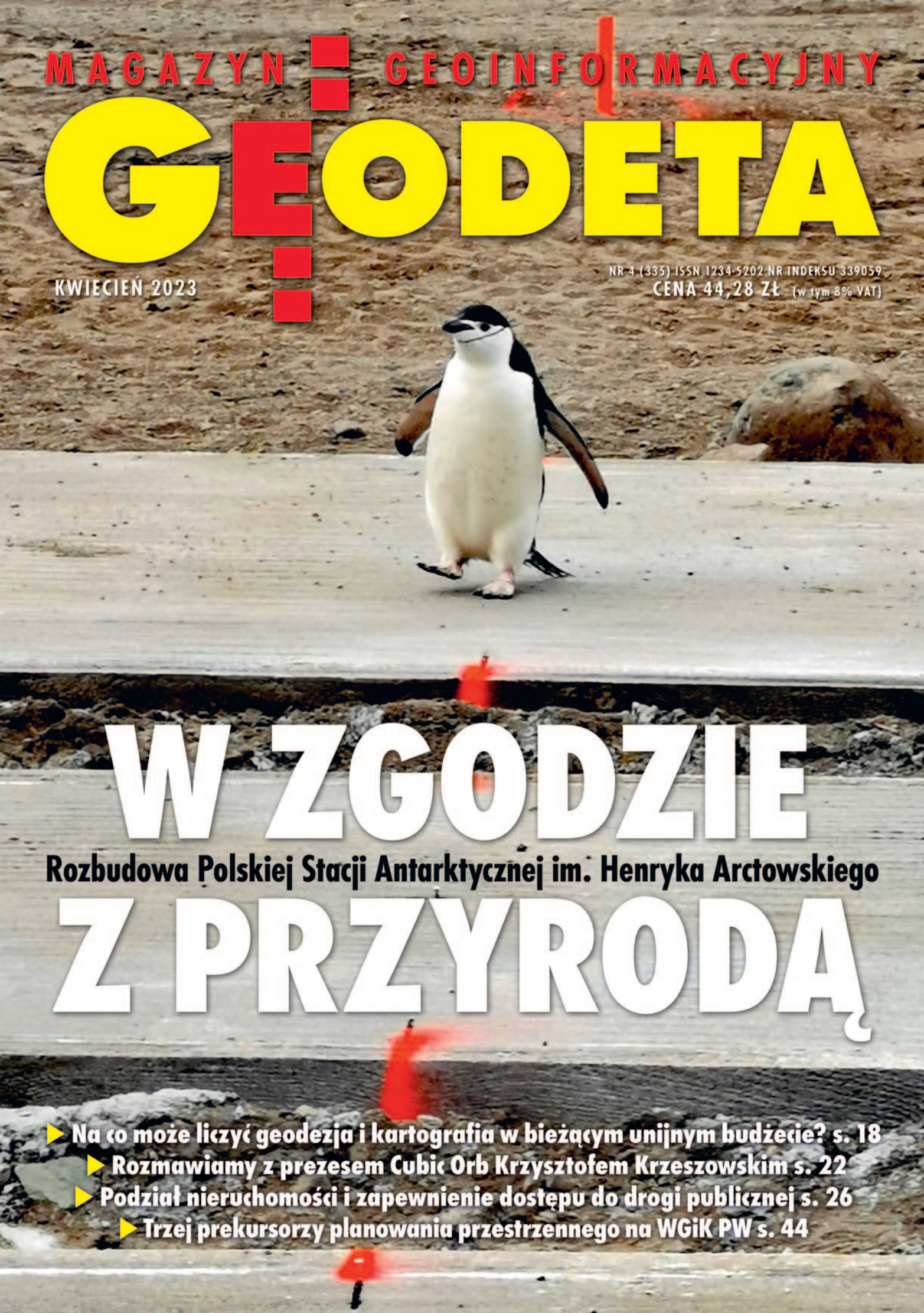
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

KWIECIEŃ 2023

NR 4 (335) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 44,28 ZŁ (w tym 8% VAT)



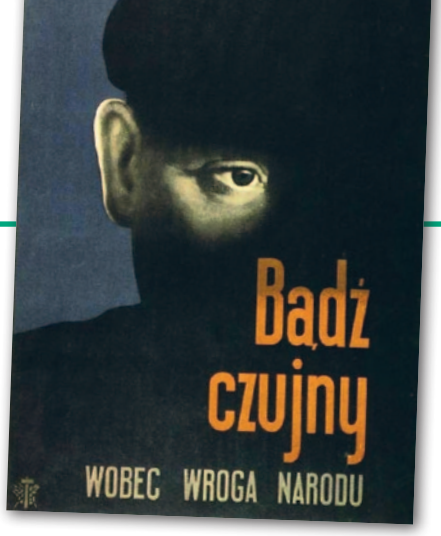
W ZGODZIE Z PRZYRODĄ

Rozbudowa Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego

▶ Na co może liczyć geodezja i kartografia w bieżącym unijnym budżecie? s. 18
▶ Rozmawiamy z prezesem Cubic Orb Krzysztofem Krzeszowskim s. 22
▶ Podział nieruchomości i zapewnienie dostępu do drogi publicznej s. 26
▶ Trzej prekursorzy planowania przestrzennego na WGiK PW s. 44

SOS WIOSKI
DZIECIĘCE
POMÓŻ DZIECIOM
W NIERÓWNEJ
WALCE Z ŻYCIEM
Przekaż 1,5%
KRS 0000 056 901

I kto nam to robi?



Tadeusz Trepkowski, 1953 r.

Tytułowe pytanie nasunęło mi się przy przeglądaniu materiałów z kwietniowego wydania GEODETY. Sięgnijmy na początek do historii, bo z niej można się wiele nauczyć. Kiedy pułkownik Eugeniusz Sobczyński pisze o pierwszych powojennych mapach topograficznych w skali 1:25 000 (wydanie Sztab Generalny, 1953–1960), jasno stwierdza, że nie dopuszczono ich do użytku cywilnego na polecenie Moskwy. Z tego samego powodu klauzulę poufności nadano nawet powstałym na ich podstawie mapom obrębowym – koszmarnie zniekształconym i praktycznie niezdatnym do użytku. Jeśli z kolei profesor Stanisław Białousz pisze, że w Polsce powojennej przez długie lata nie można było wydać uczciwego podręcznika na temat geodezji w gospodarce przestrzennej, bo cenzura domagała się hołdu wobec obowiązującej doktryny politycznej, też śmiało możemy wskazać palcem na Wschód.

Przeskoczmy teraz o dobre pół wieku do czasów nam współczesnych. Od ponad 30 lat sami rządzimy się we własnym domu. Skoro zatem fundusze z bieżącej perspektywy unijnej (2021–2027) są jeszcze przez naszą branżę praktycznie nietknięte, choć wygłodzone firmy geodezyjne od dwóch lat na nie czekają, to kto jest temu winien? Dodajmy, że niektóre urzędy marszałkowskie w ogóle nie raczyły odpowiedzieć na nasze pytania w sprawie geodezyjnych projektów. Kolejny przykład – drobniejszy, ale symptomatyczny – to spóźnione rozporządzenie ws. EGiB (od stycznia jest luka prawna dotycząca ustalania granic przebiegu naturalnych śródlądowych cieków i zbiorników wodnych). Albo taki GML – od początku roku obowiązujący jako wyłączny standard wymiany danych z ośrodkami dokumentacji. Termin jego wprowadzenia był wcześniej wielokrotnie przesuwany, a mimo to walidator plików GML został udostępniony dopiero w marcu. Jak nietrudno zgadnąć, w wersji testowej, która będzie podlegała dalszym zmianom. Patrzę na ten festiwal nieudacznictwa przecież nie od dzisiaj i zachodzę w głowę: to kto jest teraz za to wszystko odpowiedzialny?

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

W NUMERZE

WYWIAD
Zwykła obsługa w niezwykłym miejscu 8
Rozmawiamy z geodetą **Łukaszem Morawskim**, który obsługiwał pierwszy etap budowy głównego budynku Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego

10 lat doświadczeń niepokornego geodety ... 22
Krzysztof Krzeszowski, prezes firmy Cubic Orb, mówi o współpracy z ODGiK-ami i radzeniu sobie z negatywnym protokołem weryfikacji

PROJEKT
Gdzie granice wyznacza przyroda 12
Geodeta **Artur Adamek** wrócił niedawno z Antarktyki. Zajmował się tam obsługą geodezyjną infrastruktury towarzyszącej wznoszonego właśnie budynku głównego stacji Arctowskiego, z czym wiązało się wiele innych „atrakcji"

RYNEK
Perspektywa wciąż mglista 18
Branża geodezyjna z coraz większą desperacją czeka na środki z unijnego budżetu 2021–2027. Dobra wiadomość jest taka, że dla geodezji powinno być ich całkiem sporo, a zła – wciąż nie bardzo wiadomo, ile, kiedy i na co

PRAWO
Podział nieruchomości kosztem sąsiada 26
Sędzia **Magdalena Durzyńska** ponownie o problematyce dotyczącej tego, kto jest stroną postępowania o podział nieruchomości i na czym polega zapewnienie dostępu do drogi publicznej. Wydaje się, że do tego tematu nie wypada już wracać. A jednak!

KOSMOS
Palący problem 32
W ostatnich tygodniach wielu użytkowników precyzyjnych odbiorników GNSS na własnej skórze odczuło, jak bardzo Słońce może skomplikować prowadzenie pomiarów

HISTORIA
Absurdy topografii 36
Gdyby mapa w skali 1:25 000 wydania Sztab Generalny trafiła do społeczeństwa, można by to uznać za cenną inicjatywę w powojennym kraju. Tak się nie stało, Sowieci nie zgodzili się na jej przeznaczenie do użytku cywilnego (cz. 2 artykułu)

Pod presją czasu 50
Kontrakt „Wielka Libia" cz. 4 – prace mareograficzne, wywiad i budowa stacji

BENTLEY TECHNOLOGIE
Cyfrowe drogi i mosty 42
Agencje transportowe stoją przed licznymi wyzwaniami związanymi z budową i obsługą infrastruktury. Uporać się z nimi pomagają aplikacje firmy Bentley Systems

SYLWETKI
By żyło się zdrowo i szczęśliwie 44
Prekursorzy planowania przestrzennego na WGiK PW – Stanisław Kluźniak, Marian Frelek i Wiktor Richert

Na okładce: Nietypowa inspekcja na fundamentach Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego, fot. Artur Adamek (więcej o inwestycji na stronach 8 i 12).
Zdjęcia z budowy nowej stacji można też znaleźć m.in. na stronie http://geo-set.pl/

Miesięcznik geoinformacyjny GEODETA.
Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.
Redakcja: 02-541 Warszawa
ul. Narbutta 40/20
tel. (22) 849-41-63, 646-87-44
e-mail: redakcja@geoforum.pl
www.geoforum.pl
Zespół redakcyjny: Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redaktor naczelny), Jerzy Królikowski (redaktor prowadzący Geoforum.pl), Damian Czekaj (sekretarz redakcji), Jerzy Przywara, Anna Wardziak, Bogdan Grzechnik
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek
Druk: Mazowieckie Centrum Poligrafii Sp. z o.o.
Nakład do 2 tys. 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)

Spóźnione przepisy ws. EGiB już wkrótce

Minister rozwoju podpisał nowelizację rozporządzenia **w sprawie ewidencji gruntów i budynków**. Akt ten wprowadza istotną zmianę w zakresie ustalania linii brzegowej. Przypomnijmy, że rozporządzenie pierwotnie miało wejść w życie 1 stycznia br. To właśnie tego dnia wygasły przepisy dopuszczające ustalania granic przebiegu naturalnych śródlądowych cieków i zbiorników wodnych na podstawie wyników geodezyjnych pomiarów zgodnie z art. 220 ust. 1–4 Prawa wodnego. Po tym terminie może być stosowany tryb określony w art. 220 ust. 5 tej ustawy, zatem w drodze decyzji, na wniosek podmiotu mającego interes prawny lub faktyczny. Zaproponowana przez resort rozwoju zmiana polega na uchyleniu przepisu czasowo ograniczającego możliwość stosowania ww. procedury. Jak bowiem wyjaśniają autorzy przepisów, upływ wspomnianego terminu może doprowadzić do poważnych utrudnień w procesach związanych

Fot. Geoportal.gov.pl

z obrotem nieruchomościami graniczącymi z ciekami i zbiornikami, dopóki granice te nie zostaną ustalone w trybie wspomnianego art. 220 ust. 5.

Podpisane rozporządzenie przewiduje ponadto:

- Precyzyjne określenie zawartości wypisów i wyrysów z EGiB przy uwzględnieniu funkcjonalności tych dokumentów w ramach postępowań administracyjnych, sądowych i czynności cywilnoprawnych.
- Zmiany zasad grupowania budynków w jednostki rejestrowe. Jak przekonuje GUGiK, proste zasady gromadzenia i grupowania danych w EGiB przełożą się w konsekwencji na uproszczenie wydawania wypisów z tej ewidencji.
- Wprowadzenie w EGiB adresu pobytu stałego (jeżeli jest znany) jako dodatkowego adresu właściciela (obok obecnie ujawnianego adresu zameldowania na pobyt stały).
- Modyfikację istniejącego zakresu usługi sieciowej dotyczącej udostępniania danych EGiB (usunięcie numeru księgi wieczystej) i wprowadzenie osobnej usługi sieciowej dedykowanej udostępnianiu danych wyłącznie na potrzeby Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach (ZSIN).

Rozporządzenie wejdzie w życie 14 dni po opublikowaniu w Dzienniku Ustaw. Wyjątkiem są przepisy dotyczące ustalania linii brzegowej, które zaczną obowiązywać już dzień po publikacji.

JK

GUGiK pod nowym adresem

1 kwietnia uległ zmianie adres siedziby Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Nowe dane to: ul. Żurawia 6/12, 00-926 Warszawa. Jednocześnie GUGiK poinformował, że kanały komunikacji elektronicznej (e-mail, ePUAP) oraz numery telefonów pozostały te same.

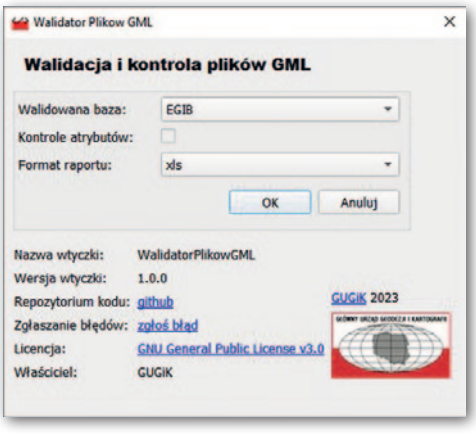
Przypomnijmy, że z końcem marca GUGiK opuścił zajmowane od ponad 3 dekad pomieszczenia przy Wspólnej 2 w centrum Warszawy. Jest to efekt wypowiedzenia w maju ub.r. przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej porozumienia w sprawie użyczenia powierzchni biurowej. Zaraz potem pojawiło się mnóstwo spekulacji dotyczących nowej siedziby. Mówiło się nawet o przeniesieniu całego urzędu do Łodzi. Choć pomysł ten ostatecznie upadł, rozważane jest utworzenie w Łodzi oddziału GUGiK.

DC

Jest wreszcie urzędowy walidator plików GML

Od 1 stycznia 2023 r. GML powinien być jedynym dopuszczalnym formatem wymiany danych między wykonawcami prac geodezyjnych i ośrodkami dokumentacji.

W marcu GUGiK udostępnił pierwszą wersję beta bezpłatnego walidatora plików GML. Obecnie narzędzie to bada zgodność plików z następującymi schematami aplikacyjnym XSD: EGiB, GESUT, BDOT500, PRNG, BDOT10k i BDOO. Pozwala ponadto na wygenerowanie raportu walidacji w formatach tekstowym lub Microsoft Excel. Do instalacji narzędzia niezbędny jest QGIS w rekomendowanej minimalnej wersji 3.22. Walidator jest instalowany jako wtyczka.



Pierwotnie wykonawca walidatora plików GML miał zostać wyłoniony w drodze konkursu, który GUGiK ogłosił pod koniec 2021 r. Jego pierwszej edycji nie udało się jednak rozstrzygnąć, a druga została odwołana po dymisji głównego geodety kraju w maju ub.r. Pełniąca obowiązki GGK Alicja Kulka zapewniała wówczas, że walidator zostanie opracowany w wyniku innej procedury. Jednocześnie jeszcze wczesną jesienią 2022 r. Urząd informował, że narzędzie będzie gotowe do końca października. Później podtrzymywano wprawdzie, że prace nad nim wciąż się toczą, ale nie podawano już terminu jego udostępnienia.

DC

Europejskie otwieranie danych

Rada Infrastruktury Informacji Przestrzennej podczas posiedzenia 24 marca wyjątkowo skupiła się nie na dyrektywie INSPIRE, ale na unijnych przepisach „re-use" regulujących wykorzystanie informacji sektora publicznego w krajach UE. Zagadnienie to w szczegółach przedstawiła Anna Gos z Kancelarii Prezesa Rady Ministrów. Jak przypomniała, dyrektywa re-use została uchwalona w 2019 roku, a do polskiego porządku prawnego wprowadziła ją ustawa **o otwartych danych i ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego**, która obowiązuje od grudnia 2021 r.

Co przepisy te mają wspólnego z obszarem zainteresowania Rady IIP? Głównie to, że definiują tzw. dane o wysokiej wartości, do których obywatele powinni mieć zapewniony możliwie szeroki dostęp. Pod terminem tym kryją się zarówno „dane geoprzestrzenne", jak i „dane dotyczące obserwacji Ziemi i środowiska". Wprawdzie i dyrektywa, i ustawa już obowiązują, ale kluczowy etap ich wdrażania jeszcze przed nami. Szczegóły otwierania danych w Europie reguluje bowiem rozporządzenie wykonawcze KE 2023/138 ustanawiające wykaz szczególnych zbiorów danych o wysokiej wartości oraz warunki ich publikacji i ponownego wykorzystania. Precyzuje ono np., że danymi geoprzestrzennymi o wysokiej wartości są zbiory o: jednostkach administracyjnych, nazwach geograficznych, adresach, budynkach, działkach katastralnych, działkach referencyjnych, działkach rolnych. Rozporządzenie będzie obowiązywać we krajach członkowskich od 9 czerwca 2024 r.

Podczas dyskusji przedstawicielkę KPRM pytano m.in. o to, co w praktyce oznacza przewidziane w naszych przepisach udostępnianie na wolnej licencji kodów źródłowych do aplikacji zamawianych przez instytucje publiczne. Jak bowiem zwrócił uwagę jeden z członków Rady, dostawcy oprogramowania bardzo niechętnie godzą się na taki krok. Anna Gos wyjaśniła, że wspomniany przepis nie sprawia, że tego typu software staje się automatycznie dostępny na wolnej licencji. Ustawa jedynie zapewnia podstawę prawną do udostępniania kodu, a to, czy zostanie on „uwolniony", zależy od ustaleń między twórcą programu a zamawiającym. Kolejne posiedzenie Rady IIP zaplanowano na 14 czerwca, a jego tematem ma być integrowanie na poziomie krajowym baz PZGiK. Jak wyjaśniła przewodnicząca Rady Alicja Kulka, w ostatnim czasie pojawia się coraz więcej głosów, że prowadzenie rozproszonych baz przez poszczególne powiaty powoduje więcej problemów niż korzyści.

Tekst i zdjęcie Jerzy Królikowski

Poznaliśmy nowy skład PRGiK

9 miesięcy po odwołaniu poprzedniego składu Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej p.o. głównego geodety kraju Alicja Kulka przedstawiła nowych członków. Zgodnie z zarządzeniem nr 5 GGK przewodniczącym tego gremium został dr hab. Paweł Hanus, prof. Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, specjalista do spraw katastru. W PRGiK zasiada od 2019 roku. Przypomnijmy, że w poprzednim składzie Radą kierował prof. Zdzisław Kurczyński z Politechniki Warszawskiej.

Zasady funkcjonowania PRGiK reguluje rozporządzenie **ws. trybu i zakresu działania PRGiK**... Do głównych zadań tego gremium należy formułowanie opinii i wniosków dotyczących istotnych rozwiązań technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych z zakresu geodezji i kartografii. Posiedzenia PRGiK powinny odbywać się co najmniej dwa razy w roku.
Z pełną listą 26 członków PRGiK można się zapoznać na Geoforum.pl w wiadomości z 28 marca.

Redakcja

LITERATURA

Interpretacje w „Informatorze GGK"

W czwartym numerze „Informatora GGK" wyjaśniono m.in., czy dane dostępne na Geoportal.gov.pl można wykorzystać na stronie internetowej przedsiębiorcy czy w publikacji naukowej. Agata Cieślińska z GUGiK podkreśla, że publikacja materiałów z tego serwisu dozwolona jest pod warunkiem umieszczenia informacji o źródle pochodzenia. Zauważa też, że dostępne są tam materiały z centralnego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a z tych – zgodnie z obowiązującymi przepisami – można korzystać nieodpłatnie, bez konieczności składania wniosku. Wyjątkiem od tej reguły są zdjęcia lotnicze.
W „Informatorze" wyjaśniono również, czy przepisy dopuszczają zmianę celu lub zmianę wykonawcy zgłoszonej pracy geodezyjnej. W ocenie Agaty Cieślińskiej w obu przypadkach odpowiedź jest negatywna. Jeśli chodzi o zmianę wykonawcy, nie jest ona możliwa nawet wtedy, gdy kierownik pracy pozostaje ten sam. W takim przypadku nowy wykonawca musi złożyć nowe zgłoszenie.
W numerze wyjaśniono również kwestię ujawniania wiat w ewidencji gruntów i budynków. Jak przypomina Agata Cieślińska, wiaty do 35 m kw. nie wymagają pozwolenia na budowę oraz inwentaryzacji powykonawczej i przez to nie podlegają też ujawnieniu w EGiB. Inaczej jest jednak w przypadku konstrukcji przekraczających tę wielkość.
W periodyku GUGiK nie brak wielu innych tematów. Przeczytamy w nim chociażby o: postępach w aktualizacji BDOT10k i ortofotomapy, szykowanych nowych rozporządzeniach ws. EGiB oraz ws. PZGiK, rozwoju ZSIN, wykorzystaniu środków unijnych na projekty geodezyjne, elektronicznym dzienniku budowy, planach rozwoju ASG-EUPOS czy wdrażaniu nowego układu wysokościowego.

JK

Geodezyjna ciekawostka na Wawelu

Przy okazji obchodzonego 21 marca Światowego Dnia Geodetów na dziedzińcu Zamku Królewskiego na Wawelu posadowiony został geodezyjny medalion oznaczający symboliczną krakowską oś świata: Axis Mundi Cracoviensis. To już kolejna inicjatywa Mariusza Meusa z akcji „Honorowy Południk Krakowski", członka Stowarzyszenia Geodetów Polskich. Medalion – za aprobatą dyrektora Zamku Królewskiego Andrzeja Betleja – został umieszczony dokładnie w geometrycznym środku dziedzińca arkadowego. Jak wyjaśnia Mariusz Meus, inicjatywa ta ma uczcić ogromny, choć mało znany wkład geodetów w naukowe badania i prace archeologiczne oraz konserwatorskie na Wawelu. „To dzięki ich pomiarom wiemy z milimetrową precyzją, jak wielki jest Wawel; jak wysokie są jego wieże i baszty, jakie wymiary ma pałac i każda z jego 201 sal i komnat; a nawet najdrobniejsze detale architektoniczne! To właśnie zasługa geodetów uhonorowana na Wawelu w geodezyjnym stylu!" – podkreśla.

Fot. Zamek Królewski na Wawelu/Facebook

Wiktor Salamaga (SGP) i Mariusz Meus (HPK)

Mariusz Meus zaznacza jednocześnie, że medalion będzie pełnił funkcję nie tylko symboliczną, ale i praktyczną. Za pomocą geodezyjnego odbiornika GNSS – przy wsparciu firmy TPI – współrzędne punktu wyznaczone zostały z milimetrową precyzją. Dzięki temu medalion będzie można wykorzystać chociażby w przyszłych pomiarach geodezyjnych w rejonie Wawelu.

Redakcja

30 lat komisji rzeczoznawców

W Ministerstwie Rozwoju i Technologii 22 marca odbyło się jubileuszowe spotkanie Państwowej Komisji Kwalifikacyjnej w sprawach nadawania uprawnień zawodowych rzeczoznawcy majątkowego (PKK). – Dziękuję za rzetelną pracę, wkład merytoryczny i trud wkładany w weryfikację wiedzy adeptów rzeczoznawstwa majątkowego – mówił wiceminister Piotr Uściński. – Państwa działalność odgrywa ogromną rolę w kształtowaniu oraz rozwoju zawodu rzeczoznawcy majątkowego w Polsce. Dzięki wysokiemu poziomowi merytorycznemu i dobrej organizacji pracy co roku przybywa nowych rzeczoznawców majątkowych dobrze przygotowanych do wykonywania zawodu – podkreślił. Podczas posiedzenia minister wręczył też pamiątkowe statuetki za 30-lecie pracy w Komisji. Wśród nagrodzonych znaleźli się: prof. Ryszard Cymerman, prof. Ewa Kucharska-Stasiak, prof. Sabina Źróbek, prof. Mieczysław Prystupa oraz Lech Gutry.

PKK przeprowadza postępowania kwalifikacyjne dla osób ubiegających się o nadanie przez ministra rozwoju i technologii uprawnień zawodowych w zakresie szacowania nieruchomości. Jej pierwszy skład został powołany 10 marca 1992 r. Przewodniczącym od ponad 9 lat jest prof. Ryszard Cymerman.

Źródło: MRiT

Absolwenci odebrali nagrody za dyplomy

Zwycięscy konkursu Dominik Teodorczyk (na fot. z lewej) i Michał Gąsiewski (na fot. z prawej)

W siedzibie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii 14 marca odbyło się uroczyste wręczenie nagród laureatom konkursu na najlepsze prace dyplomowe obronione na kierunku geodezja i kartografia. Zwycięzców konkursu poznaliśmy już w lutym [patrz GEODETA 3/2023]. Teraz odebrali oni nagrody, a laureaci pierwszych miejsc wygłosili prezentacje. W kategorii prac magisterskich zwyciężył Dominik Teodorczyk z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (praca „Integracja radarowych danych satelitarnych pochodzących z misji Sentinel-1 oraz TerraSAR-X do monitorowania deformacji powierzchni terenu na obszarze Górnego Śląska"). Autorami najlepszej pracy inżynierskiej okazali się zaś Paweł Czernic i Michał Gąsiewski z Politechniki Warszawskie („Integracja danych LiDAR i GPR z mobilnej platformy mapującej").

Przewodniczący Komisji Konkursowej prof. Zdzisław Kurczyński przypomniał, że do tegorocznej edycji zgłoszono łącznie 42 prace, z których warunki formalne spełniło 38 (21 magisterskich oraz 17 inżynierskich). Podkreślił też, że stały one na bardzo wysokim poziomie.

P.o. GGK Alicja Kulka pogratulowała wszystkim laureatom i zwróciła uwagę na zakres tematyczny nagrodzonych prac. – Od kilku lat, niestety, tematy ciągle kręcą się wokół jednego, czyli fotogrametrii – powiedziała. Zachęcała do podejmowania innych zagadnień, związanych chociażby z katastrem nieruchomości. Jej zdaniem dobrym pomysłem byłoby zaproponowanie wszystkim uczelniom tematów prac, których efekty można by później wykorzystać w codziennej pracy w GUGiK.

Konkurs organizowany jest przez SGP oraz GUGiK.

Tekst i zdjęcia Damian Czekaj

Oto najlepsze prace z geoinformacji

Już po raz piąty minister rozwoju i technologii wskazał najlepsze prace dyplomowe, rozprawy doktorskie, publikacje oraz innowacyjne rozwiązania w dziedzinie geoinformacji. W tegorocznej edycji wpłynęło 27 wniosków: 17 prac dyplomowych, 6 rozpraw doktorskich, 2 publikacje i 2 innowacyjne rozwiązania. Łącznie przyznano siedem nagród.

PRACE DYPLOMOWE

- Wykorzystanie drzew decyzyjnych (DT) do automatyzacji selekcji rzek na mapach ogólnogeograficznych" – autor: mgr Iga Ajdacka, promotor: dr inż. Izabela Karsznia, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW;
- „Integracja radarowych danych satelitarnych pochodzących z misji Sentinel-1 oraz TerraSAR-X do monitorowania deformacji powierzchni terenu na obszarze Górnego Śląska" – autor: mgr inż. Dominik Teodorczyk, promotor: dr inż. Kamila Pawłuszek-Filipiak, Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji UPWr [praca została też nagrodzona w konkursie SGP i GUGiK, patrz strona obok – red.];
- „Analiza atrakcyjności działek ewidencyjnych przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową w obrębie Opatowice" – autor mgr inż. Wojciech Krok, promotor: dr inż. Tomasz Noszczyk, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji UR w Krakowie.

Fot. Projekt Farbiosensing

Białowieża i południowa część Białowieskiego Parku Narodowego (kompozycja w barwach nierzeczywistych) z pracy dr. hab Krzysztofa Stereńczaka

ROZPRAWY DOKTORSKIE

- „Analiza rekreacyjnego wykorzystania terenów leśnych na podstawie danych z aplikacji i portali społecznościowych" – autor: dr inż. Mariusz Ciesielski, dr hab. Krzysztof Stereńczak, Zakład Geomatyki IBL;
- „Opracowanie metodyki korekcji intensywności sygnału z lotniczego skanowania laserowego w celu poprawy rozpoznawania pokrycia terenu" – autor: dr inż. Magdalena Pilarska-Mazurek, promotor: prof. Zdzisław Kurczyński, Wydział Geodezji i Kartografii PW.

KRAJOWE PUBLIKACJE

- „Kompleksowy monitoring dynamiki drzewostanów Puszczy Białowieskiej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych" pod redakcją dr. hab. Krzysztofa Stereńczaka z Instytutu Badawczego Leśnictwa.

INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA

- „Automatyczny raport dla działki ewidencyjnej obejmujący aktualne i historyczne dane zgromadzone w Infrastrukturze Informacji Przestrzennej" – autor: zespół Geo-System Sp. z o.o.

Źródło: MRiT

Współpraca PWr i Wód Polskich

Dziekan Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej prof. Radosław Zimroz i dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarski Wodnej we Wrocławiu (Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie) Mariusz Przybylski podpisali list intencyjny w sprawie współpracy naukowo-badawczej. Jej cel to wspólne rozwiązywania problemów związanych z gospodarką wodną, implementacja innowacyjnych rozwiązań, a także transfer zaawansowanych technologii. Partnerstwo ma być realizowane w aspekcie m.in. monitorowania stanu wód z wykorzystaniem danych satelitarnych, przetwarzania danych lidar dla systemów informacji przestrzennej oraz danych fotogrametrycznych pozyskiwanych przy misjach z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu jest zainteresowany współpracą z Katedrą Geodezji i Geoinformatyki na WGGG PWr oraz korzystaniem z jej doświadczonej kadry i unikatowego na skalę europejską wyposażenia Kompleksu Laboratoryjnego GEO-3EM.

Fot. Jarosław Garbacz

Profesor Radosław Zimroz oraz dyrektor Mariusz Przybylski

Źródło: WGGG PWr

LITERATURA

Praktycznie o pomiarach wysokościowych

Nakładem Wydawnictwa Politechniki Poznańskiej ukazała się książka zatytułowana „Pomiary wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe w praktyce inżynierskiej". Licząca 166 stron monografia została napisana jako źródło wiedzy o tej klasie pomiarów stosowanych w praktyce inwestycyjnej przede wszystkim z myślą o inżynierach budownictwa lub inżynierii środowiska. Intencją autorów było wzbogacenie wiedzy technicznej inżynierów w celu lepszego zrozumienia czynności wykonywanych przez geodetów, a także przygotowanie ich do podejmowania samodzielnych prac pomiarowych. W czterech kolejnych rozdziałach przedstawiono szeroki wachlarz zagadnień odnoszących się w pierwszej kolejności do niwelacji geometrycznej, podstawowej techniki pomiarów wysokości, a następnie do tachimetrii, technologii pomiarów satelitarnych GNSS oraz skaningu laserowego.
Autorami publikacji są dr hab. inż. Ireneusz Wyczałek oraz dr inż. Artur Plichta z Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej.

Źródło: WPP

Polska Stacja Antarktyczna w styczniu 2022 r. W centrum widoczne stopy fundamentowe nowego budynku głównego

Fot. Geo-Sat

Zwykła obsługa w niezwykłym miejscu

Rozmawiamy z geodetą ŁUKASZEM MORAWSKIM, który obsługiwał pierwszy etap budowy głównego budynku Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego

DAMIAN CZEKAJ: Jak trafił pan do Antarktyki?

ŁUKASZ MORAWSKI: Dzięki wieloletniej współpracy firmy geodezyjnej Geo-Set Radomir Dłużewski, w której jestem zatrudniony, z firmą Dekpol Budownictwo Sp. z o.o., która jest zaangażowana w budowę nowej stacji. To była moja pierwsza obsługa w tak nietypowym i dalekim miejscu. Wchodziłem w skład 46. Polskiej Wyprawy Antarktycznej, podczas której realizowane były dwa zadania inwestycyjne. Pierwsze to kontynuacja budowy hali garażowej. W pracach tych uczestniczył nasz kolega po fachu Artur Adamek.

Drugie zadanie dotyczyło głównego budynku stacji, którego realizacja została zaplanowana na 3 etapy – sezony. Zadaniem naszej grupy – pierwszy sezon, od listopada 2021 r. do marca 2022 r. – było wytyczenie miejsc pod fundamenty, zaszalowanie podbudowy betonowej i posadowienie fundamentów, a także złożenie konstrukcji stalowej. Zwłaszcza praca przy fundamentach stanowiła duże wyzwanie, a to z uwagi na ich skomplikowaną konstrukcję oraz wysoki poziom wód gruntowych, utrzymujący się około 20–30 cm pod powierzchnią terenu. Ekipa oddelegowana do tego zadania składała się 5 osób – przy okazji pozdrowienia dla chłopaków! Za obsługę geodezyjną odpowiadałem sam, ale moja rola nie ograniczała się do tego. Aktywnie brałem udział w szalowaniu „chudziaków", rozrabianiu betonu czy ustawianiu stóp fundamentowych.

Fot. ze zbiorów Łukasza Morawskiego

Łukasz Morawski na Wyspie Króla Jerzego, marzec 2022 r.

Do tych niegeodezyjnych zadań musiał się pan chyba przygotować.

Przed wyjazdem firma Dekpol przeprowadziła próbny montaż w swojej siedzibie w warunkach zbliżonych do panujących na stacji, w czym brałem udział.

Uczestniczyłem także w naradach koordynacyjnych związanych z posadowieniem fundamentów. W związku ze specyficznym kształtem fundamentów oraz wysokim poziomem wód gruntowych przeszedłem szkolenie w zakresie używania igłofiltrów [urządzeń do odprowadzania wody z gruntu – red.].

Jakie instrumenty geodezyjne zabrał pan ze sobą?

Kompletując sprzęt na wyprawą, zwracałem szczególną uwagę na bezawaryjność oraz prostotę instrumentów – im mniej „bajerów", tym większa niezawodność. Dlatego zdecydowałem się niwelator optyczny Topcon – łatwo go sprawdzić i ewentualnie poddać rektyfikacji – oraz dwa tachimetry Leica TS09plus. Jeden z tachimetrów, niwelator, łata, statywy i inne gadżety potrzebne przy realizacji inwestycji płynęły statkiem. Drugi instrument podróżował ze mną samolotem jako bagaż podręczny. Oczywiście zabezpieczyłem się, zabierając dodatkowe komplety baterii do instrumentów. Ich żywotność w niskich temperaturach jest krótsza.

A gdyby sprzęt uległ awarii?

Sprowadzenie nowych instrumentów z Polski raczej nie wchodziło w grę ze względu na potrzebny na to czas. Prędzej już wypożyczenie ich z Chile i transport na stację. Geodeta, który nadzorował prace przy montażu hali garażowej i też posiadał tachimetr, pewnie by go na trochę użyczył, ale ja potrzebowałem instrumentów non stop. Na szczęście sprzęt nie zawiódł i obyło się bez większych kłopotów pod tym względem.

Jak wyglądała sama podróż?

Wszystko zaczęło się 2 listopada 2021 r. wylotem z Warszawy do Amsterdamu. Później przesiadka i 16 godzin samolotem do Santiago de Chile – stolicy Chile w Ameryce Południowej. Tam czekał nas nocleg, a następnie przelot do Punta Arenas – miasta na południu Chile położonego nad Cieśniną Magellana. Podróż odbywaliśmy w okresie pandemii COVID-19, aby więc popłynąć na stację, musieliśmy odbyć 7-dniową kwarantannę w hotelu. Jej początek uzależniony był od przybycia statku, który odpowiednio wcześniej wypłynął z Gdyni z częścią załogi stacji oraz zaopatrzeniem i sprzętem. W związku z opóźnieniem statku dwukrotnie przerywano nam kwarantannę, ale dzięki temu mieliśmy parę dni na zwiedzanie okolic Punta Arenas. Wybraliśmy się m.in. do parku narodowego Torres del Paine, gdzie jest co podziwiać [występują liczne lodowce i jeziora, a także monumentalne formacje skalne – red.]. Dodam jeszcze, że co dwa dni przechodziliśmy testy PCR – mało przyjemne. Na Wyspę Króla Jerzego w archipelagu Szetlandów Południowych, gdzie znajduje się Polska Stacja Antarktyczna, dotarliśmy 29 listopada – po 4 dniach rejsu z Punta Arenas.

Warunki atmosferyczne mocno uprzykrzały życie?

W trakcie mojej wyprawy mieliśmy około 5 dni przestoju wymuszonego niesprzyjającą pogodą – wiał zbyt silny wiatr. Podmuchy dochodziły do kilkudziesięciu metrów na sekundę. Odnotowany przez nas rekord to 42 m/s, czyli około 150 km/h. Zresztą wiało przez większość czasu. Jako obciążniki do statywu wykorzystywałem trzy worki po 25 kg z suchym betonem. Bardziej doświadczeni polarnicy, mając porównanie z poprzednimi latami, narzekali też na grudzień: pogodowo paskudny, wietrzny, pogoda zmieniała się jak w kalejdoskopie – raz deszcz ze śniegiem, raz słońce, jak u nas w marcu. Należy przy tym pamiętać, że byliśmy na stacji latem, czyli w okresie najcieplejszym, gdyż tylko wtedy realizacja takich prac jest możliwa. Temperatura wynosiło około 5°C, ale odczuwalna, ze względu na wiatr, była sporo niższa. Gdy opuszczaliśmy stację, temperatura odczuwalna wynosiła już około –10°C.

Na szerokości geograficznej, na której znajduje się Polska Stacja Antarktyczna, nie występuje zjawisko dnia/nocy polarnej – brakuje kilku stopni. Ale w okresie przesilenia w nocy można normalnie czytać książkę – nie zapa-

Fot. IBiB PAN

Aż 11 dni trwał rozładunek statku, który pod koniec 2021 r. zawinął na Wyspę Króla Jerzego

Fot. ze zbiorów Łukasza Morawskiego

Tyczenie stóp fundamentowych głównego budynku stacji

da kompletny zmrok. A około godziny 2–3 już wschodzi słońce.

Jak wyglądały pana pierwsze dni na stacji?

Po przyjeździe przez 11 dni trwał rozładunek statku – wszystkie ręce na pokład! Potem zabraliśmy się do właściwej roboty. W związku z tym, że nie przetrwała osnowa, którą założyli poprzednicy z Wydziału Geodezji i Kartografii PW na potrzeby mapy do celów projektowych, zacząłem od pomiaru istniejącej sytuacji i wpasowania w układ mapy. Osnową realizacyjną założyłem, opierając się na linii bazowej. Składała się ona z 10 tarcz dalmierczych oraz 3 punktów stabilizowanych gwoździami geodezyjnymi. Mam informację od kolegi, który korzysta z nich w tym sezonie, że nie uległy uszkodzeniom ani przesunięciom. Ze względu na panujące warunki – jak wspomniałem, by-

Fot. ze zbiorów Łukasza Morawskiego

Stalowy szkielet głównego budynku stacji w marcu 2022 r.

Fot. Kuryłowicz & Associates

Wizualizacja budynku głównego Polskiej Stacji Antarktycznej

ło dość wietrznie – folie dalmiercze zamocowałem klejem montażowym na fundamentach istniejących budynków. Po wyrównaniu osnowy i sprawdzeniu jej w terenie przystąpiliśmy do pierwszych tyczeń.

Wszystko szło zgodnie z planem?

Już na wstępie wystąpiły problemy z wodą gruntową i igłofiltrami. Po nierównej walce podjęliśmy decyzję, że będziemy przegłębiać wykopy pod stopy fundamentowe i zbierać wodę powierzchniową – pompy chodziły 24 godziny na dobę. Ta metoda sprawdziła się w 100%. Kształt i dwuczęściowa konstrukcja fundamentów wymuszała wysoką dokładność sytuacyjno-wysokościową, ponieważ po złożeniu stopy w całość należało jeszcze wytyczyć na płaszczyźnie skośnej miejsca pod kotwy. Tam montowane były marki pod konstrukcję stalową. Stóp fundamentowych było w sumie 31. W tym czasie odwiedził nas statek z dostawą, więc prace na budowie zostały wstrzymane na około 7 dni (znów „wszystkie ręce na pokład"). Nastąpiła też wymiana części załogi. W połowie lutego rozpoczęliśmy montaż konstrukcji stalowej, który trwał do naszego wyjazdu. Do Polski wróciłem 1 kwietnia 2022 r., tak więc Święta Wielkanocne spędziłem już z rodziną. Można powiedzieć, że była to zwykła obsługa w niezwykłym miejscu.

O której zaczynał się dzień pracy?

Na stacji mieszkało kilkadziesiąt osób – grupa inwestycyjna plus grupa naukowa – więc posiłki podzielone były na dwie tury. My – ekipa od budowy – zaczynaliśmy od śniadania o 6.30 i o godzinie 7 ruszaliśmy do pracy. Standardowy dzień pracy liczył około 10 godzin z przerwą na obiad o 14. Kolację mieliśmy o 18. Po niej siadałem do uzupełniania dokumentacji z tyczeń oraz inwentaryzacji. Ponadto z kierownikiem budowy z ramienia firmy Dekpol Budownictwo planowaliśmy i uzgadnialiśmy pracę na następny dzień.

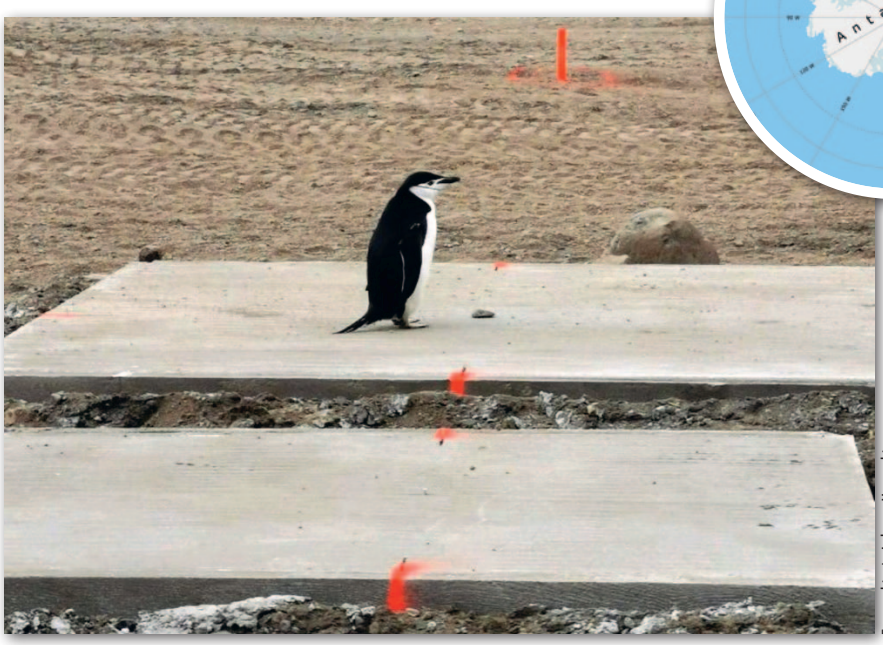
Co pan zapamięta z Antarktyki?

Monotonię krajobrazu, brak zieleni i obostrzenia. Część związana była z COVID-19 – nie mogliśmy odwiedzać stacji innych państw, część zaś z Paktem Antarktycznym – ograniczał on możliwość swobodnego poruszania się po wyspie. Wszystko to, a także wydarzenia, które w tym czasie miały miejsce za wschodnią granicą Polski, wywoływały nienajlepszy nastrój.

Czyli powrót na stację raczej nie wchodziłby w grę?

Nie wiem. Na pewno rozważyłbym taką propozycję, gdyby się pojawiła. Nie zależy to jednak tylko ode mnie. Z jednej strony praca przez prawie pół roku w tak odległym i nietypowym miejscu jak Antarktyka jest trudna, z drugiej – warto byłoby dokończyć to, co się zaczęło.

Rozmawiał Damian Czekaj



Fot. ze zbiorów Łukasza Marawskiego

Kolejnym etapom prac bacznie przyglądały się pingwiny

Fot. IBiB PAN

Polska Stacja Antarktyczna im. Henryka Arctowskiego rozpoczęła działalność 26 lutego 1977 r. To całoroczna jednostka naukowo-badawcza zarządzana przez Instytut Biochemii i Biofizyki PAN. Znajduje się na półkuli południowej w archipelagu Szetlandów Południowych, na Wyspie Króla Jerzego, u wybrzeża Zatoki Admiralicji. Wyspa zaliczana jest do klimatycznej strefy morskiej Antarktyki. Od Polski dzieli ją ponad 14 tys. km.

Na stacji były i są prowadzone badania w dziedzinie oceanografii, geologii, geomorfologii, glacjologii, meteorologii, sejsmologii, a przede wszystkim – biologii i ekologii. Ponadto nieprzerwanie realizowane są monitoringi: ekologiczny, glacjologiczny, hydrologiczny, meteorologiczny i morski. Od ponad 40 lat stacja zapewnia wsparcie techniczne i logistyczne dla polskich i międzynarodowych grup naukowych prowadzących badania w Antarktyce.

Budowana od 2020 r. nowa stacja im. Henryka Arctowskiego jest efektem współpracy wielu polskich instytucji i firm. Inwestorem jest Instytut Biochemii i Biofizyki PAN, projekt i koncepcję architektoniczną przygotowali Kuryłowicz & Associates (generalny projektant) oraz Buro Happold, a wykonawcą części budowlanej jest Dekpol Budownictwo we współpracy ze spółką siostrzaną – Betpref.

Warto wspomnieć, że kilka lat przed startem robót budowlanych pracownicy Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej podczas pobytu na Stacji im. Arctowskiego opracowali geodezyjną mapę zasadniczą stacji i jej okolic w skali 1:500 oraz wykonali skanowanie laserowe [patrz GEODETA 6/2016]. Materiały te posłużyły do przygotowania projektu nowej stacji.

Modernizacja i rozbudowa obecnego zaplecza Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego

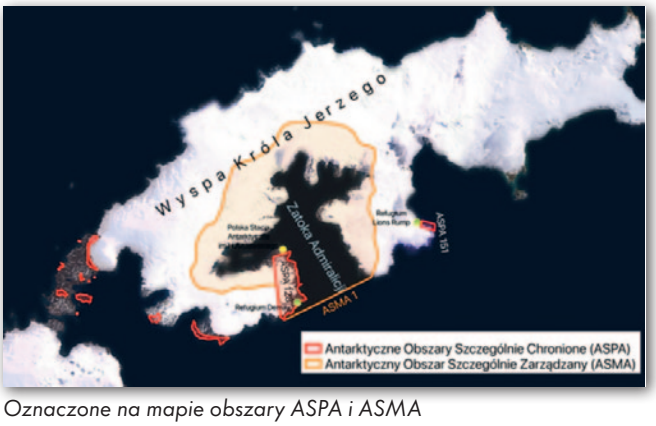
Gdzie granice wyznacza przyroda

Dosłownie kilka dni temu autor wrócił z Antarktyki. Zajmował się tam obsługą geodezyjną infrastruktury towarzyszącej wznoszonego właśnie budynku głównego stacji Arctowskiego, z czym wiązało się wiele innych „atrakcji".

Artur Adamek

Brak granic, ewidencji gruntów i budynków, GESUT-u, BDOT-u i klasycznych problemów znanej nam z kraju geodezji. W zamian regulacje traktatu Antarktycznego, a w sąsiedztwie ASPA (Antarctic Specially Protected Area) oraz kolonie pingwinów i gniazda wydrzyków antarktycznych. To wszystko w wietrznej scenerii polarnego krajobrazu lodowców i gór Wyspy Króla Jerzego. Czyli sezonowe miejsce pracy geodety na stacji Arctowskiego.

Rewitalizacja infrastruktury Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego (Szetlandy Południowe) nie ogranicza się tylko do budowy nowego budynku głównego. To kompleksowa modernizacja i rozbudowa obecnego zaplecza Stacji Arctowskiego. Dwie nowe hale garażowe na maszyny i sprzęt pływający, nowa stacja paliw, oczyszczalnia ścieków, magazyn gazów, nowe ujęcie wody pitnej i niezbędne dla nich instalacje. To tylko część inwestycji w polską naukę polarną, jakiej nie było na południowej półkuli od lat 70.

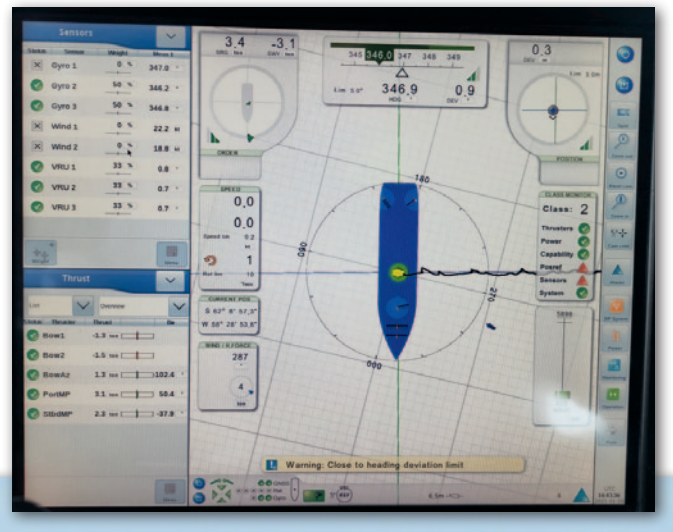


Oznaczone na mapie obszary ASPA i ASMA

Niestety, start budowy zbiegł się w 2020 roku z początkiem pandemii wirusa COVID-19. Czyli do „zwykłych” trudności logistycznych związanych z położeniem stacji doszły problemy związane z obostrzeniami w czasie pandemii. O ile szczepionki i testy PCR stały się już pewną normą w wyjazdach zagranicznych, o tyle konieczność kwarantanny przed wjazdem na teren Antarktyki wydłużała i tak już bardzo długą podróż statkiem z Gdyni. Również znacznie szybsze przejście przez Cieśninę Drake’a – po wypłynięciu z chilijskiego Punta Arenas – obarczone było co najmniej 10-dniową izolacją, która stała się w tym czasie obowiązkiem. Te okoliczności rozciągały podróż na stację z 14 do nawet 60 dni.

Rozładunek na morzu

Swego rodzaju standardem na polskich stacjach polarnych jest czynne uczestnictwo wszystkich osób tam przebywających w pracach związanych z rozładunkiem, kiedy przypływa statek z zaopatrzeniem. I tu przydają się dodatkowe umiejętności i kwalifikacje związane z wodą, czyli np. obsługa pontonów z silnikiem zaburtowym



U góry: Rozładunek Dina Star – transporter z elementami stalowej konstrukcji pod budynek główny stacji odpływa od burty statku.
Po lewej: Zdjęcie ekranu systemu DP na statku. Widoczny komunikat „Warning: Close to heading deviation limit”, czyli blisko granicy zejścia z kursu.
U dołu: Transport na brzeg maszyn budowlanych za pomocą barki – zestaw dwóch kutrów KH-200 i mostu pontonowego z najazdem. W tle rozładunek transportera typu PTS-M

Punkt bazowy JAS1 (dawny punkt obserwacji astronomicznych Jasnorzewskiego) i wpasowanie w układ ARC2015 założony na potrzeby inwestycji

wym. Od czasu budowy stacji Arctowskiego w 1977 roku, kiedy dwa polskie statki hydrograficzne dostarczyły ponad 3 tys. ton ładunku, nie było takiego transportu, jaki wydarzył się w roku 2020. Norweski statek Dina Star (Offshore Supply Ship) przypłynął do Zatoki Admiralicji, mając 1,5 tys. ton ładunku na pokładzie. Oczywiście w dużej mierze były to materiały budowlane i maszyny pod obecną inwestycje. Ale to tylko dodatkowo komplikowało i tak niełatwą operację logistyczną, jaką jest rozładunek statku stojącego na kotwicy lub na tzw. DP (Dynamic Positioning) w zatoce w odległości 200–500 metrów od brzegu.

I tu ciekawostka dla pasjonatów systemów pozycjonowania. DP to system dynamicznego pozycjonowania, który jest w stanie kontrolować pozycję i kurs statku za pomocą sterów strumieniowych, które są stale aktywne i automatycznie równoważą siły otoczenia (wiatr, fale, prąd itp.). Siły środowiskowe mają tendencję do przesuwania statku z pożądanej pozycji, podczas gdy automatycznie sterowany ciąg równoważy te siły i utrzymuje statek w pozycji. Głównymi elementami każdego systemu DP są system pozycjonowania, komputer DP i stery strumieniowe. System pozycjonowania, zwykle GPS, mo-

czy umiejętność jazdy ciągnikiem lub „papiery" na dźwig. To zwykle jeden rejs w roku, podczas którego dostarczane są wszystkie produkty i materiały niezbędne do funkcjonowania stacji przez kolejnych 12 miesięcy. Począwszy od paliwa do agregatów prądotwórczych, a kończąc na wykałaczkach i papierze toaletowym.

Ostatnie trzy sezony to jednak rozładunki obarczone dodatkowym ciężarem gatunko-

Fragment starego budynku stacji Arctowskiego z zabytkową już tablicą informacyjną

nitoruje pozycję statku. Gdy statek odsunie się od zamierzonej pozycji, komputer DP obliczy wymagany ciąg, który będzie następnie przykładany przez stery strumieniowe w celu utrzymania pozycji statku [1]. W taki system wyposażone były m.in. statki: Dina Star, Lenga czy ukraińska Noosfera, które zaopatrywały w ostatnim czasie stację. To znacząco ułatwia rozładunek, gwarantując nie tylko stabilność pozycji statku, ale również tworząc „zawietrzną" dla transporterów podpływających pod burtę statku po ładunek. W sumie od 2020 roku na stację dostarczono blisko 2,5 tys. ton ładunku.

Restrykcje antarktyczne

Wracając do geodezji i obowiązującego na miejscu prawa – na prawnomiędzynarodowy reżim dotyczący Antarktyki składa się Układ Antarktyczny oraz szereg umów międzynarodowych, w tym kluczowy z punktu widzenia ochrony przyrody Protokół madrycki. Protokół o ochronie środowiska do Traktatu Antarktycznego został podpisany w Madrycie 4 października 1991 roku i wszedł w życie w 1998 roku. Określa on Antarktykę jako „rezerwat naturalny, poświęcony pokojowi i nauce" (art. 2). Artykuł 3 protokołu określa podstawowe zasady mające zastosowanie do działalności człowieka w Antarktyce, a artykuł 7 zakazuje wszelkiej działalności związanej z zasobami mineralnymi Antarktyki, z wyjątkiem badań naukowych. Do 2048 r. protokół może być zmieniony jedynie za jednomyślną zgodą wszystkich Stron Konsultatywnych Traktatu Antarktycznego.

Załącznik V protokołu dotyczy ochrony i zarządzania obszarem, na jego podstawie możliwe jest tworzenie Szczególnie Chronionych Obszarów Antarktycznych (ASPA, Antarctic Specially Protected Area) oraz Szczególnie Zarządzanych Obszarów Antarktyki (ASMA, Antarctic Specially Managed Area). Wstęp do szczególnie chronionych obszarów Antarktyki możliwy jest wyłącznie za pozwoleniem wydawanym zgodnie z procedurą określoną w art. 7 załącznika V do Protokołu madryckiego, w praktyce ograniczany jest wyłącznie do prac naukowych. Z tego względu szczególnie chronione obszary Antarktyki można przyrównać do rezerwatów ścisłych.

Zabrania się wchodzenia na teren ASPA w celach innych niż wynikające z prowadzonych tam prac naukowych, monitoringowych lub w celu przeprowadzenia konserwacji aparatury naukowej lub infrastruktury baz terenowych. Każdorazowe wejście musi zostać odnotowane w rejestrze wejść na ASPA i uwzględnione w miesięcznym raporcie.

ASMA powoływane są w celu koordynacji działań państw aktywnych w danym rejonie, unikania ewentualnych konfliktów i minimalizowania szkód środowiskowych. W Antarktyce powołano dotychczas 6 takich obszarów o łącznej powierzchni około 30 tysięcy km kw. Wejście na teren ASMA nie wymaga zezwolenia [2].

Do traktatu i protokołu dodać należy jeszcze warunki terenowe na obszarze stacji,

Pomiar na punkcie LAT1 (założonym przez WGiK PW w 2015 r.) na skale obok latarni morskiej na cyplu w pobliżu stacji Arctowskiego

tzn. skały wychodnie, wysoki poziom wód gruntowych i bezpośrednią bliskość linii brzegowej. Wtedy okazuje się, że konieczność precyzyjnego umiejscowienia obiektu w terenie znana nam z kraju przestaje mieć takie znaczenie jak „dogodna" lokalizacja pod względem ww. czynników. Uzgodnienia ZUD są bardzo szybkie i błyskawicznie weryfikowane, a ostateczną lokalizację obiektu zatwierdza przedstawiciel inwestora, czyli pracownik IBB PAN oddelegowany do koordynacji prac na stacji.

Przykład stabilizacji terenowej „wyniesionych" osi konstrukcyjnych budowanego obiektu

U góry: skanowanie laserowe konstrukcji stalowej nowej hali garażowej skanerem Z+F Imager 5010X. W tle istniejące zabudowania stacji.
Po prawej: stanowisko instrumentu podczas tyczenia osi na prefabrykatach betonowych pod nową halę garażową. Tachimetr Geomax Zoom 35 Pro 1"

Mierzymy i skanujemy

Sytuacja ta ma bezpośrednie przełożenie na sposób i zakres prac geodezyjnych podczas obsługi budowy poszczególnych obiektów inżynieryjnych. W tym przypadku wewnętrzna spójność i precyzja tyczenia jest ważniejsza niż „globalne" umiejscowienie obiektu w terenie. Dlatego osnowa realizacyjna nie podlega trwałej ziemnej stabilizacji, jak to ma miejsce w Polsce, a punkty zakładane są w miejscach gwarantujących przynajmniej ich teoretyczną stabilność, jak: skały, fundamenty i elewacje istniejących obiektów lub podłoże gruntowe w miejscu

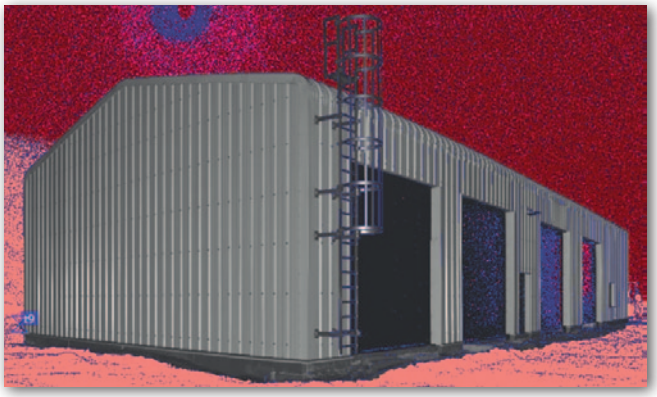
nienarażonym na zniszczenie przez ciężki sprzęt pracujący na budowie. Dobrym przykładem takiej stabilizacji jest osnowa realizacyjna założona na potrzeby obsługi posadowienia stóp fundamentowych pod budynek główny stacji przez kolegę Łukasza Morawskiego. W bieżącym sezonie (prace prowadzone są zwykle od listopada do końca marca) posłużyła ona m.in. do kontroli osiadań tych stóp fundamentowych i w nawiązaniu do niej wykonany został pomiar wyjściowy kotew pod monitoring osiadań zmontowanej już części stalowego rusztu, na którym posadowiona zostanie konstrukcja budynku.

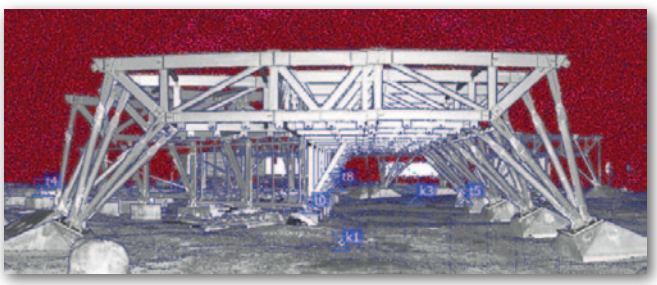
W swojej pracy wykorzystywaliśmy różne techniki lokalizacji i tyczenia. Od pomiarów z użyciem odbiorników GNSS w nawiązaniu do kilku punktów założonych przez pracowników Wydziału Geodezji i Kartografii PW w 2015 roku, po stanowiska swobodne i wpasowanie się w istniejącą sytuację za pomocą klasycznych domiarów. Zawsze jednak z zachowaniem dokładności i precyzji wymaganej dla obsługi danego typu tyczonego obiektu.

Geodezja na Szetlandach to nie tylko klasyczna obsługa inwestycji. To również dobrze nam znany skaning laserowy. Nowo budowany obiekt na każdym etapie realizacji podlega procesowi skanowania laserowego. Powody są dwa: kontrola procesu budowlanego i archiwizacja prac w kontekście dokumentacji historycznej. W końcu nieczęsto zdarza się tam inwestycja na taką skalę.

Jesteśmy tylko gośćmi

Przedsięwzięcie jest również niezwykle trudnym wyzwaniem ze względu na szczególny wymiar miejsca, w którym się odbywa. Prowadzona budowa wymaga sprawozdań rocznych przedkładanych Komitetowi Ochrony Środowiska (CEP, Committee for Environmental Protection). Prace podlegają nadzorowi środowiskowemu w zakresie monitoringu: hałasu, przemieszczania się zwierząt, obecności gatunków nierodzimych, stosunków wodnych, ilości wytwarzanych odpadów i ich segregacji, stanu technicznego sprzętów budowlanych. Zabezpieczenie placu budowy i sprzętów po każdym dniu pracy i utrzymywanie ładu w jego obrębie jest rutynową czynnością wykonywaną nie tylko przez wzgląd na dobro „mieszkańców" wyspy, ale również antarktycznej przyrody. Porywy wiatru dochodzące do 160 km/h z łatwością rozwieją niezabezpieczone śmieci i materiały (potencjał na katastrofę ekologiczną), mogą uszkodzić maszyny budowlane, a w skrajnym przypadku skrócić kogoś o głowę.





Fragment skanu hali garażowej oraz konstrukcji stalowej budynku głównego – zrzut z programu Z+F LaserControl

Będąc na Wyspie Króla Jerzego, musimy pamiętać, że cała Antarktyka uznana jest za rezerwat przyrody, jesteśmy na jej obszarze intruzami i powinniśmy traktować rodzime gatunki z należytym szacunkiem. One znajdują się we właściwym miejscu, a my jesteśmy tam tylko gośćmi.

W minionych sezonach lata antarktycznego w pracach geodezyjnych udział wzięli również: Igor Wronkowski i Kamil Ziemba z ramienia IBB PAN oraz Patrycja Kubara, a w opracowaniu danych pomagał Jan Zawiślak (pracownik SKALA 3D).

Tekst i zdjęcia Artur Adamek, geodeta, polarnik, właściciel firmy SKALA 3D. Od 2003 r. członek licznych ekspedycji naukowych i komercyjnych na Spitsbergenie. Uczestnik całorocznej XXVIII Wyprawy Centralnej IGF PAN do Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie (2005). Od 2020 r. uczestniczy w rozbudowie infrastruktury Polskiej Stacji Antarktycznej im. H. Arctowskiego w sezonach letnich

Źródła
•1. www.offshoreengineering.com/dp-dynamic-positioning/what-is-dynamic-positioning/
•2. Materiały szkoleniowe IBB PAN dla pracowników stacji.

Pingwiny Adeli (białookie) wędrują na pobliskie pingwinisko. Zamieszkują wody wokół Antarktydy, osiągają długość do 75 cm i masę ciała do 5 kg

Na co może liczyć geodezja i kartografia w bieżącym unijnym budżecie?

Perspektywa wciąż mglista

Branża geodezyjna z coraz większą desperacją czeka na środki z unijnego budżetu 2021–2027. Dobra wiadomość jest taka, że dla geodezji powinno być ich całkiem sporo, a zła – wciąż nie bardzo wiadomo, ile, kiedy i na co.

Jerzy Królikowski

Geodezyjnym przymiarkom do spożytkowania kolejnej transzy unijnych środków przyjrzeliśmy się równo rok temu (GEODETA 4/2022). Główny wniosek z naszej analizy był wówczas taki, że choć w teorii nowy unijny budżet obowiązywał już ponad rok, to wciąż nie wiadomo było, ile środków dostanie geodezja, na co konkretnie oraz kiedy. Problem był o tyle poważny, że brak tych środków spowodował istotny spadek liczby zamówień na prace geodezyjne (GEODETA 9/2022), a to coraz poważniej odbijało się na kondycji firm wykonawczych.

Po roku postanowiliśmy sprawdzić, czy cokolwiek się zmieniło. Wysłaliśmy zatem pisma do wszystkich 16 urzędów marszałkowskich, w których zapytaliśmy, kiedy planują ogłoszenie konkursów związanych z szeroko rozumianą cyfryzacją geodezji oraz infrastrukturą informacji przestrzennej, a także czy województwa szykują własne, pozakonkursowe projekty w tym zakresie. Chcieliśmy również wiedzieć, czy samorządy zamierzają spożytkować na ten cel środki z Krajowego Planu Odbudowy (KPO). Wprawdzie to źródło pieniędzy jest na razie zablokowane przez Brukselę, ale ponoć rządząca partia jest zdeterminowana, by przed jesiennymi wyborami zmienić ten stan rzeczy. Nie omieszkaliśmy również zadać podobnych pytań GUGiK-owi.

DOLNOŚLĄSKIE

Już w II kwartale br. UMWD chce ogłosić konkurs, w którym będzie można składać wnioski o dofinansowanie projektów obejmujących m.in. tworzenie i modernizację systemów informacji przestrzennej oraz cyfryzację zasobów geodezyjnych. Do rozdysponowania będzie nawet 17,2 mln euro (80,6 mln zł). Należy jednak zaznaczyć, że o środki te z pewnością będą ubiegać się również projekty niegeodezyjne. A nasza branża ma tu dodatkowe utrudnienie, gdyż związane z geodezją samorządowe przedsięwzięcia ubiegające się o dotacje muszą w pierwszej kolejności otrzymać akceptację głównego geodety kraju. W zamierzeniu GUGiK ma to zapewnić spójną cyfryzację PZGiK w skali całego kraju. Niestety, procedura ta jeszcze nie ruszyła, bo trwają ostatnie uzgodnienia z resortem funduszy. A poza tym do oceny zgłoszono dotychczas tylko jeden projekt!

Oprócz tego woj. dolnośląskie szykuje swój własny, pozakonkursowy projekt „Transformacja cyfrowa administracji publicznej szczebla wojewódzkiego poprzez zwiększenie cyfrowych zasobów informacyjnych oraz e-usług publicznych Geoportalu Dolny Śląsk". Jego wartość to 3,86 mln euro (18,1 mln zł).

KUJAWSKO-POMORSKIE

Urząd Marszałkowski w Toruniu zamierza modernizować samorządową geodezję głównie w ramach kontynuacji własnego projektu priorytetowego „Infostrada Kujaw i Pomorza", realizowanego w dwóch poprzednich perspektywach. Środki wydawane będą zatem w trybie pozakonkursowym. Na prace przewidziano łącznie 30 mln zł, przy czym komponent geodezyjny ma wykorzystać tylko część tej kwoty. Urząd planuje m.in.: rozbudować wojewódzki geoportal oraz system ERGO o bazę danych o zasobach przyrodniczych, wdrożyć serwis mapowy do wymiany informacji między społeczeństwem oraz instytucjami samorządowymi i rządowymi, a także zaktualizować BDOT10k oraz zakupić oprogramowanie do zarządzania tą bazą. Kujawsko-pomorskie zamierza ponadto kontynuować cyfryzację powiatowej geodezji – będzie ona realizowana w trybie pozakonkursowym, w ramach budowy tzw. Kujawsko-Pomorskiej Platformy Inwestycyjnej. Tu jednak konkrety wciąż pozostają nieznane, gdyż są uzależnione od wyników negocjacji z GGK.

LUBELSKIE

Bardzo ciekawie prezentują się plany wykorzystania unijnych środków na Lubelszczyźnie. Tamtejsze powiaty ziemskie chcą bowiem kontynuować wart 187 mln zł wspólny projekt „e-Geodezja", w ramach którego udało się zmodernizować część geodezyjnych baz oraz wdrożyć w starostwach różne e-usługi. W szacowanej na nawet 212 mln zł „e-Geodezji II" samorządy planują m.in.: zmodernizowanie EGiB dla 920 tys. działek i 308 tys. budynków, utworzenie bazy BDOT500 i GESUT dla 237 tys. ha, zeskanowanie około 3,6 tys. mb. dokumentów PZGiK, zakupienie sprzętu informatycznego oraz wdrożenie kolejnych e-usług.

Na tym jednak nie koniec, bo UMWL zamierza też ogłosić otwarte konkursy związane z:

- modernizacją geodezyjnych zasobów (planowany termin startu: maj br., wartość: 24 mln euro),
- IIP (ogłoszenie: pod koniec kwietnia br., a następnie w listopadzie br., wartość: 15,3 mln oraz 11,3 mln euro).

LUBUSKIE

W tym województwie szykuje się posucha. Jak bowiem krótko informuje nas tamtejszy Urząd Marszałkowski, w planach na lata 2021–2027 nie ma ani żadnych konkursów związanych z geodezją i kartografią, ani też wojewódzkich projektów priorytetowych.

ŁÓDZKIE

Odpowiedzi Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi są na razie bardzo ogólne, gdyż – jak nam wyjaśniono – wiele kwestii dotyczących ostatecznego kształtu regionalnego programu jest wciąż w trakcie akceptacji. Tak czy inaczej, województwo zaplanowało odrębny cel związany z cyfryzacją geodezji, choć na

razie nie wiadomo, kiedy ogłoszony zostanie nabór (na pewno nie wcześniej niż w lutym 2024 r.) oraz jaka będzie jego wartość. Pewne jest natomiast, że UMWŁ nie planuje realizacji własnych projektów geodezyjnych.

Urząd wskazuje jednak, że w sierpniu br. zamierza ogłosić konkurs przeznaczony dla małych i średnich przedsiębiorstw, w ramach którego mogą one uzyskać pożyczki na preferencyjnych warunkach na wdrażanie rozwiązań Przemysłu 4.0 (a więc np. tak popularnej ostatnio w geodezji automatyzacji).

MAŁOPOLSKIE

Mało szczegółów również w Małopolsce. Na dziś wiadomo, że w tym województwie geodezja wspierana będzie jedynie w trybie konkursowym, a zatem nie ma co liczyć – jak w poprzedniej perspektywie – na jeden duży ogólnowojewódzki projekt. W planach UMWM jest odrębny konkurs dla naszej branży, ale wciąż nie wiadomo, kiedy zostanie ogłoszony i jaka będzie alokacja środków.

MAZOWIECKIE

Na Mazowszu nie ma co liczyć na nabory w trybie konkursowym. W planach jest za to duży wojewódzki projekt pn. „Rozwiązania cyfrowe dla mazowieckiej administracji", który będzie zawierał elementy dotyczące cyfryzacji danych geodezyjnych. Przewiduje on chociażby budowę systemu teledetekcyjnego będącego częścią Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej, przygotowanie centralnego środowiska analitycznego danych przestrzennych oraz modernizację węzłów lokalnych IIP (np. w zakresie portali mapowych). Koszt całego projektu szacowany jest na 188 mln zł, ale ile będzie wart komponent geodezyjny – tego jeszcze nie wiadomo.

Województwo mazowieckie jest o tyle ciekawe, że jako jedno z niewielu zadeklarowało chęć wykorzystania środków z KPO na geodezję. Tu plany są całkiem ambitne. W przyjętym niedawno przez Zarząd Województwa Programie Transformacji Cyfrowej 2023–2024 przewidziano np. cel „Dostosowanie do obowiązujących przepisów prawa danych PZGiK szczebla powiatowego w zakresie baz danych przestrzennych". Prace te miałyby być realizowane w latach 2023–2028 i pochłonąć nawet 120 mln zł. Dla powiatów, które przystąpią do tego projektu, planowane jest m.in. wykonanie modernizacji EGiB (nawet dla 700 obrębów), aktualizacja bądź zakładanie baz BDOT500, GESUT i osnowy szczegółowej (prace miałyby objąć około 90 baz), a także cyfryzacja dokumentów PZGiK. Środki KPO miałyby ponadto wesprzeć aktualizację BDOT10k (nawet za 20 mln zł).

W Programie Transformacji zapisano też wart 60 mln zł projekt zakładający powstanie regionalnego centrum pozyskiwania danych za pomocą bezzałogowych systemów powietrznych. Głównym zadaniem tej placówki będzie gromadzenie danych z dronów wraz z ich przetwarzaniem i analizą w celu zapewnienia wsparcia w realizowaniu zadań własnych związanych np. z monitoringiem infrastruktury, ochroną środowiska, zarządzaniem kryzysowym, rolnictwem czy obsługą imprez masowych i promocją regionu.

OPOLSKIE

W tym regionie sporo znaków zapytania. Na dziś wiadomo tylko, że województwo nie zaplanowało własnego projektu priorytetowego. Ogłoszony zostanie jednak konkurs z zakresu cyfryzacji i e-usług publicznych, gdzie szanse będą miały również projekty dotyczące geodezji, oczywiście po akceptacji GGK. I tu jednak nie jest znany ani termin ogłoszenia (na pewno nie wcześniej niż w lutym 2024 r.), ani alokacja środków.

PODKARPACKIE

W poprzedniej perspektywie województwo to wraz z powiatami zrealizowało projekt geodezyjny o wartości aż 178 mln zł. W tej perspektywie nie ma już takich planów. Starostwa zainteresowane cyfryzacją geodezji mogą natomiast uczestniczyć w konkursach z zakresu rozwoju infrastruktury danych przestrzennych oraz wdrażania działań digitalizacyjnych. W pierwszym przypadku alokacja środków i termin ogłoszenia nie są jeszcze znane. W drugim można liczyć na 190 mln zł i ogłoszenie naboru pod koniec kwietnia br.

Bing Image Creator

PODLASKIE

Także w tym województwie niewiele jeszcze wiadomo. Pewne jest, że projekty geodezyjne będą mogły szukać dofinansowania w ramach otwartych konkursów. Ale kiedy zostaną ogłoszone oraz jaka będzie alokacja, nie jest jeszcze wiadome. Jak ponadto informuje UMWP, w ramach tej perspektywy nie jest planowane ogłaszanie żadnych geodezyjnych projektów priorytetowych.

POMORSKIE

Takie przedsięwzięcie planowane jest za to na Pomorzu – mowa o szacowanym na 5 mln zł projekcie pn. „Pomorski Węzeł Informacji Przestrzennej". Jak wyjaśnia UMWP, celem tego działania ma być wzrost efektywności dostępu do informacji o województwie poprzez budowę aplikacji wraz z zasileniem jej danymi geoprzestrzennymi baz danych prowadzonych i wykorzystywanych przez komórki Urzędu Marszałkowskiego i jednostki organizacyjne samorządu województwa do realizacji ich zadań.

Jeśli zaś chodzi cyfryzację powiatowej geodezji, to wprawdzie w wojewódzkim programie przewidziano wsparcie takich projektów, ale na razie nie wiadomo, czy stanie się to w drodze otwartych naborów.

Tak czy inaczej pomorskie samorządy już teraz przygotowują się do spożytkowania tych funduszy. Porozumienie ws. przygotowania wspólnego projektu zawarli niedawno włodarze powiatów: starogardzkiego, kwidzyńskiego i sztumskiego oraz miasta Słupsk. Liczą oni na pozyskanie nawet 5 mln zł na utworzenie baz BDOT500 i GESUT zgodnych z obowiązującymi regulacjami, a także na opracowanie ortofotomapy regionu.

ŚLĄSKIE

Do momentu zamknięcia kwietniowego wydania GEODETY Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego nie przesłał odpowiedzi na nasze pytania.

ŚWIĘTOKRZYSKIE

Wygląda na to, że w tym województwie geodezja niewiele skorzysta z nowej perspektywy. Jak bowiem informuje nas Urząd Marszałkowski w Kielcach, na razie nie są planowanie ani żadne geodezyjne projekty priorytetowe, ani też otwarte nabory pod kątem naszej branży.

Samorządowcy mają za to ambitny plan wykorzystania środków z KPO – chcą pozyskać z niego nawet 300 mln zł na projekt „Świętokrzyski System Informacji Przestrzennej". Celem prac ma być zwiększenie dostępności cyfrowych danych poprzez ich publikację do dowolnego wykorzystania. Zostanie to uzyskane przez udostępnienie usług sieciowych wraz z wystawieniem interfejsów/mechanizmów pozwalających na komunikację z innymi systemami oraz urządzeniami mobilnymi. Wdrożenie projektu objęłoby m.in.: budowanie i aktualizację baz danych, zwiększanie funkcjonalności SIP-u, zbudowanie mechanizmów pozyskiwania danych teledetekcyjnych, zakup infrastruktury sprzętowo-systemowej lub usług chmurowych oraz szkolenia.

WARMIŃSKO-MAZURSKIE

Również z Urzędu Marszałkowskiego w Olsztynie nie uzyskaliśmy jakichkolwiek wyjaśnień.

WIELKOPOLSKIE

„Ze względu na trwające ustalenia pomiędzy Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej a Głównym Geodetą Kraju odnośnie zasad realizacji projektów z zakresu e-geodezji zakres ten został póki co wyłączony z przewidywanego naboru w Działaniu 1.3 FEW Rozwój e-usług i e-zasobów publicznych. Nabór w tym zakresie zostanie przeprowadzony po dokonaniu ostatecznych ustaleń na szczeblu krajowym" – wyjaśnia nam Urząd Marszałkowski w Poznaniu. Dodaje jednocześnie, że w województwie szykowany jest odrębny geodezyjny projekt priorytetowy pn. „Infrastruktura Informacji Przestrzennej". Za kwotę około 20 mln zł urząd chciałby zająć się: tworzeniem, modernizacją i aktualizacją geodezyjnych rejestrów publicznych oraz standardowych opracowań kartograficznych i tematycznych, a także cyfryzacją danych planistycznych i budową e-usług. Na wdrożenie e-usług województwo planuje ponadto pozyskać 7 mln zł z KPO.

ZACHODNIOPOMORSKIE

„W ramach programu Fundusze Europejskie dla Pomorza Zachodniego 2021–2027 w obszarze cyfryzacji zaplanowane zostały środki na cyfryzację danych przestrzennych, jednak nie przewidujemy konkursów akurat w tym zakresie. Planowany projekt w trybie niekonkurencyjnym będzie dotyczył »Rozbudowy Regionalnej Infrastruktury Informacji Przestrzennej«" – wyjaśnia nam krótko tutejszy Urząd Marszałkowski. Jak dodaje, na razie wartość szykowanego przedsięwzięcia nie jest znana.

GUGiK

Czekając na uruchomienie środków z nowej perspektywy, wielu przedsiębiorców geodezyjnych ze szczególnie dużą nadzieją patrzy na GUGiK. Wszak w poprzedniej perspektywie chciał on pozyskać z tego źródła nawet ponad 400 mln zł. Czy w budżecie 2021–2027 ambicje Urzędu będą równie duże? Na razie trudno stwierdzić.

Na dziś wspólnie z Ministerstwem Cyfryzacji GUGiK przymierza się do realizacji projektu „Smart Geoportal Service". Jego celem ma być zwiększenie dostępności usług oraz zbiorów danych będących w dyspozycji administracji publicznej, a także poprawa jakości i interoperacyjności usług publicznych wraz z zapewnieniem ponownego użycia danych przestrzennych. „Planowane do realizacji w ramach projektu e-usługi będą wspomagały m.in. zarządzanie w administracji publicznej np. w zakresie »smart environment«, poprzez wizualizację i algorytmiczne zarządzanie danymi (np. w zakresie zarządzania wodą, odpadami, jakością powietrza, energią)" – wyjaśnia GUGiK.

Urząd szykuje ponadto przedsięwzięcie pn. „Integracja PZGiK". Z ogólnych wyjaśnień wynika, że w ramach tej inicjatywy planuje się realizację działań mających na celu zapewnienie integracji danych i usług PZGiK na poziomie krajowym w zakresie baz prowadzonych przez powiaty na podstawie *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*.

Szczegółowe zakresy obu projektów, w tym ich budżet i terminy realizacji, nie są jeszcze znane. Nie wiadomo ponadto, czy będą one finansowane ze środków Funduszy Europejskich na Rozwój Cyfrowy (kontynuacji Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa), czy może z KPO.

W poszukiwaniu wniosków

Na papierze plany GUGiK-u, województw czy powiatów prezentują się generalnie całkiem nieźle. Sęk w tym, że przecież obecna unijna perspektywa trwa już ponad 2 lata, a środki z KPO powinny być w zaawansowanej fazie wydawania. Tymczasem wokół wykorzystania tych sporych sum na projekty geodezyjne wciąż jest więcej pytań niż odpowiedzi.

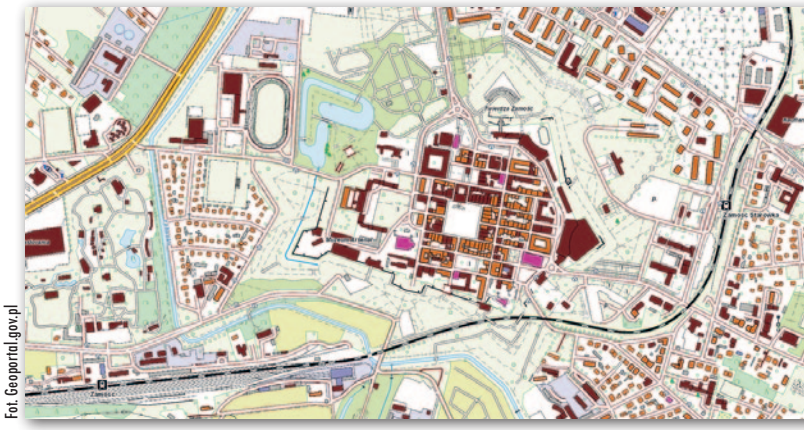
Wiele wskazuje zatem na to, że powtórzy się scenariusz z poprzedniej perspektywy. Na razie firmy geodezyjne będą zatem musiały uzbroić się w cierpliwość i zaciskać pasa, by za rok czy dwa nie móc opędzić się od zleceń. Wtedy znów będzie się mówiło o braku rąk do pracy i przetargowych ofertach znacznie przekraczających budżet zamawiającego. To już nasza trzecia unijna perspektywa, a wygląda na to, że z dwóch poprzednich nie wyciągnęliśmy żadnych konstruktywnych wniosków.

Jerzy Królikowski

Plan przetargów GUGiK na 2023 rok

W bieżącym roku Główny Urząd Geodezji i Kartografii zamierza wydać na zamówienia publiczne ponad 36 mln zł – wynika z opublikowanego właśnie planu. Wpisano w nim łącznie 27 pozycji, w tym 13 przetargów „powyżej progów unijnych" (wynoszących obecnie 140 tys. euro, czyli 656 tys. zł).
Jeśli chodzi przetargi na prace geodezyjne i kartograficzne, w planie znalazło się 7 pozycji o łącznej wartości ponad 20 mln zł (dla porównania w ubiegłorocznym było to 24 mln zł). Co ważne, część z tych przetargów już ogłoszono (a niektóre udało się nawet rozstrzygnąć). Dotyczy to zamówień na:
- modernizację podstawowej osnowy geodezyjnej na terenie kraju za 2,0 mln zł; na razie ogłoszono jeden przetarg dotyczący osnowy wysokościowej;
- aktualizację bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k) za 3,3 mln zł; w tym roku ogłoszono dwa takie postępowania;
- lotniczy skaning laserowy trzech województw o gęstości 4 pkt/m kw.; w tym postępowaniu podpisano już wszystkie trzy kontrakty o łącznej wartości 4,76 mln zł;
- lotniczy skaning laserowy miast o gęstości 12 pkt/m kw. i wykonanie ortofotomapy z pikselem 5 cm; jak na razie w procedurze tej podpisano jedną z trzech umów;

Na ogłoszenie czekają ponadto przetargi na:
- opracowanie map tematycznych (planowany termin rozpisania: III/IV kwartał, wartość: 406 tys. zł);
- pomiar osnowy grawimetrycznej (planowany termin rozpisania: II kwartał, wartość: 650 tys. zł);


Fot. Geoportal.gov.pl

- modele siatkowe 3D mesh (planowany termin rozpisania: I/II kwartał, wartość: 954 tys. zł).

Podobnie jak w latach poprzednich w planie przetargów GUGiK nie zabrakło zamówień informatycznych. Dotyczą one chociażby świadczenia usług asysty technicznej i konserwacji dla oprogramowania Geoportal, PZGiK oraz CAPAP (wartość: 1,9 mln zł), rozbudowy ZSIN (4,2 mln zł), świadczenia usług rozszerzonej gwarancji dla infrastruktury Oracle (1,4 mln zł), zakupu podsystemu bezpieczeństwa (1,6 mln zł) oraz rozbudowy centralnego zasobu NAS (1,8 mln zł). Urząd zamierza ponadto zamówić sprzęt GNSS na potrzeby systemu ASG-EUPOS za kwotę około 650 tys. zł.

JK

Esri docenia ICEYE za radarowe analizy

Polsko-fińska firma ICEYE została nagrodzona przez Esri – producenta pakietu ArcGIS – tytułem Top Startup Partner. Wyróżnienie wręczono podczas dorocznej konferencji partnerów Esri, która w tym roku odbyła się w Palm Springs w dniach 4–6 marca. Nagrodę przyznano w uznaniu za „duże możliwości rozwoju we współpracy w Esri".
Polsko-fińska spółka ICEYE znana jest przede wszystkim jako operator największej konstelacji małych obserwacyjnych satelitów radarowych (obecnie liczącej 16 aparatów). Ale oprócz dostarczania surowych danych firma zajmuje się też wykonywaniem na ich podstawie analiz przestrzennych. Dzięki krótkiemu czasowi rewizyty dane z satelitów ICEYE pozwalają na szybkie opracowywanie map dla dowolnego obszaru na Ziemi m.in. na potrzeby zarządzania kryzysowego. Esri wyróżniło polsko-fińską firmę głównie dlatego, że wspomniane analizy dostępne są bezpośrednio z poziomu pakietu ArcGIS.
– Nasze partnerstwo z Esri umożliwia firmom uwolnienie pełnego potencjału analiz ICEYE dotyczących katastrof naturalnych – powiedział Paul Barron, global head of partnerships w firmie ICEYE. – Wprowadzając nasze dane o zagrożeniach bezpośrednio do procesów decyzyjnych organizacji, agencji rządowych, służb ratowniczych i firm ubezpieczeniowych, ułatwiamy podejmowanie szybkich reakcji – podkreślił.

Źródło: ICEYE

Spore wzrosty Bentley Systems

Amerykańska firma Bentley Systems –znana chociażby z takich programów inżynierskich jak MicroStation, iTwin, ContextCapture, Descartes czy ProjectWise – znacząco zwiększyła swoje przychody oraz zyski. W 2022 r. łączna wartość sprzedaży sięgnęła 1,099 mld dolarów, co względem roku poprzedniego oznacza wzrost o 13,9% (lub o 19,8% bez uwzględnienia zmian kursów walut). Znacząca część tej kwoty pochodzi ze sprzedaży subskrypcji na oprogramowanie – w 2022 r. przyniosły one 960 mln dolarów, co oznacza wzrost rok do roku o 18,1%.
Dobrze prezentuje się również bilans firmy. Rok 2022 zakończyła ona bowiem zyskiem netto w wysokości 274 mln dolarów. To o 6 mln dolarów więcej niż rok wcześniej. Dyrektor generalny firmy Greg Bentley powiedział: „Czwarty kwartał, a tym samym wyniki operacyjne za cały rok 2022 spełniły nasze oczekiwania i to mimo utraty rynku rosyjskiego i niesprzyjających warunków w Chinach związanych z pandemią. W 2023 r. przygotowujemy się na porównywalne wzrosty, ponieważ nasi obecni i potencjalni klienci z konieczności priorytetowo traktują przejście na technologię cyfrową, aby sprostać przyspieszonemu popytowi na inżynierię infrastruktury".

Źródło: Bentley Systems

10 lat doświadczeń niepokornego geodety

Z KRZYSZTOFEM KRZESZOWSKIM, prezesem firmy Cubic Orb, rozmawiamy o współpracy z ODGiK-ami i radzeniu sobie z negatywnym protokołem weryfikacji

DAMIAN CZEKAJ: Od dekady piętnujecie państwo błędy pojawiające się w protokołach weryfikacji. Z czego one zazwyczaj wynikają?

KRZYSZTOF KRZESZOWSKI: Przede wszystkim nie nazwałbym tego piętnowaniem, lecz również weryfikacją. Tak samo nie nazwałbym piętnowaniem wskazywania przez weryfikatorów błędów w operatach geodezyjnych.

Błędy w protokołach weryfikacji zwykle wynikają z niewłaściwej interpretacji prawa albo świadomego wykraczania poza jego ramy. Niestety, wciąż zdarzają się sytuacje, w których weryfikatorzy chcą coś ponad to, co jest wyszczególnione w przepisach. Jeszcze kilka lat temu powszechne było oczekiwanie, by w operacie znajdowały się raporty z obliczeń. Zawsze zadawałem sobie pytanie, dla kogo te obliczenia miały być? I nigdy nie otrzymałem jakiejś sensownej odpowiedzi. Uważam to za zaśmiecanie zasobu geodezyjnego niepotrzebnymi informacjami. Ze szkodą dla wszystkich. Dziś ta praktyka, niestety, jeszcze wciąż się zdarza. To są często zwyczaje lokalne: proszę tak zrobić, bo u nas się tak przyjęło.

Pewne zastrzeżenia można też mieć do sposobu formułowania uwag w protokołach weryfikacji, choć widzę już w tym zakresie pewien progres. Często są one bardzo ogólne. Skrajny przypadek, który mi się w pewnym protokole zdarzył, to uwaga mówiąca, dosłownie, że raport z pomiarów GNSS został wykonany niezgodnie z przepisami. Jako naruszony przepis prawa podano całe rozporządzenie ws. standardów. A były już przecież dawno wyroki sądów administracyjnych stanowiące, że uwagi powinny być bardzo precyzyjnie i jasno napisane. Nie powinno być żadnych wątpliwości, co jest błędem, jaki przepis prawa jest naruszony i wręcz – jak to powinno być zrobione, żeby było poprawnie. Takie trzy podstawowe zasady.

Zawsze warto przeanalizować uwagi, nim się zacznie ślepo poprawiać operat. Bo mylić mogą się zarówno wykonawcy, jak i weryfikatorzy. Dlatego jeżeli nie zgadzam się z daną uwagę, to się do niej ustosunkowuję.

Czy te problemy dotyczą wszystkich powiatów?

Zdecydowanie nie. Choć, co ciekawe, wiele tych samych bezzasadnych uwag do operatów powtarza się w różnych ośrodkach. Jakby przeszła przez nie fala jednakowych szkoleń. Mamy w firmie dość dobre rozeznanie w tym zakresie, ponieważ operaty składaliśmy w blisko 50 ośrodkach. Ale jest też wiele pozytywnych przykładów. Miałem to szczęście, że pierwsze operaty składałem w powiecie świdnickim – tam się urodziłem, tam zaczynałem własną działalność. W Świdnicy jest najlepiej zarządzany i zorganizowany ośrodek, z jakim do tej pory miałem do czynienia. Przez lata zmieniali się i weryfikatorzy, i przepisy prawa, a wszystko cały czas działa wzorcowo. Skupiają się na tym, co jest zapisane w przepisach, wnikliwie opisują nieprawidłowości. Dla mnie było to bardzo pozytywne zaskoczenie.

Dlaczego? Wcześniejsze doświadczenia były zgoła inne?

Nim 10 lat temu założyłem własną działalność, zdobywałem doświadczenie w jednej z większych wrocławskich firm geodezyjnych. Do końca życia będę pamiętał segregatory opisane w następujący sposób: „Wzory dokumentów dla powiatu…”. Czyli dla każdego ośrodka operaty były przygotowywane w inny sposób. Pamiętam też jedną dużą pracę na Odrze od Wrocławia do granicy z Niemcami, czyli realizowaną na terenie kilku powiatów. Pewnego dnia jednym z moich zadań było obdzwonienie ośrodków w tych wszystkich powiatach i zapytanie się o lokalne zwyczaje w składaniu operatów. Teraz się z tego śmieję, ale wtedy myślałem, że to normalne. Z tej wrocławskiej firmy wyszedłem z przeświadczeniem, że należy robić wszystko tak, jak ośrodek każe. W wielu przedsiębiorstwach takie przekonanie pokutuje do dzisiaj.

A wracając jeszcze do ośrodka w Świdnicy – razem z inspektorem, który weryfikował mój pierwszy złożony tam operat, odchudziliśmy go o połowę. Polecił mi wyrzucić z operatu wiele dokumentów, mówiąc, że w przepisach nie ma o nich słowa, więc po co je tam umieszczać. Bardzo mi się to spodobało, bo mam taką naturalną potrzebę, przydatną zresztą u przedsiębiorcy, wyszukiwania sposobów, żeby zrobić jakąś rzecz szybciej, czyli zoptymalizować. Wtedy nie tylko geodeta mniej czasu poświęca na przygotowanie operatu, ale i ośrodkowi mniej czasu zabiera weryfikacja. W Świdnicy nigdy nie było z tym problemów, nawet przed zmianą przepisów, które narzuciły konkretne terminy weryfikacji. Tam zawsze weryfikacja zamykała się w kilku dniach.

Czyli u pana w firmie nie ma segregatora z wzorami dokumentów dla poszczególnych ODGiK-ów?

Przyjąłem zasadę, że dla wszystkich ośrodków robimy tak samo, bo prawo jest jedno. Poświęciłem razem ze swoimi pracownikami dużo czasu, żeby dobrze przejrzeć przepisy i przygotować na ich podstawie nasze wzory dokumentów. To się też tyczy plików do zasilania mapy zasadniczej. Od początku tego roku obowiązuje już tylko format GML, wcześniej w przepisach była furtka umożliwiająca korzystanie z innych formatów. I tutaj pewna dygresja. Jeden z moich wspólników jest geodetą z wykształcenia i programistą z zamiłowania, od lat tworzy oprogramowanie, które ma usprawnić mu pracę. Dzisiaj sprzedajemy je pod marką Cubic Orb. Nasze oprogramowanie od 2014 r. pozwala tworzyć pliki GML i my z tej możliwości korzystaliśmy od 2017 r., będąc w wielu ośrodkach pierwszą firmą, która oddała dane w tym formacie. W przypadku każdego ośrodka i każdego systemu do zarządzania zasobem od lat oddajemy jedynie pliki GML. Pozwoliło nam to oszczędzić czas, który byłby potrzebny do nauki programów obsługujących natywne formaty wymiany danych. W praktyce tylko na początku zdarzały nam się sytuacje, gdy w ośrodku wymagano od nas przekazania danych w innym formacie. Wtedy wystarczyło przedłożyć odpowiednie stanowisko.

Jaką najbardziej kuriozalną uwagę znalazł pan w negatywnym protokole weryfikacji?

Dostaliśmy uwagę, że na szkicu polowym drzewa są wrysowane w nieodpowiednim kolorze. A powszechnie wiadomo przecież, że szkice robi się ołówkiem. Był to dla nas szok, w biurze wciąż z uśmiechem o tym wspominamy.

Co zatem robić z tego typu uwagami?

Przepisy oczywiście przewidują procedurę ustosunkowania się wykonawcy do negatywnego protokołu. Często jednak traktuje się ją jako wejście w spór z PODGiK-iem. Ja nigdy tak do tego nie podchodziłem. Dla mnie jest to merytoryczna dyskusja na temat interpretacji przepisów. Zawsze podkreślam, że mylić się jest rzeczą ludzką. Oczywiście z tą merytoryczną dyskusją bywa różnie. Niektórzy weryfikatorzy, jeśli zwróci się im uwagę, czują się dotknięci, mocno biorą to do siebie. Ustosunkowanie się wykonawcy traktują jako atak, pomimo że weryfikacja operatów co do zasady polega na tym samym.

Po raz pierwszy ustosunkowałem się do negatywnego protokołu za namową kolegi, który kilka lat dłużej ode mnie prowadzi działalność geodezyjną. Pokazałem mu listę uwag, z których część, w mojej opinii, była bezzasadna. On przyznał mi rację i pomógł napisać moje pierwsze stanowisko do protokołu. Ku mojemu zaskoczeniu ośrodek zaakceptował te wyjaśnienia. Przekonałem się, że można i że to działa. Przyjąłem więc taką zasadę, że każdy protokół weryfikacji analizuję, a przywołane naruszone przepisy czytam i sprawdzam, czy w ogóle dotyczą uwag. Bo to jest też nauka dla nas wszystkich. My się uczymy z tych protokołów jako wykonawcy, ale też oczekuję, że organ będzie się uczył z naszych stanowisk. I w wielu przypadkach tak jest. W powiatach, gdzie wcześniej nie oddawaliśmy operatów, bezzasadne uwagi, jeżeli już, to pojawiają się zazwyczaj tylko w pierwszym protokole. Raz „omówione" nie pojawiają się już w kolejnych, a weryfikatorzy ograniczają się tylko do rzeczywistych omyłek. Bo przecież nie oczekujemy, że ośrodki będą bezkrytycznie przyjmowały wszystko, co złożymy.

Z pewnością nie wszędzie jest tak dobrze.

Na tych prawie 50 ośrodków, gdzie realizowaliśmy prace, z większymi trudnościami spotkaliśmy się może w czterech. Niechlubnym przykładem jest tutaj Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu. Od samego początku wszystkie nasze stanowiska traktują jako atak, odgaduję – pewną niesubordynację. Przez lata nie widzimy w tym żadnego progresu. Dziś średnio połowa uwag w protokołach weryfikacji z Wrocławia jest bezzasadna. Wydaje nam się, że niektóre sprawy zostały wyjaśnione, ale przy kolejnym operacie pojawiają się ponownie. Mam wrażenie, że biorą nas na zmęczenie, licząc na to, że może odpuścimy i będziemy robić tak, jak oni chcą.

Warto też zauważyć, że takie działania mogą zostać uznane za niegospodarność, bo przecież czas pracy weryfikatorów opłacany jest ze środków publicznych.

Problem dotyczy tylko państwa firmy?

Z racji tego, że sprzedajemy własne oprogramowanie, zapewniamy wsparcie klientom, a także organizujemy szkolenia, trafiają do nas protokoły weryfikacji innych wykonawców z prośbą o pomoc. Stąd wiemy, że równie bezzasadne uwagi otrzymują inni geodeci składający operaty we Wrocławiu. Efekt jest taki, że na weryfikację trzeba czekać do ostatniego dnia ustawowych terminów. A przed

wprowadzeniem konkretnych terminów standardem było co najmniej 30 dni oczekiwania. Zdarzały się nawet wielomiesięczne zatory. No ale skoro poświęca się mnóstwo czasu na pisanie protokołów i powtarzanie bezzasadnych uwag, to brakuje go na sprawniejszą realizację zadań weryfikatorów.

Ostatnio mieliśmy taki przypadek we Wrocławiu, że w ramach jednej pracy otrzymaliśmy 5 protokołów negatywnych, i dopiero 6. był pozytywny. Co więcej, w każdym protokole dochodziły nowe uwagi, większość z nich bezzasadna. Przy ostatnim protokole złożyliśmy skargę do WINGiK-a na przewlekłe prowadzenie sprawy.

przez organ wyższej instancji. I to jest słuszna droga, zdarzają się bowiem rzeczy trudne do zinterpretowania. Na Dolnym Śląsku jest to jednak dosyć problematyczne, ponieważ WINGiK w ogóle nie rozstrzyga sprawy, nawet nie odnosi się do treści decyzji i odwołania, tylko przeprowadza swoją weryfikację. W mojej ocenie chodzi tu o usilne udowodnienie, rzadko zresztą skuteczne, że dokumentacja nie nadaje się do przyjęcia do zasobu, a urzędnik nigdy się nie myli. Takich spraw trafiających do WINGiK-a jest jednak niewiele, można je policzyć na palcach jednej ręki.

Mam to szczęście, że mój drugi wspólnik jest prawnikiem, więc mogę na bieżąco konsultować z nim interpretacje przepisów. Lubię merytoryczne dyskusje, dlatego odwołania piszę sam, wspierając się przy tym radami mojego wspólnika.

niewłaściwego działania dolnośląskiego WINGiK-a. Była wymiana pism, wskazywaliśmy, że przepisy mówią inaczej, ale za każdym razem kończyło się zdawkową odpowiedzią – to nie jest nasza sprawa. Nie sądzę nawet, żeby te przykładowe sprawy zostały przeanalizowane.

Dlatego, odbijając się od GUGiK-u, uznaliśmy, że większy efekt da inicjatywa oddolna, wywołanie pewnej dyskusji o naszych przykładach. Ze spotkań z geodetami wynika, że taka pomoc jest potrzebna. Jak zacznie się dyskusja na szerszym forum, być może GUGiK usłyszy, że jest pewien problem, który trzeba rozwiązać. I na to liczę, jeszcze nie straciłem nadziei, że może być lepiej.

Autor grafiki: Wojciech Szymuła, www.wezylkospojrz.or1

Niektóre państwa operaty trafiają do dolnośląskiego WINGiK-a.

Gdy starosta wyda decyzję o odmowie przyjęcia naszej pracy, możemy się odwołać właśnie do WINGiK-a. Wydaje mi się, że ta procedura odwoławcza jest trochę demonizowana. Bo przecież mogą się zdarzyć sytuacje, że my mamy swoje stanowisko, SGiK ma swoje i nijak nie możemy dojść do porozumienia. Dlatego przepisy prawa przewidują możliwość rozstrzygnięcia sprawy

Zdecydowaliście się nawet wnieść skargę na DWINGiK-a do GGK.

Tak, choć bez większego skutku. GUGiK stwierdził, że każda z przedstawionych przez nas w skardze spraw powinna trafić do sądu administracyjnego. Rzecz w tym, że ja nie skarżyłem tych spraw, tylko podałem je jako przykłady

Ustosunkowania, odwołania… Czy czasami nie byłoby prościej zrobić tak, jak chce ośrodek?

Ogromna korzyść z naszego podejścia jest taka, że przez te lata opracowujemy wszystkie operaty geodezyjne w jednolity sposób. Nawet jeśli ustosunkowujemy się do tych protokołów, to mamy wypracowane gotowe odpowiedzi, bo uwagi w przeważającej części się powtarzają. Dzięki temu minimalizujemy koszty, co buduje naszą przewagę konkurencyjną.

Jedna z koleżanek, zaczynając u nas w 2019 r. pracę, była sceptycznie nastawiona do naszego podejścia. Nie wierzyła, że to działa, podobnie zresztą jak nie wierzy w to bardzo wiele innych firm. Wcześniej pracowała w takim przedsiębiorstwie, które miało nastawienie na poprawianie wszystkiego. Dziś już nie ma tych wątpliwości.

Teraz mamy już doświadczenie, szablony odpowiedzi na protokoły weryfikacji i rozeznanie, jak te procedury administracyjne wyglądają i jakie mamy prawa. To jest pewna wartość, która nam dużo daje. Nie chciałbym jednak tego zachowywać tylko dla siebie jako wiedzę tajemną. Uważam, że gdyby więcej osób tak działało, to interpretacje szybciej by się ujednoliciły, a weryfikacje ograniczyły tylko do takich spraw, które poparte są przepisami prawa. Cała procedura weryfikacji wszędzie byłaby sprawniejsza, wpływając pozytywnie na przyspieszenie całego procesu inwestycyjnego.

Wiele osób mówi, że przepisy są złe, że system jest zły. Daleki jestem od takiego stwierdzenia. Nie będę demonizował ani poprzednich przepisów, ani obecnych. System jest, jaki jest, nie da się opracować idealnych przepisów, zawsze są jakieś mankamenty. Ale jak już te przepisy są, to wszyscy powinni się do nich stosować.

Odwołujecie się też do sądów administracyjnych.

Czasami warto przez to przejść – takie przekonanie zasiał we mnie jeden ze znajomych. Jeżeli mogliśmy się odwołać, to się odwoływałem. Przyświecała mi myśl, że kształtuje się w ten sposób linia orzecznicza. Jeśli nikt nie będzie się odwoływał, to nie będzie wyroków sądów, nie będzie się później do czego odnieść. Jednocześnie nie chcę każdego namawiać, żeby się odwoływał, bo mogą być różne sytuacje. Poza tym w tych sprawach, w których my to zrobiliśmy, nie ma już potrzeby. Jest wyrok i gotowe. Ja to traktowałem jako pewnego rodzaju inwestycję na przyszłość. Poświęciliśmy na tych kilka przypadków dużo czasu, ale z tych naszych wyroków można teraz korzystać. Liczę na to, że przyniosą one wymierne korzyści zarówno innym geodetom, jak i SGiK. Widziałem już nawet wyroki, które odnoszą się do tych naszych, i wtedy myślę, że warto było. A niektóre sprawy stanowiły zagwozdkę nawet dla mojego wspólnika prawnika. Oczywiście zawsze w takich sytuacjach działamy w porozumieniu z klientami, żeby nikt nie był poszkodowany.

Do tej pory mówiłem o efekcie makro postępowania przed sądem. Ale jest też efekt mikro. Za przykład może posłużyć nasza najdłuższa, bo trwająca dwa lata sprawa związana z nieprecyzyjnym protokołem weryfikacji w Głogowie. Następne protokoły w tym ośrodku były już bardziej szczegółowe i ograniczały się do kwestii uregulowanych w przepisach prawa. A poza Wrocławiem ośrodek ten stwarzał wykonawcom najwięcej problemów. To była ciekawa sprawa, bo usilnie starano się dać nam do zrozumienia, że w końcu i tak będzie po myśli organu SGiK. Przedłużali sprawę, prawdopodobnie licząc, że klient zmusi nas do jej zakończenia.

Czy ze względu na swoje podejście jesteście traktowani przez ODGiK-i jako „trudny" klient?

Teraz mamy już doświadczenie, szablony odpowiedzi na protokoły weryfikacji i rozeznanie, jak te procedury administracyjne wyglądają i jakie mamy prawa. To jest pewna wartość, która nam dużo daje. Nie chciałbym jednak tego zachowywać tylko dla siebie jako wiedzę tajemną.

Od innych wykonawców wiemy, że we wrocławskim ośrodku uważają, iż prowadzimy z nimi wojnę. Tylko czy tak jest naprawdę? No bo kto rzeczywiście atakuje, jeżeli już trzymać się tej nomenklatury? Moim zdaniem atakiem jest bezpodstawne zarzucanie nam, że coś źle zrobiliśmy. My się tylko bronimy. Chociaż ja w ogóle z taką retoryką się nie zgadzam. Nie trzeba ze sobą walczyć, wystarczy wzajemnie szanować siebie i swoją pracę.

Dobrze to widać na przykładzie Świdnicy. To jest prawdziwa współpraca między wykonawcami a ośrodkiem. Ograniczamy się do tego, co jest konieczne, nie wychodzimy poza przepisy prawa. Wspólnie dążymy do rozwiązania, ujednolicamy te interpretacje.

Weryfikator, który w swojej pracy bazuje jedynie na przepisach prawa, w protokołach ogranicza się do merytorycznej dyskusji i przy tym potrafi przyznać rację wykonawcy, zyskuje szacunek wśród wykonawców prac geodezyjnych.

Jednak reakcje w ośrodkach bywają skrajnie emocjonalne. Czasami więc czujemy, że jesteśmy uważani za stwarzających problemy. Ale to jest raczej margines, pojedyncze przypadki. Bywało też tak, że byliśmy źle odebrani, ale później po rozmowie i wyjaśnieniach problemy udawało się rozwiązać. Z dnia na dzień nie da się wszystkiego zmienić, w tym podejścia urzędników. To jest proces, który – w mojej ocenie i zgodnie z naszym doświadczeniem – daje wymierne korzyści wszystkim.

Wspomniał pan kilka razy, że nie chcecie tych doświadczeń zachowywać tylko dla siebie.

Stworzyliśmy już bloga, gdzie będę dzielił się swoimi doświadczeniami. Chcemy udostępniać gotowe odpowiedzi na protokoły weryfikacji, z wyjaśnieniem, przykładami, ale też trochę opowiedzieć nasze przygody, te ciekawsze. Opierać się będę na konkretnych przykładach protokołów weryfikacji i naszych stanowiskach. O nowych wpisach będziemy informować na grupie na Facebooku. Chcemy się dzielić tym, jak formalnie i w praktyce wyglądają odwołania. Bo dla części geodetów nie są to oczywiste sprawy.

Nazwa bloga i grupy na Facebooku jest trochę przewrotna: „Bo u nas się przyjęło...". Nie tylko my słyszeliśmy w ośrodkach: „Praca jest zrobiona dobrze, tylko chcielibyśmy, żeby pan jeszcze coś poprawił, bo u nas się przyjęło inaczej". Często pojawia się też określenie „prawo powiatowe", które ma tłumaczyć różne lokalne zwyczaje w ośrodkach. Nie musimy się na to godzić. Mamy już konkretne przykłady, że nasze podejście się sprawdza. Informują nas o tym sami geodeci, z którymi już podzieliliśmy się naszym doświadczeniem. Temat weryfikacji boli większość wykonawców prac. Mają poczucie bezsensu, bo wiedzą, że tak nie powinno być, ale poprawiają operat, bo ktoś im kazał. Wierzę, że nie musi tak być, że nasze działania, to dzielenie się, pozwolą usprawnić system, wywołają dyskusję i zmienią sposób myślenia.

Rozmawiał Damian Czekaj

„Bo u nas się przyjęło...":
- Blog: https://pl.cubicorb.com/bo-u-nas-sie-przyjelo/
- Grupa na FB: https://www.facebook.com/groups/1161105428106353

Czy PKP miała interes prawny uprawniający do korzystania z praw strony postępowania podziałowego

Podział nieruchomości kosztem sąsiada

I ponownie problematyka dotycząca tego, kto jest stroną postępowania o podział nieruchomości i na czym polega zapewnienie dostępu do drogi publicznej. Wydaje się, że skoro tyle razy była o tym mowa, to aż nie wypada do tego wracać. A jednak!

Magdalena Durzyńska

Do WSA trafiła skarga na postanowienie Samorządowego Kolegium Odwoławczego (dalej jako SKO/organ) umarzające postępowanie zażaleniowe wywołane przez Polskie Koleje Państwowe SA w Warszawie (dalej jako PKP/skarżąca/spółka) w stosunku do postanowienia wójta w zakresie pozytywnego zaopiniowania wstępnego projektu podziału nieruchomości stanowiącej działki o nr ewid. 2/2 i 11/5 co do możliwości wydzielenia z nich działek o nr 2/3, 2/4, 2/5 oraz 11/6, 11/7 w granicach oznaczonych kolorem czerwonym na mapie wstępnego projektu podziału. Jak wynika z uzasadnienia ww. postanowienia SKO, postanowienie wójta zapadło w wyniku rozpatrzenia złożonego przez PKP zażalenia na wydane wcześniej inne postanowienie wójta opiniujące wstępny projekt podziału. Zaskarżone do SKO postanowienie było zatem przedmiotem uprzedniej autokontroli przez organ I instancji.

Co i jak miało być dzielone

Jak podał organ, materialnoprawną podstawę zaskarżonego przez PKP postanowienia wójta stanowił art. 93 ust. 4 i 5 oraz art. 94 ust. 1 ustawy z 21 sierpnia 1997 r. o *gospodarce nieruchomościami* (DzU 2023, poz. 344, dalej jako *ugn*/ustawa). Pozytywna opinia odnośnie do wstępnego projektu podziału zapadła w oparciu o ostateczne decyzje z 2022 r., którymi ustalone zostały warunki zabudowy i zagospodarowania terenu na części działki o nr ewid. 2/2 oraz na części działki o nr ewid. 11/5. Organ wskazał, że według treści decyzji o warunkach zabudowy obsługa komunikacyjna dla ww. inwestycji (polegającej na budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych) będzie odbywała się poprzez drogę kolejową zlokalizowaną na działce o nr ewid. 220/2. Zwrócono uwagę, że spółka Polskie Koleje Państwowe S.A. uczestniczyła w procesie wydawania decyzji o warunkach zabudowy na prawach strony, a ponadto ww. decyzje stosownymi postanowieniami zostały uzgodnione z prezesem Transportu Kolejowego.

SKO podało dalej, że według załączników graficznych w rezultacie podziału nieruchomości powstanie pięć nowych działek, z których projektowane działki o nr 2/4, 2/5, 11/6, 11/7 zostaną przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jednorodzinną zgodnie z wydanymi na ten obszar decyzjami o warunkach zabudowy, natomiast projektowana działka o nr 2/3 pozostanie w dotychczasowym użytkowaniu. Przywołując treść art. 93 ust. 3 *ugn*, SKO wyjaśniło, że dzielona nieruchomość składająca się z działek o nr ewid. 2/2 i 11/5 nie posiada bezpośredniego dostępu do drogi publicznej, a na mapie ze wstępnym projektem podziału dla projektowanych działek o nr 2/3, 2/4, 2/5, 11/6, 11/7 wskazano dostęp do drogi publicznej (powiatowej), którą stanowi działka o nr ewid. 289/2, poprzez działkę o nr ewid. 220/2 będącą własnością Skarbu Państwa w użytkowaniu wieczystym PKP. Jak wskazano, wzdłuż północnej granicy działki nr 220/2 znajduje się droga kolejowa, która zgodnie z zawartym w 2021 r. porozumieniem pomiędzy PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. a gminą została przekazana w zarząd gminie.

PKP przywołuje art. 93 ust. 3 ugn

Spółka PKP w złożonym zażaleniu na zapadłe w ramach autokontroli postanowienie pozytywnie opiniujące wstępny projekt podziału zakwestionowała możliwość zapewnienia dojazdu do drogi publicznej przez będącą w jej użytkowaniu wieczystym nieruchomość. Zarzuciła, że działka 220/2 stanowi teren zamknięty – zgodnie z decyzją ministra infrastruktury w sprawie ustalenia terenów zamkniętych, przez które przebiegają linie kolejowe (Dz.Urz. M.I. z 2020 r., poz. 38) – i jest częścią linii kolejowej nr 2 Warszawa Zachodnia–Terespol. Ponadto wskazała, że działka 220/2 nie stanowi przedmiotu podziału, nie jest drogą w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, a w dziale III KW prowadzonej dla tej nieruchomości nie ma wpisów dotyczących jakichkolwiek praw i roszczeń w zakresie drogi koniecznej lub służebności przejścia i przejazdu dla właściciela nieruchomości objętej wnioskiem o podział.

Stąd według skarżącej wskazanie na mapie ze wstępnym projektem podziału dla projektowanych działek o nr 2/3, 2/4, 2/5, 11/6, 11/7 dostępu do drogi publicznej (powiatowej), którą stanowi działka nr 289/2, poprzez działkę nr 220/2 będącą własnością Skarbu Państwa w użytkowaniu wieczystym spółki, nie spełnia warunków podziału zgodnie z art. 93 ust. 3 *ugn*. PKP zarzuciła ponadto, że

okoliczność, iż na działce sąsiedniej – wzdłuż północnej granicy działki nr 220/2 – znajduje się istniejąca droga kolejowa, która została przekazana w zarząd gminie, nie zmienia faktu, iż nie jest to droga publiczna.

SKO tłumaczy, kto może być stroną podziału

Jak wskazano wyżej, SKO umorzyło postępowanie zażaleniowe. W uzasadnieniu podało, że PKP nie dysponowała i nie dysponuje aktualnie żadnym tytułem prawnym do nieruchomości będącej przedmiotem zaopiniowanego pozytywnie wstępnego projektu podziału. Wskazało przy tym na orzecznictwo sądowo-administracyjne, w którym funkcjonuje pogląd, że dopuszczalny jest udział w postępowaniu podziałowym właścicieli (użytkowników wieczystych) działek sąsiadujących z działką podlegającą podziałowi, lecz tylko w takim zakresie, w jakim podział ten będzie ingerował w wykonywanie przez nich prawa własności w stosunku do własnych nieruchomości. Według organu PKP nie wykazała interesu prawnego uprawniającego do korzystania z praw strony postępowania podziałowego. O istnieniu interesu prawnego, jak podało SKO, decyduje norma prawa materialnego, z której można wywieść, że w stosunku do danego podmiotu istnieje określone prawo lub obowiązek [przywołało stanowisko NSA w wyroku z 22 czerwca 2022 r. sygn. akt II OSK 1075/21].

Fot. Geoportal.gov.pl

Na obraz dzielonych działek z Geoportalu naniesiono kolorem czerwonym wstępny projekt podziału

Dalej SKO wyjaśniło, że z wnioskiem o zatwierdzenie projektu podziału nieruchomości może wystąpić tylko jej właściciel lub użytkownik wieczysty, gdyż tylko te podmioty są władne dysponować swoją nieruchomością w ramach przysługującego im prawa, nie są zaś stronami o podział nieruchomości osoby (podmioty), które nie mają żadnego tytułu prawnego do gruntu [przywołało wyroki: NSA z 13 kwietnia 2022 r. sygn. akt I OSK 2922/20; z 15 października 2020 r. sygn. akt I OSK 1061/20; z 20 listopada 2019 r. sygn. akt I OSK 3108/18; WSA w Gliwicach z 28 stycznia 2022 r. sygn. akt II SA/GI 1340/31; WSA w Krakowie z 26 marca 2020 r. sygn. akt II SA/Kr 1280/19; WSA w Białymstoku z 5 marca 2020 r. sygn. akt II SA/Bk 59/20; WSA w Warszawie z 7 lutego 2020 r. sygn. akt I SA/Wa 1790/19]. SKO wskazało, że według orzecznictwa „z kręgu stron w sprawach dotyczących podziału nieruchomości, co do zasady, wyklucza się właścicieli nieruchomości sąsiednich z tej przyczyny, że podział cudzej sąsiedniej nieruchomości gruntowej nie ma najmniejszego wpływu na ich prawo własności. Skutkuje bowiem wydzieleniem tzw. granic wewnętrznych w obrębie dzielonej nieruchomości. Podział zatem nie wpływa na sferę prawną właścicieli nieruchomości sąsiednich, gdyż z podziału tego nie wynikają dla nich jakiekolwiek prawa lub obowiązki, w szczególności podział nie ma najmniejszego wpływu na granice ich nieruchomości" [tak WSA w Krakowie w wyroku z 7 maja 2020 r., sygn. akt II SA/Kr 194/20]. Według SKO w orzecznictwie sądowoadministracyjnym funkcjonuje pogląd, że dopuszczalny jest udział w postępowaniu podziałowym właścicieli (użytkowników wieczystych) działek sąsiadujących z działką podlegającą podziałowi, lecz tylko w takim zakresie, w jakim podział ten będzie ingerował w wykonywanie przez nich prawa własności w stosunku do własnych nieruchomości.

SKO wytacza art. 99 ugn

W kolejnej części uzasadnienia SKO wyjaśniło, że w przypadku podziału nieruchomości mamy do czynienia z dwoma etapami postępowania, a mianowi-

cie opiniowaniem wstępnego projektu podziału nieruchomości (art. 93 ustawy) i zatwierdzeniem podziału nieruchomości (art. 96 ust. 1 ustawy). Podało, że przepis zawarty w art. 99 *ugn* – jako niezbędny do ustalenia warunkowego sposobu skomunikowania nowo wydzielonych działek z drogą publiczną – organ administracji powinien zamieścić dopiero w decyzji zatwierdzającej podział nieruchomości. Podkreśliło przy tym, że organ administracji publicznej nie jest powołany do ustanawiania służebności drogowych oraz że służebność drogi koniecznej, jako instytucja ograniczonego prawa rzeczowego, może zostać ustanowiona tylko wolą zainteresowanych stron w drodze czynności cywilnoprawnej, jaką jest zawarcie umowy o stosownej treści bądź też na podstawie prawomocnego orzeczenia sądu powszechnego. I wreszcie, SKO podało, że regulacja zawarta w art. 99 ustawy ma za zadanie zapobiec sytuacjom, w których przedmiotem obrotu prawnego staną się nieruchomości, które są pozbawione dostępu do drogi publicznej i że warunek ten ma istotne znaczenie przy dokonywaniu prawnego podziału nieruchomości, który dokona się wraz ze zbyciem chociażby jednej z działek powstałych w wyniku podziału nieruchomości.

Zaznaczyło także, że ustawodawca przyjmuje, iż wydzielone bez dostępu do drogi publicznej działki gruntu mogą istnieć dopóty, dopóki będą pozostawały własnością jej dotychczasowego właściciela albo zostaną zbyte na odrębną własność z jednoczesnym zapewnieniem od chwili zbycia dostępu do drogi publicznej w sposób przewidziany w art. 99 ustawy. Skoro zatem sam podział administracyjny nieruchomości nie powoduje naruszenia praw przysługujących właścicielom (użytkownikom wieczystym) nieruchomości sąsiedniej, a jednocześnie do chwili dokonania prawnego jej podziału przez właściciela stan dostępu nieruchomości (również w odniesieniu sprzed jej podziału) do drogi publicznej nie ulega zmianie, to (według SKO) w takiej sytuacji osoba (podmiot) nielegitymujący się żadnym tytułem prawnym do nieruchomości mającej podlegać podziałowi nie może być uznany stroną tego postępowania administracyjnego.

Organ zwrócił też uwagę na to, że kwestia uprzedniego uznania PKP za stronę przez organ I instancji (wójta) nie ma wpływu na ocenę interesu prawnego tej spółki przez SKO; jeżeli bowiem w wyniku rozpoznania odwołania (tutaj odpowiednio zażalenia) organ odwoławczy stwierdzi, że skarżący nie ma indywidualnego interesu prawnego lub obowiązku w danej sprawie, to wówczas powinien wydać decyzję (tutaj odpowiednio postanowienie – art. 144 kpa) o umorzeniu postępowania odwoławczego (tutaj odpowiednio zażaleniowego) na podstawie art. 138 § 1 pkt 3 kpa [SKO przywołało wyrok WSA w Warszawie z 28 września 2011 r. VII SA/Wa 1138/11, LEX nr 966690].

PKP skarży postanowienie SKO

W skardze na to postanowienie organu PKP podniosła, że w sprawie pominięto istotną okoliczność, iż wskazany wstępny projekt podziału ingeruje w prawa i obowiązki użytkownika wieczystego nieruchomości sąsiedniej, tj. spółki PKP. Skarżąca zarzuciła, że według art. 93 ust. 3 *ugn* podział nieruchomości nie jest dopuszczalny, jeżeli projektowane do wydzielenia działki gruntu nie mają dostępu do drogi publicznej. Ponownie podniosła, że działka 220/2 stanowi teren zamknięty i jest częścią linii kolejowej nr 2 Warszawa Zachodnia-Terespol, a ponadto:

- nie stanowi działki będącej przedmiotem podziału,
- nie jest drogą w rozumieniu przepisów o drogach publicznych,
- w dziale III księgi wieczystej prowadzonej dla tej nieruchomości nie ma wpisów dotyczących jakichkolwiek praw i roszczeń w zakresie drogi koniecznej lub służebności przejścia i przejazdu dla właściciela nieruchomości objętej przedmiotowym postanowieniem.

Sąd Najwyższy przesądził, że dokonanie podziału nieruchomości bez zapewnienia dostępu do drogi publicznej jest bezwzględnie nieważne w rozumieniu art. 58 kc.

Według PKP wprowadzenie w decyzji zatwierdzającej podział nieruchomości warunku, że przy zbywaniu nowo wydzielonych działek powinny być ustanowione służebności „na działce" PKP, jest rażącym naruszeniem przepisów art. 99 w zw. z art. 93 ust. 3 *ugn*, gdyż istniejąca wzdłuż północnej granicy działki nr 220/2 droga kolejowa nie jest to drogą publiczną, a więc projektowane działki o nr 2/3, 2/4, 2/5, 11/6, 11/7 nie będą miały zapewnionego dostępu do drogi publicznej, którą stanowi działka nr 289/2. Spółka podniosła, że według orzecznictwa wprowadzenie w decyzji zatwierdzającej podział nieruchomości warunku, że przy zbywaniu działki wydzielonej w wyniku podziału zostanie ustanowiona służebność na gruncie niestanowiącym przedmiotu podziału lub gruncie niestanowiącym własności podmiotu wnioskującego o podział działki (a więc na tzw. gruncie cudzym) jest rażącym naruszeniem przepisów art. 99 w zw. z art. 93 ust. 3 *ugn* [wskazała na stanowisko WSA w Rzeszowie zawarte w wyroku z 22 czerwca 2021 r. sygn. akt II SA/Rz 671/21 i WSA w Warszawie w wyroku z 24 czerwca 2020 r. sygn. akt. I SA/Wa 769/20 – ta sprawa była omawiana na łamach GEODETY 9/2020].

Moim zdaniem

Nie ma sensu przytaczać po raz setny treści art. 93 ust. 3 *ugn*. Podstawową przesłanką warunkującą podział nieruchomości jest zapewnienie działkom powstałym w wyniku podziału dostępu do drogi publicznej. Przede wszystkim nieruchomość podlegająca podziałowi musi mieć dostęp do drogi publicznej jeszcze przed dokonaniem podziału, a proponowany (opiniowany) sposób podziału nieruchomości musi uwzględniać ten dostęp, zapewniając nowo wydzielonym działkom gruntu bezpośredni bądź pośredni dostęp do drogi publicznej, stosownie do wymogów *ugn*.

Co mówią wyroki sądów administracyjnych

W orzecznictwie oraz w doktrynie ugruntowało się stanowisko, że brzmienie art. 93 ust. 3 *ugn* wskazuje na kolejność uwzględniania określonych sposobów ustalania dostępu do drogi publicznej. Najpierw powinien być to dostęp bezpośredni (zd. 1), następnie, na co wskazuje zd. 2 (po średniku), wydzielenie drogi wewnętrznej wraz z ustanowieniem odpowiednich służebności, a dopiero w ostatniej kolejności, jeżeli nie ma możliwości wydzielenia drogi wewnętrznej z nieruchomości objętej podziałem, należy rozważyć ustanowienie innych służebności drogowych [por. wyroki WSA w: Rzeszowie z 6 marca 2012 r. sygn. akt III SA/Rz 1254/11 – LEX nr 1145861, Lublinie z 4 lipca 2006 r. sygn. akt II SA/Lu 475/06, Łodzi z 27 października 2016 r. II SA/Łd 567/16, LEX nr 2154617]. Nie ma

przy tym żadnych wątpliwości co do tego, że przepisy zawarte w art. 93 ust. 3 *ugn* i w art. 99 *ugn* dotyczą ustanowienia służebności zapewniającej dostęp do drogi publicznej na gruncie stanowiącym własność wnioskującego o podział, nie zaś na nieruchomości stanowiącej własność osób trzecich.

Oznacza to, że w warunkowej decyzji „o podziale nieruchomości" nie można wskazać, że dla nowo wydzielanych działek zostaną w przyszłości ustanowione służebności drogi koniecznej na nieruchomościach sąsiednich w stosunku do nieruchomości podlegającej podziałowi, gdyż organ administracji nie może decydować o ustanowieniu drogi koniecznej na nieruchomości nieobjętej wnioskiem o podział. Podział warunkowy ma gwarantować nowym działkom gruntu powstałym z podziału prawo przejścia i przejazdu przez nieruchomość objętą wnioskiem [por. wyroki NSA z 5 lipca 2016 r. sygn. akt I OSK 2399/14, z 28 lipca 2015 r. sygn. akt I OSK 2525/13, WSA w Gorzowie Wielkopolskim z 10 września 2014 r. sygn. akt II SA/Go 488/14 – https://orzeczenia.nsa.gov.pl]. Kwestię tę podniósł także Sąd Najwyższy w uzasadnieniu uchwały z 4 czerwca 2009 r. [sygn. II CZP 34/09 – publ. OSNC 2010/2/20, Biul.SN 2009/6/7-8, Wspólnota 2009/25/43]. Ta uchwała była przywoływana na łamach GEODETY wielokrotnie. Sąd Najwyższy przesądził, że dokonanie podziału nieruchomości bez zapewnienia dostępu do drogi publicznej jest bezwzględnie nieważne w rozumieniu art. 58 kc, a celem wprowadzenia art. 93 ust. 3 w zw. z art. 99 *ugn* było zapobieganie podziałom nieruchomości bez jednoczesnego uregulowania kwestii dostępu do drogi publicznej.

W pierwszej kolejności na własnej nieruchomości

Warto podkreślić, że teoretycznie wszystkie przywołane przez SKO twierdzenia – gdy chodzi o zasady podziału – są prawidłowe; nie mają jednak zastosowania w tym konkretnym stanie faktycznym. Szeroko opisując zasady udziału właścicieli nieruchomości sąsiednich w stosunku do nieruchomości objętej wnioskiem o podział, SKO nie uwzględniło, że cała koncepcja zaproponowanego podziału opiera się na zapewnieniu nowo wydzielanym działkom dostępu do drogi publicznej przez nieruchomość sąsiednią będącą w użytkowaniu wieczystym PKP. Całkowicie chybione są więc twierdzenia organu co do tego, że sporny wstępny projekt podziału w żaden sposób nie oddziałuje na prawa właściciela czy użytkownika wieczystego nieruchomości sąsiedniej. W tym wypadku zresztą stroną postępowania powinien być też Skarb Państwa, czyli właściciel nieruchomości, przez którą wójt (i SKO) chcą poprowadzić służebności.

Oczywiste jest przy tym, że organ administracji nie decyduje o ustanowieniu służebności drogi koniecznej ani na nieruchomości dzielonej, ani na nieruchomości sąsiedniej, jednak orzekając ewentualnie o podziale nieruchomości w ramach warunku z art. 99 *ugn* (a więc wydając „decyzję warunkową"), musi w pierwszej kolejności ocenić możliwość ustanowienia służebności drogowej dla nowej nieruchomości (powstającej w wyniku wydzielenia działki ewidencyjnej) w ramach następującego po podziale geodezyjnym podziału prawnego. Chodzi przy tym, jak zasadnie podniosła spółka PKP, o możliwość ustanowienia służebności na nieruchomości podlegającej podziałowi przez jej właściciela, a nie na nieruchomości sąsiedniej przez właściciela nieruchomości sąsiedniej. Podlegająca podziałowi nieruchomość musi mieć dostęp do drogi publicznej już na etapie opiniowania wstępnego projektu podziału, natomiast nowo wydzielane działki mogą istnieć bez formalnie zapewnionego dostępu do drogi publicznej – do czasu dokonania podziału prawnego.

Podlegająca podziałowi nieruchomość musi mieć dostęp do drogi publicznej już na etapie opiniowania wstępnego projektu podziału, natomiast nowo wydzielane działki mogą istnieć bez formalnie zapewnionego dostępu do drogi publicznej – do czasu dokonania podziału prawnego.

Kiedy przymiot strony

Na tym etapie sprawy, a więc na etapie oceny, czy PKP ma interes prawny do zajmowania oficjalnego stanowiska w kwestii tego podziału, niezasadne było przesądzanie jej wyniku. Podlegającą ocenie kwestią sporną była bowiem jedynie przyjęta przez SKO (błędnie) bezprzedmiotowość postępowania zażaleniowego – z uwagi na brak przymiotu strony po stronie spółki, nie zaś zasadność samego zażalenia.

Chcę jednak podkreślić, że uważam za chybione twierdzenie organu co do tego, że skoro postępowanie podziałowe ma dwuetapowy charakter (bo składa się z postanowienia opiniującego wstępny projekt podziału i decyzji zatwierdzającej projekt podziału), to skarżąca PKP uzyska ewentualnie przymiot strony dopiero na etapie wydawania decyzji warunkowej determinowanej treścią art. 93 ust. 3 w zw. z art. 99 *ugn*. Postępowanie określone w art. 92 i n. *ugn* ma kompleksowy charakter i zostało zorganizowane w jedną całość, stąd strona postępowania zakończonego decyzją zatwierdzającą podział powinna być także stroną etapu opiniującego wstępny projekt podziału, zwłaszcza gdy wynika to z okoliczności podziału.

I wreszcie, wbrew pojedynczym twierdzeniom, procedura opiniowania wstępnego projektu podziału ma na celu zbadanie przez organ zaistnienia wszystkich przesłanek i warunków planowanego podziału nieruchomości, a więc i jego dopuszczalności w kontekście ustawowego wymogu zapewnienia nowo wydzielanym działkom dostępu do drogi publicznej. Przepisy *ugn*, w tym w szczególności art. 93 ust. 1 i 2 i art. 93 ust. 3 czy art. 99, powinny być przedmiotem analizy organów łącznie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. *w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości* (DzU nr 268 poz. 2663). Według § 3 ust. 2 pkt 6 ww. rozporządzenia już wstępny projekt podziału nieruchomości powinien zawierać przedstawioną w formie graficznej w kolorze czerwonym lub w formie opisowej propozycję sposobu zapewnienia dostępu projektowanych do wydzielenia działek gruntu do drogi publicznej. Powyższe oznacza, że ocena wstępnego projektu podziału powinna być dokonywana także pod kątem dopuszczalności podziału w kontekście jednoznacznej zasady określonej w art. 93 ust. 3 *ugn*.

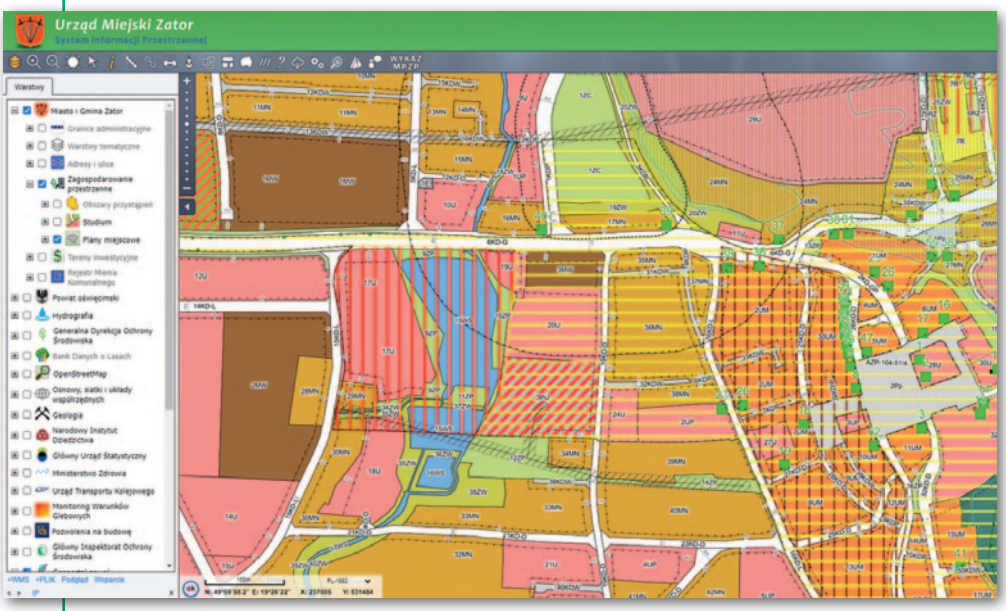
Magdalena Durzyńska
sędzia WSA w Warszawie (I Wydz.), doktor nauk prawnych, pracowała w Departamencie Katastru GUGiK

Wyroki sądów administracyjnych

Sądy jednak jednomyślne

Tylko w jednej na ponad sto spraw w całym kraju Wojewódzki Sąd Administracyjny orzekł, że brak zapewnienia danych przestrzennych zgodnie z obowiązującymi przepisami można uznać za bezczynność organu. Wyrok ten został jednak szybko uchylony.

Przypomnijmy, że sprawa ta (oraz jej podobne) są częścią szerszej akcji, o której pisaliśmy obszernie w GEODECIE 7/2022. Jej pierwszą odsłoną było bombardowanie gmin wnioskami o udostępnienie informacji publicznej, które de facto zarzucają urzędowi udostępnianie danych przestrzennych dla aktów planowania przestrzennego (APP) niezgodnie z obowiązującymi przepisami. Jak wyjaśnialiśmy w szczegółach, merytoryczne podstawy tych zarzutów są wątłe.



Warstwa z planami miejscowymi na stronie SIP-u Zatora

W kolejnych krokach do gmin kierowane są skargi dotyczące tego samego zagadnienia. Sprawy trafiają następnie do wojewódzkich sądów administracyjnych pod zarzutem „bezczynności organu". Przy okazji do tych samych samorządów kierowane są oferty na zakup oprogramowania, które rzekomo ma doprowadzić ich dane i usługi sieciowe do zgodności z obowiązującymi przepisami.

Jeden z takich procesów dotyczył bezczynności burmistrza Zatora, który miał rzekomo udostępniać pliki GML z danymi APP niezgodnie z obowiązującym schematem, a także wystawić niepoprawną usługę przeglądania. Urząd bronił się, że zarzuty merytoryczne skarżącego są nietrafione. Przede wszystkim zwracał jednak uwagę, że skarżący nie wykazał w tym przypadku swojego interesu prawnego.

Podobne sprawy zostały wytoczone przez tę samą osobę wielu innym gminom i przez długi czas sądy były tu jednomyślne, odrzucając zarzuty o bezczynność. Z tej jednomyślności wyłamał się jednak WSA w Krakowie, który w wyroku z 9 listopada 2022 r. [sygn. akt II SAB/Kr 198/22] przyznał rację skarżącemu i stwierdził, że burmistrz Zatora dopuścił się bezczynności, choć bez rażącego naruszenia prawa.

Jak nietrudno się domyślić, autorzy masowych skarg na gminy złapali dzięki temu orzeczeniu wiatr w żagle. Nie omieszkali go zatem rozesłać do urzędów w różnych częściach kraju, wskazując, że ich żądania rzekomo mają potwierdzone podstawy prawne. W wielu gminach wywołali popłoch, bo wyrok w praktyce oznaczał, że muszą one doprowadzić swoje dane APP do widzimisię jednego z twórców oprogramowania, nawet jeśli nie widzą ku temu podstaw.

Urzędnicy z Zatora nie poddali się jednak i złożyli od tego wyroku skargę kasacyjną. Zwrócili w niej m.in. uwagę, że sprawa ta powinna być poza kognicją sądu administracyjnego. Podkreślili ponadto, że WSA oparł się tu na prywatnym dokumencie przedstawionym przez skarżącego, którego nie można było uznać za opinię biegłego. Pominięto jednocześnie szereg merytorycznych dowodów przedstawionych przez burmistrza.

Co rzadko spotykane, kasacja została uznana za słuszną już przez WSA, a więc jeszcze zanim zdążył się nią zająć Naczelny Sąd Administracyjny. W uzasadnieniu swojej decyzji z 16 lutego krakowski sąd nie krył, że w jego poprzedniej decyzji doszło do pomyłki, a zarzuty urzędników z Zatora są słuszne. WSA nie jest zatem władny, by w tej sprawie kontrolować prawidłowość udostępniania danych przestrzennych przez burmistrza. „Sam obowiązek utworzenia zbiorów danych przestrzennych wynikający z przepisów ustawy nie rodzi w tym przypadku po stronie skarżącej uprawnień" – ocenił WSA.

Jak podlicza firma Geo-System, w której technologii działa SIP zarówno Zatora, jak i wielu innych gmin, w całej tej akcji złożono na samorządy już przynajmniej 350 skarg. Wszystkie zostały uznane przez urzędy gmin i miast za niezasadne. Z kolei wojewódzkie sądy administracyjne zajęły się przynajmniej 130 tego typu przypadkami, w każdym z nich odrzucając zarzuty skarżącego.

Decyzja WSA jest ważna choćby dlatego, że pokazuje, iż sądy administracyjne są jednak w stanie utrzymać w miarę jednolitą linię orzeczniczą. Potrafią też przyznać się do błędu i wycofać kompromitujące orzeczenie bazujące na czyjejś prywatnej opinii. Jeśli zaś chodzi o meritum, to wyrok ten definitywnie wytrącił z rąk „zatroskanego obywatela" ważny argument, którym ten od miesięcy straszył gminy. Oczywiście, na pewno nie sprawi to, że ów obywatel wreszcie odpuści sobie całą tę szeroko zakrojoną akcję. Jednak samorządom będzie teraz zdecydowanie łatwiej z tym procederem walczyć.

Opracowanie Jerzy Królikowski

ICEYE skutecznie tropi rosyjskie wojska

Od momentu zakupu przez Ukrainę satelity radarowego ICEYE dostarczone przez niego zobrazowania pozwoliły zlokalizować ponad 7 tys. obiektów wroga – poinformował ukraiński wywiad. Przypomnijmy, że rząd ukraiński stał się właścicielem jednego takiego aparatu we wrześniu 2022 r. Było to możliwie po tym, jak pieniądze na jego zakup w ogólnonarodowej zbiórce zgromadziła Fundacja Charytatywna Serhija Prytuli. Na mocy porozumienia zawartego wówczas z firmą ICEYE Ukraińcy mogą również korzystać z pozostałych kilkunastu aparatów tej konstelacji, choć nie są one już dostępne na ich wyłączność. W wydanym w marcu komunikacie Główny Zarząd Wywiadu Ministerstwa Obrony Ukrainy (GUR) podsumował korzyści płynące z wykorzystania tych satelitów. Dzięki pozyskanym z nich zobrazowaniom od 24 września ub.r. udało się zidentyfikować łącznie blisko tysiąc miejsc stacjonowania wojsk rosyjskich, gdzie rozpoznano 7321 różnorodnych obiektów. Wśród nich jest: 45 samolotów, 27 helikopterów, 6 wyrzutni rakiet Iskander, 36 systemów obrony przeciwlotniczej S300, 12 systemów obrony przeciwlotniczej Pantsir S1, 11 stacji radarowych oraz 10 mostów pontonowych. Dzięki zobrazowaniom ICEYE większość z tych celów została zniszczona – zapewnia GUR.

JK

Monitoring sygnałów nawet co godzinę

Amerykańska firma HawkEye 360 wyniosła na orbitę kolejną partię satelitów obserwacyjnych, co jeszcze bardziej poprawi jej możliwości lokalizowania naziemnych źródeł sygnałów radiowych z kosmosu. Tym samym konstelacja ta liczy już 18 aparatów. Razem pozwalają one monitorować rejony położone w umiarkowanych szerokościach nawet 24 razy na dobę, czyli – jak nietrudno obliczyć – z czasem rewizyty zaledwie na poziomie jednej godziny. Włączenie nowych satelitów poszerza ponadto możliwości firmy w zakresie śledzenia częstotliwości 15–18 GHz. Start następnej transzy aparatów HawkEye 360 ma się odbyć już w kwietniu, a kolejnych dwóch – jeszcze w tym roku. Łącznie konstelacja ta ma składać się z 60 satelitów.

Źródło: HawkEye 360

Świat w 3D nie tylko dla gier

SYNTH3D to zaprezentowany przez amerykańską firmę Maxar model 3D przygotowany z myślą o symulacjach, grach komputerowych, przemyśle rozrywkowym, wirtualnej rzeczywistości (VR), inteligentnych miastach czy metaverse. Opracowanie jest efektem współpracy ze spółką blackshark.ai. Bazę zaprojektowano z naciskiem na estetykę wizualizacji oraz wysoką wydajność prezentacji. Uwzględnia ona zarówno budynki, jak i obiekty geograficzne dla dowolnego zakątka naszej planety. SYNTH3D bazuje na warstwie Vivid, która zawiera pozbawione chmur wysokorozdzielcze zobrazowania satelitarne. Na potrzeby tego modelu opracowanie przetworzono przy użyciu algorytmów sztucznej inteligencji, dzięki którym otrzymano model 3D dla 1,4 mld budynków. Jak zaznacza Maxar, choć ich wygląd może odbiegać od rzeczywistości, to wysokości i fasady budynków nawiązują do lokalnych wzorców, zapewniając realistyczne wizualizacje.

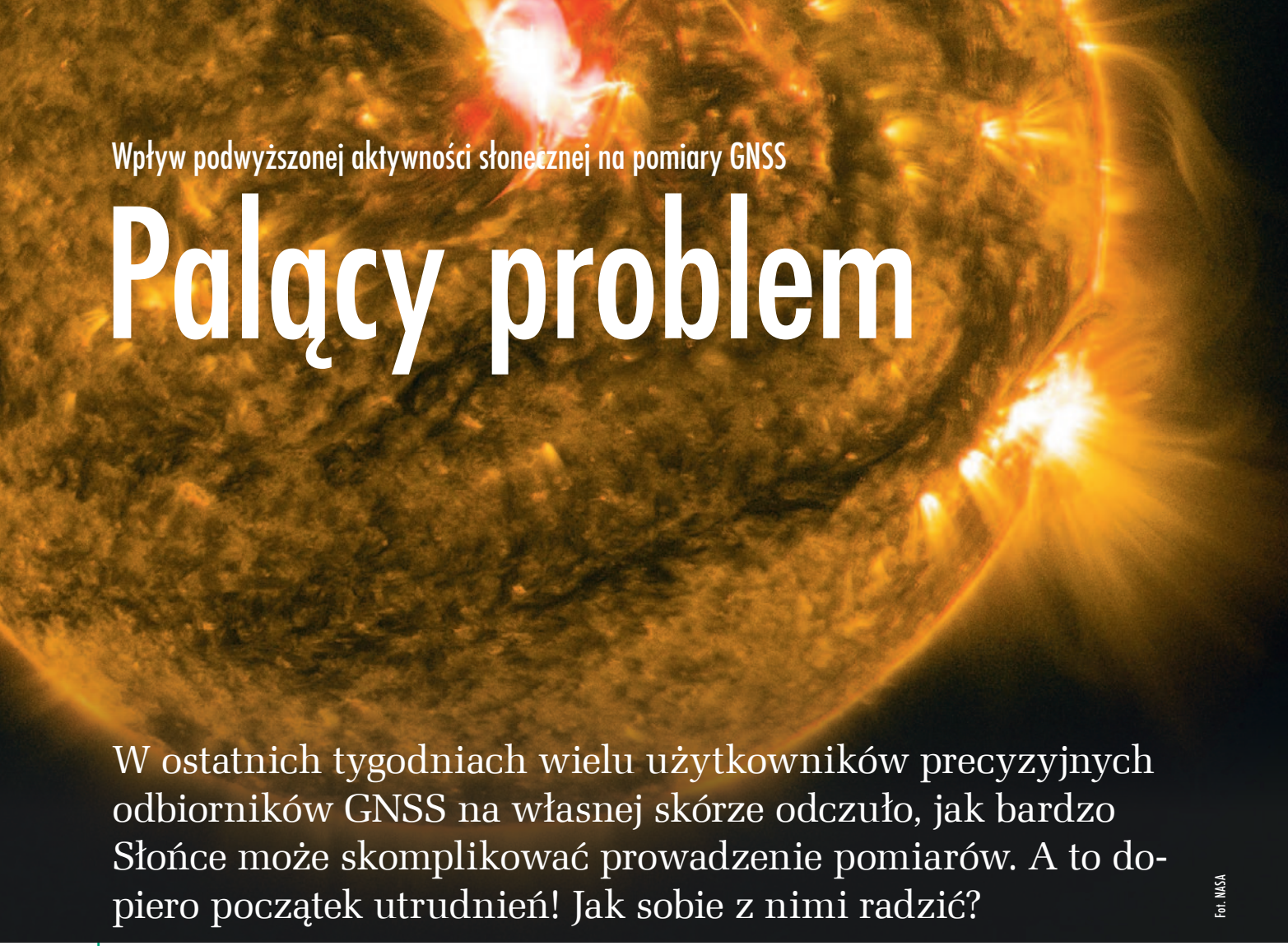
Źródło: Maxar

Z KRAJU

Wrocławskie algorytmy dla Afryki

Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu razem z Uniwersytetem Stanowym w Lagos będzie pracował nad satelitarnym algorytmem detekcji wycinki lasów tropikalnych w Afryce. Wszystko dzięki zwycięstwu w konkursie na europejsko-afrykańskie projekty badawcze w dziedzinie zastosowań teledetekcyjnych danych satelitarnych. Konkurs został ogłoszony w wrześniu 2022 r. przez ośrodek badawczo-rozwojowy EO AFRICA we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną i Komisją Unii Afrykańskiej.

Źródło: IGiG UPWr



Wpływ podwyższonej aktywności słonecznej na pomiary GNSS

Palący problem

W ostatnich tygodniach wielu użytkowników precyzyjnych odbiorników GNSS na własnej skórze odczuło, jak bardzo Słońce może skomplikować prowadzenie pomiarów. A to dopiero początek utrudnień! Jak sobie z nimi radzić?

Fot. NASA

Jerzy Królikowski

Pod koniec lutego br. cała Polska zachwycała się pięknymi zdjęciami zorzy polarnej, która z zaskoczenia pojawiła się nad naszymi głowami. Choć zjawisko to zapiera dech w piersiach, w tym przypadku jego występowanie jest jednocześnie zwiastunem maksimum 25. cyklu aktywności słonecznej, a to oznacza problemy z korzystaniem z nawigacji satelitarnej.

Teoretycznie nie ma powodów do paniki. Wszak takie cykle zdarzają się regularnie co 11 lat, a poprzedni nie spowodował znaczących utrudnień w pomiarach. Sęk w tym, że bieżący cykl okazuje się zacznie silniejszy, niż dotychczas przewidywano. Dobrze pokazuje to wykres na rys. 1. Gwoli wyjaśnienia: najprostszą miarą aktywności naszej gwiazdy jest liczba pojawiających się na niej plam – im więcej, tym aktywność wyższa. Otóż, w styczniu br. tych plam było blisko 150 – to więcej niż prognozowano nie tylko dla tego miesiąca, ale nawet dla maksimum całego cyklu, które nastąpi dopiero za dwa lata! Czyżby zatem najgorsze było dopiero przed nami?

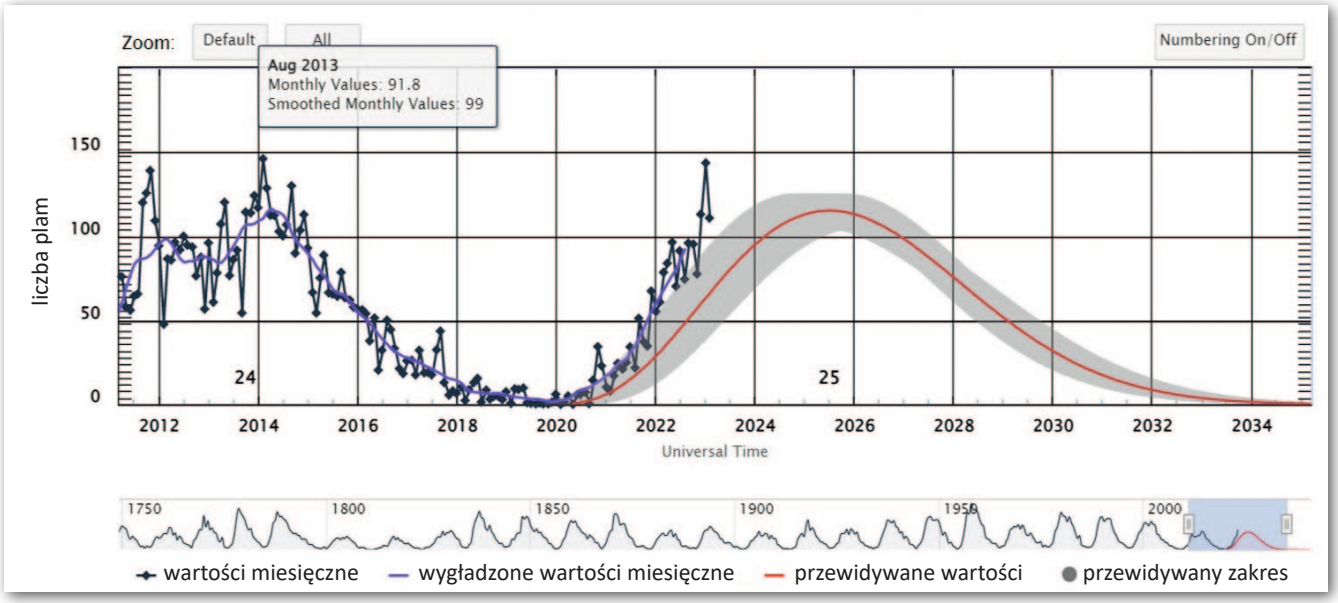
Rozbłyski i wyrzuty, czyli łyk teorii

Wprawdzie źródłem problemów z pomiarami GNSS jest Słońce, ale tylko pośrednio. Podwyższona aktywność tej gwiazdy powoduje nie tylko plamy, ale także rozbłyski, czyli nagłe wydzielanie w atmosferze Słońca ogromnej ilości energii. Ich siła mierzona jest w skali logarytmicznej oznaczonej literami A, B, C, M oraz X, gdzie X oznacza rozbłyski najsilniejsze. Dodatkowo w obrębie każdej z tych klas używane są cyfry od 1 do 9. I tak np. rozbłysk X jest 10 razy silniejszy od M, a X3 jest 2 razy silniejszy od X2.

Często, choć nie zawsze, rozbłyskom towarzyszą koronalne wyrzuty masy (CME) – olbrzymie obłoki plazmy trafiają w przestrzeń międzyplanetarną, i to one w największym stopniu kształtują tzw. pogodę kosmiczną. CME składają się głównie z elektronów i protonów z niewielkim dodatkiem jonów cięższych pierwiastków, jak hel, tlen i żelazo.

Dla naszej planety wyrzuty te nie stanowią bezpośredniego zagrożenia, bo zatrzymywane są przez magnetosferę. Mogą jednak powodować istotne zakłócenia ziemskiego pola magnetycznego, a przez to niekorzystnie oddziaływać na różne aspekty naszego życia – mówimy wówczas o tzw. burzach geomagnetycznych. Do ich najbardziej powszechnych skutków należą mniej lub bardziej dokuczliwe zakłócenia w łączności radiowej (rys. 2), choć w skrajnych przypadkach może dochodzić również do uszkodzenia i zmiany orbity satelitów czy nawet awarii sieci przesyłowych. Jedną z najsilniejszych tego typy burz zarejestrowano w roku 1859. Zorze polarne dostrzeżono wówczas nawet na Karaibach. Poza tym odnotowano indukowanie napięcia elektrycznego w liniach telegraficznych w Ameryce i Europie. Mniej silna burza z roku 1989 r. spowodowała natomiast wyłączenie sieci energetycznej w kanadyjskim Quebecu czy awarię tamtejszej giełdy papierów wartościowych.

Z punktu widzenia pomiarów satelitarnych najistotniejszy jest jednak wpływ Słońca na jonosferę. Tu dochodzi bowiem do refrakcji i dyfrakcji sygnałów przechodzących przez tę warstwę. Refrakcji geodetom objaśniać nie trzeba, dyfrakcja to z kolei rozpraszanie sygnałów prowadzące niekiedy do ich scyntylacji, czyli nagłych zmian amplitudy, fazy i kierunku rozchodzenia się fali. Obrazowo scyntylacja porównywana jest to do migotania gwiazd na nieboskłonie,



Źródło: NOAA

Rys. 1. Stwierdzona i prognozowana liczba plam słonecznych

tyle że zamiast światła widzialnego „migoczą" fale radiowe. Stopień nasilenia tego zjawiska najczęściej wiązany jest ze wskaźnikiem TEC (*Total electron content*) odnoszącym się do całkowitej zawartości elektronów. Jego wielkość jest jednak bardzo zmienna i zależy nie tylko od aktywności Słońca, ale także od szerokości geograficznej oraz pory dnia i roku. Najwyższe wartości TEC notowane są z reguły w środku dnia, a także w strefie okołorównikowej oraz (na wyraźnie niższym poziomie) wokół biegunów. Jeśli zaś chodzi o pory roku, to w przypadku naszego kraju maksima występują jesienią i wiosną.

Słońce a nawigacja satelitarna

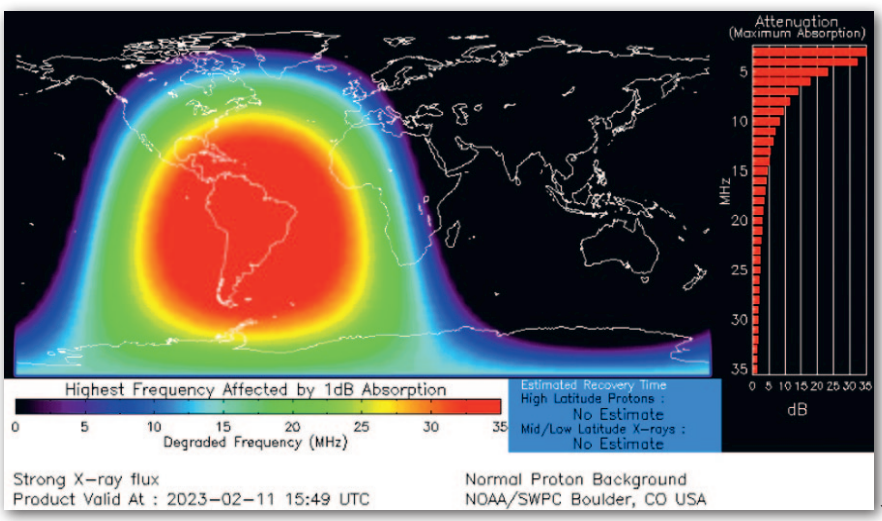
Zjawiska w jonosferze już od dawna spędzają sen z powiek naukowcom zajmującym się nawigacją satelitarną, a także producentom i użytkownikom instrumentów GNSS. Głównym problemem jest oczywiście ich nieprzewidywalność oraz zmienność – zarówno w czasie, jak i przestrzeni – co utrudnia skuteczne modelowanie i eliminowanie ich wpływu. A wpływ ten objawia się głównie przez opóźnienie jonosferyczne. Polega ono na tym, że sygnały GNSS nie przechodzą przez tę warstwę atmosfery liniowo, co wprowadza istotne błędy w pomiarze odległości między odbiornikiem a satelitą. W niekorzystnych warunkach może to prowadzić do obniżenia dokładności wyznaczanych współrzędnych o kilka, a nawet kilkanaście metrów. W przypadku odbiorników jednoczęstotliwościowych (a więc zdecydowanej większości sprzętu amatorskiego) błąd ten próbuje się redukować mniej lub bardziej doskonałymi modelami. Jeśli zaś chodzi o sprzęt dwu- i wieloczęstotliwościowy, sprawa jest prostsza, bo jednoczesny pomiar na różnych częstotliwościach pozwala skutecznie ograniczać wpływ jonosfery.

Sprawy się jednak znacznie komplikują, gdy mamy do czynienia z burzą geomagnetyczną i dochodzi do wspomnianych wcześniej scyntylacji – zniekształcenia sygnału stają się wówczas znacznie poważniejsze. Jakie mogą być tego konsekwencje dla użytkowników odbiorników GNSS-RTK? W najmniej poważnych przypadkach dochodzi do nieznacznego obniżenia dokładności. Przy silniejszych burzach trzeba się liczyć z problemami z wyznaczeniem nieoznaczoności fazy, to zaś może prowadzić do wydłużonego oczekiwania na „fiksa" lub nagłego przechodzenia do rozwiązania „float". Znacznie bardziej niebezpiecznym zjawiskiem jest błędne rozwiązanie nieoznaczoności (tzw. *cycle slip*), które skutkuje przesunięciem wyznaczonych pozycji o wartość od kilkunastu centymetrów do nawet kilku metrów. Sytuacje te są o tyle niebezpieczne, że odbiornik ich nie wykrywa, błędnie deklarując poprawne rozwiązanie „fix" i centymetrową dokładność pomiaru.

Z kolei w przypadku najsilniejszych burz trzeba się po prostu liczyć z dużymi zakłóceniami i brakiem możliwości pracy (szerzej temat zakłóceń opisaliśmy w GEODECIE 2/2022).

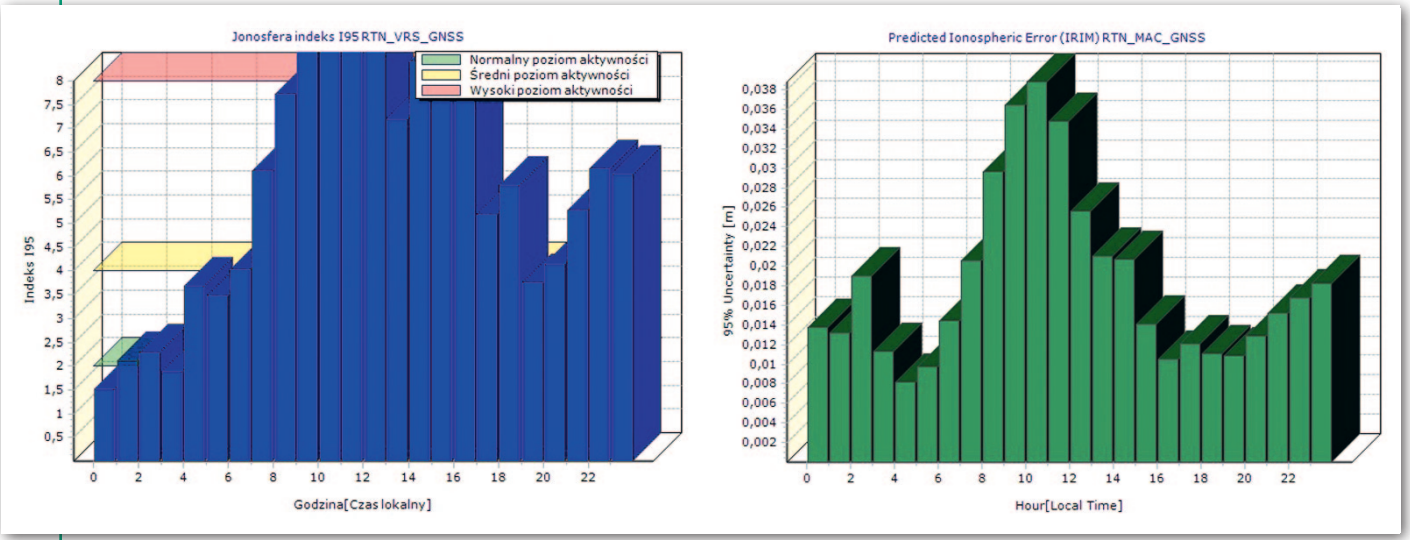
Po pierwsze, trzymaj rękę na pulsie

Burzy geomagnetycznej powstrzymać się nie da, ale z pewnością nie jesteśmy wobec jej konsekwencji całkiem bezradni. Użytkownicy odbiorników GNSS powinni przede wszystkim zacząć regularnie sprawdzać stan pogody kosmicznej. Tu najprzystępniejszym narzędziem jest strona systemu ASG-EUPOS, gdzie po zalogowaniu uzyskamy dostęp do aktualnych i archiwalnych wykresów wskaźnika I95 (rys. 3). Wystarczy wiedzieć ty-



Źródło: spaceweather.com

Rys. 2. Mapa zakłóceń sygnałów radiowych po silnym rozbłysku słonecznym z 11 lutego br.



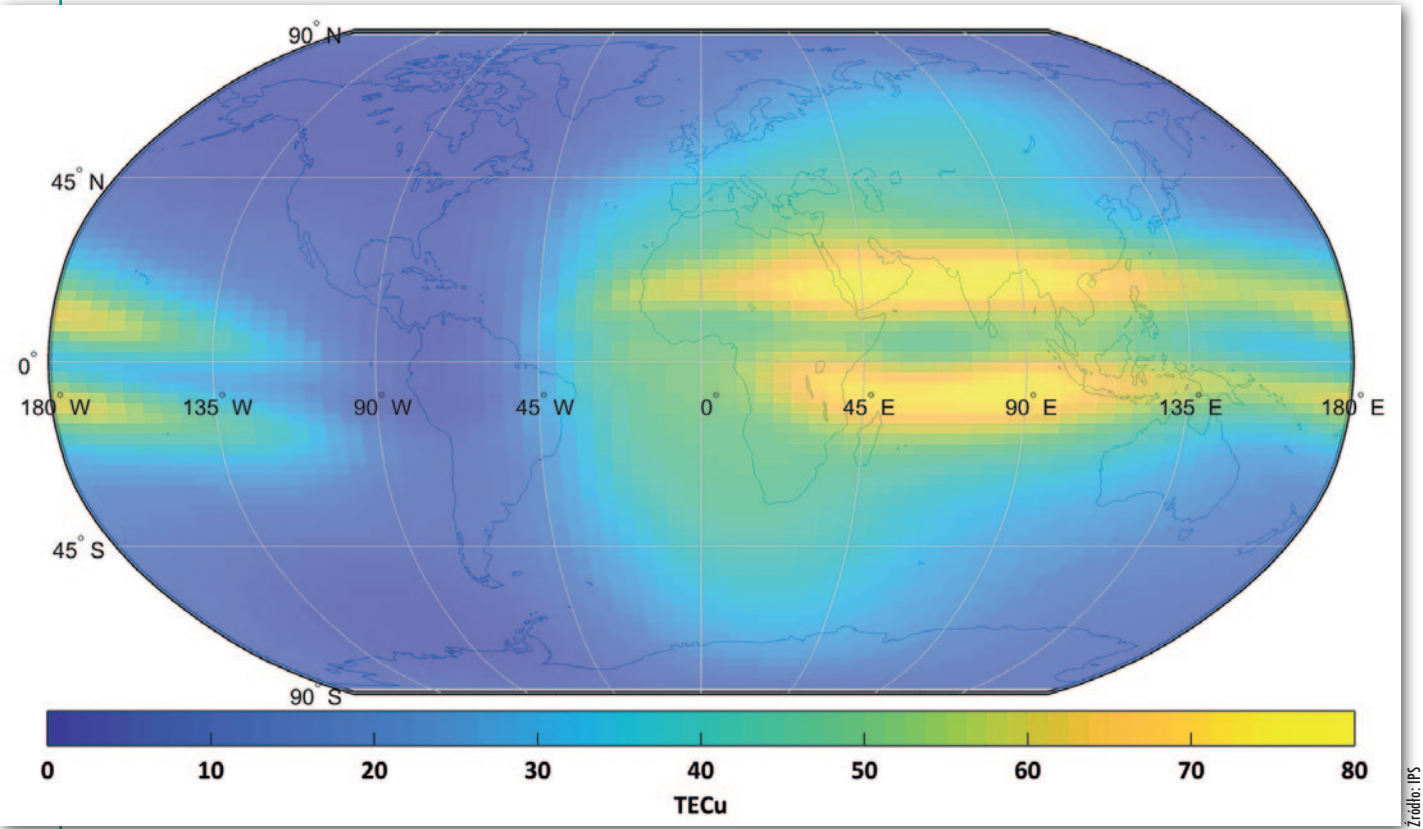
Rys. 3. Przykładowe wykresy aktywności jonosfery oraz jej wpływu na dokładność pomiaru dostępne na stronie systemu ASG-EUPOS

le, że jego wartość powyżej 8 wskazuje na wysoki poziom aktywności jonosfery, co może niekorzystnie wpływać na pomiary GNSS. W takim przypadku warto rozważyć przełożenie pomiarów lub chociaż ich wnikliwe kontrolowanie. Na stronie ASG-EUPOS znajdziemy również wykresy prezentujące przewidywany wpływ aktywności jonosferycznej na dokładność odbiornika GNSS.

Ale te i podobne strony prezentują jedynie to, co już się dzieje. Jednak przed pomiarami warto też analizować dostępne powszechnie w internecie prognozy pogody kosmicznej – np. na stronie NOAA Space Weather Prediction Center (www.swpc.noaa.gov). Uwagę zwróćmy tam choćby na informacje o prawdopodobieństwie wystąpienia rozbłysków klasy X czy silnych burz geomagnetycznych.

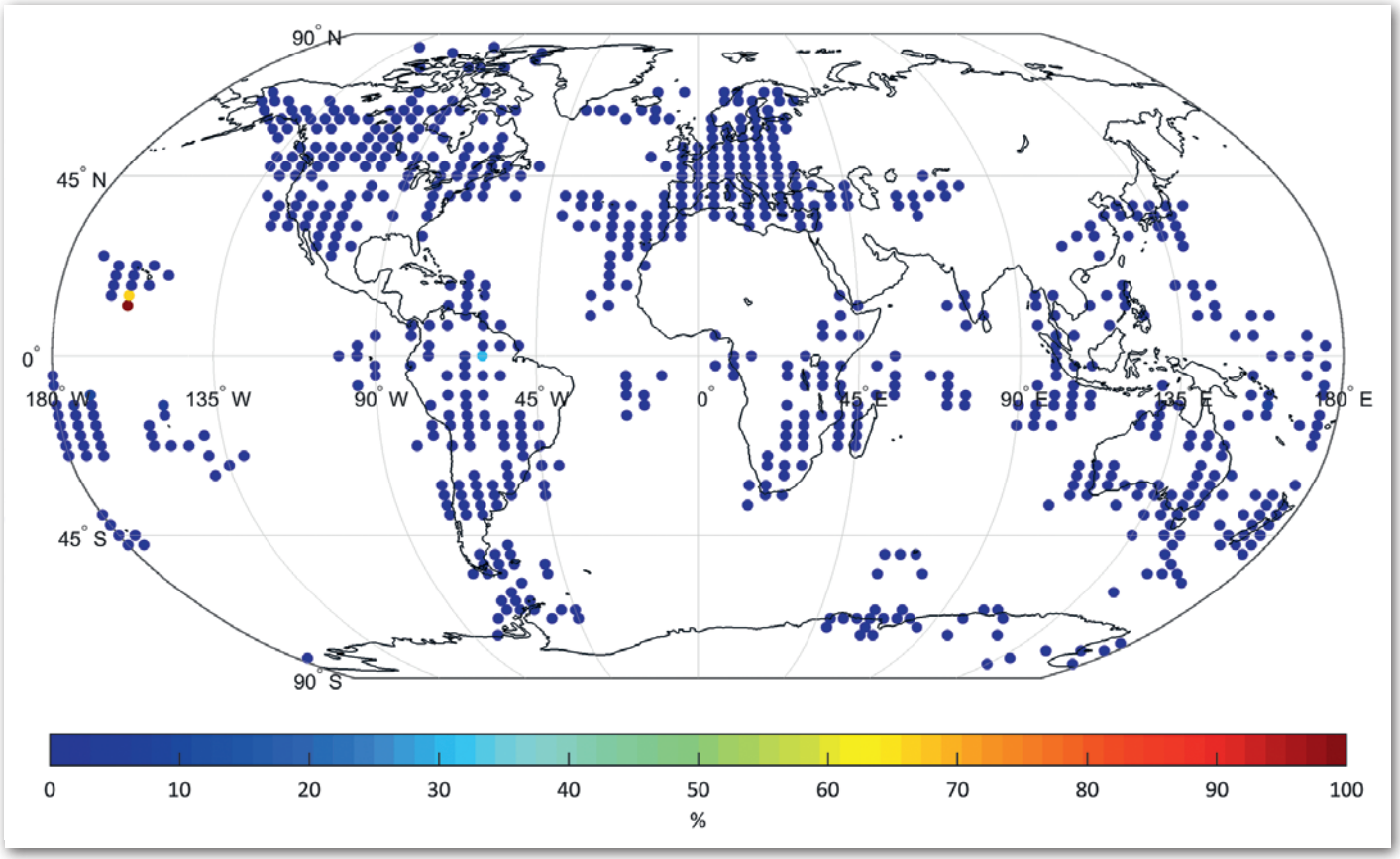
Godny polecenia jest również portal Ionosphere Prediction Service (IPS, ionospheric-prediction.jrc.ec.europa.eu) uruchomiony dzięki wsparciu Komisji Europejskiej. Znajdziemy w nim m.in. mapy pokazujące wartość wskaźnika TEC (rys. 4), spodziewany wpływ jonosfery na dokładność pomiarów GNSS czy prawdopodobieństwo utraty „fiksa" (rys. 5). Serwis prezentuje zarówno dane aktualne, jak i krótkoterminowe prognozy. Co istotne, po bezpłatnym zalogowaniu możemy w nim ustawić automatyczne otrzymywanie alertów.

Oczywiście należy mieć na uwadze, że obecnie dysponujemy jedynie krótkoterminowymi prognozami kosmicznymi. Z kolei czas od stwierdzenia CME do zarejestrowania jej skutków na Ziemi wynosi z reguły kilkanaście godzin. Do dyspozycji naukowców jest też amerykański satelita DSCOVR znajdujący się stale między naszą planetą a Słońcem. Jest on w stanie mierzyć parame-



Źródło: IPS

Rys. 4. Przykładowa mapa prognozowanej wartości wskaźnika TEC



Źródło: IPS

Rys. 5. Przykładowa mapa prawdopodobieństwa utraty „fiksa”

try wiatru słonecznego, który dotrze do Ziemi po około godzinie. Krótko mówiąc, czasu na jakąkolwiek reakcję mamy niewiele.

Po drugie, korzystaj z nowych technologii

Skoro cykle słoneczne powtarzają się co 11 lat, jest oczywiste, że dla producentów odbiorników GNSS problemy z tym związane nie są żadną nowością. Generalnie można powiedzieć, że im nowszy instrument, tym lepiej powinien sobie radzić ze skutkami zjawisk w jonosferze. Spore znaczenie ma tu choćby śledzenie wszystkich dostępnych systemów GNSS i nadawanych przez nie wiadomości nawigacyjnych – w precyzyjnych odbiornikach wchodzących na rynek jest to już w zasadzie standard. Przed rozpoczęciem pomiarów warto się jednak upewnić, że odbieranie wszystkich tych sygnałów jest odblokowane.

Ale jeszcze większe znaczenie niż sama liczba śledzonych sygnałów ma liczba wykorzystywanych jednocześnie częstotliwości. Jak wspomnieliśmy, w typowych warunkach odbiorniki dwuczęstotliwościowe pozwalają dość skutecznie eliminować wpływ jonosfery, ale przy burzy geomagnetycznej zdecydowanie lepiej poradzi sobie sprzęt trzyczęstotliwościowy, a więc korzystający z sygnałów GPS L1/L2C/L5, BeiDou B1/B2/B3 oraz Galileo E1/E5/E6. Kwestia ta jest o tyle istotna, że na rynku wciąż nie brak odbiorników dwuczęstotliwościowych w bardzo atrakcyjnych cenach.

Spore znaczenie mają również autorskie algorytmy przetwarzania wiadomości nawigacyjnych, które potrafią skutecznie wykryć niekorzystny wpływ jonosfery i go wyeliminować lub choćby zminimalizować. Niemal każdy producent płyt GNSS chwali się wdrożeniem tego typu rozwiązań. Niestety, mają one charakter „czarnej skrzynki”, najczęściej opakowanej w niewiele mówiącą marketingową nazwę. Przeciętnemu użytkownikowi trudno zatem stwierdzić, czym konkretnie algorytmy te się różnią.

Przy wysokiej aktywności Słońca uwagę warto jednak zwracać nie tylko na sprzęt satelitarny, ale również na źródło korekt. Lepiej korzystać z poprawek powierzchniowych, a nie tych wyznaczanych na podstawie obserwacji tylko z jednej stacji bazowej/referencyjnej. Zwracajmy ponadto uwagę, dla ilu systemów GNSS i sygnałów są one generowane. Dbajmy również o możliwie jak najkrótsze wektory, czyli odległości do stacji referencyjnych. W ramach dmuchania na zimne warto również wyeliminować z pomiarów satelity znajdujące się najniżej nad horyzontem.

Umiesz liczyć, licz na siebie

Oczywiście, należy mieć świadomość, że żaden, nawet najlepszy i najdroższy odbiornik nie zagwarantuje pełnej ochrony przed wpływem aktywności słonecznej. Eksperymenty z zakłócaniem (GEODETA 2/2022) dobitnie pokazują bowiem, że każdy odbiornik kiedyś i tak w końcu „pęka”.

Nie pozostaje nam zatem nic innego, jak stosowanie zasady ograniczonego zaufania. W jej ramach przede wszystkim pamiętajmy o pomiarach kontrolnych na punkcie o znanych współrzędnych. Róbmy je znacznie częściej, niż wymagają tego standardy geodezyjne, najlepiej minimum raz po każdym złapaniu „fiksa”.

Warto również ostrożnie planować pomiary. Sprawdzajmy prognozy pogody kosmicznej i jeśli są niekorzystne, przełóżmy wyjście w teren. A po powrocie do biura warto przejrzeć archiwalne dane o aktywności jonosfery i jeśli wskaźniki były wysokie, wnikliwe przeanalizować otrzymane współrzędne.

Jak bardzo 25. cykl da się nam we znaki, tego nikt nie przewidzi. Pewne jest, że przed użytkownikami odbiorników GNSS kilkanaście niełatwych miesięcy. Wystarczy jednak trzymać się kilku podstawowych zasad i jednocześnie posiłkować się nowymi technologiami, by po tym okresie pozostały w nas jedynie miłe wspomnienia związane z zorzami.

Jerzy Królikowski

Jak opracowywano w Polsce po II wojnie światowej mapę w skali 1:25 000 wydania Sztab Generalny, cz. 2

Absurdy topografii

Gdyby mapa ta trafiła do społeczeństwa, można by to uznać za cenną inicjatywę w powojennym kraju. Tak się nie stało, Sowieci nie zgodzili się na jej przeznaczenie do użytku cywilnego.

Eugeniusz Sobczyński

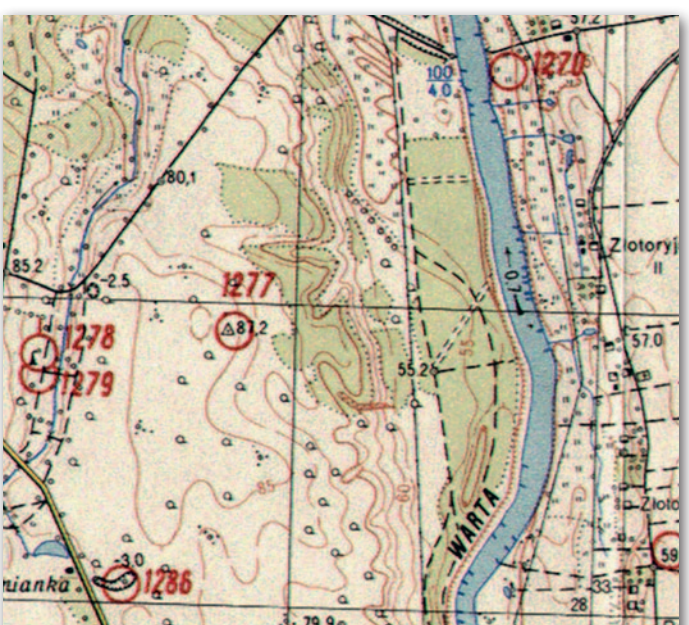
Analiza opracowanych przez wojskowych i cywilnych topografów arkuszy mapy w skali 1:25 000 *Sztabu Generalnego* (autor przeanalizował ich ok. 40) wskazuje, że większość bazowała na materiałach sowieckich, niemieckich (na północy i zachodzie kraju) i polskich z okresu międzywojennego. Wprowadzono tylko zmiany w nazewnictwie, aktualizacja była bardzo pobieżna. Na całym wydaniu rzeźbę terenu, gdzie tylko możliwe, zarówno topografowie sowieccy, jak i polscy przejmowali z map niemieckich, dodatkowo ją generalizując. Wniesiono ponadto charakterystykę dróg, lasów, mostów i przebieg linii wysokiego napięcia.

Skalę trudności ilustruje fragment sprawozdania z prac polowych realizowanych w 1957 r. zamieszczonego we wspomnieniach płk. Oracza, dowódcy 19 Samodzielnego Oddziału Topograficznego: *„W toku realizacji planu Oddział opracował 36 arkuszy w skali 1:25 000 metodą kombinowaną. Duże trudności w rejonie całej wschodniej granicy mieli topografowie z pomiarem ogólnym. Współrzędne punktów, które otrzymali w katalogach, były nieprzydatne, ponieważ punkty te w terenie nie istniały. W najlepszym wypadku był jeden lub dwa, a na arkusz trzeba minimum pięć punktów. W związku z tym topografowie musieli wykonywać podstawę geodezyjną ciągami teodolitowymi. To zabrało dużo czasu. W terenie były punkty triangulacyjne, ale te nie istniały w katalogach. Następnymi trudnościami było uzgodnienie ramek z arkuszami wykonanymi w 1956 r. przez topografów Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Na tych arkuszach brak jest sytuacji, źle zrysowana jest rzeźba terenu, nie sposób uzgodnić styków, gdyż odchyłki są większe niż dopuszczalne w instrukcji. Przy pomiarze szczegółów ujemnie odbija się to, że fotoplany są zmontowane z przestarzałych zdjęć lotniczych z 1952 r.*

Przy okazji wyszło na jaw, że mapę rejonu Olsztyna (...) opracowywano w rejonie Kielc. Pokazano mi jeden arkusz (...) wykonany przez cywilnego topografa. Topograf pracował w Kieleckim Przedsiębiorstwie Geodezyjnym. Mój topograf pytał, co ma z tym zrobić? Ten arkusz absolutnie nie nadaje do przyjęcia. W rejonie Olsztyna żaden topograf nie raczył się pokazać! Jak to było możliwe? Ano stoliki były przygotowane na bazie niemieckich map w kolorze niebieskim (...). Mapy te zostały wykonane przez Niemców w 1890 r. Rzeźba była nawet dobra, Niemcy pod tym względem byli dokładni. Jednak późniejsze zmiany rzeźby takie jak żwirownie, wykopy przy drogach, nasypy nie były zaznaczone.

Porównanie map topograficznych w skali 1:25 000 (dok.)

Mapa niemiecka z 1940 r., ark. 1858 Owinsk, opracowana na podstawie map z 1890 r. i 1911 r. oraz mapa polska, wyd. 1956 r., ark. N-33-130-B-d Biedrusko. Rzeźba terenu na mapie polskiej jest opracowana na podstawie mapy niemieckiej i mocno zgeneralizowana



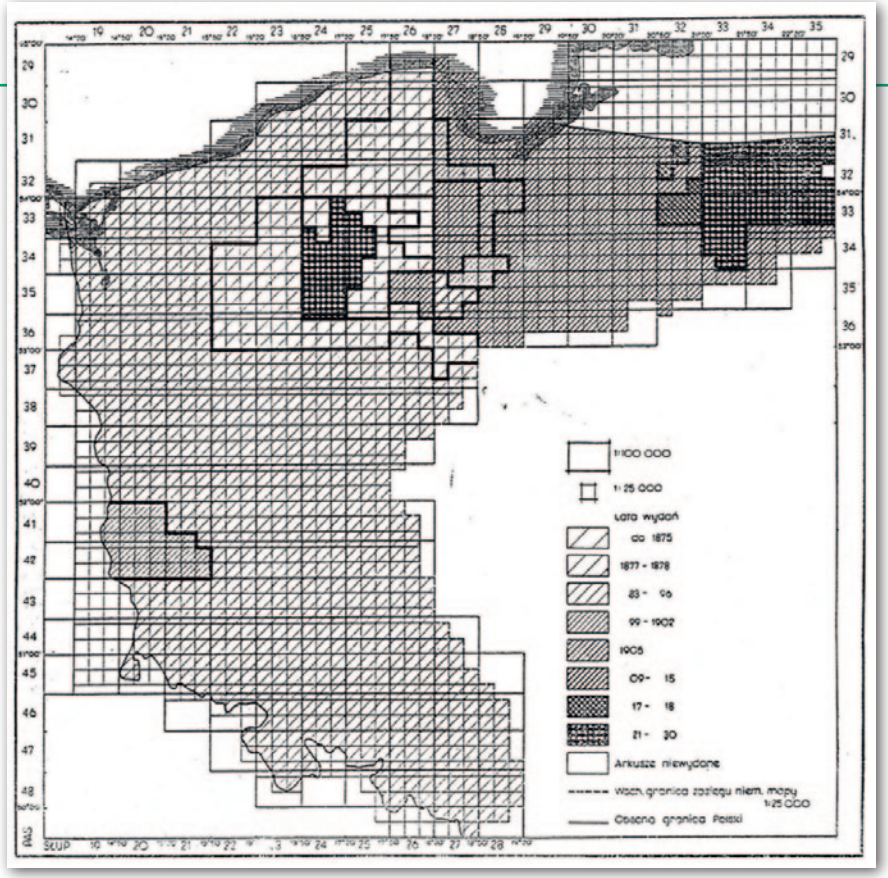
Najlepszym przykładem fuszerki była jednak sprawa jezior. Topograf nie raczył sprawdzić tego, że jezioro porosło na płyciźnie i podzieliło się na dwie części z oddzielnymi nazwami. Topograf cywilny, który opracowywał ten arkusz, przerysował sytuację z arkusza niemieckiego. W ten sposób wyszło na jaw, że w podobny sposób były opracowane przez to przedsiębiorstwo wszystkie arkusze".

Z kolei płk Stanisław Wysocki, dowódca grupy topograficznej zajmującej się m.in. przyjmowaniem arkuszy opracowanych przez cywilów, relacjonuje, że z uwagi na usterki nie przyjęto 60% arkuszy wykonanych przez przedsiębiorstwo z Rzeszowa.

W mapach odwilży nie było

Po polskim październiku 1956 r., mimo destalinizacji życia społecznego, w geodezji i kartografii niewiele się zmieniło. Wprawdzie ze stanowiska szefa Zarządu Topograficznego Sztabu Generalnego WP odszedł gen. Pietrow, a nowym szefem został zwolniony z aresztu płk Teodor Naumienko, ale szefem SG WP i jednocześnie wiceministrem obrony narodowej pozostawał oficer sowiecki gen. Jerzy Bordziłowski. Przynależność do Układu Warszawskiego i podjęte wcześniej ustalenia co do map pozostały niezmienione.

W 1957 r. były opracowywane arkusze graniczne z ZSRR. Cytowany już płk Oracz tak wspomina: *„Chodzi o opracowanie map w skali 1:25 000 na fotoplanach, wzdłuż granicy, po jednym arkuszu od Augustowa na północy, a na południu do Werbkowic koło Hrubieszowa. W zasadzie do »zrobienia« była cała wschodnia granica Polski. Mój oddział miał za zadanie oddzielać naszych cywilnych topografów od wojskowych radzieckich. Przyjmujemy zasadę, że arkusz, na którym większość terenu znajdowała się po stronie radzieckiej, wykonuje topograf radziecki. Jeżeli większość terenu jest po naszej stronie, to mapę robi nasz topograf. Pułkownik Nosów, dowódca topografów radzieckich, chciał, bym mu dał ochronę dla jego topografów pracujących po naszej stronie. Powiedziałem mu, że żadnej ochrony nie dostanie, bo nie jest potrzebna. Nikt po naszej stronie jego topografów nie ruszy".*

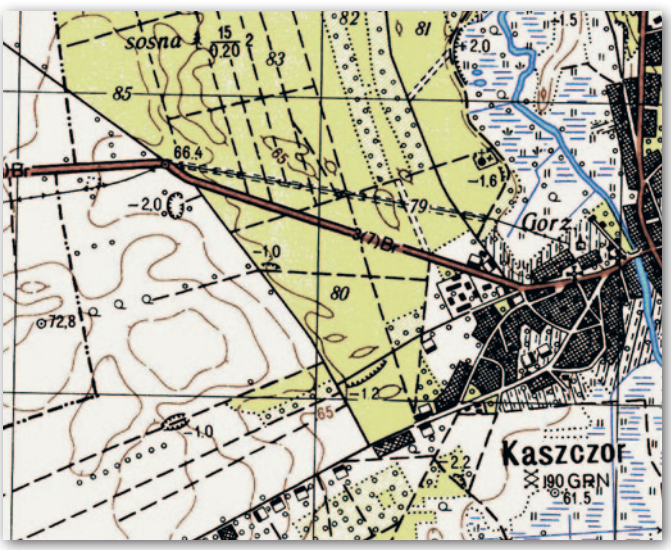


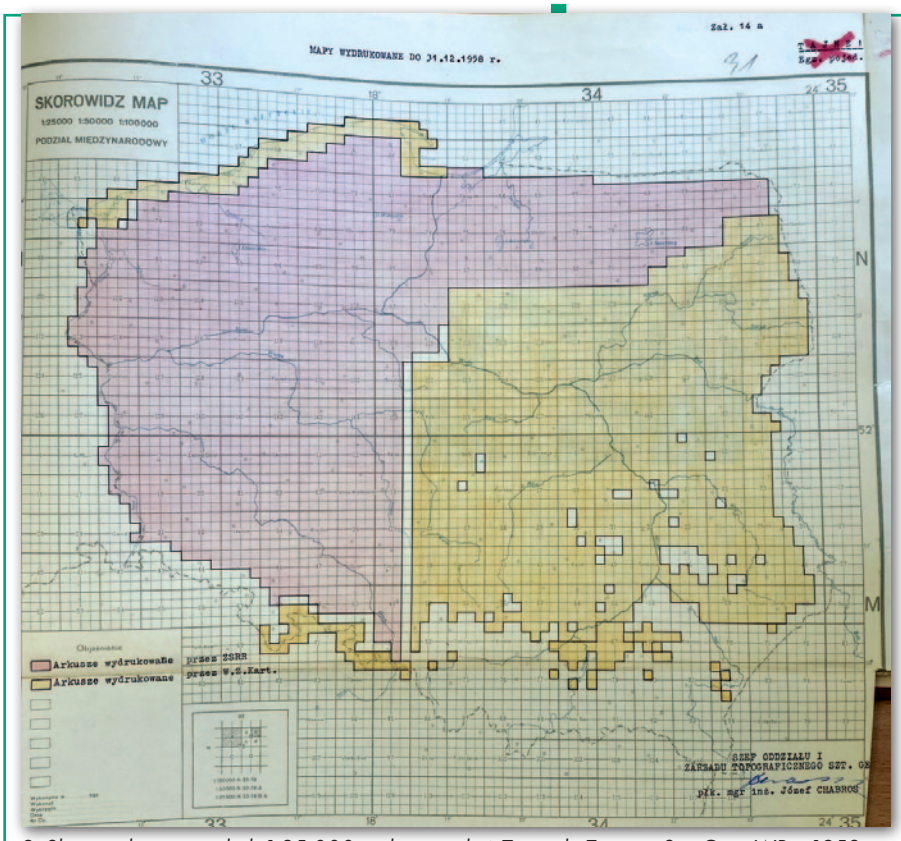
1. Arkusze mapy niemieckiej wydane na obszar Polski, które wykorzystywano do wydania map polskich edycja Sztab Generalny w skali 1:25 000

Źródłowe materiały niemieckie

Większość obszaru Polski była dobrze przez Niemców pokryta różnymi wydaniami map. Początek opracowania szczegółowych zdjęć topograficznych i map w skali 1:25 000 zwanych *Topographische Karte* lub *Messtischblattami* sięga 1877 r. Do 1915 r. ukazało się 3307 arkuszy wykonanych pod nadzorem Sztabu Generalnego. Podczas I wojny światowej Niemcy opracowali mapy w tej skali jako *Osteeuropa* sięgające aż do wschodnich granic II RP.

Mapa niemiecka opracowana w 1894 r., aktualizacja 1933 r., ark. 4062 Altkloster, oraz mapa polska opracowana w 1955 r., druk 1956 r., ark. M-33-9-A-b Kaszczor. Rzeźba terenu na mapie polskiej została opracowana na podstawie mapy niemieckiej i dodatkowo zgeneralizowana. Wprowadzono nowe nazewnictwo, charakterystykę drożni, lasów, częściowo zaktualizowano zabudowę





2. Skorowidz map w skali 1:25 000 z planu zadań Zarządu Topogr. Szt. Gen. WP z 1958 r.

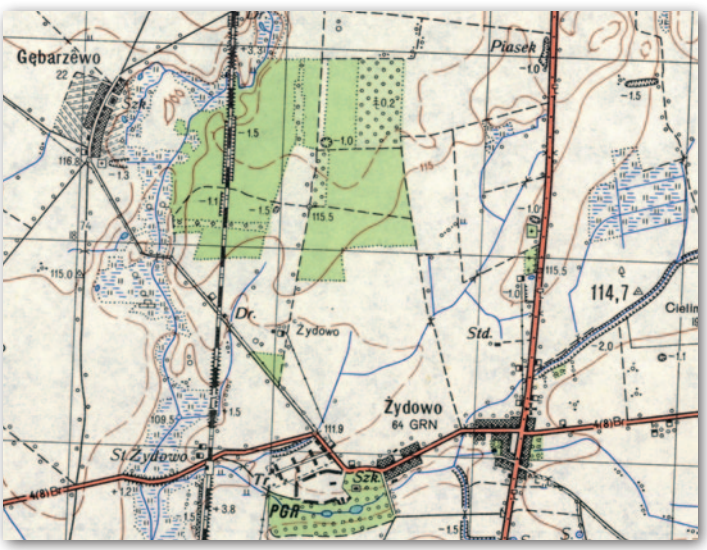
Po 1919 r. tempo prac ze względu na ograniczenia nałożone traktatem wersalskim było mniejsze, opracowanie map przeszło w ręce cywilnego urzędu o nazwie *Reichsamt für Landesvermessung* i komórek geograficznych w landach. Pełne pokrycie kraju mapami w skali 1:25 000 (włącznie z Prusami Wschodnimi) uzyskano w 1931 r. Równolegle od 1927 r. wprowadzano odwzorowanie Gaussa-Krügera, zastępując kłopotliwe w obliczeniach odwzorowanie wielościenne. Na mapach wdrukowywano siatkę kilometrową, a jako południk zerowy zaczęto stosować Greenwich (poprzednio – Ferro). Próbowano też poprawić czytelność map poprzez wprowadzenie dla warstwic trzeciego koloru (brązowego).

Około 1936 r. ciągłą numerację arkuszy zastąpiono nową, w której pierwsze dwie cyfry oznaczały pas, a pozostałe – słup, w którym znajdował się arkusz. Ułatwiło to znacznie posługiwanie się mapami. Najczęściej były one dwukolorowe: czarnym zaznaczano wszelkie elementy topograficzne, a niebieskim – zbiorniki i cieki wodne. Rzeźbę terenu opracowano bardzo dokładnie, liczba pomierzonych punktów wynosiła 50–180/km kw., warstwice prowadzono co 2,5 m, a miejscami co 1,25 m. Analiza tej mapy wskazała na wykonanie z dużą starannością, wysoka dokładność cechowała ją już od pierwszego wydania. Znaki topograficzne nie ulegały zmianie na przestrzeni 55 lat.

Warto wspomnieć o wydaniach specjalnych *Messtischblattów* z czasów II wojny, większość z nich była aktualizowana w latach 1940–1944. Do 1944 r. ukazywały się czarno-białe przedruki starszych map, nierzadko opatrzone notą „wydanie tymczasowe" (*Vorlaufige Ausgabe*), zwykle słabej jakości, opracowane na podstawie polskiej mapy. W latach 1940–1941 *Topographische Karte* wydano po raz drugi na podstawie starej mapy niemieckiej. W 1942 r. mapami zajęło się Naczelne Dowództwo Wojsk Lądowych, aktualizację wykonywały polowe oddziały topograficzne Wehrmachtu. Na północ od Łodzi powstało kilkadziesiąt fotomap *Bildskizze* w skali 1:25 000 (ze zdjęć Luftwaffe z 1944 r.).

Po przełomie 1943 i 1944 r. Niemcy przystąpili do wydawania nowej mapy w skali 1:25 000 pod nazwą *Topographische Karte Deutsche Heereskarte* (z napisem *Deutsches Reich*). Mapy te są jedno-, dwu-, trzy- lub czterokolorowe: sytuacja i opisy są w kolorze czarnym, hydrografia – niebieskim, lasy – zielonym i rzeźba – brązowym. Wydano je dla okolic Suwałk, Augustowa, Grajewa, Ciechanowa i Ostrołęki. Posługiwano się przy tym aktualnymi zdjęciami lotniczymi, a rzeźbę terenu przejęto z map rosyjskich w skalach 1:21 000 lub 1:42 000.

Mapa niemiecka opracowana w 1888 r., wyd. po aktualizacji w 1940 r., ark. 3571 Zydowo, oraz mapa polska z 1956 r., ark. N-33-132-C-a Żydowo. Na mapie polskiej rzeźba terenu przejęta po generalizacji z mapy niemieckiej, w ramach aktualizacji wniesiono tylko obszary leśne. Wprowadzono polskie nazewnictwo



Wyszczególnienie prac rodzaj skala, nazwa	Zał. Nr	Zleceniodawca i rejon	Jedn. pracy	Ilość jedn.	Norma czasu na jedn. pracy oraz nakład	Potrzeba ilość czasu rob. mies. rob. dni rob. godz. oraz maszyno-przelotów	Wykonawcy	Termin zakończenia pracy	Skład operatu i termin zdania	Materiały podkładowe i pomocnicze do wykonania zadań: nazwa	termin pobrania	miejsce pobrania	Uwagi
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
V. PRACE REPRODUKCYJNE Druk map w skali 1:25 000 kol. 7 + 1am	14	Zarz.Top. Rej.300	ark. / kpl.	514 / 129	10000	6.450.000	W.Z.K.	25.12.59	Przekazać do Składnicy Map	Oryginały wydawnicze		Wewnątrz W.Z.K.	Termin wydruku map granicznych odcinka C 20.09.59 r.
Druk map granicznych w skali 1:25 000 Odcinka A + C kol. 1	14	- " -	ark.	67	40	2.680	W.Z.K.		- " -	- " -			
Druk wznowień map w skali 1:25 000 kol. 7 + 1am	14	- " - Rej.301	ark. / kpl.	210 / 78	10000	3.900.000	W.Z.K.	25.12.59	- " -	Czarne odbitki	2.01.59	Archiwum Zarz.Top.	
Druk wznowień map w skali 1:25 000 kol. 7 + 1am	14	- " - Rej.302	ark. / kpl.	21 / 66	20000	500.000	W.Z.K.	20.04.59	- " -	- " -	2.01.59	- " -	
Druk wznowień map w skali 1:25 000 kol. 7 + 1am	14	- " - Rej.303	ark. / kpl.	34 / 9	7000	315.000	W.Z.K.	25.12.59	- " -	- " -	2.01.59	- " -	
Druk wznowień map w skali 1:25 000 kol. 7 + 1am	14	- " - Rej.304	ark. / kpl.	234 / 59	5000	1.416.000	W.Z.K.	25.12.59	- " -	- " -	2.01.59	- " -	

3. Fragment z dokumentu „Plan Zadań Zarządu Topograficznego Sztabu Generalnego WP na 1959 r.". Wszystkie zadania związane z drukiem map w skali 1:25 000 wykonywały Wojskowe Zakłady Kartograficzne

Arkusze mapy niemieckiej w skali 1:25 000 miały wymiary: 6´ x 10´; 5´ x 10´ lub 7,5´ x 15´. Były różnego typu, posiadały różne opisy pozaramkowe, nie wszystkie miały siatki kilometrowe. Szeroką analizę tych map przeprowadził w 1961 r. Jerzy Drabek. Po wojnie wiele z nich pozostało w gmachu WIG oraz w składnicach niemieckich. Duże zbiory dokumentacji geodezyjnej i map przejęły jednostki sowieckie w końcowej fazie wojny (np. 2 lipca 1945 r. w Saalfeld w Turyngii). Po wojnie nie było problemu z wykorzystaniem tych materiałów do opracowania map w skali 1:25 000 na obszar Polski.

Od opracowania do druku

W Polsce prace terenowe nad mapą w skali 1:25 000 ukończono bardzo szybko. Już w 1960 r. równolegle odbywało się ich opracowanie kartograficzne i druk. Ogółem wydano około 4200 arkuszy. Kompilacja różnych podkładów i szybkie unacześnienie odbiły się ujemnie na jakości, wiele arkuszy miało opis *Wydanie Tymczasowe*. Sytuacja polityczna na świecie nie pozwoliła na dokończenie aktualizacji podkładów na obszarach Warmii i Mazur. Na przedstawionym skorowidzu map w skali 1:25 000 z planu zadań Zarządu Topograficznego Szt. Gen. WP z 1958 r. widać że większość map z obszaru Polski była wydrukowana w ZSRR (rys. 2). Pozostałe arkusze, głównie graniczne z ZSRR i Czechosłowacją, wydrukowały w 1959 i 1960 r. WZKart.

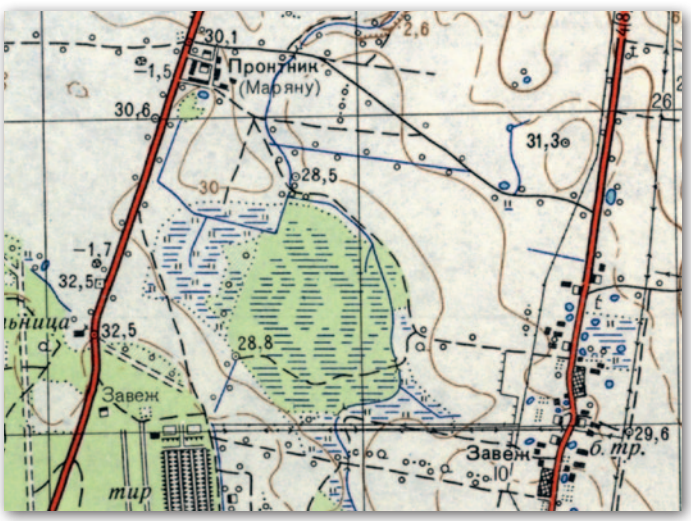
Mapy w skali 1:25 000 posłużyły do wydania map w skalach: 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000. Opracowanie kartograficzne tych map i ich druk były wykonywane równolegle. Całą pierwszą edycję wydania *Sztab Generalny* ukończono w 1965 r. (ogółem ponad 5600 arkuszy łącznie z mapą 1:25 000). Druk odbywał się w sześciu kolorach, przeważnie w nakładach od 10 tys. do 30 tys. Aż do lat 80. XX w. mapy były wznawiane, często po pobieżnej aktualizacji. W 1961 r. wprowadzono nowe znaki topograficzne, zmianie uległ sposób przedstawiania zabudowy w miastach i osiedlach wiejskich (odstąpiono od szrafury na rzecz koloru pomarańczowego lub żółtego).

Mapy te były częścią wydanych katalogów punktów triangulacyjnych i poligonowych (tzw. zielonych). Każdy katalog obejmował arkusz mapy w skali 1:100 000, w nim m.in. na 16 arkuszach mapy w skali 1:25 000 zobrazowano kolorem czerwonym położenie punktów geodezyjnych. Specjalnym załącznikiem katalogu są szkice i opisy topograficzne ułatwiające ich odszukanie w terenie. 217 katalogów zawierało ogółem 123 350 punktów geodezyjnych różnych klas.

Obsesja tajności

W latach 50. zauważalny był napływ kwalifikowanej kadry wykonawców z Oficerskiej Szkoły Topografów i podchorążych z Oficerskiej Szkoły Topogra-

Mapa niemiecka z 1944 r., ark. 1684 Braunsberg-West, opracowana na podstawie map z 1909 i 1937 r. oraz mapa sowiecka z 1955 r. 4. wydanie, ark. N-34-52-Г-в (tę samą treść ma arkusz wydany w polskiej wersji językowej). Analiza wskazuje jednoznacznie, że mapa sowiecka i jej polska wersja zostały opracowane na podstawie map niemieckich, aktualizacja była bardzo pobieżna (symboliczna), zmieniono nazwy miejscowości, wniesiono linie energetyczne, zgeneralizowano rzeźbę terenu (warstwice)



fów w Leningradzie. Nastąpiło również wydatne uzupełnienie sprzętu pomiarowego ze Związku Radzieckiego (kierownice KB) oraz rodzimej produkcji przez Państwowe Zakłady Optyczne (PZO).

Mimo że mapy w skali 1:25 000 powstały głównie ze starych materiałów niemieckich i większość z nich po przemontowaniu nie spełniała kryteriów dokładnościowych, zostały one utajnione i były przeznaczone tylko do użytku wojskowego. Aby zaspokoić potrzeby gospodarki narodowej, od 1957 r. Służba Topograficzna WP rozpoczęła opracowanie wersji cywilnej (tzw. map obrębowych – powiatowych) w „lokalnych układach". W skład jednego powiatu (obrębu) wchodziło od 4 do 16 arkuszy tej mapy.

Ich opracowanie polegało na najbardziej prymitywnie realizowanej deformacji rysunku treści mapy w skali 1:25 000. Nie stosowano żadnych reguł matematycznych. Cięto arkusze na nieregularne kawałki wielkości od 1 do 3 dm kw., a następnie montowano je w arkusze większych formatów obejmujących poszczególne powiaty. Przy montażu należało sąsiadujące ze sobą kawałki porozsuwać i poskręcać względem siebie. Można było także tworzyć zakładki, które odcinano, natomiast powstające przerwy w rysunku uzupełniano, tworząc ciągły, pozornie prawdziwy obraz treści mapy. W rzeczywistości odległości i kierunki między szczegółami na tej mapie są fałszywe, a przy tym zupełnie nie do ustalenia. Nazywanie tego produktu mapą nie miało sensu, był to raczej obrazek terenu, a podawanie skali 1:25 000 było wyraźnym oszustwem. Dodatkowo mapie nadano klauzulę poufną. Wszystkie arkusze zostały wydrukowane przez WZKart.

Cenzura wojskowa bardzo często występowała do ówczesnego szefa Zarządu Topograficznego Szt. Gen. WP o wycofanie z użytku wydrukowanych map, ponieważ znajdowały się na nich obiekty wojskowe. Nic więc dziwnego, że mapa obrębowa powiatów w skali 1:25 000 nie znalazła uznania w oczach użytkowników jako nienadająca się do wykorzystania. Wobec niedostępności nowych map topograficznych cała gospodarka posługiwała się przedwojennymi mapami w skalach 1:100 000 lub 1:25 000. Cenzura wojskowa ścigała nawet te urzędy, które wykorzystywały przedwojenne mapy niemieckie.

Szkoda, że nie dla cywilów

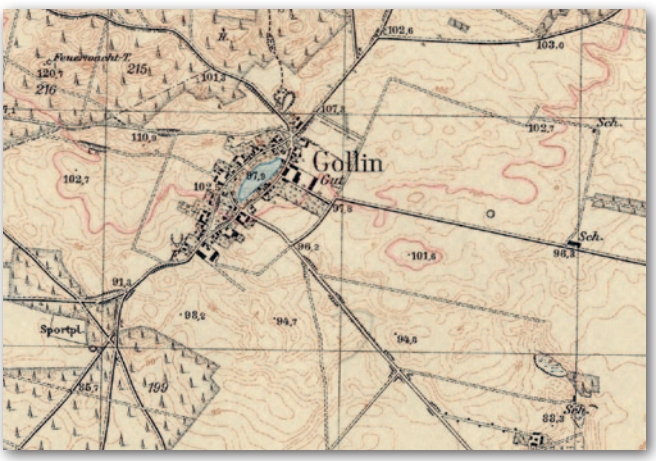
Oceniając z perspektywy czasu opracowanie mapy w skali 1:25 000, stwierdzić należy, że zdołano w wyjątkowo krótkim czasie – zaledwie siedmiu lat (1953–1960) – wykonać jednorodną mapę topograficzną całego obszaru Polski. Wykorzystano jednolity układ odniesień przestrzennych z siatką kilometrową opartą na odwzorowaniu 6-stopniowym Gaussa-Krügera. Z uwagi na niekompletne przeliczenie punktów geodezyjnych państw zaborczych, podczas przemontowywania map służących za materiał źródłowy ich pasowanie często odbywało się na szczegóły terenowe. Przy opracowaniu tej mapy zaczęto w Polsce stosować jednolity podział arkuszy według układu Międzynarodowej Mapy w skali 1:1 000 000 (od 1:10 000). Oprócz prac terenowych szczególnie wiele czasu zajęły prace fotogrametryczne, fotograficzne i kartograficzne. Bardzo dużo pracy mieli kartografowie, wszystkie arkusze wykreślone zostały w jednolitych znakach umownych i posiadały jednakowe opisy pozaramkowe.

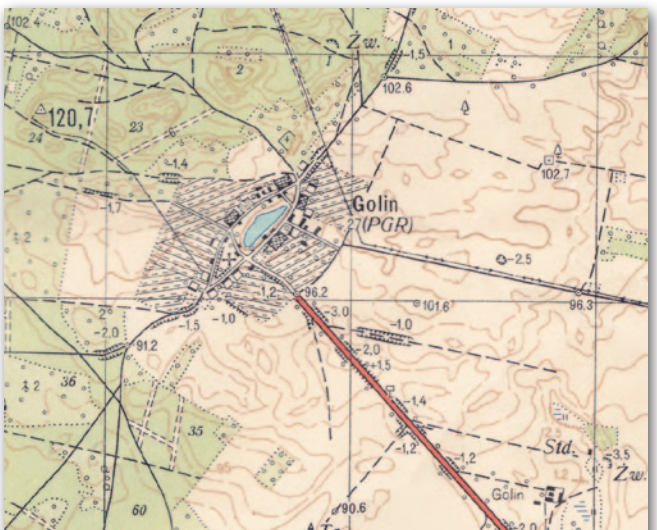
Nadzór i naciski sowieckie na poszczególne państwa doprowadziły do wydania tej mapy na cały blok wschodni. W Polsce w prace został wprzęgnięty cały potencjał ludzki i techniczny cywilnych i wojskowych służb kartograficznych oraz poniesiono olbrzymie nakłady finansowe. Gdyby mapa ta trafiła do użytku publicznego, można by to uznać za cenną inicjatywę w powojennym kraju. Tak się nie stało, Sowieci nie zgodzili się na użycie jej do użytku cywilnego, była tylko w użytkowaniu wojskowym.

Dzięki pracy nad tą mapą całe zastępy geodetów, topografów, kartografów i fotogrametrów wojskowych i cywilnych zdobyły olbrzymie doświadczenie zawodowe, w efekcie już w 1959 r. samodzielnie, bez udziału Sowietów, rozpoczęto opracowanie zdjęć topograficznych w skali 1:10 000 i nowej edycji map wydania *PRL*.

Eugeniusz Sobczyński
W latach 1999-2006 szef Zarządu Geografii Wojskowej

Literatura w I części artykułu (GEODETA 3/2023)





Mapa niemiecka, ark. 2862 Tutz, wyd. 1936 r., zdjęcie lotnicze z 1951 r. i mapa polska, ark. N-33-105-C-a Człopa, wyd. 1955 r. Porównanie wskazuje jednoznacznie, że mapa polska (opr. przez Sowietów) została wykonana na podstawie mapy niemieckiej. Rzeźba terenu po generalizacji (usunięto warstwice ćwiartkowe) została przejęta całkowicie z mapy niemieckiej, nawet opisy warstwic są umieszczone w tych samych miejscach, punkty wysokościowe (koty) są tej samej wartości i w tych samych miejscach, podobnie ze skarpami przy drogach. Zabudowa na mapie polskiej jest zgeneralizowana. Zmieniono nazewnictwo i numerację kwartałów leśnych, za zabudową przedstawiono ogrody warzywne

Gispro z dronem na wymiar

W ramach prac badawczo-rozwojowych szczecińska firma Gispro opracowała własną konstrukcję bezzałogowego wirnikowca do celów fotogrametrycznych. Maszyna przenosi skaner laserowy Riegl VUX-120, kamerę Sony α7R IV 61 Mpx oraz kamerę multispektralną, a w razie potrzeby można ją zintegrować z innymi sensorami. Przed decyzją o budowie maszyny firma wykonała rozpoznanie rynku. W jego wyniku dostrzeżono brak konstrukcji, która umożliwiałaby pracę z tak dużym obciążeniem przy zachowaniu rozsądnego czasu użytkowego. Firma Gispro postanowiła zatem – wspólnie ze spółką Pelixar – zbudować własną platformę. Efektem prac jest dron hybrydowy wyposażony w 8 silników elektrycznych z generatorem spalinowym. W razie awarii dron ma zapas energii umożliwiający bezpieczne lądowanie – z uwagi na wartość przenoszonej sensoryki było to niezwykle istotne. A wszystko to w wadze poniżej 25 kg, co z kolei jest ważne z punktu widzenia obowiązujących przepisów. Dodajmy, że Gispro oferuje zewnętrznym podmiotom możliwość zakupu tego typu platformy.

Źródło: Gispro

Nowy pomysł na system monitoringu zarastania torów kolejowych

Firma PKP Polskie Linie Kolejowe chce zbudować pomiarowy system bazujący na dronach z kamerami, który pozwoli precyzyjnie monitorować roślinność wzdłuż torów. W ramach wartego 5,8 mln zł projektu opracowana zostanie metoda pozyskiwania dokładnych informacji o drzewach i krzewach zlokalizowanych w sąsiedztwie linii kolejowych. PKP PLK oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju nawiązały już współpracę z: Politechniką Warszawską, Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego, Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych oraz Lotniczą Akademią Wojskową w Dęblinie. Cechą charakterystyczną rozwiązania ma być dokładność i precyzja. Każde drzewo rosnące w pobliżu torów zostanie indywidualnie zewidencjonowane, tzn. dostępne będą informacje o wysokości i obwodzie pnia, gatunku, a nawet kondycji rośliny. Wskazana zostanie też dokładna lokalizacja, w tym odległość od torów i usytuowanie względem nich, np. gdy linia przebiega na nasypie. System ma również automatycznie informować o zagrożeniach dla infrastruktury i sugerować odpowiednie działania, jak przycięcie lub usunięcie drzewa. Prace nad projektem na odcinkach linii o długości 300 km zaplanowano do 2025 r.

Źródło: PKP PLK, JK

Warszawa będzie samodzielnie skanować ulice

Stołeczny Zarząd Dróg Miejskich rozpoczyna kolejne testy mobilnego skanowania ulic. Przypomnijmy, że swoje eksperymenty z tą technologią urząd rozpoczął w 2022 r., zlecając pomiary 150 km dróg firmie OPEGIEKA z Elbląga (GEODETA 6/2022). Celem pilotażu było m.in. zbadanie przydatności mobilnego skaningu w inwentaryzacji i monitorowaniu stołecznych ulic. System okazał się na tyle obiecujący, że ZDM zdecydował się na kontynuację eksperymentu. Od firmy OPEGIEKA wypożyczono zatem zestaw do rejestracji pasa drogowego Street Hive. Składa się on z dwóch kamer, odbiornika GPS i skanera laserowego. Całość, ważącą ok. 20 kg, zamontowano na dachu jednego z aut ZDM do patroli infrastruktury drogowej. Tak „uzbrojony" samochód wyjechał w marcu na ulice Warszawy. W ramach testów ZDM chce sprawdzić przydatność tego zestawu w różnych sytuacjach i konfiguracjach, np. przy zmiennej częstotliwości wykonywania zdjęć, a także różnych prędkościach przejazdu oraz warunkach pogodowych i drogowych. Urząd planuje ponadto co najmniej jeden przejazd nocą. Pozwoli to przetestować przydatność sprzętu do sprawdzenia urządzeń emitujących światło: latarń, sygnalizacji świetlnej i elementów odblaskowych.

Źródło: ZDM

#Technologie

Bentley Advancing Infrastructure

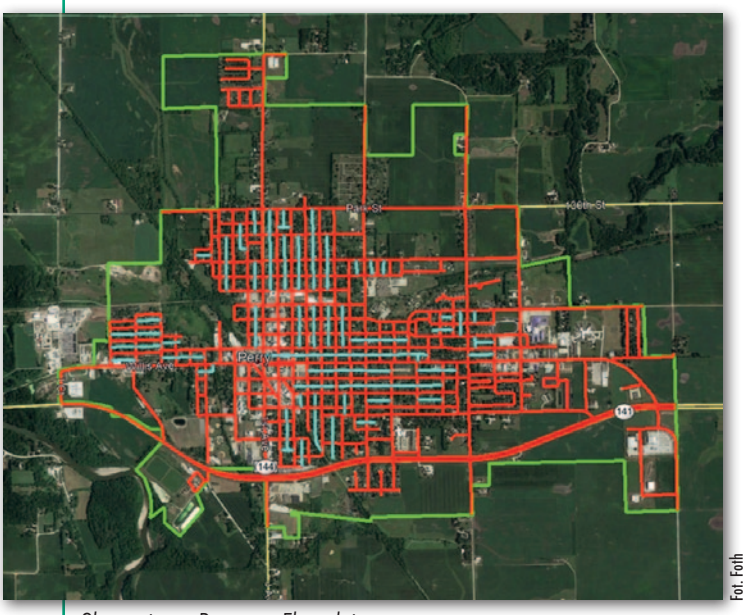
Cyfrowe drogi i mosty

Agencje transportowe na całym świecie stoją przed licznymi wyzwaniami związanymi z planowaniem, projektowaniem, konstruowaniem i obsługą bezpiecznej, elastycznej i zrównoważonej infrastruktury. Uporać się z nimi pomagają aplikacje firmy Bentley Systems.

Problemy współczesności

W ostatnich latach obserwuje się coraz liczniejsze incydenty związane ze starzejącą się infrastrukturą. Pokazują one znaczenie nie tylko jakości projektu i wykonania, ale także prawidłowej eksploatacji i utrzymania infrastrukturalnego majątku trwałego. Drogi i mosty projektowane dla ruchu 40 lat temu i więcej są obecnie poddawane bardzo różnym obciążeniom, co może przyczynić się do awarii. Ponadto niektóre elementy infrastrukturalnego majątku trwałego zostały zbudowane zgodnie z mniej rygorystycznymi normami bezpieczeństwa niż te, które obowiązują obecnie. Wykorzystywanie ich w dzisiejszych warunkach niesie ze sobą nieodłączne ryzyko zarówno podczas rutynowej konserwacji i modernizacji, jak i pozostałego okresu eksploatacji.

Zagrożenie dla systemów transportowych stanowi też niestabilny klimat. Skutki obejmują zalania i uszkodzenia autostrad oraz tuneli, a także osłabienie konstrukcji, takich jak mosty. Trudne uwarunkowania mogą skrócić czas eksploatacji majątku trwałego, zwiększyć zakłócenia operacyjne i stworzyć potrzebę zbudowania nowej infrastruktury, jak choćby drogi ewakuacyjne.



Fot. Foth

Skan miasta Perry na Florydzie

Bez pieniędzy nie uda się oczywiście ruszyć z żadnym przedsięwzięciem, ale pozyskanie finansowania stanowi dopiero pierwszy krok w procesie budowy, remontowania i konserwacji infrastruktury drogowej i mostowej. Nawet kiedy fundusze staną się dostępne, właściciele infrastruktury i ich partnerzy mogą mieć problem ze skompletowaniem niezbędnej kadry. Mają na to wpływ takie zjawiska, jak konkurencyjny rynek pracy dla inżynierów lub odchodzenie na emeryturę doświadczonego personelu. Koniecznością staje się proaktywne kształtowanie przyszłej siły roboczej w transporcie czy dostarczanie coraz nowocześniejszych narzędzi i technologii do wykonywania pracy.

Technologie na pomoc

Complete Streets – znane również poza Stanami Zjednoczonymi jako Living Streets, Home Streets lub Woonerf – to koncepcja ulic zaprojektowanych i obsługiwanych z myślą o bezpiecznym użytkowaniu i wspieraniu mobilności wszystkich użytkowników. Pomocne we wprowadzaniu innowacji w ramach takich inicjatyw są technologie cyfrowe. W ciągu ostatnich kilku lat nastąpiło przejście od planów 2D do cyfrowej realizacji i projektów 3D, co pomogło inżynierom w przystępny sposób przekazywać informacje o projekcie interesariuszom i mieszkańcom.

Połączenie rzeczywistych danych z projektowaniem 2D/3D BIM tworzy także podstawę dla operacyjnych cyfrowych bliźniaków, które pozwalają śledzić zmiany w czasie. Określenie wartości dodatkowo wspomagają znormalizowane i niezależne strumienie danych internetu rzeczy (IoT) dodane do majątku trwałego w cyfrowym bliźniaku.

Użytkownicy rozwiązań Bentley wdrażają koncepcję Complete Streets – pod tą nazwą lub inną – w projektach o różnej wielkości i w różnych lokalizacjach.

Jak to robią w Perry

Liczące 7800 mieszkańców miasto Perry na Florydzie zleciło firmie Foth ocenę stanu ulic i chodników za pomocą mobilnego skanowania lidar w celu poprawy dostępu dróg dla obywateli. Chodziło głównie o sprawdzenie wszystkich pochylni dla pieszych pod kątem zgodności z ustawą o osobach niepełnosprawnych (ADA), co pozwoliło wyeliminować potrzebę doraźnej ich oceny przez pracowników ratusza. Szczególnie interesująca dla urzędników Perry była praktyka Foth polegająca na wykorzystaniu istniejących

Fot. Beca

Północna obwodnica Takitimu: most Minden Gulley

danych za pomocą technologii cyfrowych bliźniaków do szybkiego opracowywania projektów w celu zabezpieczenia możliwości finansowania rządowego.

Zlecenie wkrótce przekształciło się w ogólnomiejski projekt cyfrowego bliźniaka wspierający plan ulepszeń kapitałowych (CIP) przedstawiający wyzwania techniczne związane z cyfryzacją około 100 kilometrów ulic i 15 kilometrów mniejszych uliczek. Firma Foth potrzebowała zintegrowanej technologii do przetwarzania obszernych danych przestrzennych, zdjęć lotniczych i chmur punktów oraz zapewnienia cyfrowej dostępności dla wielu interesariuszy.

Wykorzystując otwarte aplikacje do modelowania firmy Bentley, w Foth opracowano optymalny plan wykonania cyfrowego bliźniaka. Model 3D miasta o wielkości 500 GB zawiera dane o majątku trwałym o wartości około 598 milionów dolarów. Cyfrowy bliźniak zapewnia potencjalnym inwestorom zestaw danych o strukturach historycznych, wzmacniając ich skłonność do inwestowania w Perry i pomagając zwiększyć zaangażowanie inwestorów prywatnych o 50% w ciągu najbliższych pięciu lat. Posiadanie cyfrowego bliźniaka umożliwia Perry uzyskanie wsparcia i wdrożenie CIP o 60% szybciej, co zwiększa zdolność do pozyskiwania funduszy miejskich o 75%.

Obwodnica Takitimu w Nowej Zelandii

Północna obwodnica Takitimu jest budowana w dwóch etapach przez nowozelandzką agencję transportu Waka Kotahi. Po ukończeniu zapewni bardziej zróżnicowany transport publiczny i większe bezpieczeństwo w okręgu Western Bay of Plenty, wspierając rozwój gospodarczy i wzrost liczby ludności.

Pierwszy etap to droga ekspresowa o długości 6,8 kilometra, obejmująca 10 mostów i oddzielną ścieżkę dla pieszych, budowana przez spółkę joint venture Fulton Hogan/HEB w trudnym środowisku naturalnym (tereny wulkaniczne z wysokim poziomem wód gruntowych) ograniczonym przez istniejącą infrastrukturę i zabudowania mieszkalne. Zespół projektowy musiał znaleźć rozwiązania, aby szybko stworzyć projekt drogi, sprostać potrzebom Waka Kotahi i mieszkańców oraz komunikować się i współpracować z partnerami budowlanymi, jednocześnie minimalizując ryzyko.

Firma Beca wykorzystała otwarte aplikacje do modelowania Bentley do stworzenia połączonego środowiska danych i cyfrowego bliźniaka, które uproszczą budowę w ograniczonej przestrzeni. Dzięki wspólnemu modelowaniu cyfrowemu i wizualizacji 3D skrócono czas modelowania o 15% i poprawiono wydajność projektowania o 20%, jednocześnie osiągając wyższą jakość w porównaniu z poprzednimi metodami projektowania. Cyfrowy bliźniak umożliwia integrację danych na potrzeby działań budowlanych oraz przyszłego zarządzania i utrzymania ruchu drogowego.

Program wymiany mostów w USA

W ramach programu wymiany mostów międzystanowych (IBR) 100-letni most przez rzekę Kolumbię łączący stany Oregon i Waszyngton zostanie zastąpiony nowoczesną multimodalną strukturą odporną na wstrząsy sejsmiczne. Projekt musi uwzględniać kwestie środowiskowe związane z ochroną ryb i innych dzikich zwierząt na obszarze obu stanów oraz chronić zasoby archeologiczne. Obejmuje rozwiązanie problemu ograniczonego transportu publicznego, utrudnionego ruchu towarowego czy niewystarczających udogodnień dla rowerzystów i pieszych.

Firma WSP – generalny konsultant techniczny – postanowiła wdrożyć cyfrowe bliźniaki w całym cyklu życia projektu. W obliczu wyzwań związanych z koordynacją prac między wykonawcami oraz podmiotami publicznymi i rządowymi firma WSP potrzebowała zintegrowanej platformy cyfrowej.

Cyfrowe bliźniaki zdefiniują cykl życia programu od koncepcji, poprzez projekt, aż po budowę, a następnie przekażą właścicielom zintegrowany model operacyjny zarządzania majątkiem trwałym BIM. Dzięki zmniejszeniu ryzyka na etapie projektowania przed rozpoczęciem budowy, zminimalizowaniu stopnia modelowania konstrukcji oraz cyfrowemu planowaniu konserwacji przy jednoczesnej maksymalizacji bezpieczeństwa firma WSP szacuje, że uda się zaoszczędzić 470 mln dolarów. W porównaniu z tradycyjnymi metodami realizacji projektów niemal wyeliminuje to konieczność przebudów i zmniejszy o 90% czynności związane z kontrolami eksploatacyjnymi. Podczas projektowania i planowania pod względem samej analizy śladu węglowego firma spodziewa się 67-procentowej redukcji kosztów.

Cyfrowe bliźniaki i cyfrowa realizacja

Właściciele infrastruktury transportowej i ich dostawcy stoją przed licznymi wyzwaniami związanymi z planowaniem, projektowaniem, budową i eksploatacją bezpiecznej, elastycznej i zrównoważonej infrastruktury. Istnieją jednak rozwiązania technologiczne, które pomagają rozwiązać wiele z tych problemów. Nic więc dziwnego, że coraz szerzej stosuje się innowacyjne podejście do rozwiązywania problemów starzejącej się infrastruktury, rosnącej populacji oraz zwiększonego ruchu i zatłoczenia dróg, korzystając z cyfrowych bliźniaków i cyfrowej realizacji.

Meg Davis
dyrektorka ds. marketingu
w branży dróg i mostów
w firmie Bentley Systems

Prekursorzy planowania przestrzennego na WGiK PW – Stanisław Kluźniak, Marian Frelek i Wiktor Richert

By żyło się zdrowo i szczęśliwie

Zbliżający się jubileusz 20-lecia kierunku studiów Gospodarka przestrzenna na Wydziale Geodezji i Kartografii PW skłania do spojrzenia wstecz i przedstawienia wcześniejszych działań, które zachęcały do jego utworzenia i znacznie to ułatwiły.

Stanisław Białousz

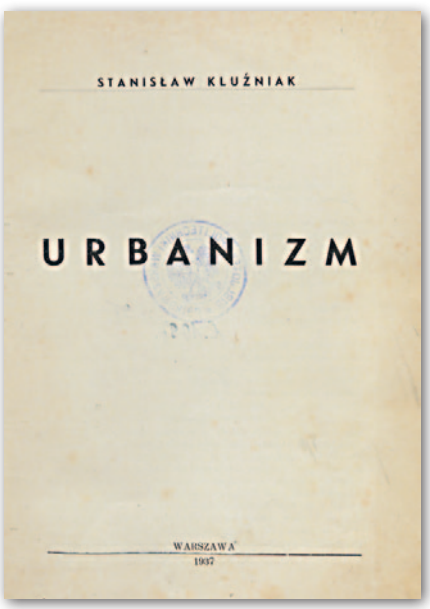
Na przestrzeni ostatnich 100 lat mieliśmy do czynienia z takimi pojęciami, jak urbanizm, urbanistyka, ruralizm, ruralistyka, planowanie regionalne, planowanie przestrzenne, zagospodarowanie przestrzenne, gospodarka przestrzenna, planowanie terenów osiedlowych na wsi, regulacje miast czy plany zabudowy. Mimo tej wielorakości w istocie chodzi o jedno: racjonalne gospodarowanie w przestrzeni zgodne z warunkami naturalnymi, potrzebami gospodarczymi i społecznymi.

W okresie międzywojennym wyraźnie odróżniano opracowywanie planów dla terenów miast i wsi, a te plany miały być zgodne z wizją porządku na większych obszarach, określanego przez plany regionalne. W ramach scaleń gruntów na wsiach ambitniejsi mierniczowie (jak Marian Frelek czy Stanisław Kluźniak) też próbowali ulepszyć i uporządkować ścieśnioną i zagęszczoną zabudowę oraz wydzielać tereny dla usług. W prasie fachowej pojawiały się artykuły na ten temat, a Kluźniak poświęcił temu obszerny rozdział w swoim podręczniku. O ile planowanie na obszarach miast i osiedli wiejskich miało już sporą tradycję, to planowanie regionalne dopiero się rodziło. Prekursorami byli Jan Olaf Chmielewski i Szymon Syrkus, autorzy planu i książki „Warszawa funkcjonalna", w której podkreślali rolę ciągów komunikacyjnych (głównie wzdłuż linii kolejowych) w rozwoju miast. Ta koncepcja znalazła duże uznanie na międzynarodowych kongresach. O planach regionalnych pisze też dużo Kluźniak w książce „Urbanizm".

Planowanie na terenach wiejskich rozwijał na Wydziale Architektury PW Franciszek Piaścik, jeden z pierwszych doktorów w tym zakresie i późniejszy kierownik katedry Architektury Wiejskiej, wykładający po wojnie również na Wydziale Geodezyjnym. Nie miałem już okazji słuchać wykładów profesora Piaścika, ale starsi koledzy wspominali, że często prosili go, aby nie wycierał z tablicy pięknych rysunków, dopóki ich nie sfotografują. Profesora Piaścika zastąpił prof. Ignacy Tłoczek, również barwnie opowiadający o potrzebach planowania na terenach wiejskich i szerszego, niż to było na przełomie lat 50. i 60., ujęcia usług w osiedlach wiejskich. Podawał np., że w Czechosłowacji w sklepach wiejskich można było kupić wszystkie niezbędne produkty (np. eleganckie ubrania, radia i telewizory) bez potrzeby jeżdżenia do miasta. Tak więc i u nas należało planować dla wsi szeroki zakres usług i przeznaczonych dla nich terenów.

STANISŁAW KLUŹNIAK

Był profesorem na Wydziale Geodezyjnym PW i wykładał geodezję II, tak zwaną szczegółową. Współtworzył w Warszawie Technikum Miernicze (był jego dyrektorem), a w latach powojennych – Katedrę Geodezji na SGGW. Przed woj-

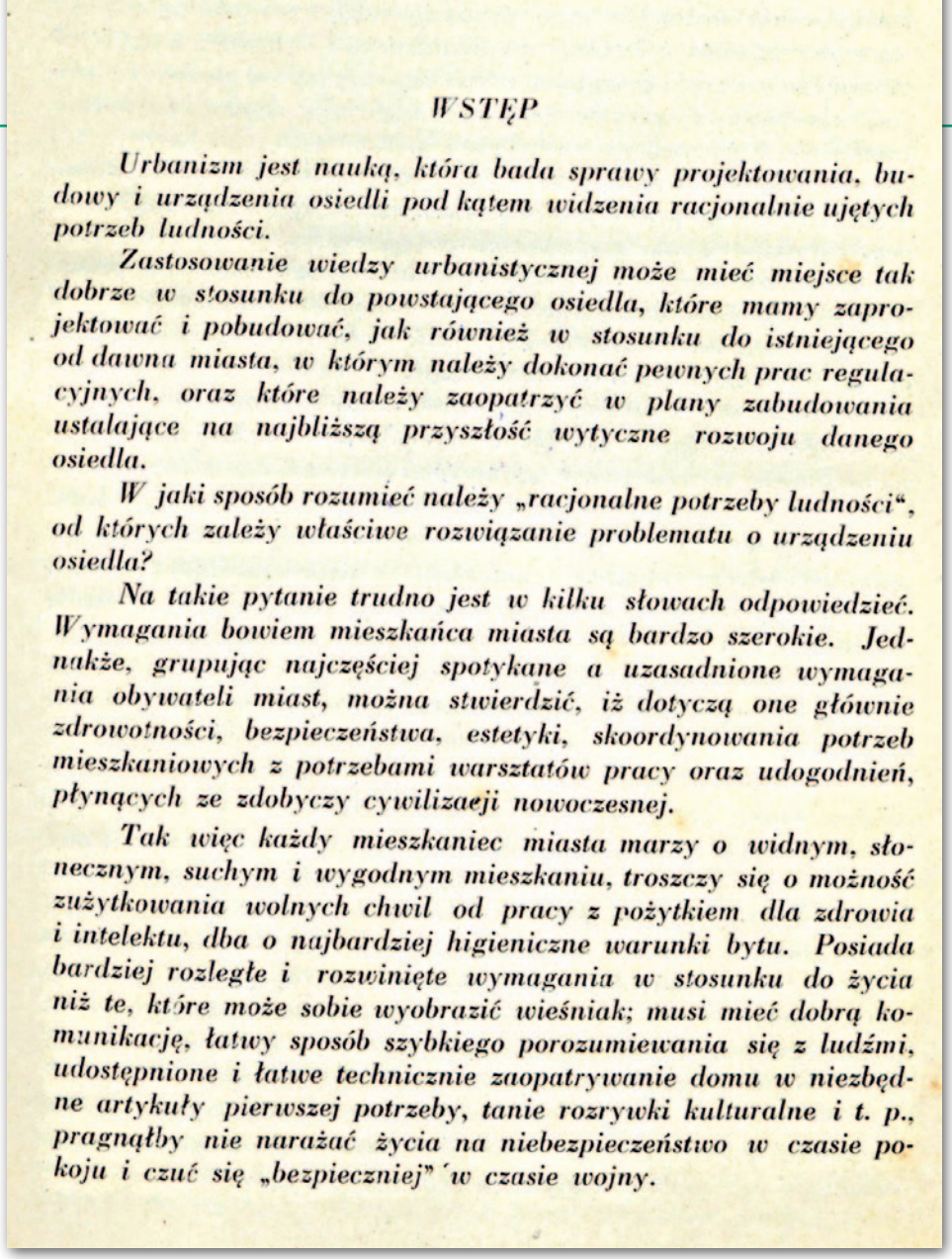


ną jako mierniczy przysięgły prowadził równocześnie pracownię geodezyjną, która wykonywała nie tylko pomiary i scalenia, ale również plany urbanistyczne. Znajdowało tam zatrudnienie wielu studentów, m.in. Wiktor Richert. Warto dodać, że na Wydziale Geodezyjnym w planie studiów z roku 1932/33 w dziale C „Architektura" były przedmioty: Rysunek odręczny oraz Budowa i regulacja miast, a w dziale D „Budownictwo lądowe i wodne melioracje" przedmioty: Budownictwo wiejskie, Encyklopedia nauk inżynierskich i Encyklopedia melioracji.

Kluźniak obok książek o geodezji napisał duży podręcznik „Urbanizm" (1937). Jest to oryginalne dzieło porównywane do ówczesnej „Urbanistyki" T. Tołwińskiego, profesora na Wydziale Architektury. Założenia tego dzieła najlepiej oddaje przytoczony obok wstęp, którego stwierdzenia są ważne również obecnie. Zalecenia te wywodzą się m.in. z traktatu Arystotelesa o budowie miast: „miasta powinny być tak budowane, aby ludzie żyli w nich zdrowi i szczęśliwi".

„Urbanizm" jest obecnie dziełem niesłusznie zapomnianym. Jako publikacja przedwojenna znajduje się w bibliotecznych zbiorach specjalnych dostępnych do korzystania tylko na miejscu. Jak udało mi się ustalić, zagląda do niego zaledwie kilku czytelników rocznie, widocznie nie jest polecany studentom. A szkoda, bo w odróżnieniu od wielu powojennych podręczników prezentujących podejście wynikające również z aktualnej doktryny społeczno-gospodarczej i mody w planowaniu, ten zawiera treści wynikające ze zdrowego rozsądku i z realnej oceny przedwojennej rzeczywistości, w tym istnienia dużych obszarów miast i dużej liczby wsi ze zbyt zagęszczoną i nieprawidłową zabudową.

W pierwszej części „Urbanizmu" mówi się m.in. o studiach wstępnych do planów, w tym klimatycznych, statystycznych, terenowych, planach mierniczych i zdjęciach lotniczych. Interesujące są rozdziały „Piękno miast" i „Obronność miast", które to tematy są obecnie rzadko eksponowane. Część druga jest poświęcona analizie elementów miast: domom, działkom, blokom budowlanym, liniom komunikacyjnym, węzłom ulic i placom, blokom wolnym przeznaczonym na tereny sportowe, ogródkom działkowym i przestrzeniom zielonym. Ciekawe, że jedno z przewidywań autora się nie sprawdziło. Kluźniak pisał mianowicie, że w Warszawie nie mamy dużych placów z wyjątkiem placu Piłsudskiego. Jego zdaniem byłyby potrzebne place miejskie na obrzeżach, ale niezbyt duże, bo w Polsce nie organizuje się – tak jak w Związku Sowieckim, Niemczech i Włoszech – wielkich manifestacji politycznych. Nie trzeba było dziesięciu lat, aby i w Warszawie powstał jeden z największych placów w Europie – Plac Defilad.



WSTĘP

Urbanizm jest nauką, która bada sprawy projektowania, budowy i urządzenia osiedli pod kątem widzenia racjonalnie ujętych potrzeb ludności.

Zastosowanie wiedzy urbanistycznej może mieć miejsce tak dobrze w stosunku do powstającego osiedla, które mamy zaprojektować i pobudować, jak również w stosunku do istniejącego od dawna miasta, w którym należy dokonać pewnych prac regulacyjnych, oraz które należy zaopatrzyć w plany zabudowania ustalające na najbliższą przyszłość wytyczne rozwoju danego osiedla.

W jaki sposób rozumieć należy „racjonalne potrzeby ludności", od których zależy właściwe rozwiązanie problematu o urządzeniu osiedla?

Na takie pytanie trudno jest w kilku słowach odpowiedzieć. Wymagania bowiem mieszkańca miasta są bardzo szerokie. Jednakże, grupując najczęściej spotykane a uzasadnione wymagania obywateli miast, można stwierdzić, iż dotyczą one głównie zdrowotności, bezpieczeństwa, estetyki, skoordynowania potrzeb mieszkaniowych z potrzebami warsztatów pracy oraz udogodnień, płynących ze zdobyczy cywilizacji nowoczesnej.

Tak więc każdy mieszkaniec miasta marzy o widnym, słonecznym, suchym i wygodnym mieszkaniu, troszczy się o możność zużytkowania wolnych chwil od pracy z pożytkiem dla zdrowia i intelektu, dba o najbardziej higieniczne warunki bytu. Posiada bardziej rozległe i rozwinięte wymagania w stosunku do życia niż te, które może sobie wyobrazić wieśniak; musi mieć dobrą komunikację, łatwy sposób szybkiego porozumiewania się z ludźmi, udostępnione i łatwe technicznie zaopatrywanie domu w niezbędne artykuły pierwszej potrzeby, tanie rozrywki kulturalne i t. p., pragnąłby nie narażać życia na niebezpieczeństwo w czasie pokoju i czuć się „bezpieczniej" w czasie wojny.

Wstęp do „Urbanizmu" Stanisława Kluźniaka, 1937 rok

Część trzecia mówi o konstrukcji miast: wielkości i rozwoju przestrzennym, strefach funkcjonalnych, typach miast, modnych w latach 30. miastach ogrodach. Odwołuje się do nowości, jakimi były pasmowe układy miast, miasta satelity mające odciążyć główne miasta od nadmiernego rozrastania się.

W części czwartej przeczytamy o planach zabudowania: regionalnych, ogólnych i szczegółowych, procedurach i mocy prawnej planów. I tu możemy zauważyć analogie do współczesności. Kluźniak podaje sposoby postępowania w przypadkach, gdy nie ma ogólnych planów zabudowania, a trzeba opracować plany szczegółowe.

Najwięcej wspólnego z geodezją ma część piąta o parcelacji terenów i ich związkach z planami zabudowania, o scalaniu działek budowlanych i przekształcaniu działek zabudowanych wadliwie. Kluźniak dopuszcza wyburzanie mało wartościowych budynków dla poprawy dojazdów i polepszenia struktury przestrzennej działek. Ten problem dotyczył szczególnie małych miast i przedmieść.

Część szósta jest poświęcona planowaniu osiedli rolniczych i zawiera ogólną charakterystykę polskich wiosek, czynniki kształtujące typ osiedla rolniczego, a także zasady tworzenia i przekształcania osiedli rolniczych. Kluźniak zauważa, że ówczesna ustawa o scalaniu gruntów – ze szkodą dla poprawy struktury terenów zabudowanych w osiedlach rolniczych – nie nakłada obowiązku scalania i poprawy struktury działek na terenach zabudowanych, i podaje, jakie rozwiązania można zastosować w takich przypadkach.

Na zakończenie prezentacji „Urbanizmu" sugerujemy, aby przyspieszyć jego cyfryzację, dzięki czemu mógłby służyć jako literatura dla studentów i badaczy. Warto też wydać pracę dyplomową na temat porównania rozwiązań ówczesnych ze współczesnymi.

MARIAN FRELEK

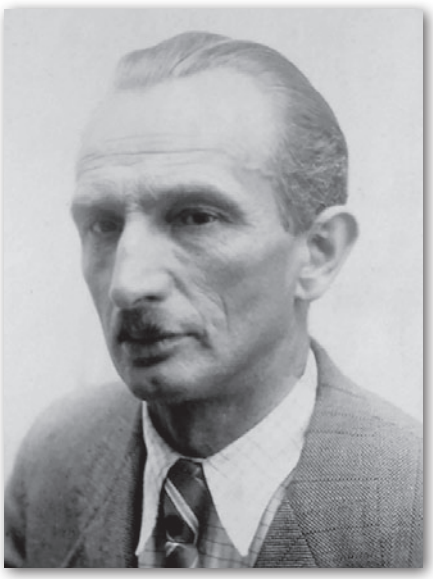
Wspominaliśmy już o próbach planowania terenów w osiedlach wiejskich przy okazji scaleń. Prekursorem takich działań był m.in. prof. Marian Frelek, do wojny mierniczy przysięgły, który wykonał ponad 30 scaleń, a także redaktor czasopism o tematyce wiejskiej. Po wojnie naczelnik Wydziału Zabudowy Osiedli Wiejskich w Ministerstwie Rolnictwa, od roku 1948 prowadzący wykłady z planowania terenów osiedli wiejskich na Wydziale Geodezyjnym PW, a od roku 1956 etatowy pracownik Wydziału. Swój punkt widzenia podsumował w rozdziale „Planowanie terenów osiedli wiejskich przy sporządzaniu projektów urządzeń rolnych" w V tomie podręcznika „Geodezja gospodarcza" pod redakcją S. Kluźniaka. Wyrażał opinię, że zagadnienia te mogłyby być umieszczone w ramach przedmiotu urządzanie terenów rolnych, ale taktycznie lepiej było stworzyć oddzielny przedmiot z wykładem i ćwiczeniami projektowymi, aby zaakcentować rolę geodetów w zagospodarowaniu terenów wiejskich.

Był to trudny okres dla tej tematyki, ponieważ mimo zaniechania prób kolektywizacji rolnictwa przez tworzenie spółdzielni produkcyjnych władze nadal pozostawały przy idei tworzenia wielkoobszarowych gospodarstw państwowych. Powoływano spółdzielnie kółek rolniczych, które gromadziły grunty skarbu państwa i prowadziły wymiany w celu tworzenia większych areałów gruntów państwowych. Spółdzielnie były wyposażane w sprzęt rolniczy, ale rolnik indywidualny nie miał możliwości kupienia np. nowego traktora (mógł jedynie odkupić wyeksploatowane maszyny od spółdzielni). Nieuczciwość tamtych działań odbija się do dziś niechęcią wielu rolników do scaleń gruntów.

Marian Frelek mimo trudnej sytuacji wymuszanej ideologią utrzymał wykłady ze scaleń gruntów i planowania terenów osiedlowych. Ćwiczenia projektowe z planowania były dobrą okazją do dyskusji o wariantowych rozwiązaniach i sposobach omijania tzw. prawa powielaczowego lub zalecanego (nigdzie niepublikowanego), mówiącego np., aby nie projektować inwestycji we wsiach kościelnych, nawet gdyby miały już rozwinięte usługi. Nawiasem mówiąc, taka sytuacja zniechęciła mnie do zajmowania się dalej planowaniem przestrzennym mimo ukończenia dodatkowych studiów i udziału w kilku projektach.

Studenci z tamtego okresu wspominają ciekawe dyskusje podczas ćwiczeń z planowania choćby z magistrem Zygmuntem Żurawskim (chodzącą encyklopedią i rocznikiem statystycznym) lub powiedzenie dr. Władysława Pruszczyka: *Niech Pan przestanie na kolejnych konsultacjach projektu opowiadać, jak to można zrobić, i niech Pan przedstawi jakiś konkret. Rób Pan, a nie opowiadaj!* Kolejnym przeczącym zdrowemu rozsądkowi zaleceniem tamtego okresu przy tworzeniu planów było obliczanie wielu szczegółowych wskaźników np. wielkości produkcji rolnej, liczby zwierząt, liczby osób przewidzianych do zatrudnienia w poszczególnych instytucjach, np. na poczcie gminnej. Zespoły opracowujące plany zagospodarowania zatrudniały w tym celu ekonomistów.

Należy jednak uprzedzić czytelnika, aby ten rozdział Frelka i inne publikacje z tamtego okresu traktować z dużym wyrozumieniem i uwzględnieniem ówczesnej sytuacji polityczno-społecznej. Redaktorzy wydawnictw pilnowali, aby autorzy publikacji i podręczników akcentowali rolę uspołecznionych gospodarstw rolnych i metody ich tworzenia. Bez tego publikacja nie mogła się ukazać. Doświadczeni autorzy – po wypełnieniu minimum tych warunków – umieszczali treści zgodne ze swoją wiedzą i ze zdrowym rozsądkiem. Tak więc w omawianym rozdziale po „odsianiu" wymuszeń politycznych znajdziemy rzetelne informacje o zasadach planowania terenów osiedli wiejskich.



Frelek wymienia w 12 punktach treść planów wskazującą przeznaczenie terenu na różne cele (mieszkaniowe, gospodarcze, usługowe, rekreacyjne, historyczne) i zasady podziału terenów budowlanych. Plany zagospodarowania terenów osiedli wiejskich miały ustalić m.in: granice terenów osiedlowych, przeznaczenie terenów (9 rodzajów), zasady podziału terenów budowlanych, profile dróg i ulic, zaopatrzenie w wodę i ewentualne potrzeby melioracji. W podrozdziale II „Wielkość terenów osiedlowych" podaje powierzchnie działek dla 24 rodzajów usług ogólnoosiedlowych, np. dla zlewni mleka, piekarni, szkoły czy domu ludowego. W podrozdziale III wymienia 23 szczegółowe warunki, jakie powinny spełniać tereny przeznaczone pod zabudowę z punktu widzenia wilgotności i nośności gruntu, jakości gleb, dojazdów, stosunków klimatycznych, walorów widokowych, uciążliwości dla otoczenia itp. Dla analizy możliwości spełnienia tych warunków proponuje wykonanie 10 rodzajów studiów wstępnych, w tym studiów fizjograficznych. Są one zgodne z rozwijającym się w tym czasie nurtem fizjografii urbanistycznej dla planowania przestrzennego.

Charakter czysto inżynierski ma podrozdział V „Zasady podziału terenów osiedlowych" podający wymagania lokalizacyjne dla działek o różnym przeznaczeniu wraz z wymogami dla ulic i przejazdów. W podrozdziale „Zasady organizacji terenów budowlanych" mówi się nie tylko o geometrii tworzonych układów, ale i o aspektach widokowych, uwzględnianiu istniejącej zabudowy, istniejącej zieleni, tworzeniu bloków zabudowy, działkach dla ludności nierolniczej czy pasach przeciwpożarowych, bo plagą osiedli wiejskich w tamtych latach były pożary. Czytelnik znajdzie w tym opracowaniu solidną wiedzę o projektowaniu terenów osiedlowych na wsi, użyteczną również obecnie.

W następnych latach podobną tematykę podjął Marian Szymański w książce „Geodezja rolna w planowaniu przestrzennym" wydanej przez PPWK w roku 1967. Jako zwieńczenie praktycznej działalności prof. M. Frelka w planowaniu terenów osiedlowych można wymienić scalenie gruntów i planową zabudowę zniszczonej podczas wojny wsi Piaseczno koło Warki wykonane razem z architektem S. Tworkowskim. Studenci specjalności geodezja rolna byli tam wożeni, aby obejrzeć to ciekawe rozwiązanie.

I jeszcze anegdota. Podczas jednego ze scaleń i wyznaczania nowych działek budowlanych uczestnik scalenia uparcie odmawiał proponowanej mu lokalizacji, mimo że była dla niego bardzo korzystna. W końcu mierniczy Frelek pyta dyskretnie członka rady scalenia, dlaczego tamten jest taki uparty. – *Bo, panie inżynierze, proponuje mu pan działkę obok Zalewskiego, który nieobojętnie spogląda na jego żonę.* I takiego ostrzeżenia, które trzeba uwzględnić w czasie scalenia, nie znajdziemy w żadnej instrukcji.

WIKTOR RICHERT

Jak już pisałem, podczas studiów Wiktor Richert współpracował z pracownią S. Kluźniaka, m.in przy planach zabudowy, które możemy uważać za szczegółowe plany zagospodarowania przestrzennego. Richert ukończył studia na Wydziale Geodezyjnym w roku 1939, a jako projekt dyplomowy przedstawił na fotoplanie plan zabudowy Wyszkowa (który był już opracowany w 1935 r.). To nowatorskie podejście mogło być inspirowane rozdziałem „Plany miernicze i zdjęcia lotnicze" z podręcznika Kluźniaka. Niestety, projekt zaginął podczas wojny.

Richert po roku 1945 współpracował z profesorem Janem Olafem Chmielewskim (nie mylić z późniejszym profesorem urbanistyki Janem Maciejem Chmielewskim), wówczas wiceprezesem Głównego Urzędu Planowania Przestrzennego, oraz z zespołem, który tworzył Studium Planu Krajowego. Po zlikwidowaniu Urzędu w roku 1949 związał się z prof. J.O. Chmielewskim i jego katedrą Planowania Przestrzennego na Wydziale Architektury PW. Prowadził równocześnie wykłady z planowania przestrzennego na Wydziale Geodezji. Przygotowanie w zakresie planowania przestrzennego pozwoliło mu bardzo dobrze łączyć tę tematykę z tym, co do planowania może wnieść geodezja i kartografia. Mówiono, że jest najlepszym geodetą wśród planistów i najlepszym planistą wśród geodetów.

Zwieńczeniem tych kompetencji było kierowanie pracami nad przygotowaniem podkładów mapowych dla wielkiego projektu kaskady Wisły od Sandomierza do Tczewa. W tamtym okresie – trudnym dla cywilnej kartografii ze względu na klauzule dostępności map i duże zniekształcenia geometryczne map do celów cywilnych – Richert opracował i zrealizował oryginalną metodę tworzenia dla tego projektu arkuszy map 1:25 000 na podstawie cywilnych map obrębowych powiatów, archiwalnych map topograficznych i tabel rozmiarów arkuszy map. Miałem możliwość uczestniczenia w tych pracach. Niestety, projekt kaskady Wisły, dla którego z takim trudem przygotowywano materiały źródłowe, po początkowym entuzjazmie władz nie znalazł politycznej woli jego realizacji.

Te doświadczenia w przygotowywaniu materiałów kartograficznych dla planowania regionalnego i ponadregionalnego oraz doświadczenia dydaktyczne ułatwiły W. Richertowi napisanie monografii „Geodezyjno-kartograficzne podstawy planowania przestrzennego" i później podobnego rozdziału w podręczniku „Planowanie przestrzenne". Z okresu, w którym dla zastosowań cywilnych były dostępne tylko mapy o dużych zniekształceniach geometrycznych, pamiętam ciekawe dyskusje prof. J.O. Chmielewskiego z W. Richertem i kartografem Felicjanem Piątkowskim o tym, jakie maksymalne zniekształcenia map można tolerować, aby nie ucierpiał proces planowania.

W książce „Planowanie przestrzenne" wydanej przez PPWK w roku 1979 Richert zawarł wszystkie informacje niezbędne dla geodetów. Wówczas geodezja miała jeszcze ambicję odgrywania znaczącej roli w planowaniu przestrzennym, szczególnie na obszarach wiejskich. Omawia urbanizację żywiołową i sterowaną oraz pojęcie miasta jako obszaru koncentracji społeczno-gospodarczej. Cały rozdział poświęca postawom teoretycznym, prawnym i organizacji planowania przestrzennego z podkreśleniem problemów środowiska człowieka. Omawia planowanie wielkoprzestrzenne: regionalne, krajowe i ponadkrajowe. Wplata tu własne doświadczenia ze współpracy z prof. Chmielewskim i przykłady ze Studium Planu Krajowego. Najobszerniejszy (55 stron) jest rozdział o planowaniu miejscowym dotyczący prawie wyłącznie miast. To zagadnienie też nie było mu obce, bo w katedrze prof. Chmielewskiego byli „rasowi" urbaniści, np. prof. Stanisław Filipkowski i prowadzący gościnnie ćwiczenia z urbanistyki znany projektant Aleksander Kirow. W tym rozdziale znajdziemy wytyczne regionalne dla planów perspektywicznych rozwoju miast i metodę sporządzania planu szczegółowego. Osobny rozdział podaje zasady zabudowy mieszkaniowej, wielorodzinnej i jednorodzinnej z przykładami rozwiązań.

„Zagadnienia geodezyjne i kartograficzne w planowaniu przestrzennym" – wcześniej omówione w monografii z roku 1962 – Richert rozszerza o nowe metody. Dużo uwagi poświęca fotogrametrii i fotointerpretacji w planowaniu przestrzennym, w tym na stereoskopowym modelu terenu. Nie było jeszcze wtedy dużo doświadczeń praktycznych, ale sygnalizuje wdrożenie informatyki geodezyjnej do planowania. Tak jakby przewidział duży dział późniejszych Systemów Informacji Przestrzennej umożliwiających wykonywanie analiz przestrzennych.

Wiktor Richert zastosowaniem zdjęć lotniczych w planowaniu zajmował się do końca swojej działalności. Był to temat jego pracy doktorskiej, a w latach 70. wdrażał te metody w projektach w Ghanie i Libii. Z dużym uznaniem wspominam jego zajęcia, na których wykorzystywał bardzo dobre jakościowo zdjęcia lotnicze Szwajcarii udostępniane przez firmę Z. Czerskiego reprezentującą w Polsce Wilda (m.in. producenta kamer lotniczych). Na wykładach nie unikał tematów trudnych. Wyjaśniał, jakie decyzje gospodarcze można podejmować, aby te trudności ograniczać, i jak te decyzje umieścić w przestrzeni poprzez plany zagospodarowania przestrzennego. Interesujące wykłady W. Richerta skłoniły mnie do podjęcia na Wydziale Architektury PW uzupełniających studiów z planowania przestrzennego, a później zajęcia się teledetekcją. Przed wyjazdem do Afryki poprosił mnie o przejęcie po nim części zajęć z planowania. Już jako emerytowany profesor ubolewał nad tym, że w programach studiów geodezyjnych bardzo ograniczono zakres planowania przestrzennego.

Warto jeszcze dodać mało znany szczegół z życiorysu W. Richerta. Przedwojenni absolwenci szkół wyższych po uzyskaniu dyplomu odbywali szkolenie wojskowe w podchorążówkach. Takie szkolenie bezpośrednio przed wojną odbył też z bardzo

dobrym wynikiem Richert i otrzymał szablę prymusa. Z tą szablą udał się w sierpniu 1939 roku na wojnę. A po dostaniu się do niemieckiej niewoli odważny młodzian wdał się w bójkę z Niemcem, który próbował mu tę szablę odebrać!

Dawniej i dziś

Nie mam szczegółowych danych, jaki jest obecnie zakres tematyki planowania wiejskich terenów osiedlowych na specjalnościach geodezji rolnej. Wydaje się jednak, że nastąpił regres, mimo iż w wielu wsiach zachodzi intensywny przyrost terenów budowlanych dla mieszkańców miast przenoszących się na wieś i przyrost indywidualnych terenów rekreacyjnych, ale bez wyznaczania terenów dla usług ogólnoosiedlowych. Wyjątkiem są place zabaw dla dzieci, ale one powstają z inicjatywy mieszkańców lub władz gminnych, nie przy okazji tworzenia nowych terenów budowlanych. Z dużym uznaniem należy więc wspominać scalenia gruntów wykonywane po uwłaszczeniu włościan pod koniec XIX wieku i scalenia międzywojenne, podczas których wyznaczano działki dla szkoły, dla nauczyciela, dla sołtysa, dla kowala, na grzebowisko zwierząt, a w centrach osiedli np. dla piekarni i sklepów. Z obecnymi podziałami terenów na działki budowlane (z wydłużonymi wąskimi uliczkami dojazdowymi i zagęszczonymi działkami budowlanymi) kontrastują np. analogiczne projekty we Francji, w których przewidziano komplet usług osiedlowych i zapewniono na ten cel tereny. Sytuację może ratować kierunek studiów Gospodarka przestrzenna, na którym z definicji można poświęcić więcej godzin zajęć na te tematy, co w przyszłości powinno się przełożyć na lepsze projekty.

prof. Stanisław Białousz

Literatura
- Chmielewski J.M., Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2010;
- Frelek M., Planowanie terenów osiedli wiejskich przy sporządzaniu projektów urządzeń rolnych., Dział V w 5 tomie podręcznika „Geodezja gospodarcza", PPWK, Warszawa 1955;
- Kluźniak S., Urbanizm, Warszawa 1937;
- Początki planowania przestrzennego w Polsce. Studia i materiały do teorii i historii architektury i urbanistyki tom XVI, Komitet Architektury i Urbanistyki PAN, Warszawa 1979;
- Richert W., Planowanie przestrzenne, PPWK, Warszawa 1979;
- Richert W., Geodezyjno-kartograficzne podstawy planowania przestrzennego, Komitet Budownictwa, Urbanistyki i Architektury, Warszawa 1962;
- Szymański M., Geodezja rolna w planowaniu przestrzennym, PPWK, Warszawa 1967;
- Tworkowski S., Piaseczno – wieś doświadczalna, PWN, Warszawa 1967.

Komentarze użytkowników Geoforum.pl do artykułu „Niepełne dostosowanie" [GEODETA 3/2023], dotyczącego norm ISO KIIP

~UK | 2023-03-08 13:42:39
Kwestia walidacji przy formatach MSOffice nie jest istotna, ponieważ w 90% przypadków otwiera się je natywnymi aplikacjami. Czasem może ktoś to otworzy Writerem lub innym programem, ale komu wtedy nie zaczyna się COŚ rozjeżdżać? A dodajmy, że mamy giganta, który dyktuje zasady, a inni się zwyczajnie do tego dostosowują. Sam Word jest walidatorem w tym sensie. W geodezji mamy kilku producentów oprogramowania i każdy uważa, że to on ma rację. Nikt w tej przestrzeni nie jest wyznacznikiem prawdy i nie dyktuje warunków. Pewnie mógłby GUGiK, wypuszczając walidator, ale to tylko dlatego, „bo ja tu rządzę", a nie dlatego, że robię to najlepiej...

~Delma | 2023-03-08 16:15:50
Nie o tym mowa. Proszę spróbować zmienić rozszerzenie DOCX na ZIP, a potem rozpakować. Co będzie w środku? Niespodzianka – XML! Ten sam XML, co w GML-u. I jeszcze jedna kwestia – czym jest walidator. Ten termin w środowisku programistyczno-analitycznym jest znany od dekad. Nie wiem, czemu nie można walidować plików EGIB/GESUT/BDOT500/BDOT10k itd. za pomocą XML SPy, Xercesa czy innych podobnych darmowych lub komercyjnych narzędzi. No przecież się da i niczego nie trzeba dorabiać. Ale jak się inaczej rozumie walidację (inaczej, ale nie wiadomo jak), to w istocie jakiś fajny walidator by się przydał.
W zakresie XML warunki dyktuje W3C. Taki jest fakt. Faktem jest też, że w zakresie GML warunki dyktuje OGC. W jaki sposób wykorzystany zostanie GML w specyfikacjach KIIP, dyktuje ustawodawca, który publikuje XSD. I to też jest fakt. Moim zdaniem problemy z GML-em nie leżą po stronie W3C czy OGC. Należy ich szukać w innym miejscu :) Chyba problem polega na tym, że nikt się tym po prostu nie zajmuje. Ktoś widział skład zespołu tworzącego schematy KIIP (m.in EGiB) na Repozytorium Interoperacyjności?

~wróbelek gieemelek | 2023-03-08 22:42:34
Analogia między takim DOCX a GML np. z danymi GESUT jest średnio udana. To są zupełnie inne poziomy abstrakcji. Edytor tekstu pozwala na zapis dowolnego dokumentu – może być CV, a może być lista zakupów. Ba, w treści zapiszemy każdą głupotę, bez sensu, bez ortografii, bez gramatyki, ale sam plik będzie miał poprawną strukturę i się „zwaliduje". W przypadku danych ze wspomnianych rejestrów nie chodzi przecież o samo zapisanie w strukturze XML i sprawdzenie, czy forma i tagi są OK. Dochodzi sprawdzanie treści i jej wewnętrznej logiki, niewynikającej ze specyfikacji samego formatu, ale dodatkowych przepisów zapisanych w schematach XSD. Jeśli mielibyśmy specjalne CV Editory oraz formaty zapisu, to dopiero wtedy możemy robić takie porównania (i jednocześnie zaczęłyby się też problemy z walidacją CV, w których ktoś nie wypełnił np. pola edukacja).

~Stefan R | 2023-03-08 23:51:52
Word nie pozwoli na zapisanie niewalidujących się danych. Fakt, że rozmawiamy na ten temat to jakieś kuriozum. ŻADNE oprogramowanie nie powinno wydawać danych XML, które się nie walidują. To jest porażka firm dostarczających soft – to nie jest problem użytkowników. Sprytni dostawcy softu przenoszą problem na użytkowników końcowych. Niestety, pokazuje to mierność naszych dostawców oprogramowania geoprzestrzennego.

~greeting | 2023-03-09 08:27:40
Zgodność ze strukturą i zasadami XML to parsowanie. Zgodność z zasadami zawartymi w plikach XSD to walidacja. Zgodność z zasadami niezapisanymi w XSD, ale zapisanymi w rozporządzeniu, to elementy modelu jakości. To trzy poziomy kontroli poprawności XML/GML. Pytanie brzmi, czy elementy zapisane w XSD jako obowiązkowe przez projektującego schemat są w obecne w bazach lub da się je pozyskać w szybki sposób? Jeśli ich nie ma lub nie da się ich łatwo pozyskać, to plik wychodzący z ośrodka będzie miał błędy walidacji z powodu braku takich danych. To samo będzie problemem, jeśli wykonawca pracy geodezyjnej nie będzie miał skąd wziąć danych wymaganych przez schemat, wówczas wpisze cokolwiek, żeby przejść kontrolę, wprowadzając elementy, które nie są do końca prawdą. Nie sztuką jest napisać schemat XSD, sztuką jest napisać taki schemat, który jest technicznie poprawny, zawiera rzeczywiście wymagane pola i można go użyć do przetwarzania maszynowego, o czym pewnie jeszcze będzie słychać.

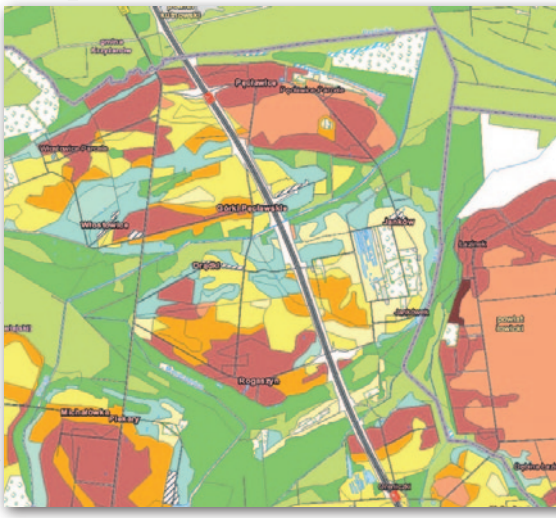
~HP | 2023-03-09 15:22:53
Mam wrażenie, że przeciętny geodeta jest tym trochę zmęczony. A o braku wiedzy nie wspomnę. Czy Wy jesteście geodetami czy geoinformatykami?

Wybór i skróty Redakcji

Co dalej z mapami tematycznymi?

Teoretycznie *Prawo geodezyjne i kartograficzne* przewiduje publikację 10 typów urzędowych map tematycznych, w tym sozologicznej, hydrograficznej czy geomorfologicznej. Jednak w praktyce wiele z tych opracowań albo nie zostało jeszcze wykonanych, albo ma kiepski stan aktualności. By ocenić, które z nich wykonać w pierwszej kolejności, GUGiK rozesłał do różnych podmiotów prośbę o ocenę ich potrzeb w zakresie tych opracowań na lata 2023–2026. Jak czytamy w najnowszym wydaniu „Informatora GGK", w wyniku analizy odpowiedzi uznano, że priorytetem powinny być mapy glebowo-rolnicze. W związku z tym GUGiK przeprowadził inwentaryzację tego typu opracowań w poszczególnych województwach. Wykazała ona, że w przypadku większości regionów aktualność map jest sprzed 1980 r. Jedynie woj. dolnośląskie, lubelskie i wielkopolskie wykonywały ich aktualizację, ale w ograniczonym zakresie. Ponadto dostępne dane wektorowe nie są prowadzone w sposób jednorodny dla obszaru całego kraju, co wynika z braku ogólnopolskiego standardu. W ramach swoich działań GUGiK przygotował ponadto pierwszą wersję modelu pojęciowego dla tych map. W kolejnych krokach GUGiK chce sporządzić wytyczne techniczne dla tych opracowań, wykonać je dla obszaru pilotażowego i docelowo opublikować na Geoportal.gov.pl.

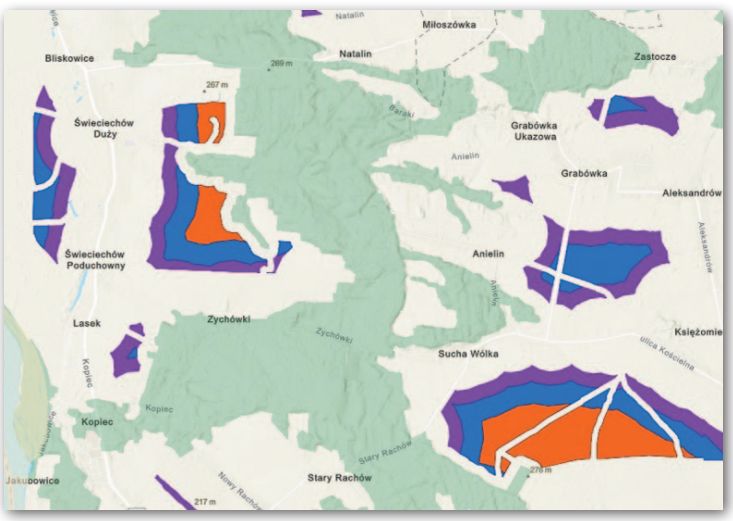
JK



Fot. Geoportal Województwa Łódzkiego

Gdzie stawiać nowe wiatraki?

W świetle dotychczasowych przepisów elektrownie wiatrowe mogą powstawać w odległości od zabudowy nie mniejszej niż 10-krotność wysokości wiatraka, co w praktyce mocno krępuje rozwój energetyki odnawialnej – takich terenów jest bowiem u nas niewiele. By to zmienić, 8 lutego Sejm przyjął ustawę, zgodnie z którą odległość między wiatrakami a zabudową ma wynosić minimum 700 m. Które tereny spełniają te warunki? Odpowiedź znajdziemy na internetowych mapach. Pierwsze takie opracowanie opublikowano na Geoportalu Krajowym Na Mapie, który rozwija firma OnGeo (część Grupy Small-GIS). Oprócz odległości od budynków prezentuje ona obszary do 700 m od istniejących wiatraków. Tu – w świetle nowych regulacji – nie może powstawać nowa zabudowa. Autorem drugiej mapy jest Barbara Czausz z Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej (fot.). Naniosła ona na nią tereny, które znajdują się w odległości 500, 700 oraz 1000 m od zabudowań. Uwzględniła również odległości od obszarów ochrony przyrody (1000 m), lasów (150 m), rzek i jezior (100 m) oraz linii elektroenergetycznych (100 m). Źródłem prezentowanych tu informacji jest baza BDOT10k.



Redakcja

ZE ŚWIATA

Street View dla zniszczonej Ukrainy

W pierwszą rocznicę wybuchu wojny rosyjsko-ukraińskiej uruchomiono serwis The Undeniable Street View (theundeniablestreetview.com), który pozwala zobaczyć zniszczenia wybranych miast u naszego wschodniego sąsiada. Można w nim oglądać panoramy sześciu miast mocno zniszczonych podczas rosyjskich ataków. Są to: Irpin, Charków, Izum, Czernichów, Sumy, a także przedmieścia Kijowa. Łącznie obfotografowano około 100 km ulic. Oprócz tego w serwisie można zobaczyć, jak ten sam obszar wyglądał przed wojną, na zdjęciach z Google Street View. By je włączyć, wystarczy w dolnej części ekranu kliknąć przycisk „Before".

JK

Fot. Reddit

Apple prezentuje Polskę w 3D

Firma Apple wprowadzenie map z modelami 3D budynków ogłosiła już w 2021 r., a w ubiegłym roku zapowiedziała znaczące podniesienie ich szczegółowości. Sęk w tym, że dotychczas dane te były dostępne jedynie dla wybranych aglomeracji w kilku krajach świata. Teraz się to jednak zmienia. Jak bowiem informują użytkownicy Map Apple, zasięg modeli 3D w tym serwisie znacznie się poszerzył. Co najważniejsze, są one dostępne również dla Polski, choćby dla Warszawy czy Wrocławia. Można je również przeglądać dla Chorwacji, Austrii, Słowenii, Węgier czy Czech. Warto jednak zastrzec, że opracowania te są udostępniane stopniowo. By je zobaczyć, część użytkowników Map Apple musi się zatem jeszcze uzbroić w cierpliwość.

Redakcja

„Wielka Libia" cz. 4 – prace mareograficzne, wywiad i budowa stacji

Pod presją czasu

Dla określenia średniego poziomu morza w ramach kontraktu „Wielka Libia" przewidziano założenie czterech stacji: w Trypolisie, Syrcie, Benghazi i Tobruku. Według zapewnień strony libijskiej żadne takie prace dotychczas nie były wykonywane.

Jacek Kmiecik

Gdy jednak zaczęto załatwiać przepustki do portów, aby zaprojektować lokalizację stacji, niespodziewanie Libijczycy oświadczyli, że kiedyś rozpoczęli prace mareograficzne, gdzieś mają nawet instrumenty, ale… nie mogą ich znaleźć. Wreszcie na jesieni 1982 roku przywieźli jeden mareograf zapakowany w wielką skrzynię.

Prace mareograficzne prowadził i nadzorował Zbigniew Dziadziuszko, dyrektor Morskiego Oddziału IMiGW w Gdyni. Człowiek wielkiej wiedzy, bardzo towarzyski, przez przyjaciół zwany MPM, był nieocenionym towarzyszem w długich podróżach wzdłuż libijskiego wybrzeża związanych z projektowaniem, budową i bieżącą obsługą stacji mareograficznych.

Zaskakujący rekonesans

Wstępny wywiad w portach rozpoczęliśmy od Trypolisu. Z wielkim zdziwieniem znaleźliśmy opuszczoną stację mareograficzną, bardzo dobrze zlokalizowaną w narożniku rzadko używanego basenu portowego. Domek był solidny, murowany, ale drzwi z wyłamanym zamkiem stały otworem. Wewnątrz zastaliśmy śmieci i zdewastowany mareograf firmy OTT. Prawdopodobnie władzom Surveying Departament of Lybia niezręcznie było ujawnić własne zaniedbania, dlatego nic o nim nie mówili. Kontraktowy mechanik precyzyjny Władek Idzik wyremontował mareograf bez większego kłopotu. Dołożyliśmy tam drugi, polski limnigraf, aby wykorzystać sprzęt ściągnięty z kraju, zanim dowiedzieliśmy się, że w Libii mogą być jakieś instrumenty do użycia. Ustawiliśmy jeszcze rury pływakowe, naprawiliśmy zamek w drzwiach i w ciągu dwóch tygodni stacja została uruchomiona.

W pozostałych miejscach, które odwiedziliśmy na przełomie października i listopada 1982 roku, sytuacja wyglądała zgoła odmiennie. Przede wszystkim w Syrcie nie było żadnego portu, nie było umocnionego nabrzeża ani molo czy przystani rybackiej. Nie było nic, co dawałoby się wykorzystać jako miejsce posadowienia stacji mareograficznej. Syrta to jedno z nielicznych, o ile nie jedyne nadmorskie miasto, które całkowicie i skutecznie od morza się odwróciło. Musieliśmy szukać gdzie indziej. Najbliższe miejsce, rokujące pewne nadzieje, to były porty naftowe, leżące 200 km dalej na wschód. Jednak tam trzeba było uzyskać specjalne przepustki, zostawiliśmy je więc na później.

Trypolis, okolice portu

W Benghazi był duży, niedawno rozbudowany, nowoczesny port, a miejscowe władze wykazały pełne zrozumienie dla naszych prac. Pozwolili zwiedzić cały port, a nawet dali mały stateczek, aby łatwiej było wyszukać odpowiednią lokalizację, gdyż dotychczas żadnej stacji mareograficznej tam nie było. Szybko znaleźliśmy dobre miejsce i ruszyliśmy dalej, do Tobruku, stając po drodze na nocleg w El Marj u Zbyszka Wolańskiego, szefa grupy cyrenajskiej.

W Tobruku bez trudu dostaliśmy się do portu i wybraliśmy miejsce pod stację. Minęło właśnie nasze Święto Zmarłych, więc mimo zmęczenia i braku czasu (jeszcze tego dnia trzeba było wrócić do El Marj) postanowiliśmy odszukać aliancki cmentarz i złożyć kwiaty na grobach polskich żołnierzy. Ze znalezieniem cmentarza nie było problemu, gorzej natomiast poszło ze zdobyciem kwiatów. Nie udało się odszukać w Tobruku żadnej kwiaciarni, choć próbowaliśmy dopytać się o nią u policjantów i różnych sprzedawców. Daliśmy wreszcie spokój po rozmowie z miejscowym fryzjerem, który nie bardzo zrozumiał, o co chodzi, i oświadczył, że tam, gdzie chcieliśmy iść, jest bardzo dużo kwiatów i można je sobie wziąć!

Ruszamy bez przepustek

Po powrocie z Tobruku zaczęliśmy planować kampanię budowy stacji. Konieczne zezwolenia odpowiednich władz na wejście do portów powinien załatwić SDL. Wydawało się, że będzie to raczej formalność, tymczasem sprawa przeciągała się z miesiąca na miesiąc. Jednocześnie pomiary geodezyjne szły

pełną parą i wyglądało na to, że prace terenowe zakończą się mniej więcej w terminie. Jednak obliczenie wysokości punktów i rozliczenie tego etapu kontraktu nie było możliwe przed wyznaczeniem poziomu morza z co najmniej dwuletniego okresu obserwacji mareograficznych. Naciskaliśmy więc na stronę arabską, aby załatwiła wreszcie zezwolenia, ale bezskutecznie. Na dodatek dyrektor Rybicki postawił ultimatum: dopóki wszystkie stacje nie zostaną uruchomione, dopóty nie ma mowy o wyjeździe na urlop do kraju, a miałem już wykupiony bilet i rezerwację na koniec czerwca. Według naszego harmonogramu budowę stacji powinniśmy zacząć najpóźniej 8 czerwca – i zaczęliśmy, choć w dniu wyjazdu żadne przepustki nie były jeszcze gotowe. Po prostu wyjechaliśmy bez nich. A także bez żadnego libijskiego supervisora, bo bez przepustek żaden nie chciał jechać.

Cała ekipa składała się z pięciu osób, bo dołączył jeszcze Władek Idzik, Tadeusz Sobczak (sprowadzony z kraju technik z wielkim doświadczeniem w budowie stacji) oraz kierowca (spawacz o nazwisku bodajże Krajewski). Główny ładunek w postaci trzech składanych domków w elementach oraz rury do pływaków i pozostały sprzęt przewożone były ciężarowym starem. Oprócz tego dysponowaliśmy osobowym samochodem Peugeot 405. Jako bazę noclegową przydzielono nam wielki samochód Bedford, który zamiast skrzyni miał urządzoną salonkę, podobną do przyczepy kampingowej: były tam cztery łóżka, mała kuchenka i natrysk.

Ekipa mareograficzna w Cyrenie: Władysław Idzik, Zbigniew Dziadziuszko i Jacek Kmiecik

Tobruk, cmentarz żołnierzy polskich

W As Sidra zgodnie z planem

Jako pierwszy cel przyjęliśmy port naftowy w As Sidra. W pobliżu stacjonowała jedna brygada niwelacyjna, dołączyliśmy więc do niej, korzystając z prądu, wody, a przede wszystkim ze stołówki. Odciążyło nas to od pracochłonnego przygotowywania posiłków, na co nie bardzo mieliśmy czas (i ochotę). Na marginesie: to zdaje się w tej brygadzie pracownicy zagrozili strajkiem, jeżeli nie poprawi się wyżywienie. Dyrekcja się ugięła i ściągnięto zawodowego kucharza, który nie tylko przygotowywał standardowe posiłki, ale wypiekał także zwykły polski chleb, czasem nawet z fantazyjnymi napisami.

Na drugi dzień po przyjeździe wraz ze Zbyszkiem podjechaliśmy do bramy portowej. Strażnik obejrzał pismo, które dostaliśmy z SDL, po czym zatelefonował gdzieś i oddał nam słuchawkę. Ktoś po drugiej stronie wysłuchał uważnie, o co chodzi, ale oświadczył, że zgodę na wstęp do portu można uzyskać jedynie w dowództwie wojskowym w Ras Lanuf, 30 km dalej na wschód. Pojechaliśmy tam. Kwaterę główną odnaleźliśmy bez trudu, choć mieściła się w niepozornym baraku. Żołnierze stojący przy wejściu zabrali nasze dokumenty i kopię pisma SDL. Przy samochodzie został strażnik pod bronią. Minęło dobre pół godziny, zanim ktoś wyszedł i pozwolił wejść do środka baraku, ale tylko jednej osobie – padło na mnie. Siedziało tam kilku oficerów; rozmowy prowadził siedzący w środku, chyba dowódca, choć był najmłodszy wiekiem, na oko nie wyglądał na więcej niż 20–22 lata. Maglowali mnie dobre pół godziny, potem dłuższą chwilę rozmawiali między sobą, dzwonili chyba do Trypolisu, wreszcie powiedzieli, że można wejść do portu i postawić sta-

Polski chleb na libijskiej ziemi

cję w miejscu uzgodnionym z tamtejszym dowództwem. Mogliśmy zaczynać.

Następnego dnia wcześnie rano załadowaliśmy sprzęt i wjechaliśmy do portu. Kilkaset metrów od szlabanu i strażnicy, niewidoczne z głównej szosy na skutek falistego ukształtowania terenu, stały luźno rozrzucone zabudowania, w tym dwupiętrowy budynek dowództwa. Najpierw przeprowadziliśmy sympatyczną rozmowę z libijskim dowódcą portu, kapitanem Ali Kikli, który potem skierował nas do swoich zastępców: kapitanów Parkera i Routledge'a, rodowitych Anglików. Wszelkie sprawy techniczne załatwiali właśnie oni i to z nimi mieliśmy potem wielokrotnie do czynienia. Po jakimś czasie Routledge nauczył się nawet wymawiać nazwisko „Kmiecik" mniej więcej poprawnie. Zapytany, jak tego dokonał, oświadczył, że je sobie zapisał fonetycznie. Wyglądało to tak: Kamyatschyk.

Sam basen portowy, osłonięty niedawno wybudowanym falochronem, był niewielki, służył głównie jako przystań dla małego holownika, który podciągał elastyczną końcówkę ropociągu do wielkich tankowców, stojących na redzie kilometr lub dwa od brzegu. Zgodnie z planem stacja ruszyła po pięciu dniach budowy i mogliśmy wyjechać z As Sidra.

Benghazi, basen portowy

Benghazi i Tobruk wzięte

Następny w kolejności był port w Benghazi. Tu było łatwiej, znali nas, wiedzieli, co mamy robić, na dodatek obudził się SDL i samolotem przyleciał supervisor Tahyr al-Idrys z odpowiednimi papierami. Na czas budowy stacji wystawiono każdemu specjalną przepustkę, więc bez trudności mogliśmy wchodzić i wychodzić z portu. Spaliśmy dalej w Bedfordzie, zainstalowanym tym razem na kampie Budimexu pod Benghazi. Władek Idzik w ramach koleżeńskiej przysługi wyremontował gospodarzom dwa instrumenty geodezyjne, za co obdarowano cały zespół darmowymi bonami na stołówkę. Dzięki temu znowu nie musieliśmy zawracać sobie głowy zakupami i gotowaniem we własnym zakresie, co w kamperze wcale nie było takie proste.

W Tobruku również wszystko poszło sprawnie. Bedforda ulokowaliśmy poza miastem, na kampie włoskim, gdzie podłączyliśmy się do wody i elektryczności. Ostatnia stacja, tak jak poprzednie, została uruchomiona po pięciu dniach od rozpoczęcia budowy. Wieczorem, po pożegnalnej kolacji, we dwóch ze Zbyszkiem wsiedliśmy do Peugeota i ruszyliśmy do Trypolisu. Cała trasa licząca 1500 km zajęła 15 godzin, ale trzeba przyznać, że bez Zbyszka ten wyczyn nie byłby możliwy: przez całą drogę poił mnie kawą i opowiadał dowcipy, abym nie zasnął za kierownicą. Dzięki temu dojechaliśmy cało i zdrowo, zdążyłem załatwić wyjazdowe formalności i pieniądze w banku, a na drugi dzień z ulgą zapadłem w fotel samolotu Ił 62, odlatującego z Trypolisu do Warszawy.

Jacek Kmiecik

Pierwszy geodezyjny dron Carlsona

Amerykańska firma Carlson Software znana jest wśród geodetów głównie jako producent oprogramowania polowego. Ale teraz jej oferta poszerzyła się o CAP50 – bezzałogowy wirnikowiec do celów fotogrametrycznych. Carlson Aerial Platform (CAP50) może na jednym ładowaniu akumulatorów unosić się w powietrzu przez 22 minuty z ładunkiem 2,2 kg. Powinna także wytrzymać wiatr do 80 km/h. Za bezpieczeństwo użytkowania platformy odpowiada bazujący na laserach wielokierunkowy system antykolizyjny. Maszyna jest programowana i sterowana z poziomu specjalnego kontrolera z dotykowym ekranem.

Wraz z dronem Carlson oferuje też oprogramowanie do przetwarzania zdjęć (Carlson PhotoCapture) oraz obróbki chmur punktów (Carlson Point Cloud Basic and Advanced). Jak wynika z wypowiedzi przedstawicieli firmy Carlson, wprowadzenie tego produktu na rynek jest odpowiedzią na ograniczenia amerykańskiego rządu dotyczące wykorzystania dronów chińskich marek.
– Chcieliśmy zaoferować drona wyprodukowanego w USA każdemu, kto szuka takiej opcji – mówi Derek Roche, menedżer produktu i dyrektor sprzedaży Carlson. – W świetle przepisów skierowanych przeciwko zagranicznym dronom latającym w rządowej przestrzeni powietrznej CAP50 jest więcej niż zdolny i wyróżnia się na tle innych opcji na rynku pod względem możliwości, jakości i trwałości – dodaje.

Źródło: Carlson Software

Robotyczny Hilti do łatwego tyczenia

Zajmująca się m.in. rozwojem narzędzi dla budownictwa firma Hilti wprowadziła do swojej oferty nowy model tachimetru zmotoryzowanego PLT 400. Urządzenie zaprojektowano z myślą o łatwym i wydajnym tyczeniu na placu budowy. Jak wyjaśnia producent, model ten jest odpowiedzią na coraz większy problem z naborem nowych pracowników. Dzięki wbudowanym serwomotorom do jego obsługi wystarczy bowiem tylko jedna osoba. Dodatkowym ułatwieniem ma być opcja autokalibracji urządzenia oraz integracja z 10-calowym tabletem wyposażonym w intuicyjne oprogramowanie polowe. Wszystkie te elementy sprawiają, że do obsługi tachimetru wystarczy tylko krótkie szkolenie.

PLT 400 pozwala tyczyć bezpośrednio na bazie modeli wykonanych według metodyki modelowania informacji o budynkach (BIM). Dodatkowo umożliwia współpracę z takimi aplikacjami, jak Revit czy AutoCAD.

Jeśli chodzi o parametry pomiarowe, dokładność pomiaru kąta wynosi 4″, a odległości – 2 mm + 2 ppm. Zasięg pracy jednoosobowej wynosi 200 metrów. Urządzenie spełnia normę pyło- i wodoszczelności IP55. Cena instrumentu na polskim rynku zaczyna się od 87 tys. zł.

Źródło: Hilti

Dziesiątki zmian w QGIS 3.30

Otwarta i darmowa aplikacja QGIS dostępna jest już w wersji 3.30. Choć nie znajdziemy w niej spektakularnych nowości, to wprowadzono w niej wiele drobnych zmian i poprawek błędów. Tym razem najnowsze wydanie ochrzczono jako „'s-Hertogenbosch", od nazwy pewnego holenderskiego miasteczka. Jego piękną mapę, wykonaną w 1867 roku przez kartografa Jacoba Kuypera (1821–1908), zobaczymy na ekranie startowym tej wersji aplikacji.

Bodaj najważniejsza zmiana w QGIS 3.30 dotyczy otwierania projektów stworzonych w tym oprogramowaniu, w wersji 3.16 lub starszej – w tych przypadkach nie będą już obsługiwane informacje o stylizacji obiektów. W zamian – jak przekonują twórcy aplikacji – znacząco poprawiono strukturę plików z projektami QGIS. Ponadto warto zwrócić uwagę na poprawione narzędzie do identyfikacji obiektów. By dokonać tej czynności i np. odczytać wartości rastra, teraz wystarczy tylko najechać kursorem na interesujące nas miejsce, bez potrzeby klikania. Program rozbudowano też o narzędzie „Global map terrain shading", które ułatwia wzbogacenie naszej mapy o cieniowanie rzeźby terenu. Poza tym modyfikacje w QGIS 3.30 dotyczą m.in.: lepszej obsługi danych z odbiorników GPS i plików SLD (Styled Layer Descriptor), rozbudowanej obsługi danych Raster Attribute Tables (RAT), przygotowywania wydruków przekrojów, dodania kolejnych wyrażeń, porządkowania kolejności wyświetlania warstw czy korzystania z chmury obliczeniowej w standardzie S3.

JK

Ruszyła usługa Galileo wysokiej dokładności

Decymetry dla każdego

Choć z technologicznego punktu widzenia uruchomiona niedawno precyzyjna usługa Galileo nie jest czymś rewolucyjnym, to w praktyce oferuje całkiem spory potencjał. Nie tylko dla geodetów.

Jerzy Królikowski

Podczas oficjalnego uruchomienia usługi wysokiej dokładności (HAS – *High Accuracy Service*), które odbyło się 24 stycznia br., administratorzy Galileo nie kryli dumy. Europejski system nawigacji satelitarnej jest bowiem pierwszym rozwiązaniem GNSS, które oferuje tego typu serwis. Co jednak najistotniejsze, korzystanie z niego jest całkowicie bezpłatne – na całym świecie, dla każdego użytkownika.

Ale początkowo założenia były inne. Gdy w 2016 r. ogłoszono wstępne uruchomienie Galileo, zamiast HAS zapowiadano CS, czyli o serwis komercyjny, a więc w pełni odpłatny. Już po dwóch latach Komisja Europejska uznała jednak, że usługa ta oferuje szerokiemu gronu użytkowników tak ogromny potencjał, że nie warto ograniczać do niej dostępu. Tym bardziej że koszt budowy i udostępnienia HAS stanowi raptem 1% całkowitego budżetu programu Galileo.

Jak to działa?

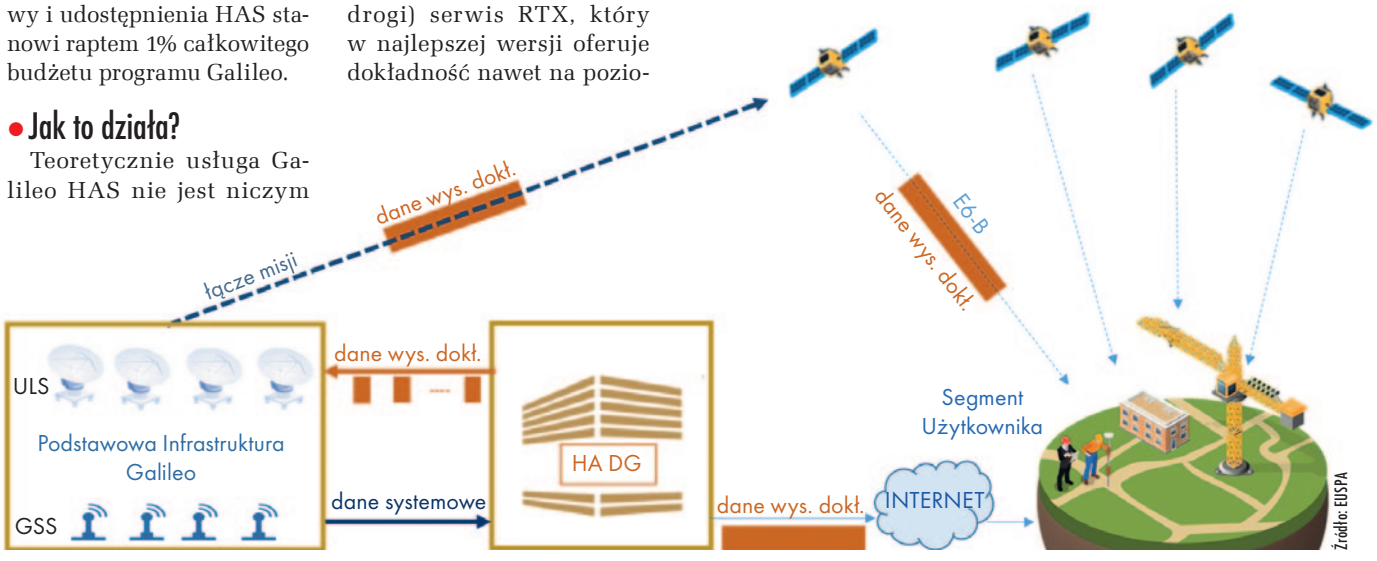
Teoretycznie usługa Galileo HAS nie jest niczym nowym. To bowiem kolejna z wielu funkcjonujących już globalnych usług bazujących na technice PPP (*Precise Point Positioning*). Jej możliwości szczegółowo opisaliśmy w GEODECIE 12/2017, w tym miejscu przypomnijmy je zatem jedynie w telegraficznym skrócie. Otóż rozwiązania tego typu uznawane są powszechnie za coraz lepszą alternatywę dla popularnej w geodezji techniki RTK/RTN. Względem niej kluczową zaletą usług PPP czasu rzeczywistego jest przede wszystkim relatywnie niski koszt wdrożenia w połączeniu z rozległym (zazwyczaj globalnym) zasięgiem.

Wadą tych rozwiązań jest z kolei niższa dokładność pozycjonowania oraz dłuższy czas oczekiwania na precyzyjny pomiar (tzw. czas konwergencji). Trzeba jednak przyznać, że ograniczenia te są coraz mniej dokuczliwe. Bodaj najlepszym przykładem jest rozwijany przez Trimble'a komercyjny (i dość drogi) serwis RTX, który w najlepszej wersji oferuje dokładność nawet na poziomie 2 cm i czas konwergencji poniżej minuty. HAS aż tak dobrych parametrów nie oferuje (o czym więcej w dalszej części artykułu), ale też ma swoje atuty.

Niższa dokładność serwisu Galileo wynika choćby z tego, że bazuje on na skromniejszej infrastrukturze naziemnej. Ta składa się bowiem z raptem 14 stacji monitorujących (GSS – Galileo Sensor Stations) rozmieszczonych w różnych częściach naszej planety, podczas gdy komercyjne rozwiązania mają ich nawet ponad 100. Wykonywane na GSS obserwacje satelitarne przekazywane są do tzw. High Accuracy Data Generator, czyli HADG (zlokalizowanego w centrum kontroli Galileo), gdzie generowane są korekty dla sygnałów GPS L1 i L2C oraz Galileo E1, E5a, E5b i E6. Na marginesie odnotujmy, że również pod tym względem HAS jest w tyle za prywatną konkurencją, która na ogół obsługuje wszystkie systemy GNSS i ich sygnały.

Ale z drugiej strony płynnie przechodzimy tu do istotnej przewagi HAS. Otóż w komercyjnych usługach korekty PPP transmitowane są do użytkowników końcowych za pośrednictwem satelitów telekomunikacyjnych znajdujących się na orbicie geostacjonarnej. By jednak ich odbiór był możliwy, konieczna jest widoczność południowej części nieboskłonu, co w miastach czy górach może stanowić problem. Natomiast w przypadku HAS korekty emitowane są przez satelity Galileo, dość równomiernie rozmieszczone nad naszymi głowami. Na dodatek można z nich korzystać także przez internet – oczywistym ograniczeniem takiego rozwiązania jest jednak konieczność znajdowania się w zasięgu telefonii komórkowej.

Obecnie zdefiniowano dwa typy wiadomości nawigacyjnych HAS. Pierwsza nadawana jest co 50 sekund, a druga co 10 s. Dla przeciętnego użytkownika ważne jest, że pozwala to bardzo szybko wyeliminować z pomiarów GNSS wszelkie źle działają-



Schemat działania usługi Galileo wysokiej dokładności

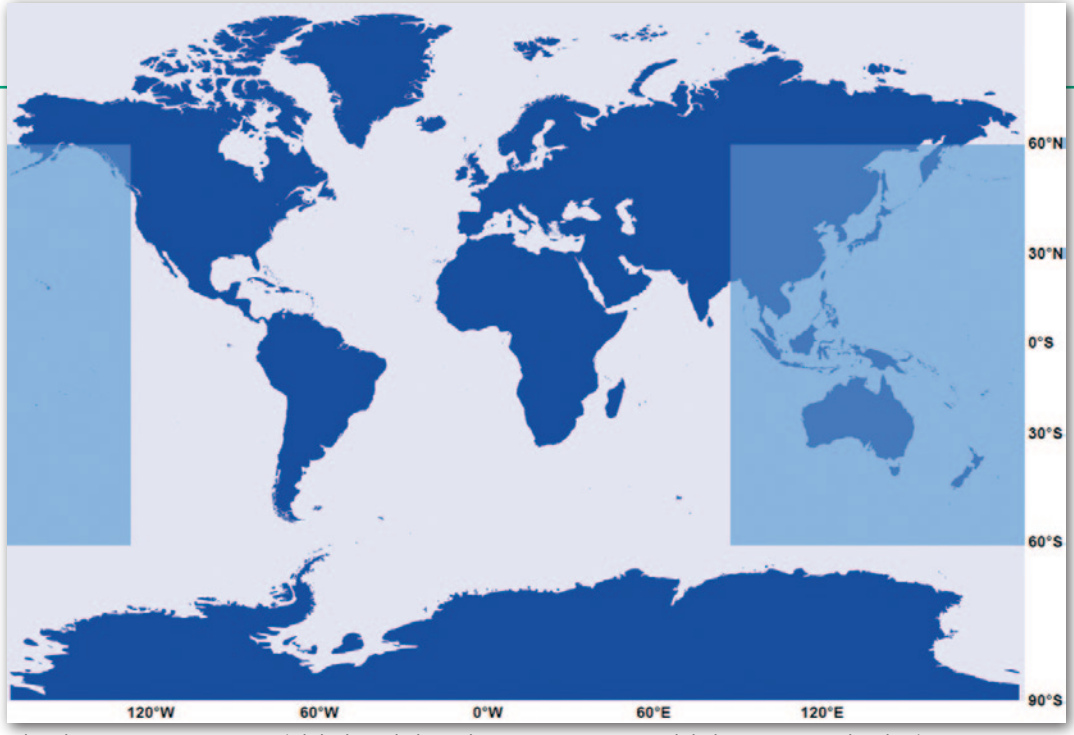
ce satelity, co istotnie podnosi wiarygodność wyznaczanych współrzędnych.

Co to potrafi?

Docelowo usługa HAS będzie dostępna na dwóch poziomach. Obecnie uruchomiono poziom I, czyli globalny, który jednak tymczasowo nie obejmuje fragmentów Azji Południowo-Wschodniej, Australii oraz części Pacyfiku (patrz mapa obok). Według oficjalnej specyfikacji zapewnia on dokładność wyznaczania pozycji z prawdopodobieństwem 95% na poziomie 20 cm sytuacyjnie oraz 40 cm wysokościowo. Należy jednak podkreślić, że liczby te dotyczą pomiaru dwuczęstotliwościowego, z wykorzystaniem zarówno systemu GPS, jak i Galileo (sam pomiar GPS jest w przypadku HAS zdecydowanie mniej dokładny). Co więcej, wartości te nie uwzględniają błędów związanych z efektem wielodrożności czy niedoskonałościami odbiornika bądź anteny satelitarnej. Czas konwergencji dla HAS nie powinien z kolei przekraczać 300 sekund, a dostępność serwisu ma być nie gorsza niż 99%.

W przygotowaniu jest też poziom II, który ma być dostępny na większości obszaru Europy, w tym całej Unii Europejskiej. Tu kluczowa różnica ma tkwić w uwzględnieniu w korektach danych o opóźnieniu atmosferycznym, co w praktyce przełoży się na wyraźnie krótszy czas konwergencji (poniżej 100 s). Dokładność pomiaru pozostanie natomiast bez zmian.

Na ile jednak wyżej podane wartości mają pokrycie w rzeczywistości? To sprawdzono w kampanii testowej, której wyniki szczegółowo opisano w dwumiesięczniku „Inside GNSS" (wydanie styczeń/luty 2023). W jej ramach przeanalizowano parametry pracy Galileo HAS w 10 lokalizacjach w różnych zakątkach globu. Kluczowy wniosek z badania jest taki, że na



Źródło: EUSPA

Aktualny zasięg serwisu HAS (globalny, ale bez obszarów zaznaczonych kolorem jasnoniebieskim)

większości punktów usługa spełniła postawione przed nią wymagania. Ze względu na większą liczbę stacji monitorujących serwis najlepiej wypadł na terenie Europy. Tu dokładność na poziomie 95% sięgnęła nawet 13,5 cm sytuacyjnie oraz 25,3 cm wysokościowo. Największe błędy stwierdzono natomiast na jednej ze stacji azjatyckich (33,1 cm sytuacyjnie oraz 52,2 cm wysokościowo).

A to dopiero początek

Z biegiem czasu możliwości Galileo HAS mają się poprawiać. Z punktu widzenia naszego kraju ważnym krokiem będzie wspomniane uruchomienie usługi na II poziomie, co aż trzykrotnie skróci czas oczekiwania na precyzyjny pomiar. Oprócz tego administratorzy Galileo planują budowę kolejnych stacji monitorujących, co powinno nieco podnieść dokładność serwisu oraz zapewnić jego pełną globalną dostępność. Usługa ma ponadto zaoferować obsługę kolejnych sygnałów GNSS – GPS L5 oraz Galileo E5 AltBOC. Dostępna ma być też autoryzacja wiadomości nawigacyjnych, co pozwoli chronić je przed spoofingiem, czyli nadawaniem fałszywych sygnałów. Tylko kiedy doczekamy się tych zmian? Tego administratorzy Galileo – niestety – nie precyzują.

Ale do korzystania z HAS potrzebna jest też inicjatywa ze strony producentów odbiorników satelitarnych. Na razie żaden z nich publicznie nie zadeklarował obsługi tego serwisu. Należy się jednak spodziewać, że takie wdrożenie nie powinno zająć wiele czasu. Przecież już teraz wiele instrumentów satelitarnych jest gotowych do obsługi korekt PPP oraz do odbioru sygnału Galileo E6b (który wykorzystuje HAS). Dostosowanie instrumentu do tej usługi powinno zatem w większości przypadków wymagać jedynie aktualizacji firmware'u.

Dla kogo?

Jak z dumą podkreślają administratorzy Galileo, ze względu na swoją bezpłatność, globalną dostępność oraz dokładność serwis HAS powinien znaleźć zastosowanie w wielu różnorodnych branżach – choćby w transporcie, rolnictwie, budownictwie czy robotyce. A co z geodezją? Z krajowego punktu widzenia serwis ten nie wydaje się szczególnie przydatny. Od października 2022 r. mamy przecież do dyspozycji całkowicie bezpłatną sieć ASG-EUPOS oferującą wyższą dokładność i krótszy czas inicjalizacji niż HAS. Do tego korekty Galileo nie pozwalają na pomiar szczegółów I grupy dokładnościowej. Mogą się one jednak okazać przydatne poza granicami naszego kraju, szczególnie w miejscach, gdzie nie powstały jeszcze sieci stacji referencyjnych lub gdzie brak jest zasięgu telefonii komórkowej. Znajdą też zapewne wielu użytkowników na Bałtyku. Należy ponadto mieć nadzieję, że producenci odbiorników GNSS będą na bazie HAS budować różne innowacyjne funkcje, choćby do podtrzymywania precyzyjnego pomiaru po zerwaniu połączenia z korektami RTK/RTN (obecnie wykorzystują one komercyjne korekty PPP).

Niewykluczone, że serwis ten trafi również do elektroniki użytkowej, wszak już teraz nie brak smartfonów, które wyposażono w dwuczęstotliwościowe odbiorniki GNSS. Zrewolucjonizowałoby to chociażby korzystanie z nawigacji samochodowej, bo amatorskim sprzętem można by wyznaczać pozycję samochodu z precyzją do pojedynczego pasa ruchu. Niewątpliwie będzie to też kolejny krok w kierunku rozmycia granicy między satelitarnym sprzętem konsumenckim i profesjonalnym. Dla geodetów to zatem kolejny sygnał wskazujący, że samo wykonywanie dokładnych pomiarów nie stanowi już ich wyłącznej domeny. ■

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

NaviGate

Serwis odbiorników GNSS,
kontrolerów, niwelatorów,
tachimetrów, dronów
Trimble, Spectra Geospatial,
Nikon, Sokkia, Leica, Topcon,
CHC, Geomax, DJI Enterprise
KRAKÓW, ul. Wadowicka 8
www.navigate.pl/serwis
tel. (12) 200 22 28 wew. 107

PRENUMERATA

PRENUMERATA TRADYCYJNA

- **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.

O Eugeniuszu Romerze i PPK w Opatowie

W Światowym Dniu Geodetów 21 marca w opatowskim Muzeum Geodezji i Kartografii odbyło się seminarium naukowo-techniczne pod hasłem „Eugeniusz Romer i jego Polski Przegląd Kartograficzny". Wydarzenie zostało zorganizowane przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Stowarzyszeniem Kartografów Polskich oraz Stowarzyszenie Inicjatyw Geodezyjnych i Kartograficznych „Geocentrum" dla uczczenia 100-lecia PPK, którego twórcą był Eugeniusz Mikołaj Romer. Pierwszy zeszyt PPK ukazał się w styczniu 1923 r. Podczas seminarium wygłoszone zostały 4 prezentacje. Na uczestników czekała też wystawa „Mapy i atlasy Romera" z kolekcji Jacka Grzybały (SGP Kielce).

Uroczystość była ponadto okazją do przekazania opatowskiemu muzeum prezentów, m.in.: portretu Eugeniusza Romera autorstwa Henryka Schabenbecka (poddanego retuszowi przez Mirosława Marciniaka), pierwszego zeszytu PPK z 1923 r., map romerowskich, 100-elementowego łańcucha mierniczego z XIX wieku oraz współrzędnych grobowca Eugeniusza Romera na Cmentarzu Salwatorskim wyznaczonych przez Mariusza Meusa. W toku dyskusji padł ponadto wniosek o uzupełnienie napisu na nagrobku Eugeniusza Romera o wyraz „KARTOGRAF". W celu uzyskania zgody SGP i SKP mają nawiązać kontakt z rodziną prof. Romera. Kulminacyjnym punktem spotkania geodetów i kartografów było podpisanie przez blisko 60 uczestników listu intencyjnego w sprawie nadania opatowskiemu muzeum imienia prof. Eugeniusza Mikołaja Romera. Seminarium zostało objęte patronatem honorowym przez GGK i starostę opatowskiego, a medialnym – przez redakcję miesięcznika GEODETA i portalu Geoforum.pl.

Przemysław Janik, Mirosław Roszczypała, Ryszard Rus

GEODETY

PRENUMERATA CYFROWA

- **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

10–12 maja, Falenty koło Warszawy, XII seminarium z cyklu „Problematyka stosowania przepisów prawa dziedzinie geodezji i kartografii"

Podczas seminarium organizatorzy tradycyjnie zapewnią możliwość prezentacji stanowisk oraz wymiany poglądów w zakresie szeroko rozumianej problematyki stosowania przepisów prawa w różnych działaniach w obszarze geodezji i kartografii.
W programie wydarzenia znalazły się m.in. następujące prelekcje:
- Problematyka gleboznawczej klasyfikacji gruntów – aktualne orzecznictwo;
- Problematyka wyłączania gruntów z produkcji rolniczej;
- Wybrane aspekty dotyczące wszczęcia i prowadzenia postępowania w sprawie scalenia gruntów;
- Budynki w ewidencji gruntów i budynków i konsekwencje wynikające z nowych przepisów prawa dla tej ewidencji;
- Wznowienia znaków granicznych/wyznaczenia punktów granicznych/ustalenia przebiegu granic działek ewidencyjnych – warunki wykonywania w zależności od wyników analizy materiałów zasobu;
- Wybrane prawne problemy podziałów i rozgraniczeń nieruchomości;
- Przypadki WINGiK-ów – przykłady postępowań prowadzących w trybie nadzorczym przez wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego;
- Treść dokumentów i zawartość operatu technicznego według prawa i w praktyce.

Koszt uczestnictwa to 1300 zł (nocleg w pokoju 2-osobowym) lub 1450 zł od (nocleg w pokoju 1-osobowym). Zgłoszenia przyjmowane są do 26 kwietnia.

Organizatorzy: Zarząd Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Warszawie, Ośrodek Szkolenia Geodetów i Kartografów SGP

Szczegóły: https://tiny.pl/wswqp

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GPS World [marzec 2023]

Choć opracowano już wiele technologii pozycjonowania wewnątrz budynków, to żadna z nich nie pasuje do specyficznych wymagań ekip ratunkowych, które muszą np. eksplorować nieznane sobie pomieszczenia. Odpowiedzią na ich potrzeby jest opracowany przez NASA prototyp technologii POINTER. Choć – podobnie jak GNSS, wi-fi czy beacony Bluetooth – bazuje ona na sygnałach radiowych, to zastosowano w niej kilka unikatowych rozwiązań, jak choćby „pola magneto-quasistatyczne". Szerzej opisano je w artykule **„Positioning Through Walls"**.

Inside GNSS [styczeń/luty 2023]

Europejski Galileo stał się niedawno pierwszym systemem GNSS oferującym precyzyjną usługę pozycjonowania – możliwości tego serwisu szerzej opisujemy na stronie 54. Ale to niejedyny wyróżnik wspólnotowego systemu. Drugim jest szykowana do uruchomienia usługa autoryzacji sygnału (OSNMA), która ma zapobiegać skutkom tzw. spoofingu, czyli nadawania fałszywych sygnałów. Jej założenia techniczne i możliwości przedstawiono w artykule **„Getting to the truth"**.

GeoConnexion [zima 2023]

PRZYGOTOWANIE SZCZYTU GRUPY G7 TO Z PEWNOŚCIĄ OGROMNE LOGISTYCZNE WYZWANIE. Najważniejszym światowym przywódcom trzeba przecież zapewnić nie tylko komfort, ale i najwyższy poziom bezpieczeństwa. Okazuje się, że ważną rolę odgrywają tu specjaliści od geoinformacji, tacy jak choćby Robert Goldsmith. Tajniki swojej pracy przedstawia on w wywiadzie pt. **„Mapping for the G7"**.

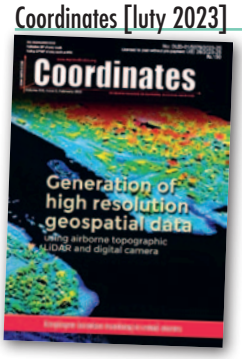
GIM International [2/2023]

Spośród wielu artykułów dotyczących sztucznej inteligencji, która jest tematem numeru, my polecamy ten zatytułowany **„How the National Land Survey of Finland is exploring AI technology"**. Przedstawiono w nim wyniki projektu, w którym fiński odpowiednik GUGiK przetestował przydatność uczenia maszynowego w automatycznej detekcji zmian na potrzeby aktualizacji bazy danych obiektów topograficznych. Rezultaty eksperymentu wyglądają obiecująco. Poprawność wykrywania zmian na warstwie budynków i dróg sięgnęła bowiem aż 96%.

xyHt [marzec 2023]

W marcu 2018 r. zawalił się imponujący wiadukt Morandi w Genui. Śledztwo wykazało, że jedną z przyczyn katastrofy był kiepski stan techniczny konstrukcji. Można zatem domniemywać, że gdyby objęto ją odpowiednim monitoringiem, katastrofy dałoby się uniknąć. A nowoczesne technologie pomiarowe oferują ogromne możliwości w tym zakresie – i mowa tu nie tylko o naziemnych sensorach, ale również o wykorzystaniu zobrazowań satelitarnych. Szerzej zagadnienie to opisano w artykule **„Bridge Watchers"**.

Coordinates [luty 2023]



Sukces w branży handlu detalicznego zależy m.in. od optymalnego wykorzystania personelu. Tu z pomocą przychodzą technologie lokalizacyjne, które pozwalają śledzić aktualną pozycję pracownika w sklepie. Jedną z nich, vMerch-Team, opisano w artykule **„Employee location tracking in retail stores"**. Co ciekawe, bazuje ona nie tylko na sygnałach radiowych, ale także na analizie stereoobrazów z kamer monitoringu. Połączenie tych technologii pozwala np. na generowanie tzw. map ciepła, na których widać, czym zajmuje się pracownik.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

Celem konkursu jest wyłonienie wyróżniających się projektów infrastrukturalnych wykorzystujących cyfrowe innowacje. Użytkownicy oprogramowania firmy Bentley Systems mogą zgłaszać swoje projekty niezależnie od etapu, na jakim obecnie się znajdują – w fazie wstępnej/koncepcyjnej, projektowania, budowy czy eksploatacji.

W tym roku przewidziane są następujące kategorie konkursu:

- Mosty i tunele
- Budownictwo
- Cyfrowa transformacja w przedsiębiorstwie
- Miasta, zespoły budynków, obiekty
- Inżynieria procesowa i energetyka
- Kolej
- Drogi i autostrady
- Inżynieria budowlana
- Modelowanie i analiza podpowierzchniowa
- Geodezja i monitoring
- Przesył i dystrybucja
- Wodociągi i kanalizacja

Trzej finaliści z każdej kategorii zostaną nagrodzeni wycieczką do Singapuru, gdzie wezmą udział w konferencji „Year in Infrastructure” i gali „Going Digital Awards” jako goście Bentley Systems.

NIEZBĘDNIK

w formie aktywnego flipbooka lub pliku PDF

PREMIERA 04.04 2023

86 stron szczegółowych charakterystyk,
opisów najnowszych instrumentów i technologii

Dostępny bezpłatnie na Geoforum.pl