzynarodowym poziomie. Na pewno na mojej liście są: prof. Jürgen Kusche z Uniwersytetu w Bonn, prof. Henryk Dobslaw z GFZ Helmholtz-Zentrum w Poczdamie czy prof. Norman Teferle z Uniwersytetu w Luksemburgu. To od nich bardzo dużo się nauczyłam. Przede wszystkim tego, w jaki sposób nauka na poziomie międzynarodowym powinna być prowadzona, ale też w jaki sposób należy zarządzać własnymi zespołami naukowymi, żeby dojść do założonych celów.

Jak zatem powinno to wyglądać?

Każdy z tych profesorów ma bardzo szeroką wiedzę, oni nie skupiają się wyłącznie na swoich badaniach, ale bardzo dużo czytają o tym, co robią inni i starają się swoje badania wprowadzić na poziom interdyscyplinarny. Moim zdaniem obecnie jest to kierunek, w którym wszyscy w geodezji powinniśmy pójść. Ograniczenie się wyłącznie do swoich badań nie pozwoli nam zrozumieć systemu Ziemia jako całości. Oczywiście każdy z nas powinien się rozwijać w swojej wąskiej specjalizacji, ale równocześnie współpracować międzynarodowo ze specjalistami zajmującymi się czymś innym po to, żeby nasze analizy i badania można było zinterpretować i połączyć z różnymi zjawiskami.

Wszyscy ci profesorowie mają także duże zespoły badawcze złożone zarówno ze studentów, doktorantów, jak i tzw. postdoców, czyli naukowców na stażu podoktorskim, którzy biorą udział w projektach i prowadzą badania naukowe. Są mentorami swoich zespołów naukowych, ale równocześnie są niesamowitymi menedżerami w zakresie pozyskiwania funduszy na badania naukowe, żeby tych wszystkich ludzi wokół siebie gromadzić. Bo model systemu nauki na Zachodzie jest trochę inny niż u nas. O ile w Polsce nie ma w większości przypadków problemu z pozostaniem na uczelni i zatrudnieniem na etacie, to tam na etatach są zatrudniani wyłącznie profesorowie, a wszyscy pozostali pracują w projektach. Kładziony jest duży nacisk na mobilność, czyli konieczność przemieszczania się z uczelni na uczelnię, poprzez narzucenie maksymalnej liczby lat, które naukowiec może spędzić w jednym miejscu. To motywuje młodych do tego, żeby naukę przez cały czas prowadzić, ale motywuje też kierowników zespołów badawczych do tego, żeby pozyskiwać pieniądze na badania i wchodzić w nowe tematy badawcze.

Co młody naukowiec powinien zrobić, żeby w ogóle w świecie nauki zostać zauważonym?

Bardzo ważne jest pokazywanie się na konferencjach naukowych z własnymi badaniami, bo spotyka się na nich wiele osób i jeżeli badania są dobre, wartościowe, dużo osób jest w stanie je docenić i wychwycić zdolnego młodego naukowca. Kiedy pracowałam jeszcze nad doktoratem, zawsze zgłaszałam się na prezentacje ustne. A wiadomo, że jak jest się młodym naukowcem, to te prezentacje ustne niekoniecznie udaje się dostać, zazwyczaj możliwość ich wygłoszenia otrzymują osoby doświadczone, które mają naprawdę bardzo dobry materiał do pokazania. Ale udało mi się raz, drugi, trzeci i chyba właśnie w ten sposób zostałam zauważona. Ludzie zaczęli doceniać ogrom pracy, ale też jakość prowadzonych przeze mnie badań. A dalej to już się samo nakręcało.

Czy można wskazać jakiś klucz w doborze tych „właściwych" konferencji? Bo przecież wyjazd na każde organizowane wydarzenie jest bez sensu.

Absolutnie tak. Ja dobieram je według istotności, przede wszystkim wybieram te, które mnie najbardziej interesują pod kątem badań. Po drugie te, na których są obecni ludzie z zagranicy, na których mi zależy, żeby dostrzegli prowadzone przeze mnie badania. Co roku jeżdżę na przykład na konferencje Europejskiej Unii Nauk o Ziemi czy Amerykańskiej Unii Geofizycznej. W tym roku byłam też na konferencji organizowanej przez Międzynarodową Asocjację Geodezji na temat układów odniesienia w geodezji.

Rozumiem, że pomaga pani również znajomość języków obcych?

W dzisiejszej nauce i w ogóle w życiu kluczowa jest znajomość angielskiego, o którym już nawet przestało się myśleć jako o języku obcym, bo jest on tak powszechnie obecny. Nauka generalnie jest prowadzona po angielsku, tzn. wszystkie artykuły naukowe są pisane po angielsku. Również międzynarodową działalność naukową prowadzi się w tym języku. Chociaż znam również niemiecki, to na wszystkich uczelniach spokojnie mogę porozumieć się po angielsku. To nie jest kwestia licytowania się na poziomy znajomości języka, ale „rozgadania się", czyli przełamania bariery językowej do mówienia. Nawet jeśli nie jest się biegłym w gramatyce, to z użyciem bardzo prostego słownictwa można dogadać się ze wszystkimi i właściwie na każdy temat.

Jest pani wiceprzewodniczącą Akademii Młodych Uczonych Polskiej Akademii Nauk. Co to za instytucja i jakie cele jej przyświecają?

AMU nie jest dobrze znana w Polsce, ale chcemy to zmienić. Nasze główne zadania to upowszechnianie i promocja nauki, działalność popularnonaukowa, ale też zabieganie o prawa młodych poprzez zwracanie uwagi na ich problemy i proponowanie rozwiązań. Co jakiś czas wydajemy również opinie na temat tego, co dzieje się w polskiej nauce i samym systemie naukowym. Chciałabym zwrócić uwagę młodych na znaczenie w dzisiejszym świecie mobilności, staży zagranicznych, ciągłej nauki i ciągłego doskonalenia się, ale też na to, żeby do tej doskonałości naukowej i rozpoznawalności międzynarodowej cały czas dążyć.

Między innymi członkinie AMU starają się przekonać studentki oraz uczennice szkół ponadpodstawowych do podjęcia ścieżki kariery naukowej w ramach corocznych spotkań z cyklu „Zostań badaczką!". Najbliższe spotkanie zaplanowano na 18 listopada w Poznaniu. Takie spotkania są niezwykle ważne, bo kobiet w nauce cały czas jest za mało. Prowadzimy też luźne rozmowy z dziewczętami na temat tego, jak to jest być kobietą w nauce i jak pogodzić pracę, rodzinę, bycie matką z dążeniem do doskonałości naukowej.

Prowadzimy też długoterminowy projekt „Doskonałość naukowa nie ma płci", podczas którego postaramy się przekonać środowisko naukowe, że niezależnie od tego, czy jest się kobietą, czy mężczyzną, można tę doskonałość naukową osiągnąć, a naukowiec nie powinien być oceniany przez pryzmat płci, ale własnych osiągnięć naukowych.

Zdarzają się w środowisku naukowym przypadki dyskryminacji kobiet?

Powiem krótko: tak. Jest to bardzo przykre, ale wynika z naszego polskiego mo-

Fot. ze zbiorów Anny Kłos

Prof. Janusz Bogusz, dr hab. inż Anna Kłos i dr inż. Artur Leńczuk podczas obrad Amerykańskiej Unii Geofizycznej (AGU) w 2019 r. w San Francisco

delu rodziny, w którym jednak to kobieta zajmuje się dziećmi i domem. I kiedy widzimy mężczyznę gotującego obiad, to większość patrzy przez pryzmat poświęcenia, a nie tego, że przecież są to nasze wspólne obowiązki jako partnerów. No i bez wątpienia, jak kobieta idzie na urlop macierzyński na rok, to dorobek w CV będzie miała trochę mniejszy niż mężczyzna, który na takim urlopie nie był. Ale nikt, jak już wspomniałam, nie powinien być oceniany przez pryzmat swojej płci czy wieku, tylko przez pryzmat osiągnięć.

Może pani coś na ten temat powiedzieć z własnego doświadczenia, niedawno urodziła pani córkę. Jak udaje się pani to wszystko pogodzić?

To duże wyzwanie, czasem jest ciężko. Wychodząc z pracy na uczelni, wchodzę do pracy na drugi etat (*śmiech*). Natomiast mam bardzo dużą pomoc ze strony męża, który niejednokrotnie zostaje z naszym dzieckiem, kiedy akurat muszę wyjechać na konferencję. Inaczej musiałabym pewnie zabierać córkę ze sobą.

Znajduje pani w tym wszystkim czas dla siebie? Jakieś hobby?

Na razie dziecko wypełnia mi cały wolny czas (*śmiech*), ale bardzo lubię aktywność: na rowerze, na basenie. Uwielbiam też zwiedzać świat, poznawać inne kultury i inne zwyczaje. Bardzo lubię czytać książki.

Od początku studiów jest pani związana z Wojskową Akademią Techniczną w Warszawie. Czy WAT jest uczelnią przyjazną naukowcom, sprzyja rozwojowi kariery naukowej?

Uważam, że tak, nawet bardzo. Zawód naukowca jest specyficzny. Powiedziałabym wręcz, że bycie naukowcem nie jest zawodem, ale stylem życia. Pracujemy 24 godziny 7 dni w tygodniu. Obecna polityka mojej uczelni jest bardzo pronaukowa. Mamy systemy wsparcia, jeśli chodzi o pisanie projektów naukowych czy pozyskiwanie funduszy. Organizowane są dla nas specjalne szkolenia, na których dowiadujemy się, w których konkursach i przez które instytucje organizowanych możemy wziąć udział. Mamy też bardzo silne wsparcie administracyjne, jeśli chodzi o samo prowadzenie projektów badawczych i ich rozliczenia. Kierownik projektu badawczego nie musi się obecnie przejmować administracją, dzięki czemu może poświęcić się wyłącznie badaniom naukowym.

Jak duży jest zespół na WAT zajmujący się podobną jak pani tematyką?

Oprócz mnie i prof. Janusza Bogusza jest dr inż. Artur Leńczuk, który w ubiegłym roku obronił doktorat i został zatrudniony na uczelni. Pracuje z nami również doktorant Jan Mikocki, który rozpoczął kształcenie w szkole doktorskiej w październiku. Pracuje z nami doktorantka z Turcji, która przyjechała tu na rok i pozostanie do końca lutego. Wszyscy jesteśmy zatrudnieni na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji, w Instytucie Inżynierii Geoprzestrzennej i Geodezji.

Prowadzi pani zajęcia dydaktyczne?

Tak, są to wykłady, seminaria i ćwiczenia z geodezji podstawowej, geodynamiki oraz układów odniesienia na poziomie studiów inżynierskich i magisterskich. I to zarówno ze studentami polskimi, jak i z Erasmusa. Prowadzę także zajęcia w szkole doktorskiej WAT.

Jakie znaczenie ma dla pani praca dydaktyczna? Nie przeszkadza trochę w pracy naukowej?

Są dwie strony medalu. Z jednej rzeczywiście jest to ograniczenie czasu, który możemy poświęcić na badania naukowe, ale z drugiej uważam, że kontakt ze studentami jest naukowcowi bardzo potrzebny. Oczywiście misją jest przekazywanie im najnowszej wiedzy i kształcenie przyszłych pokoleń. Ale dla mnie szczególnie ważne jest też ewentualne pozyskiwanie studentów i doktorantów, z którymi za kilka lat będziemy mogli rozpocząć współpracę. W niedalekiej przyszłości chciałabym założyć zespół badawczy i prowadzić badania na międzynarodowym poziomie, wzorem wspomnianych profesorów. Współpracuję już z kilkoma osobami i zobaczymy, co z tego wyniknie.

W zaledwie 7 lat od ukończenia studiów dopracowała się pani stopnia doktora habilitowanego i stanowiska profesora uczelni. Może się też pani poszczycić wieloma prestiżowymi nagrodami i stypendiami. Jak w młodym wieku osiąga się takie wyniki?

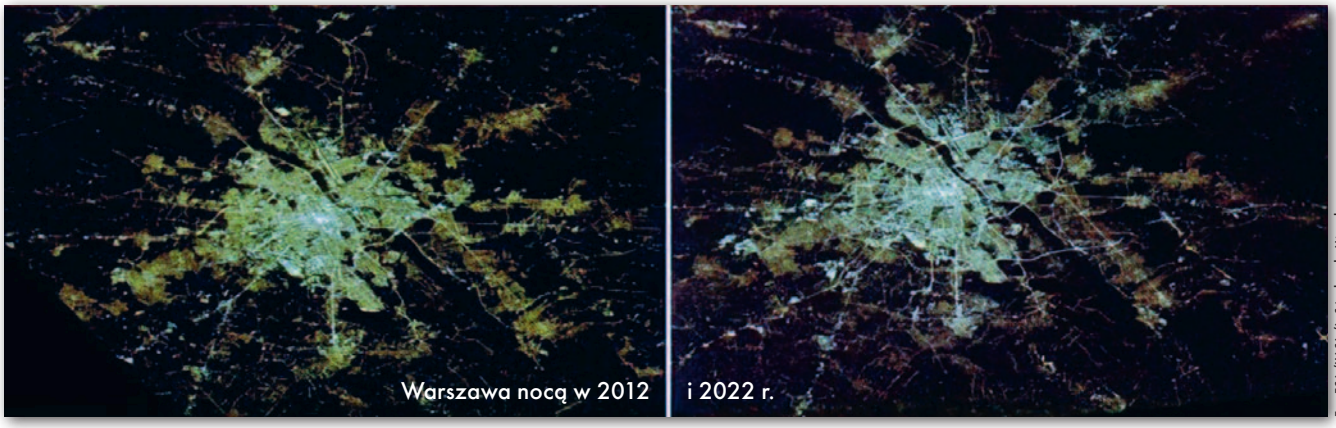
Zacznę od tego, że już nie w takim młodym (*śmiech*). Jest to na pewno efekt ciężkiej pracy, w jakimś stopniu również ambicji i uporu w dążeniu do założonego celu. Ale myślę, że jest to też efekt trafienia na bardzo dobrego mentora na wczesnym etapie kariery. Prof. Janusz Bogusz pokazał mi, na czym polega nauka i w jaki sposób w tym świecie się poruszać. Na pewno jest to także kwestia przychylności wielu życzliwych osób, w tym rodziny, która mnie wspiera na każdym etapie. Myślę, że suma tych wszystkich elementów skutkuje takimi dobrymi efektami.

Które z licznych nagród ceni pani najbardziej?

Chyba najcenniejsza jest dla mnie nagroda dla młodych naukowców, którą dostałam w 2020 r. od Dywizji Geodezji Europejskiej Unii Nauk o Ziemi. To nagroda za ogół działań naukowych, które prowadziłam, za „doskonalenie metod używanych do analiz geodezyjnych szeregów czasowych oraz dostarczanie parametrów, które mogą być interpretowane pod kątem zmian klimatycznych". Świadczy ona o wysokim poziomie prowadzonych badań oraz o rozpoznawalności międzynarodowej. Natomiast jeśli chodzi o Polskę, to za najważniejsze uważam trzy wyróżnienia: stypendium START przyznawane przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej (2018), nagrodę Wydziału IV Nauk Technicznych Polskiej Akademii Nauk (2020) oraz stypendium ministra nauki i szkolnictwa wyższego dla wybitnych młodych naukowców (2020). Otrzymanie wszystkich tych nagród potwierdziło zasadność prowadzonych przeze mnie badań. Jest to też niesamowite wyróżnienie dla mnie jako młodego naukowca. Pokazuje, że to, co robię, ma sens i że jest doceniane przez najważniejsze gremia w Polsce i na świecie.

Rozmawiała Anna Wardziak

Zanieczyszczenie światłem z kosmosu



Fot. ESA/NASA/A. Sánchez de Miguel

Choć wokół Ziemi krąży mnóstwo satelitów obserwacyjnych, to wszystkie te sensory słabo nadają się do badania nocnego oświetlenia miast. Najlepiej sprawdzają się zdjęcia wykonywane od 2003 r. przez astronautów z pokładu Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Zespół europejskich naukowców postanowił zebrać te dane i przetworzyć je do postaci map prezentujących oświetlenie miast naszego kontynentu w różnych okresach. Przede wszystkim chcieli się przyjrzeć, jak nocny wygląd naszego kontynentu zmienia się pod wpływem popularyzacji energooszczędnych lamp ledowych. Wyniki ich badań zostały opublikowane na łamach czasopisma „Science Advances".

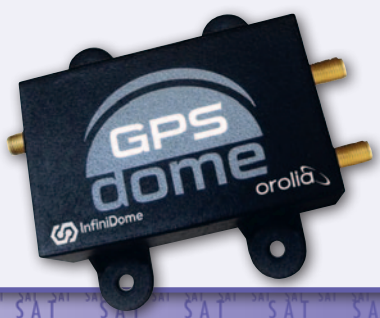
Główny wniosek z analizy jest taki, że zanieczyszczenie światłem generalnie wzrosło. Prawdopodobnie jest to spowodowane tym, że oświetlenie ledowe jest znacznie tańsze w użytkowaniu, co pozwala stosować je na szerszą skalę. Ale ten wzrost zanieczyszczenia nie jest równomierny. Względnie spory skok odnotowano w Wielkiej Brytanii i Włoszech, ale już zmiany w Austrii czy Niemczech okazały się niewielkie. Stwierdzone przez naukowców wzrosty mogą mieć negatywne konsekwencje zarówno dla ludzi, jak i wielu gatunków zwierząt. Zaburzają bowiem ich dzienny cykl funkcjonowania, co może z kolei powodować problemy zdrowotne.

Źródło: ESA

GPSdome 2 ochroni przed zakłócaniem

Zagłuszanie sygnałów nawigacyjnych to stosunkowo prosta i bardzo skuteczna metoda utrudniania misji dronów. Izraelska firma InfiniDome zaprezentowała nowe narzędzie, które pozwala walczyć z tym zagrożeniem. To GPSdome 2 – kompaktowy moduł o niewielkim zużyciu energii, który można łatwo integrować z różnego rodzaju małymi i średnimi dronami. Instrument zaprojektowano głównie z myślą o bezzałogowcach wojskowych, gdyż to one są najbardziej narażone na zakłócanie. Dzięki autorskim algorytmom GPSdome 2 analizuje sygnały GNSS na dwóch częstotliwościach jednocześnie. Na tej podstawie jest w stanie zidentyfikować i wyeliminować wpływ nawet do 3 źródeł zakłócania, i to w czasie rzeczywistym.

JK

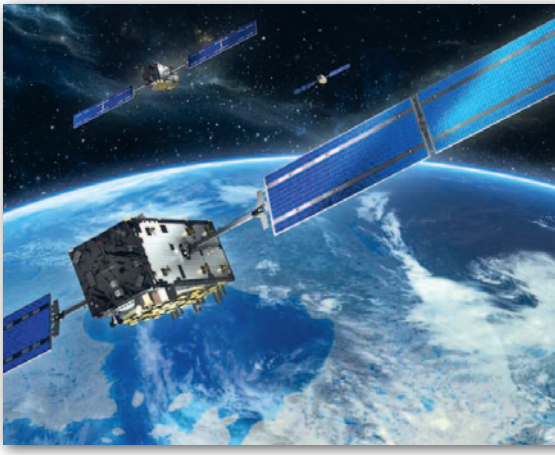


Fot. InfiniDome

Galileo jeszcze dokładniejszy

Trzy modyfikacje w wiadomościach nawigacyjnych europejskiego systemu nawigacji pozwolą lepiej korzystać z jego darmowej usługi otwartej. Zmiany te wprowadzono w jednym z czterech typów depesz Galileo, czyli I/NAV. Pierwsze dwie nowości dotyczą funkcji Reduced Clock Ephemeris Data (RedCED) oraz Reed-Solomon Outer Forward Error Correction (RS FEC2). Z punktu widzenia przeciętnego użytkownika te skomplikowane terminy oznaczają tyle, że sygnały Galileo powinny jeszcze bardziej skrócić czas oczekiwania na inicjalizację pomiaru, tzw. TTFF (Time to First Fix). Trzecią modyfikacją jest funkcja Secondary Synchronisation Patterns (SSP). Przygotowano ją z myślą o zastosowaniach, gdzie wykorzystywany jest tzw. tryb GNSS-assisted mode. W tym przypadku dane nawigacyjne standardowo otrzymywane są z innych źródeł niż sygnały GNSS, co powoduje rozbieżności w wyznaczaniu czasu względem Galileo sięgające kilku sekund. Dzięki SSP rozbieżności te będą mogły być rozwiązywane szybko i stabilnie.

Źródło: GSA



Fot. ESA

Z KRAJU

ASG-EUPOS wzbogaci się o 11 stacji

Na początku listopada GUGiK ogłosił przetarg na instalację infrastruktury stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS. Jak czytamy w dokumentacji zamówienia, w jego ramach nowe stacje powstaną na punktach podstawowej osnowy geodezyjnej w: Bolesławcu, Gołdapi, Inowrocławiu, Osieku, Oświęcimiu, Piszu, Siemiatyczach, Słupnie, Terespolu, Wicku oraz Zamościu. Wyznaczony przez zamawiającego termin realizacji prac upływa 23 grudnia 2022 r.

Redakcja

Testujemy odbiornik Satlab Eyr z wbudowanymi dwiema kamerami

Dokładnie, choć na oko?

To, że producenci odbiorników GNSS pójdą w ślady Leiki i też zaoferują „wizualne pozycjonowanie”, nie było trudne do przewidzenia. Zaskakiwać może to, że jako pierwszy zdecydował się na to nie któryś z gigantów rynku pomiarowego, a szwedzki Satlab. Jak mu to wyszło?

Jerzy Królikowski

Przypomnijmy, że termin „wizualne pozycjonowanie” pojawił się w roku 2020 wraz z premierą odbiornika satelitarnego Leica GS18 I. Instrument ten wyróżniała przede wszystkim wbudowana kamera, dzięki której użytkownik zyskiwał opcję wykonywania pomiarów na zdjęciach z centymetrową dokładnością – zarówno w terenie na rejestratorze, jak i po powrocie do biura w oprogramowaniu desktopowym. Zaletą tej technologii jest przede wszystkim możliwość pomiaru punktów niedostępnych lub położonych w niebezpiecznych miejscach. Pozwala ona ponadto wyznaczać współrzędne również po zakończeniu pomiarów i uniknąć tym samym konieczności powrotu w teren.

Odbiornikowi Leica GS18 I szczegółowo przyjrzeliśmy się w GEODECIE 10/2020. Już wtedy przepowiadaliśmy, że konkurencja prędzej czy później odpowie na ten patent i nie myliliśmy się. Pewnym zaskoczeniem może być natomiast to, że jako pierwszy rękawicę podjął nie Trimble czy Topcon, ale producenci sprzętu w znacznie mniejszej skali, czyli szwedzki Satlab z odbiornikiem Eyr oraz chiński Hi-Target z modelem vRTK. Na przykładzie tego pierwszego modelu postanowiliśmy sprawdzić, czy jest to tylko imitacja GS18 I, a może wręcz przeciwnie – coś znacznie lepszego od produktu renomowanej szwajcarskiej marki. Już sama lektura specyfikacji obu tych odbiorników pokazuje, że różnic między nimi nie brakuje. My opiszemy trzy najważniejsze.

Co dwie kamery, to nie jedna

Najbardziej fundamentalna rozbieżność jest taka, że o ile GS18 I ma tylko jedną kamerę, o tyle w Eyr zamontowano dwie. Funkcja pierwszej, skierowanej w bok, jest taka sama jak w Leice – służy zatem do wspomnianego „wizualnego pozycjonowania”. Druga, skierowana w dół, jest natomiast całkowitą innowacją, gdyż umożliwia tyczenie w trybie rzeczywistości rozszerzonej (AR).

Zasada działania tej drugiej funkcji jest bardzo prosta. W oprogramowaniu polowym wchodzimy w opcję tyczenia, a następnie wskazujemy interesujący nas punkt. Aplikacja w pierwszej kolejności wyświetla wówczas kierunek, w którym musimy iść, by dojść do miejsca tyczenia obiektu, a gdy znajdzie się ono na obrazie z kamery, pokazuje precyzyjną lokalizację sygnaturą czerwonego kółka. Według zapewnień producenta dokładność tej funkcji sięga 2 cm.

Czy to prawda? Sprawdziliśmy to w terenie, tycząc w ten sposób punkt osnowy. Początkowo, idąc w kierunku tego obiektu, zauważyliśmy, że czerwone kółko jest dość „rozedrgane”. Związane jest to ze specyfiką pracy inercyjnej jednostki pomiarowej (w Eyr bazuje ona na IMU). Lecz gdy ruchy tyczką stają się wolniejsze, to i kółko na ekranie się uspokaja. Wprawdzie końcowy etap „wizualnego tyczenia” może początkowo wydawać się kłopotliwy, bo obraz terenu przesłania nam tyczka albo nasza dłoń, ale łatwo nauczyć się sprawnej obsługi tej funkcji. Gdy już ją opanowaliśmy, okazało się, że tyczenie z obiecaną przez producenta centymetrową dokładnością nie stanowi problemu. Co ciekawe, udało nam się to osiągnąć nawet pod drzewami, a więc w miejscach, gdzie teoretycznie dokładność pozycjonowania GNSS może być obniżona. Warto też dodać, że choć kamera ma matrycę raptem 2 Mpx, to jest ona wystarczająca. Ponadto użytkownik, pracując w trybie AR, ma cały czas na widoku także tradycyjne wskazówki dotyczące tyczenia, czyli odległość do punktu. Może zatem na bieżąco kontrolować poprawność trybu AR bądź z niego zrezygnować bez konieczności naciskania jakiegokolwiek przycisku.

Wprawdzie praca w rozszerzonej rzeczywistości może na pierwszy rzut oka wydawać się tylko gadżetem, ale nietrudno wskazać jej praktyczne zastosowania. Z pewnością nieco przyspiesza pomiar, co przy hurtowym tyczeniu powinno przekładać się na wymierne oszczędności. Narzędzie można też wykorzystać do wizualnej kontroli poprawności tyczenia. Jego niewątpliwą zaletą jest ponadto intuicyjność, co ma znaczenie choćby wtedy, gdy pomiar chcemy powierzyć osobie z niewielkim doświadczeniem. Funkcja ta jest zatem całkiem praktyczna, choć z pewnością warta dalszego udoskonalenia. Dobrym pomysłem byłoby np. umożliwienie tyczenia obiektów liniowych i powierzchniowych, co pozwoliłoby np. na wizualizację podziemnych instalacji. Warto też rozważyć zastosowanie kamery z większym polem widzenia.

Matryca na piątkę

Druga kluczowa różnica również dotyczy kamery, tyle że tej do pomiaru na zdjęciach. W Leice jej matryca miała wielkość raptem 1,3 Mpx, co przy pomiarze na większych odległościach utrudniało precyzyjne wskazanie punktu na fotografii. Jak wyjaśniał producent, tak słaby sensor zastosowano po to, by zapewnić optymalną szybkość przetwarzania zdjęć. Tymczasem w odbiorniku Eyr matryca aparatu ma wielkość aż 5 Mpx! Niewątpliwie znakomicie poprawia to precyzję wskazywania punktów na zdjęciach. Przekłada się też na większy zasięg pomiaru fotogrametrycznego. W Leice wynosił on do 10 metrów, a w Eyr jest to już 14 m. Ale na usta ciśnie się pytanie, czy rów-

Fot. Damian Czekaj

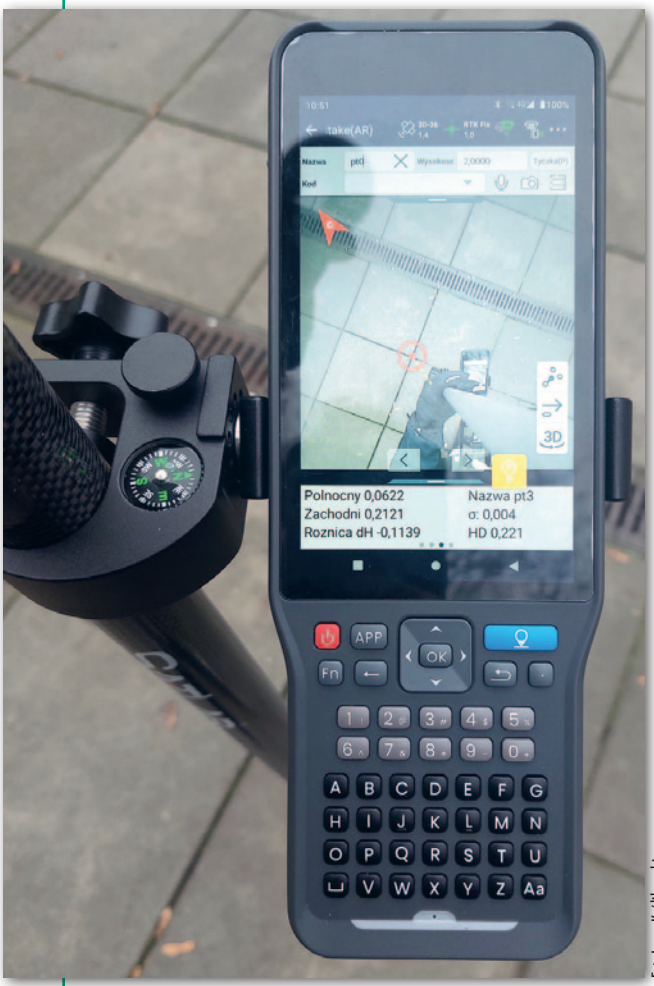
nocześnie nie wpływa to negatywnie na szybkość funkcji i jej dokładność? Satlab twierdzi, że nie. Według jego zapewnień „wizualne pozycjonowanie" działa w tym odbiorniku z błędem w granicach 2–4 cm. Oczywiście, nie bylibyśmy sobą, gdybyśmy tego nie sprawdzili.

Jeśli chodzi o samą metodykę wykonywania tego typu pomiarów, w Eyr jest ona z grubsza podobna do tej w GS18 I. I tu, i tu musimy wykonać kilka zdjęć interesującego nas obszaru z różnych pozycji, a następnie ręcznie wskazać jeden punkt na kilku zdjęciach – im więcej, tym w teorii pomiar powinien być dokładniejszy. W obu przypadkach program informuje nas ponadto o spodziewanym błędzie pomiaru, co jest cenną wskazówką np. o naszej pomyłce. Ale można też wskazać kilka subtelnych różnic między tymi dwoma produktami, choćby to, że aplikacja polowa Satlaba informuje nas w trakcie fotografowania, jaka jest minimalna niezbędna liczba zdjęć do wykonania (program Leiki takich warunków nie stawiał). Tak czy inaczej u obu producentów funkcja ta jest równie intuicyjna w obsłudze.

Satlab wyszedł z założenia, że „wizualne pozycjonowanie" będzie wykorzystywane głównie w terenie, toteż funkcja ta dostępna jest jedynie w jego oprogramowaniu polowym Satsurv. Z kolei Leica oferuje pomiar na zdjęciach zarówno w aplikacji polowej Captivate, jak i w desktopowej Infinity. Można się domyślać, że dla części użytkowników ta druga opcja będzie lepsza, choćby przez wzgląd na możliwość wygodniejszej pracy na dużym ekranie. Oczywiście w przypadku odbiornika Eyr nic nie stoi na przeszkodzie, by pomiar wykonać na rejestratorze już po powrocie do biura. Można też wyeksportować zdjęcia do zewnętrznych aplikacji fotogrametrycznych, choćby Pix4D, i tam zrealizować pomiary, a nawet wygenerować model 3D.

Nie tylko kamera

W odbiorniku Eyr warto zwrócić uwagę nie tylko na funkcję wizualnego pomiaru. Dzieli on wiele cech z zaprezentowanym na początku 2022 r. odbiornikiem Satlab Freya. Znajdziemy w nim zatem płytę śledzącą wszystkie dostępne systemy GNSS oraz ich sygnały, a także satelitarne korekty PPP. Ponadto zamontowano w nim radiomodem, pochyłomierz bazujący na inercyjnej jednostce pomiarowej (IMU) czy akumulatory pozwalające nawet na pół doby nieprzerwanej pracy. Całość zamknięto w obudowie o wadze poniżej 1 kg spełniającej normę pyło- i wodoszczelności IP68. Kluczową zmianą względem modelu Freya jest wg zapewnień producenta lepszy model anteny GNSS. Satlab Eyr jest już dostępny w sprzedaży. Co ciekawe, Polska jest jednym z pierwszych rynków, na którym ruszyła jego dystrybucja.



Fot. Jerzy Królikowski

Tyczenie w rozszerzonej rzeczywistości w aplikacji Satsurv

W naszym teście postanowiliśmy zmierzyć kilka punktów na zdjęciach, a następnie porównać je ze zwykłym pomiarem GNSS. Pierwsze odczucie to łatwiejsze wskazywanie punktów na fotografiach. Biorąc jednak pod uwagę wspomnianą już wcześniej znacznie większą matrycę kamery, nie powinno to dziwić. Ale nawet mimo to trzeba przyznać, że w niektórych przypadkach precyzyjne oznaczenie punktu na kilku zdjęciach bywa wyzwaniem. Niewątpliwie kluczowe znaczenie ma tu zdobycie odpowiedniej wprawy w wykorzystaniu tej funkcji. Druga refleksja również nie będzie zaskoczeniem. Eyr przetwarza zgromadzone fotografie wyraźnie dłużej niż GS18 I. W Leice trwało to sekundy, a w przypadku Satlaba trzeba było czekać około minuty. Oczywiście w wielu zastosowaniach to i tak akceptowalny czas. Warto w tym miejscu nadmienić, że obróbka zdjęć odbywa się w rejestratorze. Proces ten nie wymaga zatem łączności z internetem.

Zaskoczeniem podczas testu był natomiast komunikat, że wykonanych przez nas zdjęć nie udało się przetworzyć. Po chwili zastanowienia okazało się, że to nasza wina, bo w jednym projekcie nie powinno się zapisywać grup zdjęć dla niepokrywających się obszarów. Wydaje się jednak, że w kolejnych odsłonach software'u warto wprowadzić komunikaty informujące o przyczynach tego typu niepowodzeń.

Jeśli zaś chodzi o samą dokładność „wizualnego pozycjonowania", to generalnie różnice między pomiarem fotogrametrycznym a satelitarnym mieściły się w oficjalnej specyfikacji odbiornika. Natomiast – tu kolejna oczywistość – w przypadkach, gdy mieliśmy problem z precyzyjnym wskazaniem punktu na różnych zdjęciach, błąd pomiaru bywał znacząco wyższy. Naturalnie, trudno winić za to odbiornik. Piszemy o tym jedynie po to, by uczulić, że „wizualne pozycjonowanie" wymaga wprawy i nie w każdej sytuacji się sprawdzi.

Cena czyni cuda?

Trzecia różnica dla niejednego geodety okaże się kluczowa. To cena. Jak zapewnia krajowy dystrybutor Satlaba, do końca 2022 r. odbiornik ten jest dostępny za 35 tys. zł netto. Na rynku nie brak wprawdzie znacznie tańszych „erteków", ale wspomniana kwota jest i tak ponad dwukrotnie niższa niż w przypadku konkurencyjnego GS18 I.

Oczywiście, nie śmiemy sugerować, że użytkownicy tego topowego modelu Leiki przepłacają. Gdyby oddać w tym miejscu głos Szwajcarom, z pewnością zwróciliby uwagę chociażby na rozbudowany pakiet swojego oprogramowania pomiarowego, oferowany wraz z tym odbiornikiem mocny tablet z systemem Windows czy na budowaną przez ponad 100 lat renomę.

Który zatem z tych odbiorników jest lepszy lub też – ujmując sprawę inaczej – bardziej opłacalny? Oczywiście nie damy tu jednoznacznej odpowiedzi. Przed wyborem odbiornika z pewnością warto umówić się z dystrybutorami obu tych marek. Nie tylko dlatego, by wybrać lepszy odbiornik, ale również (a może przede wszystkim), aby upewnić się, czy w przypadku naszego profilu działalności funkcja „wizualnego pozycjonowania" jest w ogóle potrzebna.

Niezależnie od werdyktu, jaki wydamy, pewne jest, że Satlab Eyr wprowadzi spore zamieszanie na rynku precyzyjnych odbiorników GNSS. Stawiamy dolary przeciwko orzechom, że najpóźniej na Intergeo 2023 wybór tego typu instrumentów z pewnością się poszerzy. A przykład modelu Eyr znakomicie pokazuje, że połączenie pomiarów satelitarnych i fotogrametrycznych to ogromne pole do kolejnych innowacji. Już nie możemy się ich doczekać.

Jerzy Królikowski

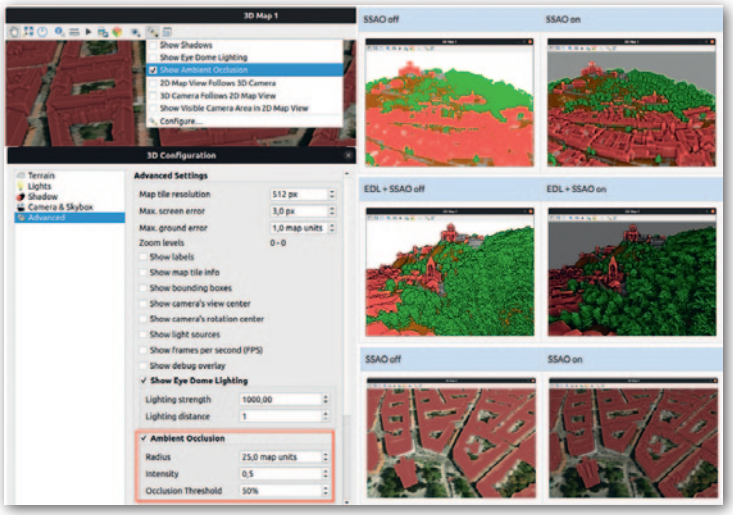
Przykład fotografii pozyskanej przez kamerę odbiornika Eyr

QGIS 3.28: sporo przydatnych zmian

Z internetu można już pobrać najnowszą wersję otwartego i darmowego oprogramowania QGIS. Jak zwykle znajdziemy w niej dziesiątki różnych udoskonaleń i poprawek. Wydanie nazwano „Firenze" na cześć stolicy Toskanii. Stąd podczas uruchamiania programu wyświetlać się będzie wyjątkowa mapa Florencji Giuseppe Moliniego. Choć wykonano ją w stylu XVII-wiecznym, prezentuje miasto z 1847 roku, czyli w czasie ważnych politycznych transformacji zachodzących w tym regionie.

Omawianie zmian w QGIS 3.28 zacznijmy od funkcji, która pozwala wyświetlić tabelę atrybutów tylko dla określonej kategorii obiektów z legendy, co przyda się choćby w pracy z dużymi zbiorami. Kolejna nowość to domyślne pytanie do użytkownika, czy faktycznie chce usunąć oznaczone obiekty, co powinno zapobiec przypadkowemu kasowaniu danych.

Twórcy QGIS-a nieustannie rozwijają opcje wyświetlania trójwymiarowych danych. Nie inaczej jest w wydaniu 3.28, w którym znajdziemy funkcję renderowania warstw 3D w trybie Ambient Occlusion 3D Effect, poprawiającym percepcję głębi (patrz zdjęcie). Program wzbogacono ponadto o możliwość eksportu chmur punktów do takich formatów jak: LAS, LAZ, GeoPackage, Shapefile czy DXF.
Pozostając przy temacie formatów danych, nowy QGIS oferuje lepszą obsługę usług sieciowych WMTS wzbogaconych o wymiar czasu – możliwe jest np. łatwe generowanie animacji na ich podstawie. Wydanie 3.28 pozwala ponadto na edycję warstw ArcGIS REST i selekcję obiektów na wektorowych warstwach kafelkowych. Tradycyjnie nie brak też nowości poszerzających możliwości wizualizacji danych przestrzennych. Tu wspomnieć można chociażby o nowym narzędziu do zarządzania czcionkami, które np. automatycznie pobierze brakujące fonty. QGIS 3.28 wzbogacono też o nowe typy sygnatur typu: elipsa, pięciokąt, sześciokąt, ośmiokąt, ćwiartka i 1/3 koła oraz gwiazda.



JK

Miniaturowy Walker RTK

Zaprezentowany przez ukraińską firmę Geometer International instrument Walker RTK to kolejny ciekawy przykład postępującej miniaturyzacji precyzyjnych odbiorników satelitarnych. Urządzenie to jest niewielkim modułem, które po dołączeniu do dowolnego smartfona czy tabletu zamienia go w kompletny zestaw do pomiarów satelitarnych o centymetrowej dokładności. Walker RTK jest dwuczęstotliwościowym odbiornikiem ze zintegrowaną anteną, który na 184 kanałach śledzi sygnały nawigacyjne systemów GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou, QZSS oraz SBAS. Instrument waży przy tym raptem 250 g, a na jednym ładowaniu akumulatorów jest w stanie mierzyć nawet 24 godziny – zapewnia producent. Jego obudowa spełnia surową normę pyło- i wodoszczelności IP67. Walker RTK łączy się ze smartfonem lub tabletem przez Bluetooth. Z kolei dzięki obsłudze protokołu NMEA odbiornik powinien być kompatybilny z większością dostępnych na rynku mobilnych aplikacji mapowych i pomiarowych.

Źródło: Geometer International

Lepsza obsługa chmur punktów w DJI Terra

DJI Terra to zaprezentowane w 2019 r. przez największego producenta dronów na świecie oprogramowanie fotogrametryczne do przetwarzania zdjęć oraz chmur punktów ze skanowania laserowego. Oprócz tego software ten oferuje również narzędzia do planowania nalotów bezzałogowcami oraz do analizy zebranych przez nie materiałów. Ponad 3 lata po premierze oprogramowanie to doczekało się wersji 3.6.0. Aktualizacja wprowadza sporo zmian m.in. w przetwarzaniu chmur punktów ze skanowania laserowego. Nowością jest np. funkcja Smooth Point Cloud przeznaczona do poprawiania „zbyt grubych" chmur punktów, a także Accuracy Check in LiDAR Point Cloud Mission, która – jak podpowiada nazwa – służy do kontroli jakość pozyskanych danych lidarowych. Po aktualizacji Terra pozwala ponadto regulować gęstość chmury.
Producent zapewnia też, że po raz kolejny udało mu się poprawić wydajność aplikacji. Względem wersji 3.5.5. tempo rekonstrukcji 2D zostało bowiem podniesione o 10% – czytamy w informacji firmy DJI. Nowe wydanie powinno ponadto lepiej modelować obszary pokryte wodami oraz o bardzo zróżnicowanym oświetleniu.

Źródło: DJI

Centralny Port Komunikacyjny – pomysł słuszny czy chybiony?

Totalna eksmisja a odszkodowania

Przyjmijmy roboczą tezę, że CPK jest Polsce i jej mieszkańcom potrzebny i że stać nas na jego wybudowanie. Przy takim założeniu władze, oprócz zadbania o tę ogromną inwestycję, powinny przede wszystkim zatroszczyć się o godziwe odszkodowania dla właścicieli wywłaszczanych nieruchomości.

Władze zaniepokojone słabym stopniem zaawansowania realizacji Centralnego Portu Komunikacyjnego 22 lipca 2022 r. doprowadziły do uchwalenia przez Sejm ustawy *o usprawnieniu procesu inwestycyjnego CPK*. Wcześniej była już przyjęta jedna ustawa oraz rozporządzenie (patrz ramka). Obecnie obowiązuje więc ponad 120 stron przepisów specjalnych, które mają regulować wszystkie problemy związane z budową tego węzła komunikacyjnego. Czy i jak regulują, dowiemy się z dalszej części artykułu.

Trochę o samym CPK

Sztandarową inwestycję rządu, jaką jest Centralny Port Komunikacyjny, zaplanowano ok. 40 km na zachód od Warszawy na powierzchni blisko 4 tys. ha. Miałaby ona obejmować nie tylko port lotniczy (jeden z największych w Europie), ale również węzeł kolei dużych prędkości oraz drogi ekspresowe. Prace budowlane miały być sfinalizowane do 2027 r.

Jednak w styczniu br. Najwyższa Izba Kontroli oceniła, że przy obecnym tempie prac zakończenie budowy w podanym terminie jest zagrożone. A co więcej, zdaniem NIK „niezbędne jest niezwłoczne przeprowadzenie rzetelnej analizy kosztów i korzyści". Nadal nie wiadomo bowiem, ile będzie kosztować CPK ani skąd miałoby pochodzić finansowanie. A chodzi o kwoty niemałe. W 2017 r. szacowano, że koszty samego tylko komponentu lotniczego wyniosą 16–19 mld zł, kolejowego 8–9 mld zł, a drogowego 1,7 mld zł (łącznie grubo ponad 30 mld zł). Biorąc pod uwagę dynamiczne zmiany na rynku budowlanym oraz wysoką inflację, są one na pewno znacznie zaniżone. Dramatycznie zmieniła się też sytuacja sektora lotniczego m.in. z powodu pandemii COVID-19, a ostatnio rośnie niepewność związana z wojną w Ukrainie. Do tego dochodzą ogromne problemy z uruchomieniem przez Polskę europejskich funduszy, a nasz rząd zaczyna gwałtownie szukać oszczędności.

Przepisy dotyczące CPK

1. Ustawa z 10 maja 2018 r. **o Centralnym Porcie Komunikacyjnym** [DzU poz. 1089] – 61 stron.
2. Rozporządzenie Rady Ministrów z 17 czerwca 2021 r. **w sprawie gmin, na terenie których będą stosowane szczególne zasady gospodarowania nieruchomościami, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz realizacji inwestycji celu publicznego w zakresie Centralnego Portu Komunikacyjnego** [DzU poz. 1305] – 1 strona rozporządzenia plus załączniki.
3. Ustawa z 22 lipca 2022 r. **o usprawnieniu procesu inwestycyjnego Centralnego Portu Komunikacyjnego** [DzU poz. 1846] – 60 stron.

Totalna eksmisja

Od strony geodezyjnej można do CPK podchodzić na wiele sposobów [patrz m.in. artykuł „Wielkie skanowanie" w GEODECIE 6/2021 – red.]. Tak się jednak w życiu złożyło, że poza geodezją zajmowałem się zawodowo również innymi zagadnieniami. Jestem rzeczoznawcą majątkowym (uprawnienia nr 8), pośrednikiem w obrocie nieruchomościami (uprawnienia nr 1476), a także posiadam ponad 25-letnie doświadczenie dotyczące nabywania nieruchomości pod inwestycje liniowe (autostrady, drogi szybkiego ruchu, obwodnice miast itp.). Dlatego postaram się skupić na tematyce związanej z wywłaszczaniem nieruchomości oraz z odszkodowaniami za przejmowane grunty, budynki oraz infrastrukturę techniczną.

Oczywiście problem jest bardziej skomplikowany niż zadania, z którymi miałem do czynienia. Nie jest to bowiem wywłaszczenie części nieruchomości, a totalna eksmisja z dotychczasowych miejsc zamieszkania i przejęcie (w większości przypadków) całego majątku mieszkańców gminy Baranów (miejscowości: **Buszyce**, **Drybus**, **Wy-**

Fot. Foster + Partners, Buro Happold Limited

Wizualizacja Centralnego Portu Komunikacyjnego opracowana przez firmy Foster + Partners i Buro Happold Limited

czółki, **Strumiany Dolne**, **Strumiany Górne**, Kaski i Nowa Pułapina), gminy Teresin (**Mauryców**, **Pawłówek**, Skrzelew, Elżbietów i Szymanów), a także gminy Wiskitki (**Duninopol**, **Podbuszyce**, **Podoryszew**, **Stara Wieś**, Janówek, Nowy Drzewicz, Nowy Oryszew, Oryszew-Osada i Stary Drzewicz). Łącznie operacja dotyczy 21 miejscowości. Te pogrubione (12) mają być przejęte w całości, a pozostałe (9) częściowo. W sumie tereny do wywłaszczenia obejmują 41 km kw.

Komunikacja szwankuje

Uwagę moją zwróciło pismo z 30 grudnia 2021 r. skierowane do prezesa Rady Ministrów Mateusza Morawieckiego przez: wójta gminy Baranów, wójta gminy Teresin oraz burmistrza miasta i gminy Wiskitki. Samorządowcy piszą w nim tak: „Od listopada 2017 roku pojawiają się medialne doniesienie o planowanej budowie CPK. W ostatnich tygodniach niektórzy mieszkańcy gmin Baranów, Teresin, Wiskitki otrzymywali listy informujące o planach budowy wraz z załączonymi mapami planowanych inwestycji". Tymczasem mimo upływu ponad 3 lat od daty uchwalenia przez Sejm ustawy *o CPK* władze wymienionych gmin nie otrzymały „żadnego oficjalnego powiadomienia ze strony Rady Ministrów lub pełnomocnika rządu ds. CPK odnośnie do planowanej inwestycji i jej lokalizacji". Brak było jakiejkolwiek informacji o „aktualnym stanie przygotowań do inwestycji, jak również istotnych dla lokalnej społeczności rozwiązaniach w zakresie odszkodowań, rent, nieruchomości zamiennych i rekompensat dla samorządów".

Nie wiem, czy prezes Rady Ministrów odpowiedział na to pismo. Prawdopodobnie w reakcji na nie dopiero 10 lutego 2022 r. w Ministerstwie Infrastruktury odbyło się spotkanie wójtów Baranowa i Teresina oraz burmistrza Wiskitek m.in. z pełnomocnikiem rządu ds. CPK Marcinem Horałą oraz wiceprezesem spółki CPK. Jak dowiadujemy się ze strony internetowej gminy Teresin, samorządy ponownie przedstawiły swoją krytyczną opinię dotyczącą kontaktów przedstawicieli spółki z mieszkańcami terenów objętych rezerwacją pod przyszły port komunikacyjny. „Od 4 lat warunki wykupu gruntów, sposób wywłaszczania i możliwość otrzymania nieruchomości zamiennych, formy rekompensat i odszkodowań za utracone korzyści nie są znane. Nie wiemy także o sposobach udzielania odszkodowań samorządom za zajęte pod CPK drogi, infrastrukturę liniową, budynki i budowle wzniesione z budżetów gmin i programów unijnych". Zdaniem samorządowców konflikty powodują też pracownicy firm zatrudnianych przez Spółkę do prac przygotowawczych, planistycznych i środowiskowych, którzy bezprawnie, bez zgody właścicieli próbują wtargnąć na tereny prywatne. Przedstawiciele samorządów podkreślili ponadto znaczenie Rady Społecznej, która została wybrana przez Rady Gmin do bezpośrednich kontaktów i bieżących analiz działań CPK.

Odpowiadający na zarzuty strony samorządowej minister Horała i wiceprezes spółki CPK z większością zarzutów się nie zgodzili, „stojąc na stanowisku, że ich polityka informacyjna jest dobra, przemyślana i transparentna. Wiadomości o wszelkich działaniach Spółki i kalendarium kolejnych faz inwestycji są publikowane na stronach internetowych CPK, a wszystkie informacje dla właścicieli nieruchomości z terenu objętego rezerwacją są przekazywane listownie bądź poprzez kontakty telefoniczne lub osobiste". Dodajmy na zakończenie, że do pewnego zbliżenia stanowisk w końcu podczas tego spotkania doszło. Cała ta sytuacja pokazuje jednak smutną prawdę, jak traktowane są władze gmin, nie mówiąc o właścicielach nieruchomości.

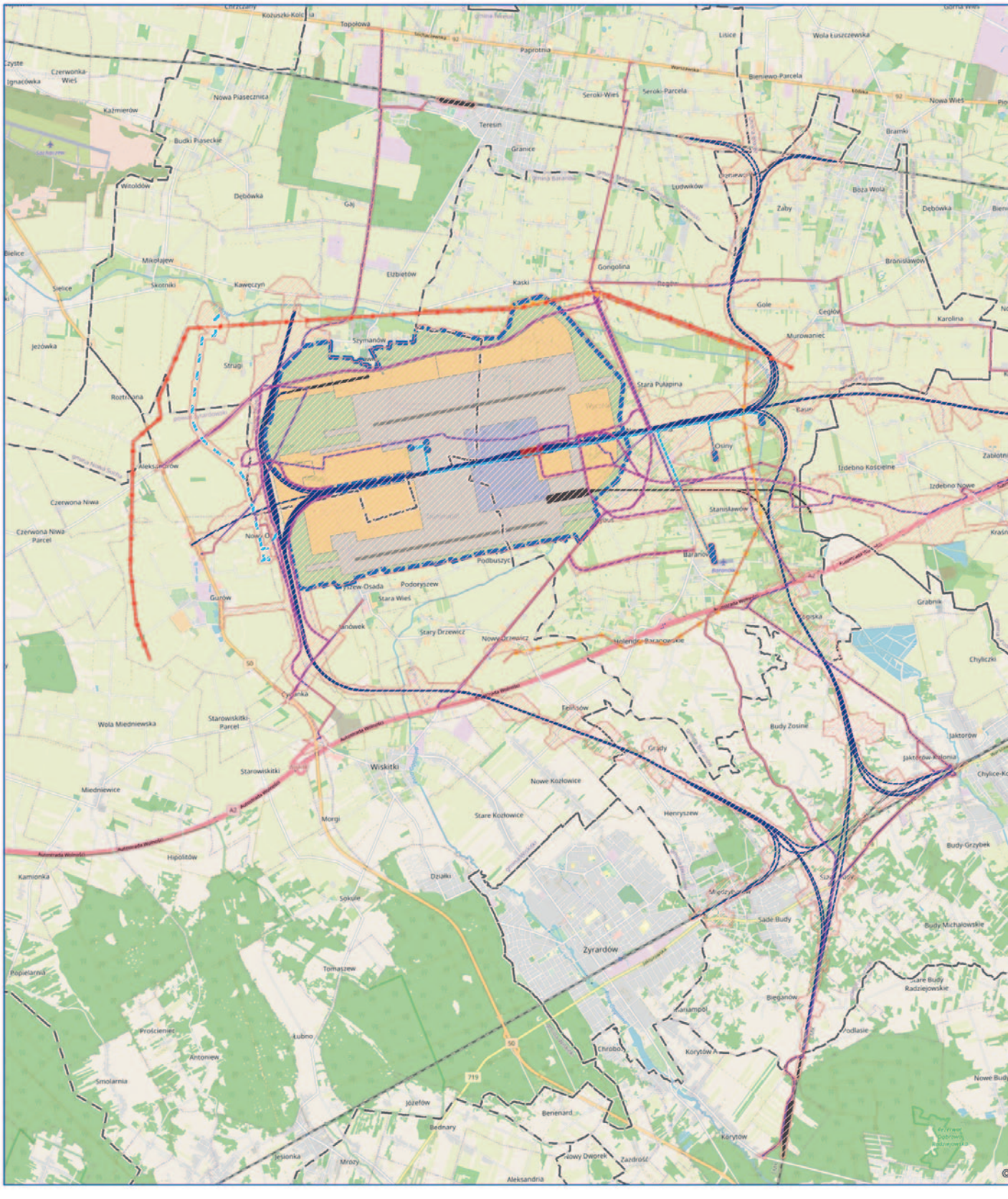
Problemy wywłaszczeniowe i odszkodowawcze

Rozdział 6 ustawy *o CPK* reguluje sprawy odszkodowań za wywłaszczenia. Za wywłaszczenie nieruchomości przysługuje odszkodowanie na rzecz osoby wywłaszczonej. Powinno ono odpowiadać wartości wywłaszczanych praw. Może także właścicielowi lub użytkownikowi wieczystemu zostać przyznana nieruchomość zamienna o podobnej wartości według wyceny rzeczoznawcy majątkowego. Jeśli właściciel będzie zainteresowany nieruchomością zamienną, to spółka celowa działająca w imieniu Skarbu Państwa musi zaproponować przynajmniej dwie takie nieruchomości do wyboru. Przeniesienie praw do wybranej przez właściciela nieruchomości nastąpi w formie aktu notarialnego.

Jeżeli natomiast właściciel zdecyduje się na odszkodowanie, to zgodnie z art. 3 ustawy *o CPK* musi być sporządzona ekspertyza rynku nieruchomości (podlega ona aktualizacji co najmniej raz w roku). Na podstawie tej ekspertyzy spółka celowa musi przedstawić właścicielowi lub użytkownikowi wieczystemu propozycje wysokości odszkodowania za wywłaszczoną nieruchomość. Jeśli w terminie dwóch miesięcy nie uda się uzgodnić z właścicielem wysokości odszkodowania, to kończą się negocjacje, a ustalenie odszkodowania nastąpi w drodze decyzji wojewody.

Bogdan Grzechnik radzi

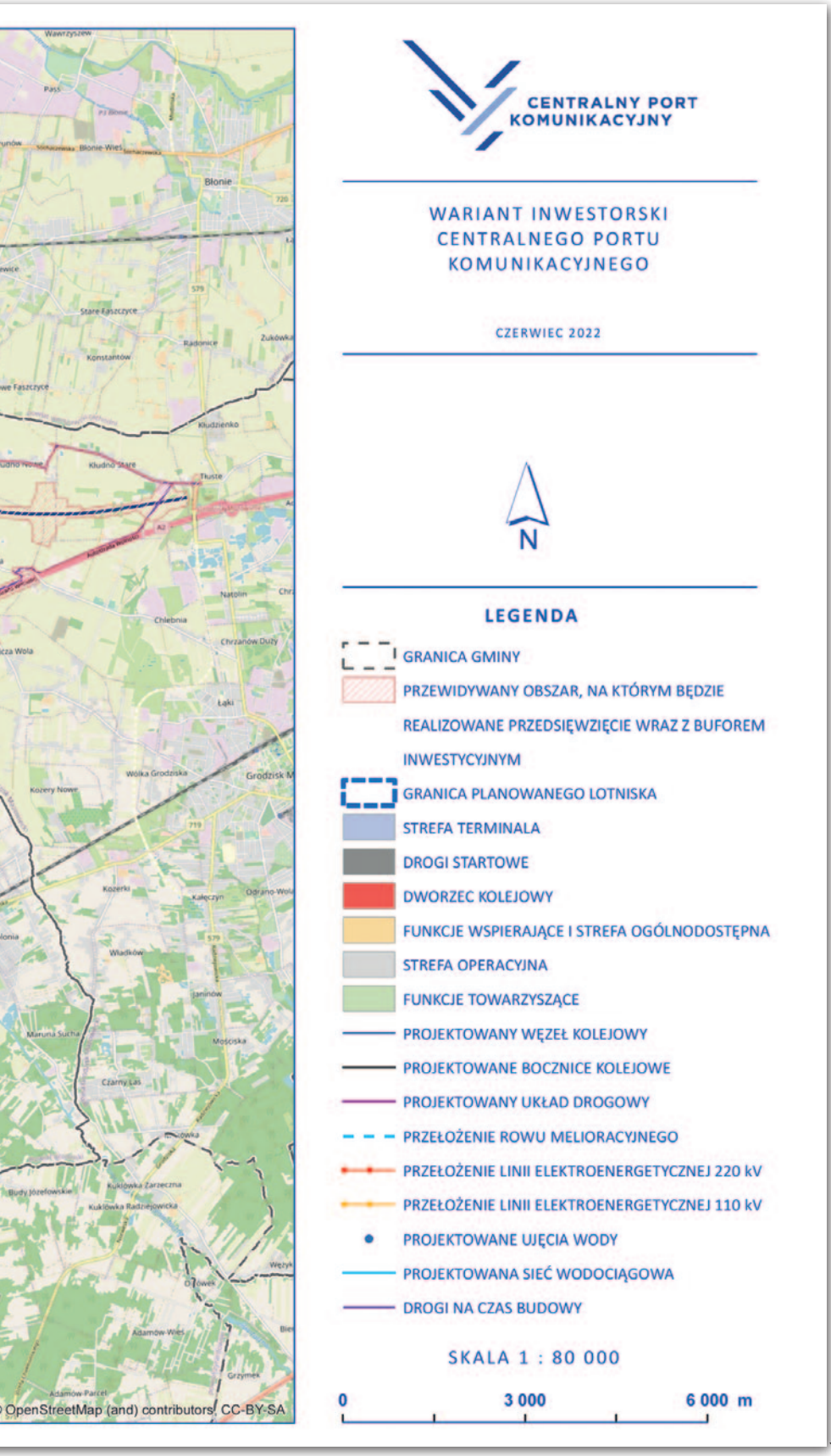
Jestem prawie pewien, że w większości przypadków właściciele nie zgodzą się na proponowane odszkodowania. W związku z tym wojewoda wyda decyzję, od której będzie możliwość odwołania się do ministra właściwego do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa. Nie sądzę, aby minister podwyższył kwotę odszkodowania ustaloną na podstawie wspomnianej ekspertyzy. Może to nastąpić jedynie w sytuacji, gdy rzeczoznawca np. na zlecenie właścicieli sporządzi operat ustalający wyższą kwotę odszkodowania i okaże się, że ta wycena jest bardziej wiarygodna od tej z ekspertyzy. Ogólnie biorąc, wartość nieruchomości określa się na podstawie dotychczasowego przeznaczenia. Ale jeśli cel wywłaszczenia powoduje wzrost wartości nieruchomości (a w przypadku CPK występuje taka sytuacja, bo działka budowlana czy działka rolna ma wartość rynkową wielokrotnie mniejszą od wartości gruntów pod port lotniczy, drogi czy linie kolejowe), to należy wycenić te nieruchomości we-



dług wartości rynkowej gruntów przeznaczonych na wymienione cele. Trzeba mieć nadzieję, że taka procedura jest i będzie stosowana do całego obszaru przeznaczonego do wywłaszczenia, a więc do 41 km kw. powierzchni. Podstawą prawną takiego postępowania są ustępy art. 61 ustawy z 10 maja 2018 r. *o CPK* o następującej treści:

„1. Podstawę ustalenia odszkodowania stanowi wartość rynkowa nieruchomości. (…)

5. W przypadku, gdy cel wywłaszczenia powoduje wzrost wartości nieruchomości, wartość nieruchomości określa się według dopuszczalnego sposobu użytkowania wynikającego z celu wywłaszczenia".



Źródło: CPK Sp. z o.o.

Niestety, z informacji, które można znaleźć w obiegu publicznym, wynika, że CPK za metr kwadratowy gruntów oferuje zaledwie 10 zł, podczas gdy wartość określona na podstawie wymienionych przepisów jest kilkakrotnie wyższa. Na przykład za dom o powierzchni 100 m kw. i 6 ha ziemi CPK proponuje 880 tys. zł, a właściciele żądają, i słusznie, 2 mln zł.

Długa lista atrakcji

Dla zachęcenia właścicieli do dobrowolnego zbywania swoich nieruchomości wymyślono Program Dowolnego Nabycia (PDN). Polega on na uatrakcyjnieniu oferty poprzez zaoferowanie:

- indywidualnego opiekuna,
- przeprowadzki na nowe miejsce za darmo,
- obsługi prawnej,
- zgody na użytkowanie gruntu po wykupie do czasu rozpoczęcia budowy,
- dodatkowych szkoleń dla zainteresowanych pracą przy budowie lotniska,
- działek zamiennych.

Mimo takiej zachęty mówi się, że tylko 15% wszystkich właścicieli zgłosiło się do tego programu. Od półtora roku trwa wykup. CPK informuje, że wykupiono już kilkadziesiąt hektarów, ale Rada Społeczna potwierdza tylko kilkanaście.

Kolejną zachętą jest art. 64 ustawy *o CPK* stanowiący, że w przypadku nieruchomości zabudowanej budynkiem mieszkalnym, w którym został wyodrębniony przynajmniej jeden lokal mieszkalny, wysokość odszkodowania powiększa się o 10 tys. zł. To chyba na otarcie łez. Mamy też zapis art. 65 ustalający nagrodę dla właściciela w wysokości 5% wartości nieruchomości, jeśli wyda nieruchomość nie później niż w terminie 30 dni od dnia doręczenia zawiadomienia o wydaniu decyzji o ustaleniu lokalizacji w zakresie budowy CPK. Są jeszcze kolejne bonusy. Do wartości gruntów plus 10%, a do wartości budynków plus 20%.

Te wszystkie atrakcje i dopłaty nie byłyby potrzebne, gdyby proponowane odszkodowania były godziwe. Właściciele, którzy sprzedali swoje nieruchomości za zaniżone ceny, mimo wymienionych atrakcji ponieśli znaczące straty. Prawdopodobnie były to osoby, które nie miały siły lub nie umiały walczyć o słuszne odszkodowania. Co gorsza, podobno pełnomocnik rządu Marcin Horała forsuje nowelizację przepisów w kierunku rezygnacji z tzw. zasady korzyści, dzięki której grunty powinny być wycenione ze względu na planowany sposób przeznaczenia.

Lokalizacja Centralnego Portu Komunikacyjnego, wariant inwestorski z czerwca br.

Bogdan Grzechnik radzi

Fot. Foster + Partners, Buro Happold Limited

Konsorcjum Foster + Partners i Buro Happold Limited w listopadzie br. wygrało przetarg na zaprojektowanie budynku terminala pasażerskiego, dworca kolejowego oraz węzła transportowego CPK

Myślę, że warto, aby NIK sprawdziła, czy obowiązujące przepisy w tym zakresie są przy realizacji CPK uwzględniane. Punktem wyjścia może być informacja, że spółka CPK oferuje tylko 10 zł za m kw. gruntów, o czym już wspomniałem.

Ekspertyza to jedno, a operat drugie

Nie uwzględniłem wszystkich działań i postępowań, ale sądzę, że te najważniejsze udało mi się skomentować. Temat jest bardzo rozległy i aby go w pełni zbadać i opisać, potrzebny byłby bezpośredni dostęp do wszystkich dokumentów, a także do wykonanych ekspertyz rynku nieruchomości i operatów wyceny (jeśli takie były sporządzane). Z pojęciem ekspertyzy rynku nieruchomości w praktyce spotykamy się niezbyt często. Nie wiemy też, kto ją dla CPK przygotowuje. Dziwna jest ponadto treść art. 73 ustawy *o CPK*: „Ustalenie wysokości odszkodowania następuje po zasięgnięciu opinii rzeczoznawcy majątkowego". Wynikałoby z niego, że rzeczoznawca nie sporządza operatu wyceny, a tylko wydaje jakąś opinię. Wygląda na to, że ekspertyzę sporządza zespół ekspertów, ale bez udziału rzeczoznawcy majątkowego, który tylko akceptuje wyniki tej ekspertyzy.

Kilka razy w mojej firmie sporządzaliśmy takie ekspertyzy, m.in. dla całej dzielnicy Warszawy Praga-Północ, ale robiliśmy to w gronie rzeczoznawców majątkowych. Była ona przybliżoną analizą cen i uwarunkowań dotyczących rynku nieruchomości na konkretną datę. Natomiast, jak była potrzebna wycena pojedynczych nieruchomości, to na odrębne zlecenie sporządzaliśmy operat wyceny tych nieruchomości stanowiących własność jednej osoby lub współwłasność kilku osób. Operat ten wykonywany był w pełnym wymiarze zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami. Ze względu na upływ czasu i szczegółowe uwarunkowania wartość z operatu mogła znacznie odbiegać od tej z ekspertyzy. Jeśli więc ekspertyza dla całej inwestycji wykonana była bez uwzględnienia art. 61 ust. 5 ustawy *o CPK* (a więc bez tzw. zasady korzyści), jest to błąd, który bezwzględnie powinien zostać skorygowany.

Nie ma też wątpliwości, że oprócz ekspertyzy powinny być sporządzane przez rzeczoznawców majątkowych operaty wyceny i to one powinny stanowić podstawę negocjacji i wypłaty odszkodowań. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że wówczas zbędne staną się te wszystkie zachęty i bonusy. Ale jeśli władze je zostawią, będzie to pozytywny gest uwzględniający stres i straty moralne obywateli.

Dwa podejścia

Do opisywanego tutaj bardzo ważnego tematu można zastosować dwa podejścia. W pierwszym przyjmijmy, że CPK jest Polsce i jej mieszkańcom potrzebny i że stać nas na jego wybudowanie. Przy takim założeniu władze, oprócz zadbania o tę ogromną inwestycję, powinny zatroszczyć się przede wszystkim o właścicieli nieruchomości, od których trzeba przejąć grunty.

A zatem:

- tym, którzy gotowi są sprzedać swoje nieruchomości, należy zapewnić godziwe odszkodowania; osoby te we własnym zakresie zapewnią sobie nowe warunki bytowania,
- tym, którzy uznają, że nie są w stanie poradzić sobie z zaistniałą sytuacją i poproszą o pomoc, należy zapewnić nie gorsze warunki bytowania, niż mają obecnie.

Optymalnym rozwiązaniem byłoby odtworzenie wywłaszczanych nieruchomości na gruntach Skarbu Państwa lub wykupionych na ten cel w podobnych pod względem atrakcyjności lokalizacjach i w podobnym układzie siedlisk. Nie jest to łatwe rozwiązanie, ale przy dobrej woli władz możliwe do realizacji.

Drugie podejście byłoby diametralnie odmienne. Przyjęlibyśmy w nim, że CPK nie jest Polsce i jej mieszkańcom potrzebny i nie stać nas na jego wybudowanie. Słyszymy wiele opinii potwierdzających to drugie podejście i również moim zdaniem są one słuszne. Przy obecnej sytuacji gospodarczej i finansowej Polski, wojnie w Ukrainie, galopującej inflacji, kryzysie energetycznym, konflikcie z Unią Europejską i brakiem środków unijnych wynikającym za stanowiska naszych władz, pomysł, aby budować węzeł komunikacyjny za tak ogromne pieniądze jest zwykłym nieporozumieniem. Tym bardziej że planowany koszt całej inwestycji rzędu 30–40 mld zł, oszacowany według cen z 2017 roku, jest zaniżony. Kwota ta wzrośnie zdecydowanie i prawdopodobnie przekroczy 80 mld zł. Wielu ekspertów słusznie proponuje, aby doinwestować istniejące lotniska i przestać nękać właścicieli nieruchomości. Tak będzie o wiele taniej i rozsądniej.

Bogdan Grzechnik

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

Geodezja morska powraca

Zakończenie I etapu realizacji budowy kanału żeglugowego przez Mierzeję Wiślaną (potocznie zwanego przekopem) – jednej z najgłośniejszych inwestycji ostatnich lat w Polsce – dało impuls do wznowienia cyklu konferencji morskich organizowanych przez SGP.

Problem przekopu Mierzei Wiślanej istnieje właściwie od roku 1285, kiedy to Elbląg wstąpił do Związku Hanzeatyckiego. Podobno jeszcze w XIII wieku był przesmyk w okolicach Przebrna i Skowronek wykorzystywany do żeglugi do i z portu elbląskiego. Legenda mówi, że mściwi gdańszczanie zatopili w nim własne okręty, aby uniemożliwić Elblągowi wyjście na morze.

Zanim przekop zbudowano

W 1577 r. król Stefan Batory w związku z buntem Gdańska wyszedł z pomysłem przebicia Mierzei Wiślanej. Jego wysłannicy po wizji lokalnej wyznaczyli wieś Skowronki jako miejsce nadające się na przekop i budowę portu. Jednak po zawarciu porozumienia z Gdańskiem pomysł zarzucono. Z czasów Jana Kazimierza pochodzi projekt przekopu wraz z dwoma fortami (Johannsborgh i Casimiresborgh), które miały go ochraniać. Również król pruski Fryderyk II Wielki rozważał budowę kanału, gdy po I rozbiorze Polski w 1772 roku Elbląg przyłączono do Prus, a Gdańsk pozostał przy Polsce. Elbląg miałby się stać poważnym konkurentem miasta nad Motławą. Po II rozbiorze Gdańsk przyłączono do Prus i budowa kanału stała się bezcelowa.

Warto też wspomnieć o projekcie osuszenia ponad połowy Zalewu Wiślanego z 1874 r. przedstawionym przez gdańskiego budowniczego Lichta. Dopiero w roku 1928 magistrat elbląski przystąpił do zbadania technicznych możliwości jego realizacji. Główną przesłanką było ogromne bezrobocie oraz brak ziemi dla nowych osadników. Powstało kilka opracowań, w których pozytywnie oceniono możliwości osuszenia Zalewu, powołując się głównie na doświadczenia holenderskie.

Bezpośrednio po II wojnie światowej budowę kanału zaproponował delegat rządu ds. wybrzeża Eugeniusz Kwiatkowski, przedwojenny wicepremier. Pomysł storpedował minister żeglugi M. Popiel, kwestionując celowość inwestycji. W latach 70. i 80. XX wieku istniał projekt przekopu wraz z budową grobli przedzielającej zalew na dwa akweny. Na fali przemian politycznych temat przekopu mierzei wypłynął również w połowie lat 90.

Budowa i jej obsługa

Jednak sprawy przybrały poważny obrót dopiero w 2015 r. po przejęciu władzy przez PiS. Zapadła decyzja o połączeniu Zalewu Wiślanego z Zatoką Gdańską w obrębie terytorium Polski. Kanał miał skracać drogę z Elbląga o ok. 100 km, omijając Cieśninę Piławską na terytorium Rosji. Rok później zaprezentowano wizualizację kanału. Potwierdzono jednocześnie wybór lokalizacji (Nowy Świat pomiędzy Przebrnem a Skowronkami) oraz nazwę (Kanał Żeglugowy Nowy Świat). W 2017 r. Sejm przyjął w tej sprawie specjalną ustawę. 15 lutego 2019 r. uzyskano pozwolenie na budowę i od razu ruszyła wycinka drzew. Inwestorem został Urząd Morski w Gdyni, a generalnym wykonawcą konsorcjum spółek: N.V. Besix SA (Belgia) i NDI SA/NDI Sp. z o.o. (Polska). Prace geodezyjne realizowała firma GEO-BOR Roman Borucki z Gdańska [obszerna relacja z nich w GEODECIE 9/2022 – red.].

Morskie opowieści

Podczas realizacji tak dużej i skomplikowanej inwestycji sięgano po rozwiązania unikatowe w skali Polski i Europy – oczywiście z pomocą geodetów. Aby zaprezentować te doświadczenia – po 50 latach od powołania Komisji Morskiej w SGP oraz po 25 latach przerwy – gdański oddział SGP zorganizował V Konferencję Morską pod hasłem „Od Estów po Wyspę Estyjską, czyli jak przekop zbudowano". Dwudniowe spotkanie naukowo-techniczne rozpoczęło się w Krynicy Morskiej 3 listopada 2022 r. i przybliżyło inżynieryjne pomiary wysokiej precyzji podczas geodezyjnej obsługi budowy infrastruktury tej inwestycji. W prezentacjach przedstawiono historyczne aspekty Mierzei Wiślanej, uwarunkowania podjęcia decyzji o budowie przekopu, a w głównej prezentacji geodeci z firmy GEO-BOR Roman Borucki, którzy jako pierwsi rozpoczęli prace na inwestycji i zakończą ją pomiarami powykonawczymi, przedstawili metody i techniki prac prowadzonych na lądzie i na wodzie.

Uczestnicy konferencji zwiedzili budowę Portu Nowy Świat, a także punkty graniczne granicy wersalskiej, które zachowały się do dzisiaj w nienaruszonym stanie. Zapalono również w Przebrnie znicz pod pomnikiem pamięci więźniów nazistowskiego podobozu Stutthof pracujących przy budowie wałów chroniących poldery zalewu.

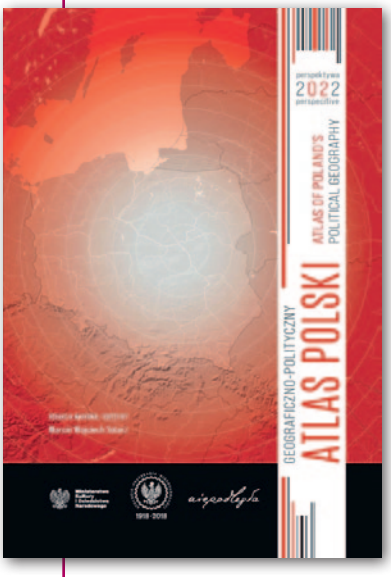
Fot. GUGiK

Od lewej: Ryszard Rus, Alicja Kulka i geodeta woj. pomorskiego Tomasz Jewsienia przy pamiątkowym reperze

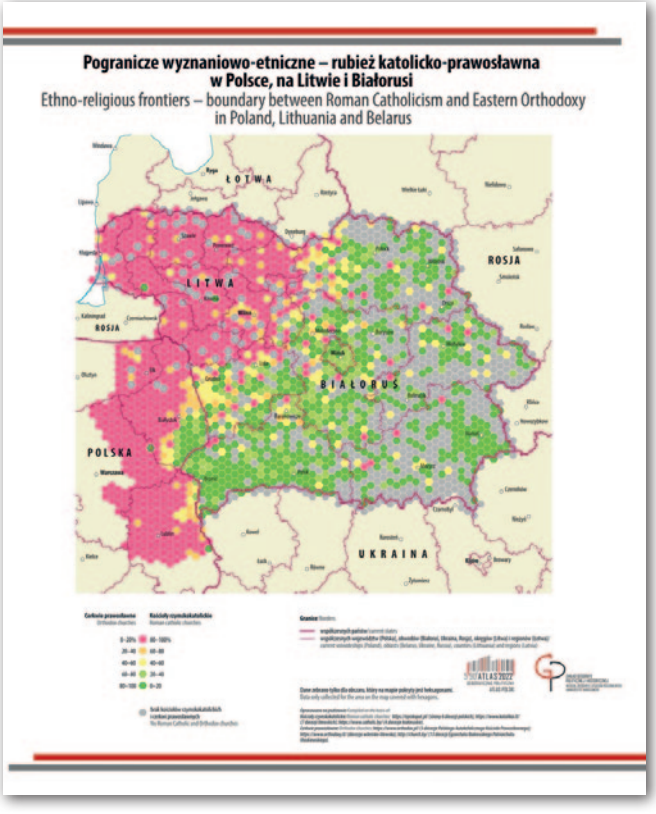
Drugiego dnia konferencja przeniosła się do Kapitanatu Portu Nowy Świat. Udział geodetów w realizacji inwestycji został tam upamiętniony stabilizacją symbolicznego reperu, który włączony zostanie w sieć punktów geodezyjnej osnowy wysokościowej. Uroczystej stabilizacji punktu dokonała p.o. GGK Alicja Kulka, która została jego matką chrzestną. Punkt znajduje się w przyczółku mostu południowego Portu Nowy Świat.

Kolejnym miłym akcentem było wręczenie przez prezesa SGP Janusza Walo medalu „Amigo Societas" Urzędowi Morskiemu w Gdyni za 50 lat współpracy ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich. V Konferencja Morska zgromadziła zacne grono uczestników, sponsorów, patronów i znakomitych gości. Pokazała, że w zakresie geodezji morskiej mamy się czym pochwalić. Dlatego warto ten cykl spotkań kontynuować. Tematów na pewno nie zabraknie, bo w związku z coraz większymi inwestycjami na morzu rola nas, geodetów, również będzie rosła.

Ryszard Rus
prezes Oddziału SGP w Gdańsku



Atlas Polski w nowej odsłonie



Na rynku księgarskim ukazał się „Geograficzno-polityczny atlas Polski. Polska w świecie współczesnym: Perspektywa 2022". Jest to nowe, zaktualizowane oraz istotnie poszerzone wydanie publikacji z 2018 r., którą wydano z okazji 100-lecia odzyskania niepodległości. W pierwszej odsłonie atlas liczył 248 stron i ponad 500 map, a teraz liczba stron wzrosła do 392, a map – do około tysiąca. Nowe wydanie, opracowane pod redakcją naukową prof. Marcina Solarza, jest efektem projektu edukacyjnego prowadzonego od 2020 r. w Zakładzie Geografii Politycznej i Historycznej Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego. Jak wyjaśniają autorzy, atlas stanowi wszechstronne źródło wiedzy o Polsce i Polakach, budując całościowy obraz państwa i społeczeństwa na początku lat 20. XXI wieku. Publikację podzielono na 8 rozdziałów: Polska w przestrzeni i czasie; Granice, terytorium, pamięć; Rozwój; Państwo i polityka; Nazewnictwo geograficzne; Polacy za granicą, mniejszości w Polsce; Polska soft power; Tempus calamitatum.

JK

Mapy statystyczne również w komórce

Z Google Play oraz AppStore można już pobierać bezpłatną mobilną aplikację GUS Geo, która udostępnia wybrane możliwości Portalu Geostatystycznego dla smartfonów i tabletów z systemami Android oraz iOS. Program pozwala na przeglądanie gotowych prezentacji z katalogu tego geoportalu. Oferuje też dwie metody kartograficznej prezentacji zasobów Banku Danych Lokalnych – kartogram i kartodiagram. Użytkownik może ponadto dodawać zewnętrzne warstwy mapowe, a także włączać i wyłączać ich widoczność oraz legendę. Dodatkowo aplikacja wyświetla popularne statystyki we wskazanej lokalizacji.

Źródło: GUS

Centroid Wrocławia wytyczony

Środek stolicy Dolnego Śląska został wyznaczony jeszcze w 2016 r. Zlokalizowano go w Popowicach, przy ulicy Rysiej. By wyróżnić to miejsce, umieszczono w nim nawet charakterystyczną dla tego miasta figurkę krasnala. Jak jednak przekonuje Mariusz Meus, inicjator akcji Honorowy Południk Krakowski, mowa w tym przypadku wyłącznie o środku geometrycznym, a z profesjonalnego punktu widzenia znacznie lepszym rozwiązaniem powinien być środek geodezyjny – centroid. I taki też środek postanowił on wyznaczyć. Oficjalny wynik to 51°07′39,701″N oraz 16°59′46,009″E. Punkt ten znajduje się około 370 m od wyznaczonego wcześniej środka geometrycznego. Dzięki wsparciu firmy TPI lokalizacja tego obiektu została wytyczona z centymetrową dokładnością przy użyciu odbiornika GNSS. Jak zapowiada Meus, będzie on teraz wnioskować do prezydenta miasta, by jeszcze lepiej wyróżnić to miejsce w terenie.

Fot. M. Meus

Redakcja

ZE ŚWIATA

Nowa filozofia kartowania TomTom

To jedno z ważniejszych wydarzeń w naszej 30-letniej historii – tak holenderski TomTom mówi o uruchomieniu TomTom Maps Platform, czyli nowych map i przeznaczonej dla nich platformy. Przede wszystkim spółka chce odejść od tradycyjnego sposobu tworzenia i aktualizacji swojej bazy, czyli wykorzystania mobilnych systemów kartowania. Teraz podstawą mają być dane od zewnętrznych dostawców, tzw. superźródeł. Jednym z nich będzie otwarty projekt kartograficzny OpenStreetMap. Poza tym holenderska firma z zainteresowaniem patrzy na komercyjne firmy gromadzące duże ilości danych przestrzennych. Mają one dostarczać TomTomowi własne zasoby, a w zamian otrzymają dostęp do holenderskiej platformy. W ten sposób owe „superźródła" nie będą musiały inwestować we własne mapy. Kolejnym kluczowym założeniem ma być automatyzacja. TomTom Maps Platform ma bazować już nie na manualnych edycjach, ale na algorytmach sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Uruchomienie nowej platformy wstępnie zaplanowano na II kwartał 2023 r.

Źródło: TomTom

Zapewnić bezpieczeństwo dostaw

O wykorzystaniu danych GIS-owych, nowych inwestycjach i eksploatacji sieci gazowej mówi ARKADIUSZ KLINKIEWICZ, zastępca dyrektora ds. technicznych w Oddziale Zakładzie Gazowniczym w Łodzi (Polska Spółka Gazownictwa)

DAMIAN CZEKAJ: Czy w PSG pracują geodeci?

ARKADIUSZ KLINKIEWICZ: W żadnym z oddziałów PSG nie ma pracowników zatrudnionych na stanowisku „geodeta". Natomiast mamy w swoich szeregach sporo osób z szeroko rozumianym wykształceniem geodezyjnym, czego również ja jestem przykładem. Umiejętności geodezyjne bardzo przydają się w działach zarządzania majątkiem sieciowym, gdzie koledzy zajmują się archiwizacją dokumentacji technicznej, uzgadnianiem projektów, udzielaniem informacji geodetom wykonawcom, prowadzeniem zasobu papierowego i numerycznego. Wiem też, że w innych oddziałach osoby z przygotowaniem geodezyjnym pracują w działach inwestycji, gdzie m.in. nadzorują realizację nowych przedsięwzięć. Z kolei u nas – w podległej łódzkiemu oddziałowi Gazowni w Skierniewicach

Fot. PGE

Arkadiusz Klinkiewicz

– mamy koleżankę po fachu Małgorzatę Marchwińską, która początkowo zajmowała się cyfryzacją zasobu, a obecnie jest mistrzem sieci i instalacji gazowych. Do jej zadań należy m.in. obsługa awarii gazowych, czyli wykształcenie geodezyjne przydaje jej się głównie do czytania map.

Ja sam jestem bardziej GIS-owcem niż geodetą. Ukończyłem studia na kierunku informatyka, specjalność systemy informatyczne w geodezji i kartografii, na Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi. Naukę rozpoczynałem jeszcze pod okiem dr. Zygmunta Szumskiego, wybitnego łódzkiego geodety, wykładowcy m.in. Politechniki Łódzkiej, wieloletniego pracownika Łódzkiego Ośrodka Geodezji i współtwórcy portalu Systemu Informacji Miejskiej – InterSIT. Część zajęć miałem również z Jackiem Przepiórkiewiczem, obecnym kierownikiem Działu Miejskiego Systemu Informacji o Terenie w ŁOG.

Jak w PSG wygląda prowadzenie zasobu – proces gromadzenia informacji o sieci?

Za zasób sieciowy, w tym jego aktualność, odpowiadają bezpośrednio edytorzy. W naszym łódzkim oddziale jest ich pięcioro. Zajmują się przede wszystkim inwentaryzowaniem w systemie GIS-owym wpływających powykonawczych dokumentacji technicznych – kompletnych, zawierających m.in. cyfrowe mapy w formacie DXF. Jednym z etapów tego procesu jest wprowadzenie elementów graficznych z wykorzystaniem dostarczonych przez geodetę punktów w postaci elektronicznej lub domiarów. Następnie edytorzy dokonują pełnego opisu elementów sieci gazowej – gazociągu, przyłącza czy stacji. Chodzi o takie informacje techniczne, jak materiał czy średnica przewodu, rok budowy czy data sporządzenia protokołu technicznego. Ponadto wprowadzają do systemu wydawane warunki przyłączenia i warunki techniczne dotyczące rozbudowy i modernizacji sieci. Dzięki temu wiemy, gdzie realizowane będą prace związane z rozbudową, modernizacją sieci gazowej bądź przyłączaniem nowych klientów.

Zasób macie jeden dla całej spółki?

Wszystkie dane docelowo gromadzone są na serwerach centralnych, nie ma zasobów oddziałowych. Nowy obiekt

wyrysowany i opisany przez edytora w Łodzi nie od razu jest widoczny w systemie centralnym udostępnianym np. monterom, ale transfery danych z oddziałów lokalnych robione są kilka razy dziennie. Nasz system GIS-owy bazuje na standardach Esri i Oracle. Dostęp do danych przestrzennych mogą mieć wszyscy pracownicy spółki, ale do szczegółowych danych opisowych – tylko osoby, którym nadano odpowiednie uprawnienia.

Jak później wykorzystywane są dane przestrzenne?

To zależy od stanowiska. Przykładowo ja używam ich do analizowania modelu rozpływu gazu w systemie SimNet SSGas. Chodzi o tzw. symulacje dynamiczne i statyczne przepływu gazu w sieci gazowej, wykonywane w modułach obliczeniowych, które bazują na bardzo precyzyjnym modelu przebiegu sieci gazowej. W sytuacji planowanych działań związanych z zamknięciem jakiejś armatury sieciowej, wyseparowaniem jakiegoś odcinka sieci gazowej, pokazują wizualnie na ekranie, gdzie mogą zostać niedotrzymane ciśnienia u klientów albo wręcz gdzie nie będzie przypływu gazu.

Z kolei monterzy w terenie posługują się specjalną aplikacją na telefon ułatwiającą dostęp do informacji o eksploatowanym zasobie, w tym zawierającą mapę usytuowania sieci, ale także służącą do rozliczania wykonywanych zleceń. Przez ten system otrzymują zlecenia monterskie, ewidencjonują podejmowane czynności i rozliczają się z nich. Mimo to monterzy jadący na planowaną pracę eksploatacyjną zawsze mają przy sobie materiały papierowe, które często są po prostu wygodniejsze w użyciu. I jeszcze jedna kwestia – w aplikacji mobilnej nie ma dostępu do zeskanowanych szkiców z domiarami do elementów sieci. Są one zaewidencjonowane w systemie GIS-owym, ale na ekranie smartfona byłyby zupełnie nieczytelne. W tym przypadku wykorzystujemy materiały analogowe.

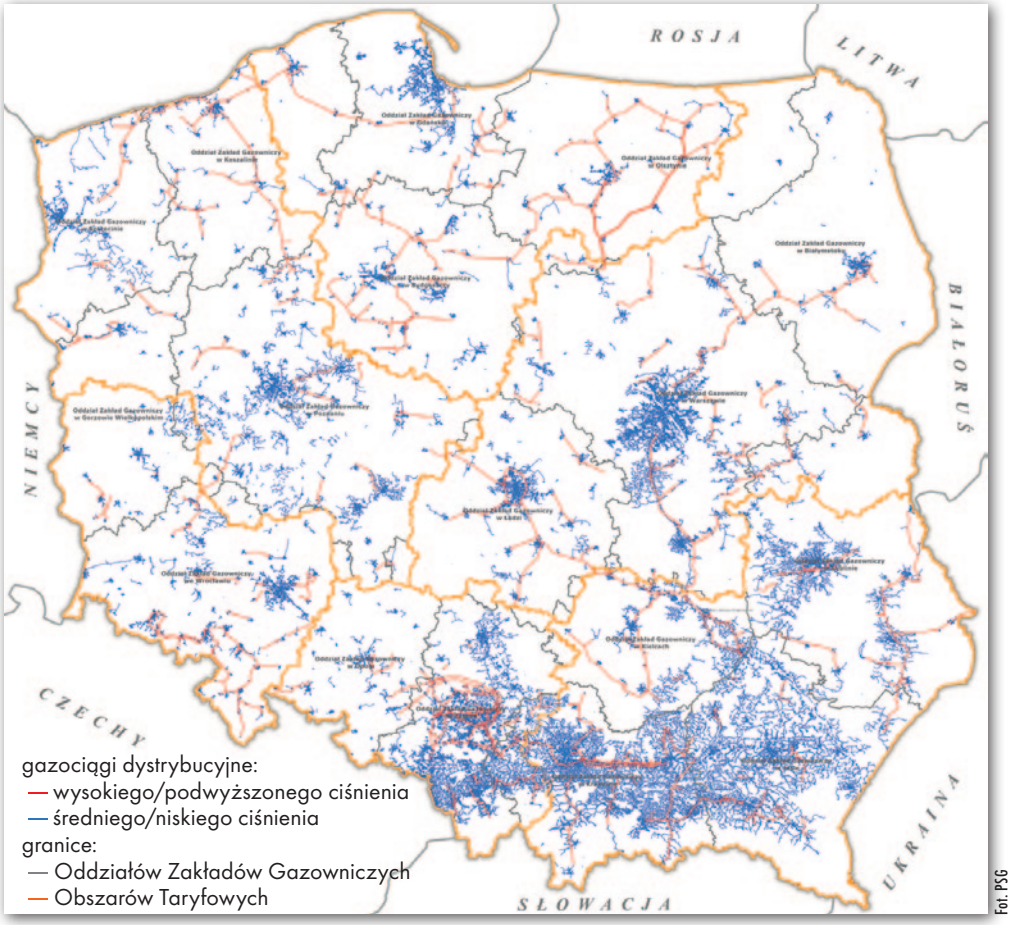
Czyli nie nastąpiło całkowite odejście od papieru.

Tym podstawowym i najbardziej aktualnym jest oczywiście zasób cyfrowy, ale utrzymujemy też zasób papierowy. Dzięki temu w przypadku braku dostępu do systemu informatycznego jesteśmy w stanie podejmować wszelkie działania. Jeżeli chodzi o „papier", to w aktualności utrzymujemy karty domiarów do zasuw oraz podstawowe dane o sieci, ale map podkładowych czy informacji w zakresie obcej infrastruktury – już nie.

Czym są współczesne podkłady, na których prezentowany jest przebieg sieci?

Są to najczęściej zamawiane z ODGiK-ów mapy w skali 1:500 dla miast oraz w skali 1:1000 dla terenów poza miastami. Co oczywiste, najaktualniejszymi mapami dysponujemy dla najnowszych sieci, pozostałe zasoby unacześniamy w miarę potrzeb, identyfikując podczas prac w terenie pojawianie się nowej infrastruktury. Mapy te udostępniamy on-line w systemie GIS-owym w przypadku rejonów bez aktualnych publicznych zasobów numerycznych. Poza tym intensywnie wykorzystujemy ogólnokrajowe serwisy internetowe WMS i WMTS, głównie: Krajową Integrację Ewidencji Gruntów, Krajową Integrację Uzbrojenia Terenu, a także ortofotomapę. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa infrastrukturalnego swobodny dostęp do aktualnych zasobów geodezyjnych ma niebagatelne znaczenie. Dzięki

POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA jest spółką Grupy Kapitałowej Orlen, działa na terenie całej Polski i dystrybuuje gaz poprzez ponad 200 tys. km gazociągów. Kluczowym zadaniem PSG jest niezawodny i bezpieczny transport paliw gazowych siecią dystrybucyjną na terenie całego kraju bezpośrednio do odbiorców końcowych oraz sieci operatorów lokalnych. Ponadto firma odpowiada za prowadzenie ruchu sieciowego, rozbudowę, konserwację oraz remonty sieci i urządzeń, dokonywanie pomiarów jakości i ilości transportowanego gazu. Spółka zatrudnia ponad 11 tys. pracowników w siedemnastu oddziałach zakładach gazowniczych. PSG prowadzi własny zasób danych przestrzennych, a za ich edycję odpowiada kilkadziesiąt osób. Zgromadzone dane udostępniane są pracownikom ze wszystkich jednostek organizacyjnych PSG do wykorzystania w bieżącej działalności. Spółka nie wykonuje samodzielnie prac geodezyjnych i nie dysponuje sprzętem typowo geodezyjnym, posiada natomiast bezzałogowe statki powietrzne. BSP wykorzystywane są do prac wymagających niewielkiego zasięgu operacyjnego, np. do wizualnej kontroli gazociągów położonych w miejscach trudnodostępnych, oceny stanu technicznego elementów naziemnych infrastruktury gazowej, detekcji uchodzeń metanu, identyfikacji ewentualnych naruszeń strefy kontrolowanej wokół gazociągów oraz robienia zdjęć i filmów infrastruktury naziemnej (m.in. stacji gazowych, zespołów zaporowo-upustowych).



Fot. PSG

Sieci dystrybucyjne Polskiej Spółki Gazownictwa

temu wiemy, jaka jest lokalizacja pod powierzchnią ziemi sieci innych gestorów.

Jak przebiegał proces cyfryzacji w PSG?

Pierwsze prace w zakresie tworzenia modelu numerycznego danych rozpoczęły się w 2003 r. W łódzkim oddziale sieć gazowniczą udało nam się zwektoryzować do 2008 r. Za podkład posłużyły nam wówczas zeskanowane i skalibrowane mapy w skalach 1:5000, 1:2000 i 1:1000. Później – w miarę uzyskiwania lepszej jakości podkładów – weryfikowaliśmy przebieg sieci. Natomiast materiały numeryczne – na podstawie których mogliśmy wprowadzić dane o sieci do funkcjonujących już wtedy narzędzi GIS-owych – mamy od 2016 r.

Przejdźmy do nowych inwestycji.

Najwięcej realizujemy inwestycji najprostszych. Są to budowy przyłączy do klientów – krótkich odcinków sieci gazowej od gazociągu ulicznego (dystrybucyjnego) do granicy działki klienta lub ogrodzenia. W ogrodzeniu montowana jest szafka z kurkiem głównym i reduktorem (w przypadku podłączenia do sieci średniego ciśnienia) oraz gazomierzem. Dalej od szafki w kierunku budynku są budowane instalacje doziemna i wewnętrzna, ale to już sprawa klienta i jego wykonawcy. Na terenie naszego oddziału w Łodzi takich inwestycji jest około 6 tysięcy rocznie. Ponadto budujemy około 400 km nowych gazociągów dystrybucyjnych średniego i niskiego ciśnienia. Zdecydowanie na mniejszą skalę – chociaż akurat w województwie łódzkim szykuje się dość duży front robót w tym zakresie na najbliższe lata – realizowana jest rozbudowa gazociągów wysokiego ciśnienia. To są – używając nomenklatury drogowej – autostrady, które mają za zadanie odbierać duże ilości gazu od operatora zależnego i dystrybuować go do naszych sieci lokalnych. Obecnie trwa opracowanie dokumentacji projektowej dla ważnych gazociągów z Łyszkowic do Łodzi oraz z Kalisza przez Sieradz do Piotrkowa Trybunalskiego. Poza tym realizujemy inwestycje węzłowe (zespoły gazowe, stacje gazowe) oraz modernizacyjne w przypadku odcinków, których stan techniczny wymaga już podjęcia działań rehabilitacyjnych. Prace te polegają zazwyczaj na wymianie gazociągów stalowych na polietylenowe o zdecydowanie dłuższej żywotności.

Fot. ze zbiórów Arkadiusza Klimkiewicza

Budowa infrastruktury gazowej: moduł podziemny węzła gazowego Meszcze II w Piotrkowie Trybunalskim

Każdą z tych prac musi obsługiwać firma geodezyjna.

Inwestycje te realizujemy w trzech trybach. Możemy ogłosić przetarg na opracowanie dokumentacji projektowej, na realizację prac budowlanych lub kompleksowy w systemie „zaprojektuj i wybuduj". W każdym przypadku obsługa geodezyjna jest całkowicie po stronie wykonawcy. My oczekujemy, że geodeta po zakończeniu prac dostarczy: materiały z inwentaryzacji powykonawczej (w tym szkice i mapę powykonawczą), zawiadomienie o wykonaniu prac geodezyjnych z PODGiK-u, dodatkowe zestawienie długości gazociągu z podziałem na średnicę i ciśnienie oraz karty domiarów armatury, dla nas bardzo istotne z punktu widzenia eksploatacyjnego.

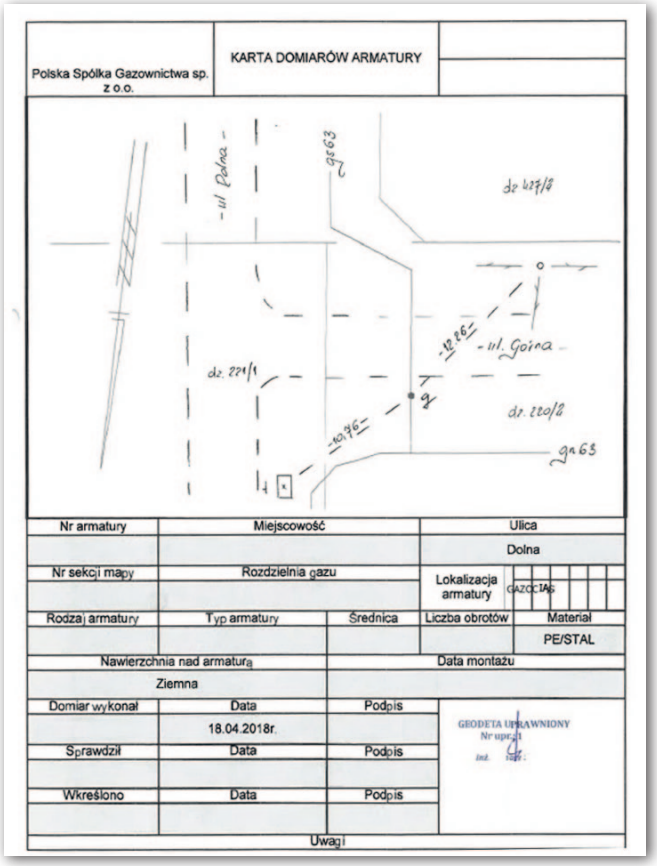
Czy zdarzają się problemy z geodetami wykonawcami?

Z tego, co wiem, to nie. Prędzej już z ODGiK-ami i odległymi terminami. Zarówno geodeci, jak i my chcemy mieć jak najszybciej załatwioną sprawę. A przecież nie wprowadzimy do zasobu gazociągu i, co ważniejsze, nie napełnimy go paliwem gazowym, dopóki wszystkie formalności w ODGiK nie zostaną załatwione.

PSG zleca jakieś prace geodetom bezpośrednio?

Mamy obowiązek raz do roku zrobić obloty gazociągów wysokiego ciśnienia. Realizowane są one z helikopterów. Od firmy wyłonionej w przetargu otrzymujemy fotomapę wraz z analizą punktów charakterystycznych. W przypadku gazociągów wysokiego ciśnienia łatwo wykryć miejsca uchodzenia gazu. Roślinność zmienia kolor tam, gdzie w gruncie pojawia się metan.

Poza tym zawieramy umowy ramowe z firmami geodezyjnymi, które świadczą dla nas usługi niezwiązane z realizacją nowych inwe-

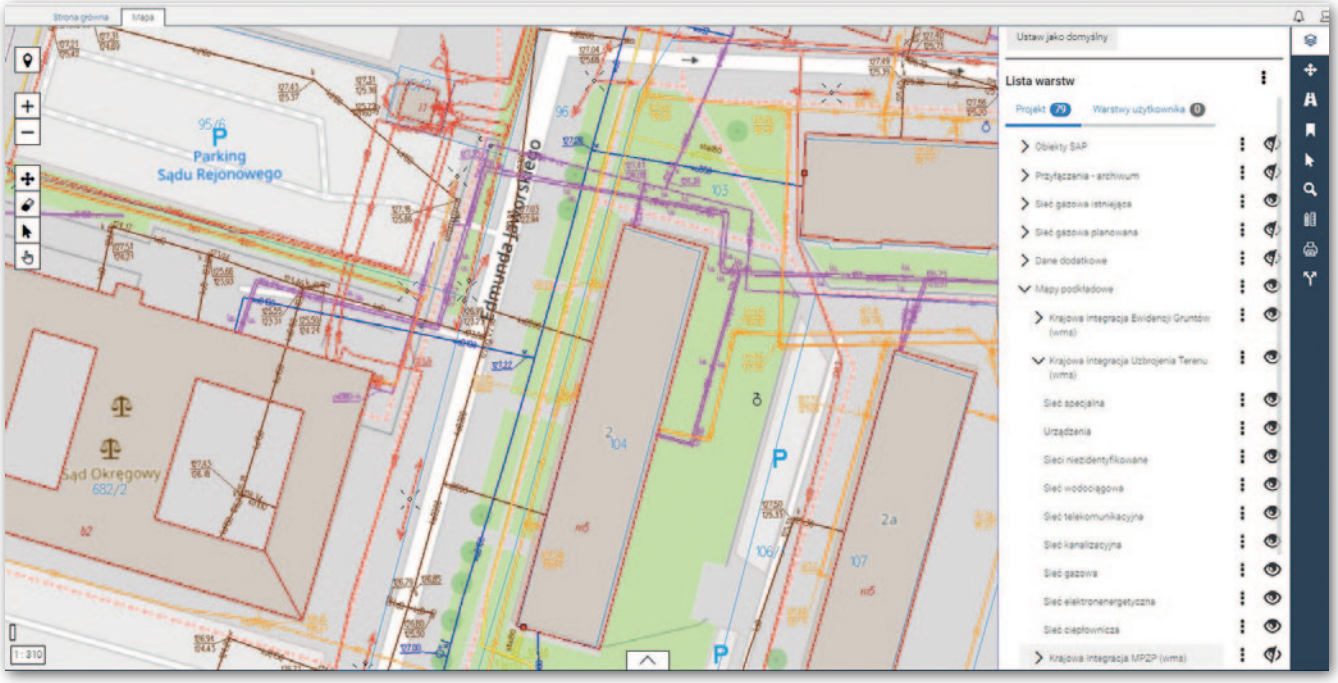


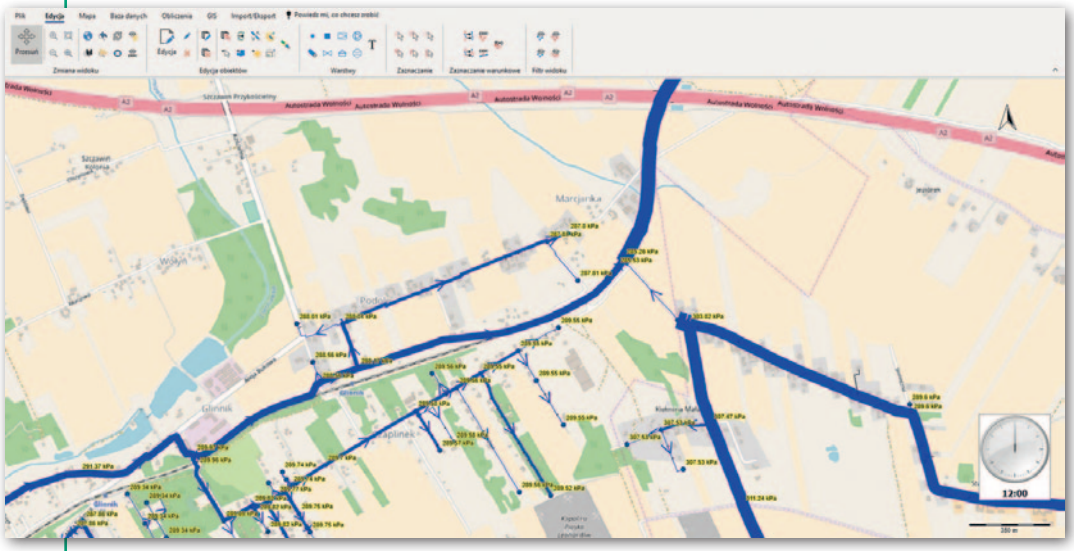
Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

KARTA DOMIARÓW ARMATURY

Nr armatury	Miejscowość		Ulica	
			Dolna	
Nr sekcji mapy	Rozdzielnia gazu		Lokalizacja armatury	GAZOCIĄG
Rodzaj armatury	Typ armatury	Średnica	Liczba obrotów	Materiał
				PE/STAL
Nawierzchnia nad armaturą			Data montażu	
Ziemna				
Domiar wykonał	Data	Podpis	GEODETA UPRAWNIONY Nr upr. 1	
	18.04.2018r.			
Sprawdził	Data	Podpis		
Wkreślono	Data	Podpis		
Uwagi				

Karta domiarów armatury sporządzona przez geodetę





Powyżej: zrzut z systemu GIS-owego PSG
Obok: wyniki symulacji przepływu gazu. Im grubsza linia, tym większy strumień

stycji. Ponieważ oprócz procesu inwestycyjnego mamy też proces eksploatacyjny, czyli czynności wykonywane na bieżąco i awaryjnie na sieci gazowej. Tych usług w umowie ramowej jest ujętych kilkadziesiąt. Są to różnego rodzaju tyczenia, inwentaryzacje, a także prace związane z opisaniem nieczynności gazociągu (lub przyłącza) i usunięciem go z mapy. Umowy ramowe zawierane są dla każdej z gazowni z osobna. W naszym łódzkim oddziale jest ich pięć: Łódź, Pabianice, Piotrków Trybunalski, Skierniewice i Zgierz. Tak się składa, że obecnie wszystkie te jednostki obsługuje ta sama firma geodezyjna. Niektóre firmy geodezyjne wyspecjalizowały się we współpracy z gazowniami. To korzystne dla obu stron – my możemy dobrze poznać ich model pracy, oni – nasze oczekiwania.

Jak wygląda proces uzgadniania dokumentacji projektowej w PSG?

Dokumentacja projektowa jest opracowywana na podstawie warunków technicznych przeważnie wydawanych w tym samym dziale, który później weryfikuje dokumentację pod kątem zgodności z naszymi wymaganiami oraz z oczekiwaniami wyrażonymi w regulacjach wewnętrznych i zewnętrznych. W pierwszej kolejności uzgadniamy z projektantem trasę wstępną. Następnie on kończy projekt, usuwa ewentualne kolizje z innymi elementami infrastruktury technicznej, pozyskuje wszystkie zgody. Po uzyskaniu protokołu z narady koordynacyjnej, przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę, składa nam dokumentację do finalnego uzgodnienia. Te wstępne czynności realizujemy z wykorzystaniem plików elektronicznych i maili, ale ostateczne potwierdzenie uzgodnienia to już ostemplowany dokument papierowy.

Czy w związku z obecną sytuacją – wojną w Ukrainie i wstrzymaniem dostaw gazu z Rosji – pojawiły się jakieś geodezyjne czy GIS-owe zadania lub utrudnienia?

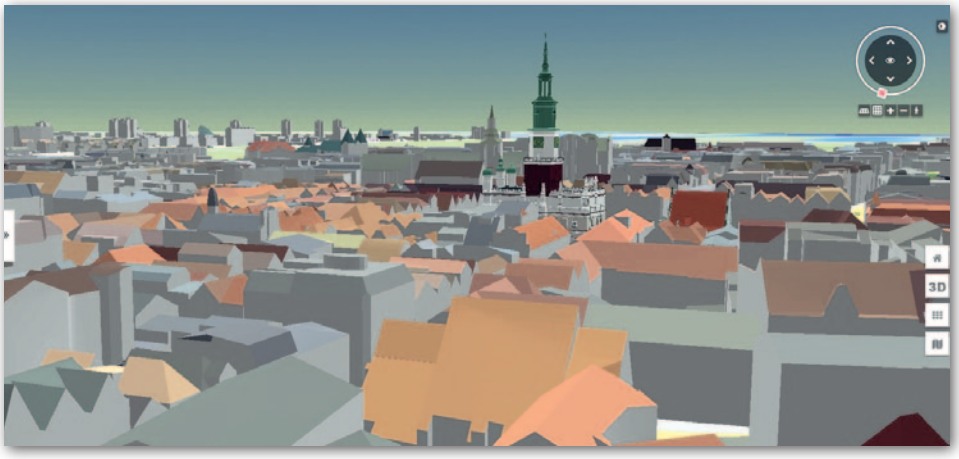
Robimy wszystko, co w naszej mocy, żeby nasi klienci nie odczuli żadnych negatywnych skutków. Nie mieliśmy przypadków wstrzymania dostaw gazu ze względu na sytuację międzynarodową. Na pewno wykonuje się teraz więcej analiz pod kątem zarządzania ryzykiem. Ale mówimy tu o analityce na wysokim szczeblu, na połączeniach międzynarodowych. My, w oddziałach, wiemy, skąd do nas dopływa gaz, wiemy, jak go dystrybuować, i jesteśmy w stanie sobie poradzić z różnymi scenariuszami. Jednocześnie pamiętamy, że jesteśmy mocno połączeni z systemami innych operatorów, m.in. operatora gazu przesyłowego Gaz-System, od którego zatłaczamy gaz do naszych sieci.

Do danych geograficznych o sieci gazowej dostęp ma każdy, chociażby przez Geoportal.gov.pl. Natomiast my dbamy o to, żeby nie udostępniać informacji dla PSG sensytywnych, tzn. pokazujących, jaka jest przepustowość danego gazociągu czy jaka jest jego funkcja w systemie. To są informacje, które przeciętnemu klientowi nie są potrzebne.

Rozmawiał Damian Czekaj

Model 3D Poznania światowym liderem

W listopadowym wydaniu czasopisma „International Journal of GIS" ukazała się publikacja pt. „Assessing and benchmarking 3D city models". Trójka naukowców z Singapuru przeanalizowała w nim 40 trójwymiarowych modeli zabudowy miast z całego świata. Do ich oceny wykorzystała autorski wskaźnik „3D City Index", na który składa się 47 kryteriów podzielonych na cztery kategorie. Pierwsza dotyczyła danych prezentowanych na portalu. Druga związana była z oceną podstawowych informacji o modelu, m.in. to, czy jest aktualizowany i bezpłatny. W trzeciej oceniano treści tematyczne. Czwarta kategoria dotyczyła zaś treści atrybutów. W wyniku tego typu oceny model 3D Poznania zajął IV miejsce. Wyprzedziły go tylko Helsinki, Amsterdam oraz fińskie Espoo. Przypomnijmy, że model Poznania został opracowany

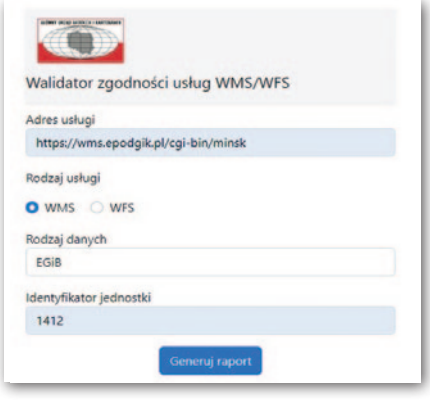


w 2018 r. przez wrocławską firmę SHH na bazie baz EGiB, modeli z lotniczego skaningu oraz ortofotomapy. Od tego czasu jest on systematycznie aktualizowany siłami własnymi magistratu.

JK

GUGiK udostępnia pierwszy walidator

Czy powiatowe usługi przeglądania i pobierania danych ewidencji gruntów i budynków są zgodne z przepisami? Na to pytanie odpowiada walidator opublikowany przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Rozwiązanie dostępne jest pod adresem walidator.gugik.gov.pl/app. Po wpisaniu w nim adresu usługi i wybraniu jej rodzaju oraz podaniu TERYT jednostki publikującej generowany jest raport w pliku PDF, gdzie znajdziemy wyniki weryfikacji ponad 30 parametrów danego serwisu. Na marginesie dodajmy, że wcześniej podobną aplikację przygotowała stołeczna firma Geo-System. Jak zapowiada GUGiK, w opracowaniu są kolejne moduły tego walidatora dla usług udostępniających dane GE-



SUT, BDOT500 i osnów szczegółowych. Urząd nie precyzuje jednak, kiedy zostaną opublikowane.

Redakcja

Ile błędów geometrii działek w EGiB?

Tytułowe zagadnienie przeanalizował były główny geodeta kraju dr hab. Waldemar Izdebski, a wyniki opublikował na swoim blogu. W całej Polsce doliczył się on łącznie 293 tego typu błędów występujących w 42 powiatach. Najwięcej stwierdził ich w województwie mazowieckim (103), a na przeciwległym biegunie były trzy regiony, które wypadły bezbłędnie (zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, dolnośląskie). – Najczęściej błąd polega na braku jakichkolwiek danych geometrycznych dla działki, ale zdarzają się też błędy geometrii, szczególnie przy działkach z wieloma enklawami – komentuje swoją analizę Waldemar Izdebski. Zauważa jednocześnie, że powiaty sprawnie poprawiają dostrzeżone przez niego usterki. W połowie listopada liczba błędów spadła bowiem do 59 w 6 powiatach.

JK

ZE ŚWIATA

Trimble prezentuje autonomiczne roboty

Znany amerykański producent sprzętu i oprogramowania pomiarowego – firma Trimble, dostrzega coraz większy potencjał autonomicznych rozwiązań w geodezji. Jako przykład niech posłużą jego dwa najnowsze pomysły. Pierwszy polega na integracji technologii autonomicznych firmy Exyn, a także czworonożnego robota Spot i skanera laserowego Trimble X7. Efektem jest platforma pomiarowa działająca na IV poziomie autonomiczności. Oznacza to, że jest ona w stanie samodzielnie wykonywać pomiary wnętrz bez wcześniejszej znajomości rozkładu pomieszczeń. Robot może też samodzielnie dostosowywać trasę do nowych przeszkód. Drugi pomysł Trimble'a dotyczy już zupełnie innego robota, a mianowicie rozwijanej przez HP platformy SitePrint (fot.). Trimble uważa, że ten niewielki trójkołowy pojazd może znakomicie usprawnić automatyczne tyczenie na budowie.

Wśród podobnych rozwiązań dostępnych na rynku wyróżnia go przede wszystkim integracja z tachimetrem robotycznym, co pozwala działać bez dostępu do sygnałów GNSS.

Źródło: Trimble

Konferencja Year In Infrastructure, Londyn, 14–15 listopada 2022 r.

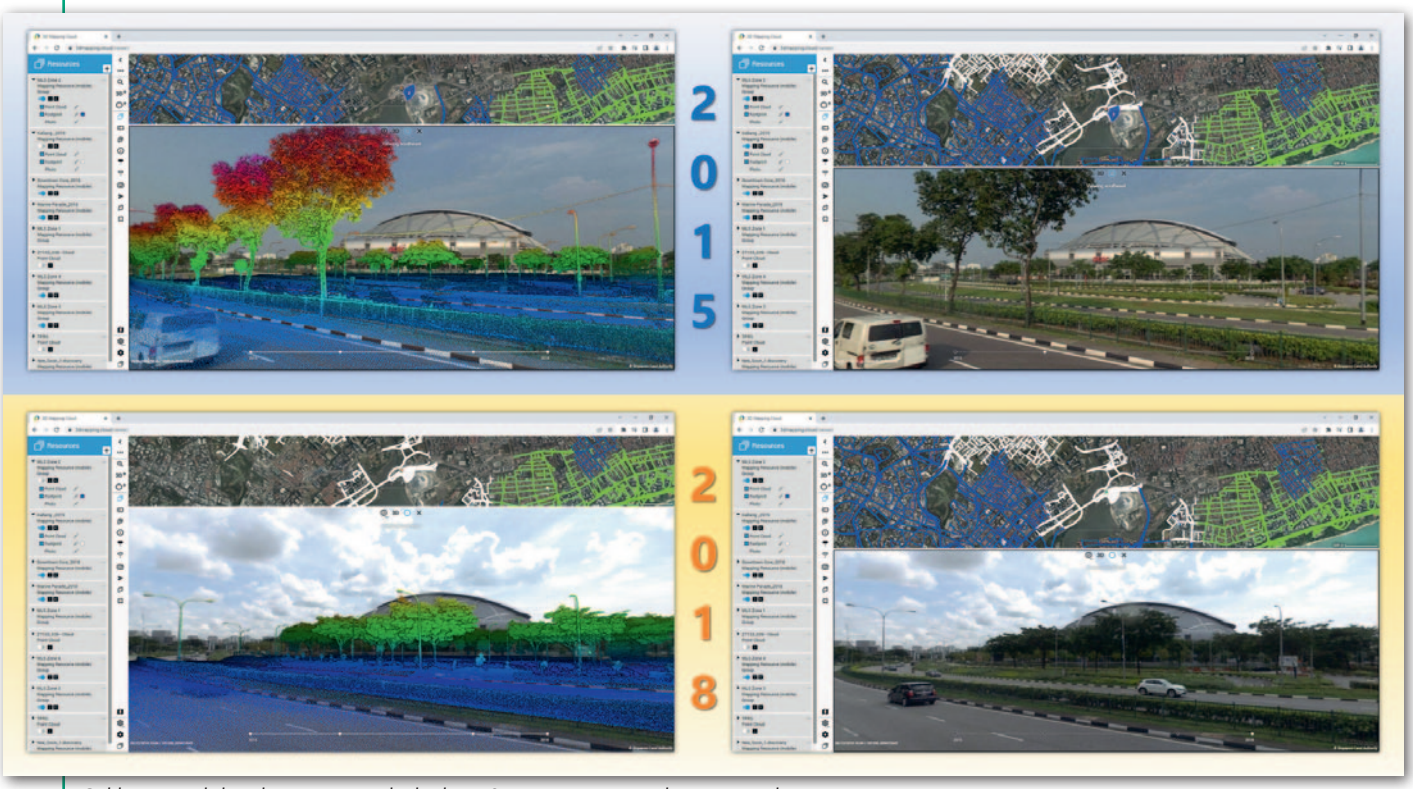
Korzystna inflacja danych na budowie

Choć branża budowlana wciąż skutecznie opiera się cyfryzacji, to zmiana tego stanu rzeczy jest tylko kwestią czasu. Gdy tak się wreszcie stanie, geodeci powinni mieć pełne ręce roboty.

Jerzy Królikowski

Liczby mówią same za siebie. Z badania wykonanego przez firmę Bentley Systems wśród 150 największych zarządców infrastruktury wynika, że aż 41% z nich wymaga od firm budowlanych jedynie dwuwymiarowych rysunków CAD – pod względem cyfryzacji wciąż tkwią zatem w XX wieku. Modeli 3D, które nie są dziś przecież szczególną innowacją, oczekuje natomiast 37% ankietowanych. Nowszych produktów, takich jak choćby symulacje czy „cyfrowe bliźniaki" (o których więcej za chwilę), żąda natomiast odpowiednio 9% i 4% badanych. Ale wiele wskazuje, że rychło się to zmieni. Bo gdy te same podmioty zapytać o ich oczekiwania za 3 lata, to rysunki CAD mają już tylko 8% wskazań, a symulacje i „bliźniaki" – po 22% i 19%!

Oczywiście, cyfryzacja budownictwa jest znacznie bardziej zaawansowana u światowych liderów branży projektowo-budowlanej. Ci śmiało sięgają po nowoczesne technologie pozyskiwania, analizy i zarządzania danymi o infrastrukturze nie dla prestiżu, ale dlatego, że im się to po prostu opłaca. Głośno o tym mówią chociażby podczas dorocznej konferencji Year In Infrastructure (YII) organizowanej przez Bentley Systems – amerykańskiego producenta takich aplikacji, jak MicroStation czy ContextCapture. Jej kulminacyjnym



Cykliczny mobilny skaning wszystkich ulic w Singapurze pozwala m.in. na skuteczny monitoring zmian

momentem jest wręczenie nagród Going Digital dla najbardziej innowacyjnych projektów infrastrukturalnych zrealizowanych z wykorzystaniem software'u tej marki. To unikatowa okazja, by przekonać się, jak wygląda dziś nowoczesne budownictwo… i geodezja.

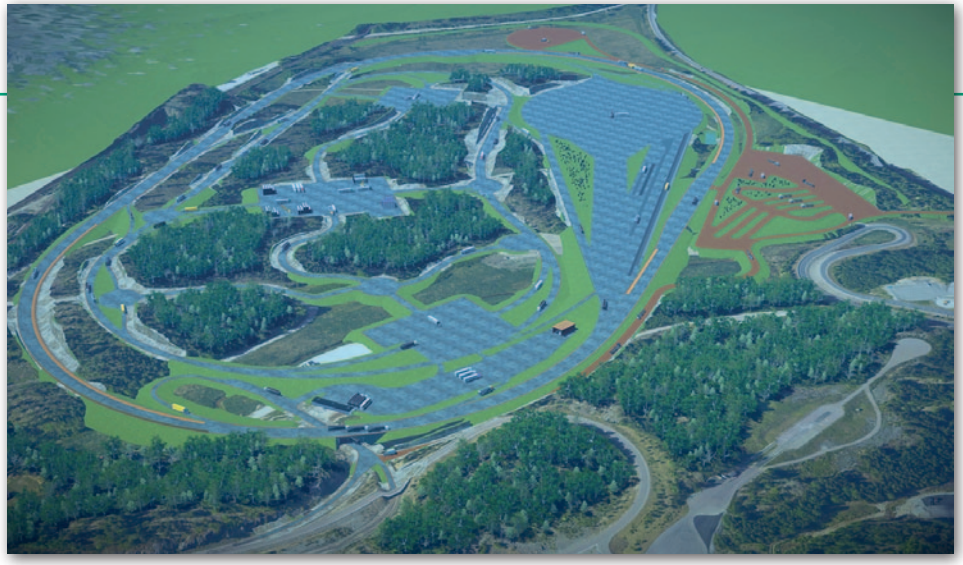
Wszystkie technologie na pokład!

Z punktu widzenia branży geodezyjnej kluczowym wnioskiem płynącym z analizy 36 finałowych projektów konkursu Going Digital 2022 jest śmiałe korzystanie z szerokiego spektrum rozwiązań pomiarowych. Polscy geodeci często narzekają, że przekonanie klienta do sięgnięcia np. po skaning laserowy czy obrazowanie z drona jest trudne. Ale w przypadku światowych liderów branży budowlano-projektowej jest zgoła przeciwnie – sami chcą uzyskać możliwie najwięcej danych o jak najwyższej szczegółowości i dokładności. Wychodzą bowiem z założenia, że obsługa geodezyjna jest de facto tylko niewielkim ułamkiem kosztów całego projektu, za to pozwala przyczynić się do znaczących oszczędności podczas realizacji projektu.

Dobrym przykładem jest jedyny „nasz" finalista w konkursie Going Digital 2022, czyli polski oddział firmy AFRY (nominowany w kategorii „Drogi i autostrady"). Stanął on przed wyzwaniem zaprojektowania toru doświadczalnego dla autonomicznych ciężarówek marki Scania. Na niewielkim, choć pagórkowatym terenie trzeba było zmieścić różnorodne odcinki testowe spełniające konkretne parametry konstrukcyjne, a przy tym zminimalizować konieczność wysadzania skał oraz nie ingerować zanadto w okoliczny krajobraz. By spełnić te wymagania, sięgnięto po skanowanie laserowe połączone ze zobrazowaniami z dronów. Owszem, wymagało to nieznacznego zwiększenia budżetu, ale ta suma i tak byłaby niczym choćby w porównaniu z koniecznością wysadzania większej ilości skał.

Inny ciekawy przykład to firma HDR – finalista w kategorii „Geodezja i monitoring". Celem wyróżnionego projektu była kontrola stanu zapory wodnej, do czego wykorzystano tachimetry skanujące, naziemne lidary oraz flotę różnorodnych dronów (w tym tych dostosowanych do latania wewnątrz budynków). Połączenie tych technologii pozwoliło zredukować do minimum tradycyjny model tych prac, czyli inspekcję wykonywaną na linach, co przełożyło się na oszczędność czasu i pieniędzy. Co jednak najważniejsze, udało się też poprawić skuteczność identyfikacji spękań betonowej konstrukcji tamy.

Ogromne wrażenie robił też zwycięzca w kategorii „Geodezja i monitoring", czyli Singapore Land Authority (SLA) – singapurski odpowiednik GUGiK. Nagrodzono go za projekt mobilnego skanowania laserowego całego kraju. Oczywiście państwo to jest niewielkie, ale jego precyzyjny oraz szczegółowy pomiar i tak wymagał zobrazowania ponad 5 tys. km dróg. Sporo to kosztowało i zajęło aż 9 miesięcy, ale było warto – podkreśla SLA. Po pierwsze, pozyskane dane znalazły wiele zastosowań – od projektowania sieci 5G, do analiz kryminalistycznych. Po drugie, zapewniają wymierne oszczędności. Choćby dlatego, że w wielu przypadkach zamiast wysyłać geodetę w teren urzędnik może samodzielnie wykonać precyzyjny pomiar w przeglądarce internetowej. Singapur jest na tyle zadowolony z tego projektu, że planuje powtórzyć mobilny skaning całego kraju już za dwa lata.



Tor testowy dla ciężarówek Scania zaprojektowany przez polski oddział AFRY

Wśród finalistów tej kategorii znalazło się też zaprojektowanie rozbudowy sieci wodno-kanalizacyjnej w aglomeracji Rio de Janeiro. Te jakże pożyteczne prace, bo obejmujące ubogie slumsy, wymagały precyzyjnego skartowania istniejącej infrastruktury – do inwentaryzacji w mniej niż pół roku było aż 1,3 obiektów! Udało się temu sprostać, automatyzując obróbkę zdjęć z dronów, a pomogły w tym specjalne kody QR spełniające funkcję fotopunktów.

Bliźniak? Tak! Ale jaki?

Niewątpliwie najbardziej gorącym tematem konferencji YII 2022 były cyfrowe bliźniaki infrastruktury. Popularyzację tego typu rozwiązań widać już w samych statystykach finalistów konkursu Going Digital. Na przykład w 2020 roku wykorzystanie oprogramowania ContextCapture do modelowania 3D na bazie zdjęć i danych lidarowych deklarowało 32% finalistów, a w 2022 r. – już 44%. W tym samym okresie popularność aplikacji Synchro do modelowania 4D wzrosła z 23% do 31%, a wykorzystanie flagowego produktu Bentleya dla bliźniaków, czyli iTwin, skoczyło z 19 do aż 42%.

Tylko co to w ogóle jest ten cyfrowy bliźniak? Najprostsza definicja mówi, że jest nim cyfrowa i aktualna reprezentacja fizycznego obiektu. Analiza finałowych projektów pokazuje, że ta ogólnikowa definicja jest rozumiana na bardzo różne sposoby. Nie brak bowiem przedsięwzięć, w których bliźniakiem nazywa się sporadycznie aktualizowany model 3D jakiegoś obiektu. Tu świetnym przykładem jest finalista w kategorii „Miasta, zespoły budynków, obiekty", czyli firma Kokusai Kogyo, która przygotowała model 3D w wysokiej szczegółowości LoD 3 (a więc wiernie uwzględniający kształt elewacji oraz dachu) dla liczącego 205 tys. mieszkańców miasta Numazu. Ale nie brak opinii, że takiego opracowania cyfrowym bliźniakiem nazwać nie można. Do tego niezbędne byłoby chociażby podłączenie go do sieci sensorów zbierających różnorodne dane w czasie rzeczywistym. Świetnym przykładem jest tu Kowieński Uniwersytet Technologiczny – finalista w tej samej kategorii (szerzej prezentowany w wywiadzie poniżej).

Niezależnie od tego, jak zdefiniujemy bliźniaka, pewne jest, że świadomość zalet płynących z jego wykorzystania staje się coraz powszechniejsza. Po pierwsze, są one przydatne podczas prac projektowych, czego przykładem jest choćby wspomniany projekt AFRY. Po drugie, sprawdzają się podczas budowy, pozwalając chociażby monitorować postępy prac. Po trzecie, okazują się praktyczne również podczas eksploatacji infrastruktury, umożliwiając analizowanie jej stanu, projektowanie prac modernizacyjnych czy wykonywanie różnego rodzaju symulacji.

Rozjaśnić ciemne dane

Tylko co ta moda na bliźniaki oznacza dla firm geodezyjnych? Wydaje się, że same dobre rzeczy, a przede wszystkim znaczne zwiększenie popytu na różnego rodzaju dane pomiarowe. Oczywiście, nie ma co liczyć, że zlecenia same będą wpadać geodetom w ręce. Wcześniej

muszą oni bowiem zainwestować w drony czy skanery laserowe oraz odpowiedni software. No i nie można zapominać o zwiększaniu swoich kompetencji, szczególnie w zakresie łączenia różnych technologii pomiarowych.

Ale ta inflacja danych przestrzennych rodzi także nowe problemy. To przede wszystkim zjawisko tzw. ciemnych danych. Na czym ono polega? Otóż popularyzacja BIM-u czy cyfrowych bliźniaków wymaga gromadzenia ogromnej ilości różnego rodzaju informacji powiązanych z wieloma branżami. Sęk w tym, że w tym cyfrowym zamęcie wiele z nich używanych jest tylko raz lub nawet wcale. Wszystko przez to, że stają się niczym fascynująca fizyków ciemna materia – wiadomo, że istnieje, choć jej nie widać. Analogicznie jest z ciemnymi danymi – tkwią gdzieś w rozproszonych archiwach, ale mało kto wie, gdzie konkretnie. Tymczasem ich ponowne wykorzystanie przyniosłoby wiele korzyści.

Geodeci z pewnością doskonale zdają sobie sprawę z tego zjawiska. W trakcie procesu inwestycyjnego gromadzą przecież mnóstwo pomiarów, map, zdjęć, modeli 3D czy chmur punktów. Wiele z tych zbiorów miałoby ogromną wartość dla innych branż, tyle że ich przedstawiciele nie wiedzą o ich istnieniu bądź też nie mają do nich odpowiednio łatwego dostępu. Dostawcy oprogramowanie inżynierskiego są już świadomi tego problemu, dlatego wprowadzają na rynek coraz więcej produktów do publikacji i obróbki danych w chmurze obliczeniowej. Najświeższym przykładem z konferencji YII 2022 są nowe moduły platformy iTwin – Experience, Capture i IoT. Służą one odpowiednio do: publikacji danych 3D w sieci, generowania modeli siatkowych i zarządzania obserwacjami z sensorów IoT. Na nic zdadzą się jednak te i inne zaawansowane narzędzia, jeśli nie będą szeroko wykorzystywane przez wszystkich specjalistów z placu budowy. Wydaje się, że niebagatelną rolę w ich popularyzacji powinni odgrywać właśnie geodeci.

Jerzy Królikowski

Bliźniak po litewsku

O wyzwaniach przy tworzeniu cyfrowych bliźniaków infrastruktury rozmawiamy z ANDRIUSEM JURELIONISEM i DARIUSEM PUPEIKISEM z Kowieńskiego Uniwersytetu Technologicznego (KTU)

JERZY KRÓLIKOWSKI: Projekt KTU polegający na utworzeniu cyfrowego bliźniaka dla centrum Kowna oraz kampusu uniwersyteckiego został finalistą konkursu Going Digital 2022. Jest to przedsięwzięcie bardziej naukowe czy praktyczne?

Dr ANDRIUS JURELIONIS, dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej i Architektury KTU: To ma być przede wszystkim pokaz możliwości, jakie cyfrowe bliźniaki oferują studentom, naukowcom czy urzędnikom. Choćby dlatego nie chcieliśmy się skupiać na skanowaniu całego miasta.

Dr DARIUS PUPEIKIS, dyrektor Centrum Inteligentnych Miast i Infrastruktury KTU: Projekt ma być swego rodzaju piaskownicą, w której nasi naukowcy i studenci będą mogli swobodnie eksperymentować z różnymi zastosowaniami cyfrowych bliźniaków, BIM-u czy innych cyfrowych produktów. To o tyle ważne, że już na etapie tworzenia bliźniaka należy mieć na uwadze jego zastosowania.

Od lewej: Darius Pupeikis i Andrius Jurelionis

Fundamentem każdego cyfrowego bliźniaka jest model 3D. Jakie technologie wykorzystano w waszym projekcie do jego stworzenia?

DP: Bliźniaki wymuszają łączenie różnorodnych rozwiązań pomiarowych. I tak, w skali miasta sięgnęliśmy przede wszystkim po r*eality mesh* [oteksturowany model siatkowy] wykonany na podstawie zdjęć z dronów. Tam, gdzie bezzałogowce się nie sprawdzały, czyli głównie we wnętrzach budynków, korzystaliśmy z ręcznych skanerów laserowych typu SLAM oraz zdjęć panoramicznych. Używamy również modeli w standardzie BIM, które oprócz geometrii zawierają sporo informacji semantycznych, a to znacznie poszerza możliwości wykorzystania bliźniaka. Zupełną nowością dla nas była termofotogrametria, czyli połączenie zobra-

Wizualizacja cyfrowego bliźniaka dla kampusu Kowieńskiego Uniwersytetu Technologicznego

zowań termalnych i modeli 3D, co pozwala badać choćby straty termiczne budynków oraz rury czy przewody elektryczne.

Częstym elementem cyfrowych bliźniaków są też sensory internetu rzeczy (IoT). Również z nich korzystacie?

DP: Tak. Obecnie skupiamy się na sensorach monitorujących mikroklimat budynku, a więc np. temperaturę, wilgotność, jakość powietrza czy stężenie dwutlenku węgla. Rejestrujemy też zużycie energii. Wyzwaniem przy ich stosowaniu jest mnogość standardów i protokołów implementowanych w tych sensorach, bo gromadzone przez nie dane muszą być łączone w jednym oprogramowaniu pośredniczącym, tzw. middleware.

Jednym z popularniejszych zastosowań cyfrowego bliźniaka jest wykonywanie symulacji. Czy w waszym przypadku również?

DP: Tak i mamy tu wiele możliwości. Wykonujemy np. symulacje ruchu ludzi, wydajności energetycznej budynku czy przechodzenia fali powodziowej. Ponadto na bazie serii czasowych z sensorów IoT oraz autorskich algorytmów uczenia maszynowego przygotowujemy prognozy różnych wskaźników, np. zużycia energii.

Jakie były największe wyzwania w tym projekcie?

DP: Wspomniana wcześniej interoperacyjność. Jest ona problemem szczególnie w przypadku danych semantycznych, gdzie obowiązuje wiele klas danych i standardów. Każde oprogramowanie BIM ma swoje własne formaty, a za tym idą również różne struktury danych. Problem ten nie jest już jednak tak dokuczliwy w przypadku danych geometrycznych. Oprogramowanie GIS-owe pozwala bowiem całkiem sprawnie łączyć modele *mesh* i chmury punktów. Tu wyzwaniem, szczególnie przy transmisji, staje się natomiast rozmiar modeli idący w gigabajty.

Czy dostępne obecnie technologie pomiarowe są wystarczające do tworzenia cyfrowych bliźniaków?

DP: W przypadku zwykłych pomiarów powierzchni – owszem. Te prace można już nawet automatyzować, co zresztą robimy w naszym projekcie, automatycznie rozróżniając dachy, ściany i okna. Otwiera to ciekawe pola zastosowań bliźniaków, jak chociażby do prefabrykacji elementów. Z racji na starzejącą się infrastrukturę jest to obecnie w Europie bardzo perspektywiczny temat. Wyzwaniem technologicznym wciąż są za to wysoce specjalistyczne pomiary na potrzeby budownictwa.

Cyfrowe bliźniaki to wciąż niszowe rozwiązanie. Jakie są panów zdaniem główne przeszkody utrudniające ich szersze wykorzystanie?

DP: Chyba największym problemem jest wspomniany już brak interoperacyjności. Mamy wprawdzie wypracowany w budownictwie standard IFC (Industry Foundation Classes), ale wciąż nie został on zaimplementowany w wielu aplikacjach. Mam nadzieję, że zmieni się to w ciągu kilku najbliższych lat, choć będzie to dla twórców software'u sporym wyzwaniem, bo wymagać będzie zmiany struktury danych.

A jakie oprogramowanie jest wykorzystywane w waszym projekcie?

DP: Głównie program OpenCities Planner, bo dziś na polu cyfrowych bliźniaków jest on najbardziej zaawansowany i przyjazny użytkownikowi. A oprócz tego testujemy integrację tego rozwiązania z platformą iTwin.

Czy realizacja projektu w Kownie jest już zakończona?

DP: Mamy nadzieję, że nigdy się nie skończy (*śmiech*). W planach mamy dodawanie nowych warstw, danych, sensorów i technologii, a także rozwijanie dodatkowych produktów końcowych.

Czy na Litwie prowadzone są podobne projekty?

AJ: Cyfrowe bliźniaki budowane są również dla Wilna i Poniewieża, choć te przedsięwzięcia kierowane są nie do naukowców, a bardziej do mieszkańców tych miast. Stawiają ponadto głównie na wizualizację danych.

DP: Z pewnością skala tych projektów jest większa, tylko czy w ogóle można tu mówić o cyfrowych bliźniakach? W naszym przypadku mamy bardziej naukowe podejście, staramy się integrować sensory IoT, modele BIM i algorytmy uczenia maszynowego. A tam tego nie ma. Nasze podejście polega przede wszystkim na zgłębianiu technologii, a nie na stawianiu na dużą skalę.

Rozmawiał Jerzy Królikowski

Topowe prace scaleniowe

Zespoły wojewódzkich biur geodezji i terenów rolnych z Krakowa i Częstochowy triumfowały w XLVI Ogólnopolskim Konkursie Jakości Prac Scaleniowych. Ocenie poddano 17 obiektów z terenu całego kraju. Trwają prace nad kształtem nowej perspektywy finansowej na lata 2023–2027, w której planowana jest kontynuacja realizacji scaleń gruntów.

Konkurs organizowany jest corocznie od 1970 r. przez resort rolnictwa we współpracy ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich. Jego celem jest nie tylko promowanie prac urządzeniowo-rolnych związanych z tworzeniem korzystniejszych warunków gospodarowania w rolnictwie, ale także systematyczne doskonalenie jakości prowadzenia tych prac, promocja najlepszych praktyk oraz wymiana doświadczeń.

W tegorocznej edycji konkursu napłynęło 17 prac, w tym 11 w kategorii projektów scaleń gruntów zakończonych w latach 2018–2022 oraz 6 w kategorii założeń do projektów scaleń gruntów przewidzianych do realizacji w ramach działania „Inwestycje w środki trwałe", poddziałania „Wsparcie na inwestycje związane z rozwojem, modernizacją i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa". Oceniał je Główny Sąd Konkursowy w sześcioosobowym składzie: Lidia Kostańska (przewodnicząca, MRiRW), Jerzy Kozłowski (SGP), Kamil Baćkowski (MRiRW), Agnieszka Fido-Chmielewska (MRiRW), Robert Kowalczyk (MRiRW) oraz Waldemar Władziński (SGP). Przyznano łącznie po trzy nagrody w każdej z kategorii i cztery wyróżnienia.

Projekty scaleń gruntów

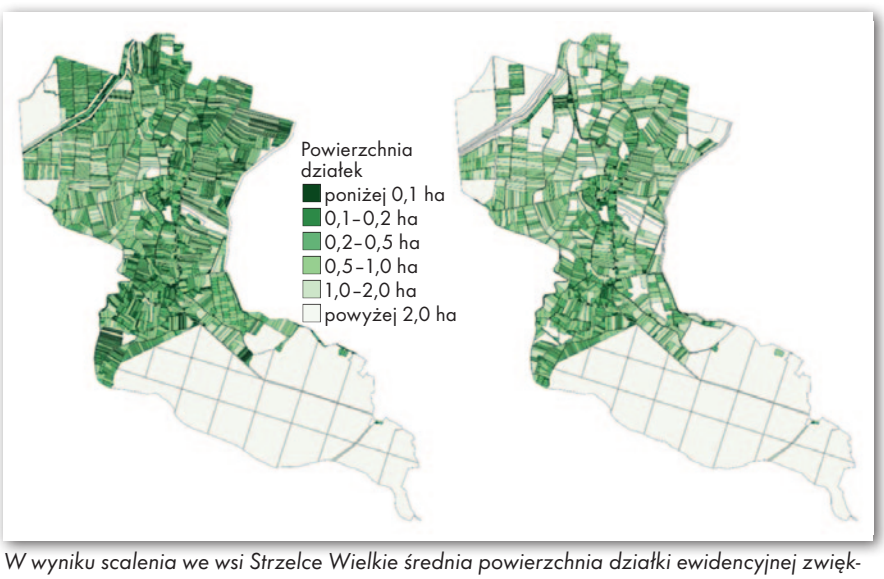
- **I miejsce** – zespół geodetów **Krakowskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Krakowie** za obiekt Strzelce Wielkie, gm. Szczurowa, pow. brzeski, pow. 1706 ha;
- **II miejsce** – zespół geodetów **Podkarpackiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Rzeszowie** za obiekt Boratyn, gm. Chłopice, pow. jarosławski, 734 ha;
- **III miejsce** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Lublinie** za obiekt Sulmice i inne, gm. Skierbieszów, pow. zamojski, 2023 ha;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Mazowieckiego Biura Geodezji i Urządzeń Rolnych w Ostrołęce** za obiekt Sabnie, gm. Sabnie, pow. sokołowski, 1012 ha;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Beskidzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Żywcu** za obiekt Amandów i Krowiarki, gm. Pietrowice Wielkie, pow. raciborski, 1335 ha;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Małopolskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Tarnowie** za obiekt Rożnowice, gm. Biecz, pow. gorlicki, 1161 ha.

Założenia do projektów scaleń gruntów

- **I miejsce** – zespół geodetów **Częstochowskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Częstochowie** za obiekt Stanisławów, Zarębice, gm. Przyrów, pow. częstochowski, 1529 ha;
- **II miejsce** – zespół geodetów **Dolnośląskiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych we Wrocławiu** za obiekt Targoszyn, gm. Mściwojów, pow. jaworski, 1089 ha;
- **III miejsce** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Lublinie** za obiekt Kaplonosy, Kaplonosy-Kolonia, gm. Wyryki, pow. włodawski, 1661 ha;
- **wyróżnienie** – zespół geodetów **Wojewódzkiego Biura Geodezji w Białymstoku** za obiekt Milejczyce i inne, gm. Milejczyce, pow. siemiatycki, 3403 ha.

Od 1 maja 2004 r., czyli od wejścia Polski do UE, do 2022 r. na działanie „Scalanie gruntów" przeznaczono ponad 525 mln euro. W obecnej perspektywie finansowej minister rolnictwa i rozwoju wsi na to działanie w ramach PROW (Program Rozwoju Obszarów Wiejskich) 2014–2020 przeznaczył 285 mln euro (ok. 1,3 mld zł). Ze względu na wagę scaleń gruntów dla rozwoju polskiej wsi przeznaczono na nie dodatkowe środki w PROW w kwocie 137 mln euro, na tzw. okres przejściowy (tj. do 30 czerwca 2025 r.), co pozwoli zrealizować scalenia gruntów na powierzchni ok. 56 tys. ha. Obecnie trwają prace nad kształtem nowej perspektywy finansowej na lata 2023–2027, w której planowana jest kontynuacja realizacji scaleń gruntów.

Wydane dotąd na ten cel środki pozwoliły na: zrealizowanie 305 projektów scaleniowych o łącznej powierzchni ponad 259 tys. ha gruntów, objęcie scaleniem gruntów blisko 58 tys. gospodarstw rolnych i prawie 658 tys. działek ewidencyjnych, a także poprawę rozłogu gruntów w gospodarstwach i zmniejszenie liczby działek ewidencyjnych o 43%.



W wyniku scalenia we wsi Strzelce Wielkie średnia powierzchnia działki ewidencyjnej zwiększyła się z 0,6277 ha do 1,0368 ha (I miejsce – Krakowskie BGiTR)

Okazją do podsumowania tegorocznej, XLVI edycji Ogólnopolskiego Konkursu Jakości Prac Scaleniowych było dwudniowe seminarium, które odbyło się w Gdańsku (24–25 listopada). Konkurs jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich PROW na lata 2014–2020.

Opracowanie Redakcji na podstawie materiałów MRiRW

Inkubator ESA wesprze startupy kosmiczne

ESA BIC (European Space Agency Business Incubation Centres) to największa sieć inkubatorów technologicznych w Europie, których celem jest wspieranie i inspirowanie przedsiębiorców realizujących przedsięwzięcia na wczesnych etapach rozwoju związanych z branżą kosmiczną. Dzięki procesowi inkubacji przedsięwzięcia te staną się działającymi komercyjnie rozwiązaniami. ESA BIC zapewnia wsparcie w postaci finansowania bezzwrotnego, udostępnienia przestrzeni biznesowej oraz doradztwa o charakterze biznesowym, prawnym i technologicznym.

Podczas konferencji „10 lat Polski w ESA" (27-28 października) zorganizowanej w Warszawie przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Polską Agencję Kosmiczną (POLSA) oraz Związek Pracodawców Sektora Kosmicznego (ZPSK) podpisano umowę na uruchomienie centrum inkubacji biznesowej ESA w Polsce. Wesprze ono rozwój startupów w różnych segmentach branży kosmicznej. Dokument sygnowali: dyrektor generalny ESA Josef Aschbacher, prezes Agencji Rozwoju Przemysłu Cezariusz Lesisz i wiceprezes ARP Sebastian Dąbski.

Od prawej: Josef Aschbacher (ESA), Cezariusz Lesisz i Sebastian Dąbski (ARP)

Od 2003 r., kiedy powstało pierwsze centrum ESA BIC, inkubację zakończyły 864 startupy. Obecnie działa ich 316. ESA BIC Poland będzie 26. takim centrum. Inkubacja startupów realizowana będzie w dwóch miastach: w Warszawie oraz w Rzeszowie. – Celem jest wsparcie w ciągu pięciu lat 35 polskich startupów, siedmiu każdego roku – zapowiedział Josef Aschbacher.

Źródło: POLSA

Nowi członkowie zarządu Esri Polska

Do zarządu Esri Polska – wyłącznego dystrybutora rozwiązań GIS Esri Inc. – dołączyły dwie osoby: Małgorzata Grzywacz i Bogdan Zawiśliński. To odpowiedź na sukcesywny rozwój firmy skutkujący zwiększaniem się liczby zatrudnionych specjalistów i rozbudową struktur biznesowych – podkreśla spółka.

Małgorzata Grzywacz od 2015 roku pełni w Esri rolę dyrektor marketingu, którą obecnie połączyła z członkostwem w zarządzie firmy. Z branżą IT związana od wielu lat, wcześniej pracowała m.in. w Hewlett Packard Enterprise. Absolwentka marketingu i zarządzania na SGH oraz psychologii społecznej na SWPS. Jest ekspertem w tworzeniu strategii marketingowych i budowaniu wizerunku marki.

Z kolei **Bogdan Zawiśliński** z polskim oddziałem Esri związany jest od 18 lat. Od października 2021 roku zajmuje stanowisko dyrektora sprzedaży. Jest majorem rezerwy, który swoją karierę wojskową zakończył w 2004 roku. Przez wiele lat służył w strukturach obecnego Szefostwa Rozpoznania Geoprzestrzennego. Absolwent i były wykładowca Wojskowej Akademii Technicznej. Jego specjalizacja to wykorzystanie GIS w analizach wywiadowczych, rozpoznawczych, kryminalnych i zarządzaniu kryzysowym.

Źródło: Esri Polska

Przetarg na utrzymanie SIG

Przynajmniej 4,3 mln zł warte jest zamówienie GUGiK na usługi utrzymania infrastruktury SIG (Systemów Informatycznych GUGiK). Jest to rozwiązanie, na bazie którego funkcjonują takie systemy, jak: Geoportal, Moduł SDI, ZSIN, PRG, Uniwersalny Moduł Mapowy, CAPAP, System PZGiK, Aplikacja EMUiA, a także systemy zarządzania bazami BDOT10k, NMT czyi K-GESUT. Oferty zabezpieczone wadium w wysokości 64 tys. zł można składać do 28 grudnia.

Źródło: GUGiK

Powstanie lidarowy gigant: fuzja Velodyne i Ouster

Amerykańskie firmy Velodyne i Ouster – czołowi producenci skanerów laserowych na masowy rynek – zawarły porozumienie dotyczące fuzji. Obie spółki specjalizują się w produkcji tanich i kompaktowych lidarów. Swoją ofertę kierują przede wszystkim do twórców różnego rodzaju rozwiązań autonomicznych, choć ich sensory znajdują coraz powszechniejsze zastosowanie również w geodezji i kartografii, szczególnie w mobilnych i dronowych systemach skanowania.

W roku 2021 firma Velodyne wypracowała 62 mln dolarów przychodów, a rok zakończyła stratą w wysokości 212 mln dolarów. W tym samym okresie przychód Oustera wyniósł 34 mln dol., a strata – 94 mln dol. Jak przekonują przedstawiciele Velodyne i Ouster, fuzja oznacza wiele korzyści nie tylko dla tych biznesów, ale również dla użytkowników technologii obu tych marek. Pozwoli zredukować koszty, umożliwi zwiększenie wolumenu produkcji, a także obniżenie cen skanerów. Spółki liczą ponadto, że transakcja otworzy drogę do jeszcze szybszego rozwoju technologicznego lidarów.

W wyniku fuzji nowym CEO powstałej spółki zostanie Angus Pacala z Oustera, zarządem będzie zaś kierować Ted Tewksbury z Velodyne. Sam zarząd będzie się natomiast składał z ośmiu członków – po czterech z obu firm.

JK

Wspomnienia z największego polskiego kontraktu geodezyjnego realizowanego w Iraku

Podróż do Fao

W czasach PRL zagraniczne kontrakty były dla polskich geodetów okazją do zarobienia większych pieniędzy, ale również do odwiedzenia i poznania ciekawych miejsc, nie zawsze dostępnych dla zwykłego turysty.

Kontrakt iracki

W latach 1974–1979 Polska zrealizowała w Iraku duży kontrakt zawarty między irackim Ministerstwem Rolnictwa i Reform Rolnych a Centralą Handlu Zagranicznego „Polservice". Obejmował on wykonanie podstawowej osnowy geodezyjnej na terenie tego kraju (435 tys. km^2). W ramach kontraktu założono jednolitą powierzchniową sieć astronomiczno-geodezyjną składającą się z 2783 punktów pomierzonych metodą trilateracyjną z dodatkowymi obserwacjami kątowymi. Do zasadniczych prac astronomicznych należało m.in.: wyznaczenie współrzędnych geograficznych punktu głównego sieci oraz współrzędnych B, L i azymutów dla 25 par punktów Laplace'a, a także dla 35 punktów niwelacji astronomiczno-grawimetrycznej. Z zakresu niwelacji precyzyjnej założono 1984 punkty wysokościowe, przeprowadzono pomiary grawimetryczne oraz zainstalowano dwa mareografy, wyjściowy w porcie Fao i drugi w Fao-South – do kontroli odczytów.
W trwającym pięć lat kontrakcie przewinęło się ponad 300 polskich pracowników. Podstawę załogi stanowiły trzy brygady polowe i dwie do niwelacji precyzyjnej. Były także zespoły: astronomiczny, grawimetryczny i mareograficzny.
Na marginesie warto wspomnieć, że w tamtych czasach nie było mowy o GNSS, a nawet GPS, stąd konieczność wykonania pomiarów astronomicznych. Z kolei skomplikowane obliczenia przeprowadzano w Centrum Informatycznym Geodezji i Kartografii w Warszawie na komputerach NOVA840, mających 48 kB pamięci operacyjnej i 5 MB pamięci dyskowej(!).

Opracowano na podstawie:
Ryszard Pażus, Robert Podgórski
„Gdy nie było wojny w Iraku", GEODETA 10/2004

Jacek Kmiecik

W 1977 roku prace związane z realizacją kontraktu na założenie podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej Republiki Irackiej były już na półmetku. W ramach tych prac co trzy miesiące należało skontrolować stacje mareograficzne w Fao nad Zatoką Perską (przez Arabów zwaną Arabską) wyznaczające średni poziom morza. Wybraliśmy się tam wraz z kolegami Jackiem Krzemińskim i Henrykiem Mistewiczem w czerwcu 1977 roku.

Inż. Henryk Mistewicz był zastępcą dyrektora biura PPG Polservice (dyrektorem był mgr inż. Tadeusz Dzikiewicz). Z kolei Jacek Krzemiński, szef brygady polowej, kierował pracami niwelacyjnymi przez kilka miesięcy w okresie między wyjazdem Andrzeja Jarońskiego z Iraku w połowie kontraktu (na kontrakt indywidualny do Nigerii) a moim przybyciem, wstępnie planowanym „na zakładkę". A ja nie mogłem dojechać ze względu na silne opory w macierzystym Państwowym Przedsiębiorstwie Geodezyjnym (młody wiek, bezpartyjny). Andrzej Jaroński, pierwszy kierownik niwelacji, był głównym autorem warunków technicznych i organizatorem wszelkich prac związanych z założeniem podstawowej osnowy wysokościowej na terenie Iraku, w tym z ustaleniem średniego poziomu morza jako poziomu odniesienia. Przejąłem te zaszczytne obowiązki z wahaniem i obawami, które jednak się nie potwierdziły, a kontrakt skończył się sukcesem technicznym i finansowym mimo bardzo trudnych warunków.

Technika bywa zawodna

Na ten wyjazd przydzielono nam doskonały samochód: volvo 244 z klimatyzacją. Biuro dysponowało czterema takimi wozami osobowymi, w tym chyba tylko jeden był klimatyzowany. Samochodami tymi jeździli głównie dyrektorzy, reszta pracowników w Bagdadzie była dowożona do pracy przeważnie terenowymi toyotami, których i tak było za mało w stosunku do potrzeb.

Klimatyzacja w samochodzie przy temperaturze przekraczającej czasami 50°C w cieniu (a więc ponad 60°C na słońcu i w nagrzanym pojeździe) to prawdziwy skarb. Jednak zaraz po przekroczeniu rogatek Bagdadu okazało się, że możemy z niej korzystać w bardzo niewielkim stopniu. Po włączeniu klimatyzatora wskaźnik temperatury płynu w chłodnicy zaczynał wznosić się nieubłaganie i po dziesięciu minutach wjeżdżał na czerwone pole, oznaczające niebezpieczne przegrzanie silnika. Tak więc przez całą drogę jechaliśmy w otępiającym upale, od czasu do czasu pozwalając sobie na kilkuminutowe odprężenie w orzeźwiającym chłodzie.

Wyjechaliśmy wcześnie rano. Po drodze mijaliśmy mniejsze i większe osady i miasteczka, pola uprawne, gaje palmowe i pomarańczowe, czasami pustynne nieużytki. Szosa na ogół dość dobra, niektóre tylko fragmenty bardzo zniszczone przez olbrzymie ciężarówki, wyręczające tutaj kolej w przewozach masowych. Czasami na poboczach widać było wypalone wraki samochodów, których nikt nie sprząta. Rozrzucone tu i ówdzie rozbite pojazdy stanowiły pewne urozmaicenie, a jednocześnie ostrzeżenie dla sennych podróżników. Podobno najczęstszą przyczyną wypadków w Iraku jest zaśnięcie za kierownicą na skutek upału i znużenia monotonną jazdą na długich trasach. Dlatego kierowcy na szosie ostrzegają się nawzajem przez miganie światłami. Jest to głównie sprawdzian, czy kierowca nadjeżdżający z przeciwka nie zasnął: jeżeli odbłyśnie światłami, to znaczy, że ma oczy otwarte, nie śpi i raczej na nas nie najedzie.

Jacek Kmiecik na campie przed wyruszeniem na pustynię

W Iraku na szosach nie tylko samochody bywają niebezpieczne. Można się natknąć na stada owiec, krowy, wielbłądy i osły spacerujące po jezdni, wyniośle lekceważące donośne trąbienie niecierpliwych kierowców. Nic więc dziwnego, że dość często widzi się na poboczach padłe zwierzęta, czasami w stanie daleko posuniętego rozkładu.

W ramionach tradycji

Jednym z pierwszych wrażeń z tej podróży jest wielka różnica między miastem a wsią, która jest po prostu biedna. Małe wioski to często kilka lepianek, przy których kręci się ludność. Gdzieniegdzie widać budowane przez rząd nowe, murowane osiedla wiejskie, ale ich standard niewiele odbiega od tradycyjnego budownictwa.

W małych miasteczkach życie skupia się w *czajchanach*, odpowiednikach naszych kawiarń. Stoi tam zawsze parę odrapanych ławek i stolików, jest gwarno, gromada mężczyzn (kobiety nie mają tu wstępu) dyskutuje, gestykuluje, a przede wszystkim pije herbatę z małych szklaneczek. Herbata jest bardzo słodka, mocna, parzona z dodatkiem *helu* (kardamonu), nadającego charakterystyczny smak i aromat. Jacek Krzemiński chciał nam zaprezentować tę miejscową specjalność, więc w ramach wypoczynkowej przerwy zatrzymujemy się na herbatę. Wchodząc do *czajchanu*, pozdrawiamy zebranych obowiązkową formułką *„salem alejkum”*, na co chórem odpowiadają *„alejkum salem”*. Są przyjaźnie nastawieni do przybyszów, usiłują nawiązać rozmowę, ale przy naszej znikomej znajomości arabskiego kończy się na wymianie uprzejmości: *„Bolanda zjen”* (Polska dobra), *„Iraki zjen”* (Irak dobry) i poklepywaniu po plecach.

Nasz arabski pracownik, zapytany kiedyś, o czym zwykle rozprawiają w *czajchanach* tak zajadle, że wygląda to nie-jednokrotnie na poważną kłótnię, mogącą w każdej chwili przekształcić się w morderczą rzeź, odpowiedział: „Jak to o czym, oczywiście o interesach!” Jeżeli na przykład Abdul chce sprzedać Hakimowi osła, to zalety i wady zwierzęcia wraz z jego drzewem genealogicznym będą omawiane przez wszystkich męskich mieszkańców wioski co najmniej przez dwa dni.

W pobliżu miejscowości Qurna (obecnie spore miasto) zbiegają się Tygrys i Eufrat, dalej płynąc jako Shatt-al-Arab. Według niektórych podań gdzieś tu znajdował się biblijny raj, a drzewo, z którego Ewa za podszeptem szatana zerwała feralne jabłko, rośnie do dzisiaj. Odnaleźliśmy to miejsce: za kamiennym murkiem z ładną furtką rzeczywiście rosło jakieś drzewo, choć trudno powiedzieć, czy to była jabłoń. Koło niego leżał gruby pień, podejrzewaliśmy więc, że gdy stare drzewo uschnie, z dawien dawna sadzi się w tym miejscu nowe, aby podtrzymać legendę.

Odrobina luksusu

Po kilkudziesięciu kilometrach docieramy do Basry. Miasto znane chociażby z „Baśni z tysiąca i jednej nocy”, podobno nazywane Wenecją Wschodu, nie jest zbyt piękne. Kilka kanałów (stąd Wenecja) – przez większą część roku bez wody – pełnych jest śmieci i szczurów. Otoczenie również nie upoważnia do tak zaszczytnych porównań. Zainteresowanie mogła budzić jedynie część staromiejska o typowo arabskiej architekturze, ale również była bardzo zaniedbana, brudna i podobno niezbyt bezpieczna, jak chyba w każdym porcie.

Ulokowaliśmy się w hotelu o pięknej nazwie Sumer. W Basrze było kilka no-

U zbiegu Tygrysu i Eufratu miał się znajdować biblijny raj, a drzewo, z którego Ewa zerwała jabłko, rośnie ponoć do dzisiaj

Wizytacja z Warszawy. Trzeci od lewej dyrektor PEGiK Geokart Jerzy Wysocki, czwarty – prezes GUGiK Czesław Przewoźnik, szósty – autor

woczesnych hoteli o nienajgorszym standardzie, z reguły tam się więc zatrzymywaliśmy, choć od Fao dzieliło nas jeszcze ponad 100 km. Odmienny był Shatt-al-Arab, wielki hotel z czasów kolonialnych, gdy jeszcze rządzili tu Anglicy. Secesyjna architektura i wystrój, wysokie pokoje z wiśniowymi kotarami i śniadania podane na ładnej zastawie w lustrzanej sali stwarzały nastrój zawieszenia w czasie, wywołując zarazem niepoprawną politycznie, ale zrozumiałą w tej scenerii nostalgię za okresem dominacji Europy nad połową świata. Jeden raz pozwoliliśmy sobie na nocleg w tym hotelu, trochę przymuszeni koniecznością, bo w innych nie było już miejsc. Pławiliśmy się w kolonialnych luksusach z przyjemnością, którą tylko raz zepsuł widok olbrzymiego karalucha, wędrującego przez salę restauracyjną w czasie śniadania.

Blisko, coraz bliżej

Do Fao wyruszyliśmy na drugi dzień. Jechało się dobrą, nową szosą, ale jeszcze dwa lata wcześniej była to wyboista, gruntowa droga, na której w wielu miejscach występowała tak zwana tarka, czyli drobne, poprzeczne garby, często spotykane na pustynnych traktach. Trzeba po nich jechać albo bardzo szybko, albo bardzo wolno, inaczej samochód wpada w drgania grożące rozsypaniem karoserii. Dla starych pustynnych wyjadaczy tarka nie stanowi specjalnego problemu, ale nowicjuszom nieźle daje się we znaki.

Tym razem tarki nie było. Gładki, równy asfalt prowadził prostą drogą między gajami palmowymi, rozciągającymi się po horyzont. Irak jest podobno największym na świecie producentem daktyli, a okolice Basry to prawdziwe daktylowe zagłębie. Nic dziwnego, że spotyka się je prawie wszędzie, luzem na wagę i prasowane w blokach, w małych pudełkach i większych paczkach, z pestkami i bez, a nawet nadziewane migdałami.

Dojeżdżamy do Fao. Jest to mała portowa mieścina, zabudowana parterowymi, byle jakimi domkami i sklepami przy głównej ulicy. Jedyny bardziej okazały budynek to kapitanat portu. Fao nie przyjmuje dużych, pełnomorskich statków towarowych, muszą one płynąć w górę rzeki do Basry, gdzie są odpowiednie nabrzeża i urządzenia portowe. Tutaj zawijają tylko holowniki, stateczki pilotów i obsługi technicznej, może jeszcze kutry rybackie. Podobno Fao jest teraz portem załadunkowym ropy naftowej i tu kończy się 850-kilometrowy rurociąg, pospiesznie wybudowany od miejscowości Haditha, gdy sytuacja polityczna uniemożliwiła transport ropy istniejącym rurociągiem łączącym pola naftowe Kirkuku na przedgórzu Kurdystanu z portami śródziemnomorskimi w Syrii i Izraelu.

Wreszcie jest mareograf

Odnajdujemy pracownika, opiekującego się stacją mareograficzną, odbieramy materiały zgromadzone przez ostatnie trzy miesiące, wypłacamy mu stosowną gratyfikację. Prowadzi nas do stacji. Jest to mały, drewniany domek, ustawiony na samym końcu nabrzeża, a nawet wysunięty poza jego krawędź. Wewnątrz znajduje się urządzenie nieustannie rejestrujące poziom wody. Jego zasada działania jest dość prosta: na obrotowy pionowy bęben, napędzany specjalnym zegarem, zakłada się arkusz papieru, na którym mały pisak kreśli linię, odpowiadającą wahaniom poziomu wody. Pisak jest po-

Mała portowa mieścina Fao, gdzie znajdował się mareograf

łączony linkami z pływakiem, umieszczonym w specjalnej rurze, wychodzącej z podłogi domku wprost do wody. Poziom wody w rurze jest taki sam, jak w morzu, ale wyrównywanie poziomów następuje z pewnym wytłumieniem, aby uniknąć wpływu falowania.

Sprawdziliśmy pisak, dolaliśmy atramentu do zbiorniczka, nakręciliśmy zegar napędzający bęben, zrobiliśmy odczyt kontrolny na łacie mareograficznej wpuszczonej bezpośrednio do morza i po półgodzinie zakończyliśmy połowę zadania. Pozostała część to kontrola drugiej stacji, położonej 10 km w dół rzeki i zlokalizowanej na terenie jednostki wojskowej.

Pomiary w Kurdystanie

Druga połowa zadania

Mimo niewielkiej odległości jechało się tam jednak dość długo, bo nie było już asfaltowej szosy, ale zwykła, kręta i wyboista droga gruntowa, na dodatek prowadząca między licznymi lepiankami. W tych okolicach typowe budownictwo jednorodzinne nie jest zbyt skomplikowane: ściany muruje się z wyrobionej rękami gliny, zostawiając niewielkie otwory jako okna. Pokrycie dachu to po prostu liście palmy daktylowej, których jest tu w bród. Co prawda przy intensywnych opadach zimowych taki domek może zostać zniszczony, ale biorąc pod uwagę dostępność materiału i łatwość wykonania, ewentualna odbudowa nie stanowi problemu. Trzeba jeszcze dodać, że cały ten obszar leży bardzo nisko i w okresach wysokiego przypływu, pchającego duże ilości wody w górę rzeki, bywa całkowicie zalewany.

Tym razem dojechaliśmy bez przeszkód. Dwaj senni wartownicy w pełnym umundurowaniu i uzbrojeniu, ale w pepegach, grzecznie odpowiedzieli *„alejkum salem”* na nasze *„salem alejkum”*, po czym długo i z uwagą czytali nasze listy polecające, wystawione przez iracki departament geodezji. Z małej budki zatelefonowali gdzieś, a potem podnieśli szlaban i wpuścili nas na teren jednostki.

Autor artykułu w biurze w Bagdadzie

Podjechaliśmy pod niski barak i wysiedliśmy z samochodu. Jakiś żołnierz wprowadził nas do środka, gdzie oczekiwał oficer wysokiej rangi, jak można było sądzić z olśniewającego munduru, zdobnego w różne lampasy, epolety i inne wojskowe atrybuty. Po krótkiej rozmowie dostaliśmy zezwolenie i poszliśmy na nabrzeże. Tu spotkało nas rozczarowanie: zamiast portu wojennego, radarów, dział i okrętów wojennych zobaczyliśmy drewniane molo, do którego zacumowały dwie łodzie patrolowe. Gdzieś na końcu stała nasza mareograficzna budka. Sprawdziliśmy to, co zwykle, posiedzieliśmy trochę na molo w chłodnej bryzie, obserwując drugi, irański brzeg, gdzie kręciły się jakieś samochody, i ruszyliśmy w drogę powrotną.

Kontrakt to nie sama praca

Znacznie ciekawiej przebiegła następna wizyta w Fao, bodajże we wrześniu 1977 roku. Pojechaliśmy wtedy we czworo – z żoną i córką naszych kolegów z kontraktu. Tym razem dowódca portu – prawdopodobnie ze względu na obecność dam – podjął nas oficerskim obiadem. Ten wyjazd połączyliśmy z turystycznym zaliczeniem obszaru bagien położonych u zbiegu Eufratu i Tygrysu. Zajmują one olbrzymie tereny, a ich szczególną atrakcją są tak zwani Arabowie błotni, zamieszkujący trzcinowe chatki na licznie rozsianych wysepkach. A potem pojechaliśmy do Ur stanowiącego wielką atrakcję turystyczną nie tylko dla miłośników historii starożytnej. Ale to wszystko już materiał na inną opowieść.

Jacek Kmiecik

GIS Day znów na żywo

W tym roku w trzecią środę listopada już po raz 24. obchodziliśmy międzynarodowy dzień systemów informacji geograficznej, znany szerzej jako GIS Day.

Termin tego wydarzenia nie jest przypadkowy, wpisuje się bowiem w organizowany przez National Geographic Society „Tydzień Świadomości Geograficznej". Pierwsze obchody Dnia GIS odbyły się w 1999 roku z inicjatywy Ralpha Nadera przy wsparciu firmy Esri (która angażuje się w ich realizację do dziś) oraz Amerykańskiego Stowarzyszenia Geografów (AAG). Ideą wydarzenia była popularyzacja wśród szerokiego grona odbiorców zarówno geografii, jak i różnorodnych zastosowań GIS-u. Od tego czasu inicjatywa znacznie się rozwinęła i ugruntowała – dziś jest już podejmowana w kilkuset miejscach w różnych zakątkach świata.

GIS Day 2022 obchodzony był również w naszym kraju. W tym roku przygotowano ponad 20 imprez w 16 miastach. Co ważne, po dwóch latach pandemicznych zawirowań obchody wreszcie odbywały się stacjonarnie, a część z nich można było dodatkowo śledzić on-line. W programach

spotkań przewidziano mnóstwo atrakcji – od wykładów, przez prezentacje technologii pomiarowych i warsztaty, po konkursy i gry z GIS-em w tle.

Już 15 listopada krajowe obchody zainaugurował Chorzów imprezą pod hasłem „Kosmiczny Dzień GIS", która odbyła się w wyjątkowym miejscu – w Planetarium Śląskim w Chorzowie. Głównym celem wydarzenia była promocja nowego geoportalu Regionalnej Infrastruktury Informacji Przestrzennej Województwa Śląskiego „ORSIP 2.0", popularyzacja wykorzystania danych przestrzennych oraz aplikacji mapowych, a także rozwój wiedzy z zakresu geoinformatyki. Organizatorem konferencji był Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach.

16 listopada Dzień GIS odbył się m.in. na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Zaproszeni goście wygłosili prelekcje przybliżające możliwości wykorzystania danych przestrzennych w aspektach: geomatycznym, analitycznym, przyrodniczym czy teledetekcyjnym. Na uczestników tegorocznego wydarzenia czekały też stoiska firm i sekcji naukowych. Można było wziąć udział w warsztatach wirtualnej rzeczywistości (VR), wypróbować symulator lotu dronem, obejrzeć najnowszy sprzęt geodezyjny czy zapoznać się z projektami organizatorów GIS Day – Sekcji Geoinformacji SKNG UAM i Sekcji Geomatycznej Koła Leśników Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Były też warsztaty dla zainteresowanych przykładowo: planowaniem automatycznej misji nalotu fotogrametrycznego oraz tworzeniem ortofotomap; tworzeniem profili podłużnych dla tras turystycznych

GDYNIA

wraz z analizą widoczności w programie ArcGIS czy tworzeniem symbolizacji za pomocą generatora geometrii w QGIS.

Z kolei pierwszy Trójmiejski GIS Day zorganizowano w Auli Głównej Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. Były prelekcje specjalistów z zakresu geoinformacji przestrzennej z Lasów Państwowych, a także firm Esri i Marine Technology. Szczególne zainteresowanie wzbudził referat przedstawiciela Nadleśnictwa Kolbudy pokazujący zmiany zasięgu lasów otaczających Gdańsk w ciągu ostatnich 130 lat.

Nie zabrakło również wystąpień cenionych w dziedzinie GIS naukowców, z kierownikiem Katedry Geodezji i Oceanografii Wydziału Nawigacyjnego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni prof. Cezarym Spechtem na czele. Organizatorem Trójmiejskiego Dnia GIS były koła naukowe LoGiStic działające przy Uniwersytecie Morskim w Gdyni oraz GISOTEKA działające przy Uniwersytecie Gdańskim.

Krajowe obchody święta GIS zamknęła stolica. 23 listopada swój GIS Day zorganizowały warszawskie uczelnie na terenie Wojskowej Akademii Technicznej pod hasłem „GIS w służbie społeczeństwu". Spotkanie, którego głównym organizatorem było KNS GeoPixel, podzielono na trzy panele: GIS w służbach mundurowych, GIS w społeczeństwie cywilnym oraz zastosowania oprogramowania GIS w służbie społeczeństwu. Przedstawicielki Wojskowego Centrum Informacyjnego zaprezentowały zagadnienie „Przeznaczenie i funkcjonalności SI GEOSERWERA 2.0. Dystrybucja cyfrowych danych geoprzestrzennych", a reprezentant Komendy Głównej Policji mówił na temat krajowej mapy zagrożeń bezpieczeństwa. Prelegenci ze Szkoły Głównej Służby Pożarniczej – w wystąpieniu na temat systemów informacji przestrzennej i systemów bezzałogowych w działaniach z zakresu ratownictwa chemicznego – przekonywali, że z góry widać lepiej. Na stoiskach zaproszonych firm można było zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami pomiarowymi oraz zastosowaniami GIS. Imprezy w stolicy i Poznaniu cieszyły się szczególnie wysoką frekwencją, gromadząc po blisko 450 uczestników.

Opracowanie Redakcji
Fot. nadesłane przez organizatorów

WARSZAWA

więcej na www.geoforum.pl

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

GEOIDA

GEOIDA Jacek Jerzewski
Sprzedaż Gwarancja Serwis
Trimble, Leica, Topcon i in.
76-251 **KOBYLNICA**, ul. Leśna 9
tel. (59) 842 96 35,
607 243 883,
geoida@geoida.pl,
www.geoida.pl

NaviGate

ODBIORNIKI GPS/GNSS RTK,
TACHIMETRY ELEKTRONICZNE
i ZROBOTYZOWANE, DRONY
Sklep Serwis Wypożyczalnia
Autoryzowany dystrybutor
i serwis: Spectra Geospatial,
Trimble, Nikon, DJI Enterprise

SPECTRA GEOSPATIAL

Nikon

dji ENTERPRISE

KRAKÓW, ul. Wadowicka 8a
www.navigate.pl
tel. (12) 200 22 28
WARSZAWA, ul. Gościnna 7
Blizne Łaszczyńskiego
tel. (22) 270 15 54

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
940 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
940 zł + VAT
rocznie

PRENUMERATA

PRENUMERATA TRADYCYJNA (zamówienia na Geoforum.pl)

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

Prenumeratę można wykupić na dowolną liczbę miesięcy, poczynając od dowolnego wydania. W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu. Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:
04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.
Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza w zakładce **Prenumerata** na portalu **Geoforum.pl**.
Realizujemy również zamówienia składane:

- mailowo na adres: prenumerata@geoforum.pl
- telefonicznie (7.00-15.00): (22) 646 87 44, (22) 849 41 63,
- listownie: Geodeta Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa.

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

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

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

Instytucje

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

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

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

Organizacje

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GEODETY 2023

PRENUMERATA CYFROWA (dostępna na egeodeta24.pl)

- **Roczna – 318,64 zł**,
- **Półroczna – 173,56 zł**,
- **Kwartalna – 93,51 zł**,
- **Pojedyncze wydanie – 33,48 zł** (wszystkie podane ceny zawierają 8% VAT).

GEODETĘ cyfrowego można zamawiać w serwisie internetowym **egeodeta24.pl** działającym 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Użytkownik zakłada w serwisie konto, na którym składa zamówienia, dokonuje płatności elektronicznych, odbiera zakupione wydania. Faktury przesyłamy na adres mailowy. Zamawiać można prenumeratę oraz/lub pojedyncze wydania (im dłuższy okres prenumeraty, tym niższa cena jednostkowa wydania). Zakupione wydania są dostępne zaraz po dokonaniu płatności elektronicznej. Zamiast płatności elektronicznej można wybrać wystawienie faktury pro forma i opłacenie jej przelewem bankowym. Po otrzymaniu płatności na konto redakcja wystawia fakturę VAT i udostępnia opłacone wydania.

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

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

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

PATRONAT MEDIALNY GEODETY

12 grudnia, Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW

Dzień Teledetekcji to konferencja organizowana na Politechnice Warszawskiej już od dwóch dekad. Co roku przyciąga studentów żądnych wiedzy, a także przedstawicieli środowiska naukowego oraz przedsiębiorców. Jest to wspaniałe miejsce do wymiany doświadczeń i do nawiązania nowych kontaktów.

XX edycja składać się będzie z kilku paneli referatowych, w czasie których prelegenci przedstawią wyniki swoich badań oraz wizje na temat przyszłości dziedziny. Wydarzeniu towarzyszyć ma także panel dyskusyjny oraz konkursy dla uczestników.

Konferencja odgrywa znaczną rolę w popularyzowaniu wiedzy geodezyjnej i kartograficznej wśród społeczności akademickiej.

Organizatorzy: Stowarzyszenie Studentów WGiK PW „Geoida" oraz Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennej WGiK PW

Szczegóły: https://www.facebook.com/events/1585364978561785?ref=newsfeed

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GPS World [listopad 2022]

W ostatnich latach eksperci od nawigacji z dużym zainteresowaniem patrzą na możliwość wykorzystania satelitów telekomunikacyjnych na niskich orbitach jako alternatywy dla tradycyjnych systemów GNSS. Zaletą tego typu konstelacji byłaby chociażby większa odporność sygnałów na zakłócanie, a także ich dostępność we wnętrzach budynków. Ale by osiągnąć te cele, być może wcale nie trzeba patrzeć w kosmos, tylko skorzystać z istniejącej już infrastruktury. Amerykańska instytucja National Assosciation of Broadcasters (NAB) uważa, że doskonale sprawdzą się tu... nadajniki sygnału telewizyjnego. O szczegółach tego intrygującego pomysłu przeczytamy w artykule **„Finding your way with broadcast TV”**.

xyHt [listopad 2022]

Czy audiofil może zrobić międzynarodową karierę w branży modelowania informacji o budynkach? Oczywiście, nawet jeśli zaczyna w ciemnym garażu na przedmieściach islandzkiej stolicy – udowadnia przykład Finnura Pinda. W 2020 roku założył on dwuosobową firmę, która zajęła się oprogramowaniem do analizy akustyki wnętrz. Okazało się, że połączenie tego software'u z metodyką BIM jest strzałem w dziesiątkę, bo dziś firma zatrudnia 20 światowej klasy ekspertów od programowania oraz akustyki i jest jednym z liderów tego typu niszowych rozwiązań. Więcej o tym biznesie przeczytamy w artykule pt. **„Sounds Good”**.

GeoConnexion [zima 2022]

PIERWSZE DRONY PRZEZNACZONE DLA GEODEZJI WYPOSAŻONE BYŁY W KAMERY Z MATRYCĄ O WIELKOŚCI RAPTEM KILKU MEGAPIKSELI. Ale dziś na rynku dostępne są sensory dla bezzałogowców, gdzie wartość ta sięga nawet setki! Tylko czy tego typu systemy mają praktyczne zastosowania? Tego dowiemy się z artykułu **„Getting the smallest details from a safe distance”**.

GIM International [6/2022]

Współczesne technologie teledetekcyjne pozwalają całkiem sprawnie obrazować naszą planetę w świetle widzialnym, podczerwieni czy w mikrofalach. Ale przecież spektrum promieniowania elektromagnetycznego jest znacznie szersze i obejmuje chociażby promienie gamma. Tylko czy ich rejestrowanie ma sens w teledetekcji? Odpowiedź znajdziemy w artykule **„Soil mapping with drones”**. Jak przekonują jego autorzy, zintegrowanie drona ze spektrometrem gamma wprowadza nową jakość chociażby w kartowaniu składu gleb.

American Surveyor [9/10 2022]

Pozyskanie szczegółowych danych batymetrycznych dla ponad 500-kilometrowego odcinka bystrej rzeki już samo w sobie jest ambitnym przedsięwzięciem. A gdy dodamy do tego brak osnowy, kiepski zasięg telefonii komórkowej oraz trudno dostępny teren, otrzymujemy wyzwanie, które zdaje się przerastać małą firmę. Ale niewielka spółka RiverRestoration postanowiła „wziąć byka za rogi”, a pomóc jej w tym miały najnowsze technologie pomiarowe. Co z tego wyszło, przeczytamy w pięknie ilustrowanym artykule **„Real-time certainty”**.

Coordinates [październik 2022]

Jednym z palących problemów mniej zamożnych krajów jest brak choćby namiastki systemu katastralnego. Na pomoc lecą już jednak nowoczesne technologie pomiarowe, które pozwalają zbierać dane o granicach nieruchomości relatywnie tanio, skutecznie i szybko. Mowa tu np. o dronach wspartych algorytmami uczenia maszynowego. Co potrafi to połączenie, zobaczymy w artykule **„Integrated UAV photogrammetry and automatic feature extraction for cadastral mapping”**.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

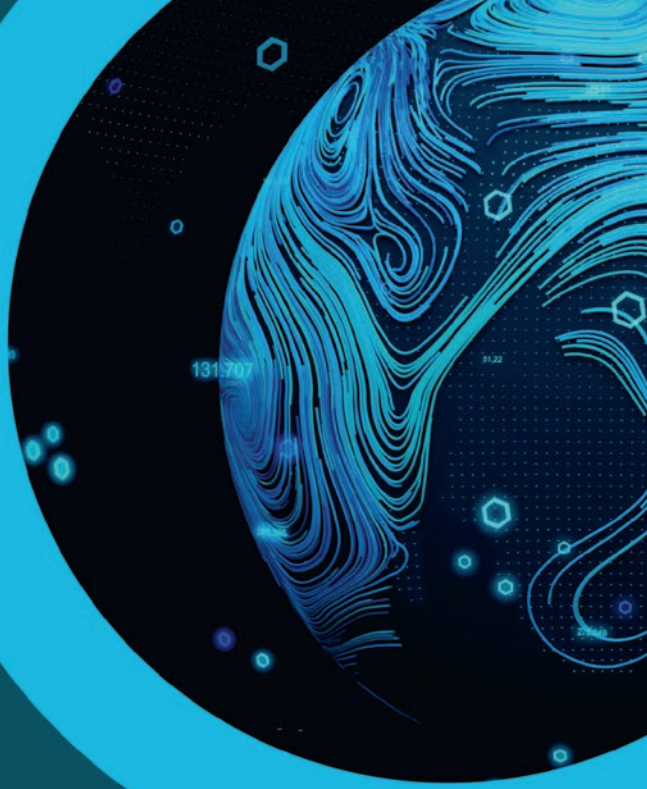
Podaruj dzieciom ich pierwsze święta

SOS WIOSKI DZIECIĘCE

Wiele dzieci opuszczonych i osieroconych dopiero w Wioskach SOS obchodzi pierwsze prawdziwe święta.

Przekaż darowiznę i podaruj święta dzieciom.
Wejdź **www.dziecisos.org** lub zrób przelew na numer konta: **07 1240 6247 1111 0000 4975 0683**

esri Polska
THE SCIENCE OF WHERE



KONGRES GIS 2023

Zapraszamy na najważniejsze wydarzenie branżowe 2023 roku w Polsce!

SAVE THE DATE!

25-26.10.2023

CUKROWNIA ŻNIN

kongresgis@esri.pl