MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

GRUDZIEŃ 2020

NR 12 (307) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 36,72 ZŁ (w tym 8% VAT)

UCZYMY SIĘ ŻYĆ Z KORONAWIRUSEM

▶ Rozmowa z dziekanem WGiK PW dr. hab. Januszem Walo s. 16
▶ Odszkodowania za drogi s. 24
▶ O nauce programowania s. 29
▶ Jaki operat elektroniczny s. 40

RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2020

WYBIERZ WERSJĘ PAPIEROWĄ LUB CYFROWĄ

WYKUP PRENUMERATĘ GEODETY NA ROK 2021

I CZYTAJ NAS CO MIESIĄC!

geoforum.pl egeodeta24.pl

Pierwszy taki rok i takie Święta

Zwykle w grudniu odsuwamy w tym miejscu bieżące tematy i składamy naszym Czytelnikom życzenia. Tym razem nie obędzie się jednak bez krótkiej pogadanki o pandemii. W najgorszych snach nie przewidywaliśmy takiego obrotu sprawy. Jeszcze wiosną, a nawet w sezonie letnim wydawało się, że do jesieni problem jakoś sam się rozwiąże. Tak się jednak nie stało. Jesteśmy w oku cyklonu. Dlatego apelujemy w GEODECIE o ostrożność i poważne traktowanie obostrzeń.

Na pociesznie pozostaje nam konstatacja, że jako zawód mamy sporo szczęścia. Bo choć z utrudnieniami, to na razie nieźle sobie radzimy w przeciwieństwie do wielu innych branż. Wykonawca geodezyjny najczęściej działa indywidualnie, z zachowaniem dystansu, a pracownik administracji on-line. Dzięki zmianom w prawie oraz zaawansowanej cyfryzacji wiele operacji możemy wykonywać zdalnie, podobnie jak organizować większe imprezy czy nauczanie. I tak się już w naszym środowisku dzieje, o czym można przeczytać m.in. w artykule „Zmierzmy się z wirusem" Jerzego Królikowskiego.

Przejdźmy wreszcie do Świąt Bożego Narodzenia, które tym razem będziemy obchodzili inaczej, często bez naszych bliskich przy stole. To znaczy bez obecności bezpośredniej, bo oczywiście będziemy o nich pamiętali. Myślę też, że niejedna rodzina będzie w tym roku miała swoją pierwszą Wigilię on-line. My, redaktorzy GEODETY, przekazujemy wszystkim najlepsze świąteczne i noworoczne życzenia zdrowia oraz pomyślności w życiu osobistym i zawodowym. Nie dajmy się zarazie! A żeby Państwa trochę rozweselić, proponujemy opowiadanie science fiction o geodecie Serafinie, który potykał się z klonami i wszedł w posiadanie diamentowej rakiety. Lektura w sam raz na długi wieczór przy choince!

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

PS I jeszcze sprawa bardzo praktyczna, bo dotycząca przedłużenia redakcyjnej prenumeraty GEODETY na 2021 rok. Po raz pierwszy robimy to wyłącznie drogą elektroniczną, wysyłając faktury pro forma na adresy mailowe. Wszystkich tych, którzy do tej pory nie otrzymali od nas wiadomości w sprawie prenumeraty bądź też zastrzegli sobie składanie zamówień w grudniu i styczniu, prosimy o kontakt z redakcją (prenumerata@geoforum.pl).

W NUMERZE

ZAWÓD
Zmierzmy się z wirusem 8
Wiele wskazuje na to, że nawet jeśli powstanie zapowiadana szczepionka, koronawirus zostanie z nami na dłużej. Musimy zatem nauczyć się z nim żyć. Co to konkretnie oznacza dla branży geodezyjnej?

RYNEK
Odbicie w ciężkich czasach 12
W roku pandemii koronawirusa i znaczących zmian w prawie cena za pakiet 4 badanych usług geodezyjnych wzrosła o blisko 9%. Z czego może wynikać ta zmiana? Odpowiedź w corocznym raporcie GEODETY

WYWIAD
Klucz do dobrego inżyniera 16
Rozmawiamy z dr. hab. inż. **Januszem Walo**, nowym dziekanem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, a także społecznikiem – od 2017 r. prezesem Stowarzyszenia Geodetów Polskich

PRAWO
Uderzmy się w piersi 20
W GEODECIE 6/2018 ukazał się artykuł **Bogdana Grzechnika** zatytułowany „Trzecia władza też błądzi". Teraz autor oddaje honor tej władzy, bo okazało się, że w tamtej konkretnej sprawie zawróciła z krętej drogi i ostatecznie nie zbłądziła

Odszkodowania za działki drogowe 24
Przy ustalaniu wartości nieruchomości wydzielonej pod inwestycję drogową zawsze punktem wyjścia jest porównanie cen transakcyjnych nieruchomości drogowych. Przypadek z praktyki omawia sędzia **Magdalena Durzyńska**

TECHNOLOGIE
Okiełznać Matrix 29
Geodeta musi nie tylko wiedzieć, jak mierzyć i liczyć, ale także znać się na prawie czy rozwiązywaniu konfliktów. Ostatnio coraz częściej mówi się, że powinien być też programistą. Tylko jak zabrać się do nauki tej umiejętności?

Skutki jednego pliku 40
Sama idea operatu elektronicznego raczej nie wzbudza w środowisku kontrowersji – to kolejny etap procesu informatyzacji geodezji. Tego samego nie można jednak powiedzieć o zaproponowanej formie operatu

BENTLEY GEOMAGAZYN 35

SZKOŁA
Szkoły publiczne wymiatają 44
Wyniki rekrutacji na kierunki geodezyjne w roku akademickim 2020/2021

OPOWIADANIE
Wielkie okazanie 46
Opowieść science fiction o tym, jak geodeta Serafin potykał się z klonami i wszedł w posiadanie diamentowej rakiety

WSPOMNIENIE
Aleksander Skórczyński (1930-2020) 52
Pożegnaliśmy profesora PW, specjalistę z zakresu teorii wyrównania i analizy dokładności układów geodezyjnych

Wojciech Bychawski (1935-2020) 54
Odszedł od nas prekursor stosowania teledetekcji w polskim leśnictwie

Miesięcznik geoinformacyjny GEODETA.
Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.
Redakcja: 02-541 Warszawa
ul. Narbutta 40/20
tel./faks (22) 849-41-63, 646-87-44
e-mail: redakcja@geoforum.pl
www.geoforum.pl
Zespół redakcyjny: Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redaktor naczelny), Anna Wardziak (sekretarz redakcji), Jerzy Przywara, Bożena Baranek, Jerzy Królikowski, Damian Czekaj, Bogdan Grzechnik
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosołek
Korekta: Jolanta Spodar
Druk: ZG Taurus Roszkowscy Sp. o.o.
Nakład do 2500 egzemplarzy

Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada
Copyright©Geodeta Sp. z o.o.
Wszystkie prawa zastrzeżone (łącznie z tłumaczeniami na języki obce)

Kobieta biznesu nadzoruje geodezję

W nowym Ministerstwie Rozwoju, Pracy i Technologii sprawy geodezji i kartografii nadzoruje wiceminister Anna Kornecka. 26 października premier Mateusz Morawiecki powołał ją na stanowisko podsekretarza stanu w tym resorcie, gdzie ma odpowiadać za dział „budownictwo, planowanie i zagospodarowanie przestrzenne oraz mieszkalnictwo".

Anna Kornecka urodziła się 15 lutego 1984 r. w Częstochowie. Ostatnio pełniła funkcję wiceprezesa zarządu Krakowskiego Parku Technologicznego Sp. z o.o. Wcześniej była prezesem spółki Nowe Centrum Administracyjne z siedzibą w Krakowie. Zasiadała też w radach nadzorczych spółek: Nowe Centrum Administracyjne oraz Opakomet. Prowadziła kancelarię radcowską zajmującą się prawną obsługą przedsiębiorstw. Pracowała w zespole doradzającym przy budowie największych infrastrukturalnych inwestycji w kraju związanych z Euro 2012.

Wiceminister Anna Kornecka z wicepremierem, ministrem rozwoju Jarosławem Gowinem

Ukończyła prawo na Uniwersytecie Jagiellońskim i aplikację radcowską w Okręgowej Izbie Radców Prawnych w Krakowie, studia doktoranckie w Katedrze Prawa Własności Intelektualnej UJ oraz Podyplomowe Studium Prawa Autorskiego, Prasowego i Wydawniczego na UJ. Jest absolwentką Europejskiej Akademii Dyplomacji w Warszawie. Autorka książek i publikacji z dziedziny prawa budowlanego, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz postępowania administracyjnego. Ekspert i doradca w projektach realizowanych przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa („Profesjonalni urzędnicy – prawo budowlane", 2017-2018) oraz Ministerstwo Rozwoju („Niskoemisyjność i prognozowanie w planowaniu przestrzennym", 2018-2019).

Źródło: MRPiT

Nowości prawne w Dzienniku Ustaw

- Tekst jednolity ustawy **Prawo geodezyjne i kartograficzne** (DzU poz. 2052). Uwzględnia on obowiązującą od 31 lipca br. nowelizację, która m.in. przywróciła dla wykonawców prac geodezyjnych ryczałty za materiały PZGiK, otworzyła część danych z PZGiK, a także wprowadziła zmiany w zakresie wykonywania prac geodezyjnych czy prowadzenia EGiB. Tekst jednolity obejmuje także zmiany wprowadzone przez ustawy: •z 23 stycznia 2020 r. o *zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw* (DzU poz. 284), •z 19 czerwca 2020 r. o *dopłatach do oprocentowania kredytów bankowych udzielanych przedsiębiorcom dotkniętym skutkami COVID-19 oraz o uproszczonym postępowaniu o zatwierdzenie układu w związku z wystąpieniem COVID-19* (DzU poz. 1086).
- Tekst jednolity ustawy **o gospodarce nieruchomościami** (DzU poz. 1990). Uwzględnia on zmiany wprowadzone przez ustawy: •z 23 stycznia 2020 r. o *zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw* (DzU poz. 284), •z 13 lutego 2020 r. o *zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw* (DzU poz. 471), •z 16 kwietnia 2020 r. o *zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw* (DzU poz. 782), •z 17 września 2020 r. o *zmianie ustawy o szczególnych zasadach usuwania skutków prawnych decyzji reprywatyzacyjnych dotyczących nieruchomości warszawskich, wydanych z naruszeniem prawa, ustawy o komercjalizacji i niektórych uprawnieniach pracowników oraz ustawy o gospodarce nieruchomościami* (DzU poz. 1709).

Redakcja

Oświęcimska geodezja odblokowana

10 listopada w godzinach popołudniowych udało się uruchomić bazy danych PODGiK, które 13 października zostały zablokowane przez hakerów – poinformowało Starostwo Powiatowe w Oświęcimiu. W pierwszej kolejności ruszyła sprzedaż wypisów i wyrysów z operatu EGiB oraz materiałów zasobu, a następnie uruchomione zostały e-usługi, w tym m.in. portalu geodety, portalu interesanta i portalu narad koordynacyjnych. Przypomnijmy, że w Oświęcimiu zhakowany został nie tylko system Wydziału Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami, ale także Wydziału Inwestycji, Rozwoju i Dróg. „Atak hakerski skierowany był na całą infrastrukturę teleinformatyczną, jednak tylko systemy wspomnianych wydziałów uległy zablokowaniu. W tym konkretnym przypadku zostały zaszyfrowane wszystkie dane – zarówno dane plikowe, jak i bazy danych (m.in. baza ewidencji gruntów i budynków)" – informowało starostwo. Po ataku hakerzy zażądali okupu za odblokowanie danych. Żądanie nie zostało jednak spełnione i odzyskanie danych zlecono zewnętrznej firmie.

Z podobnymi problemami na przełomie września i października borykało się Starostwo Powiatowe w Chełmnie. Więcej o obydwu atakach hakerskich, a także o tym, jak się przed nimi skutecznie chronić, pisaliśmy w GEODECIE 11/2020.

DC

Źródło: Geoportal.gov.pl

Rząd pomoże w cyfryzacji i publikacji MPZP

Cyfrową formę aktów planowania przestrzennego reguluje obowiązujące od 31 października rozporządzenie **w sprawie zbiorów danych przestrzennych oraz metadanych w zakresie zagospodarowania przestrzennego**. Zgodnie jednak z nowelizacją ustawy **o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym** samorządy mają czas do końca kwietnia 2022 roku, by dostosować swoje akty planowania przestrzennego (APP) do tych przepisów.

– Przygotowane przez nas rozwiązania, które wprowadzają standardy danych planistycznych, ułatwią i przyspieszą realizację inwestycji – zapowiada wicepremier, minister rozwoju, pracy i technologii Jarosław Gowin. – Korzyści odniosą zarówno jednostki samorządu terytorialnego (JST), jak i obywatele. JST będą mogły prowadzić monitoring stanu prac planistycznych w sposób bardziej efektywny. Obywatel będzie mógł zaś on-line sprawdzić, czy działka, którą chce zakupić, zlokalizowana jest na terenie objętym miejscowym planem – dodaje.

Nowe przepisy obejmują: plany zagospodarowania przestrzennego województwa, studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (MPZP), miejscowe plany odbudowy, miejscowe plany rewitalizacji. Dla tych dokumentów należy przygotować cyfrowe zbiory danych przynajmniej w zakresie: •zasięgu przestrzennego obowiązywania danego aktu w postaci wektorowej, •rysunku aktu w postaci rastra z odniesieniem przestrzennym (georeferencją), •odniesienia do treści dokumentu powiązanego.

Jakie ułatwienia szykuje rząd? W uzasadnieniu do projektu nowelizacji ustawy o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* wyliczono, że w skali kraju łączny koszt cyfryzacji APP i dostosowania ich do nowych przepisów wyniesie ok. 9,1 mln zł (średnio 3,7 tys. zł na gminę). By ułatwić te działania, na specjalnie przygotowanej stronie internetowej MRPiT (https://www.gov.pl/web/zagospodarowanieprzestrzenne) zostały udostępnione aspekty techniczne tworzenia danych przestrzennych APP (w tym specyfikacje danych wraz ze schematami aplikacyjnymi zapisanymi w UML i GML), wyjaśnienia i narzędzia informatyczne. Zamieszczono tam także narzędzie do cyfryzacji APP w postaci wtyczki do otwartego oprogramowania QGIS o nazwie „Wtyczka APP". Został ponadto uruchomiony walidator, który w trybie on-line pozwala sprawdzić poprawność danych przestrzennych oraz metadanych.

Jerzy Królikowski

Pieniądze z geodezji tylko na geodezję

Od stycznia wchodzą w życie nowe regulacje dotyczące finansowania powiatowej geodezji. Wątpliwości w zakresie ich stosowania rozwiała niedawno Regionalna Izba Obrachunkowa w Gdańsku. Zgodnie z art. 41b znowelizowanego **Prawa geodezyjnego i kartograficznego** na prowadzenie państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego powiaty muszą przeznaczać środki nie mniejsze niż wpływy z poprzedniego roku z tytułu udostępniania materiałów PZGiK oraz uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Prezydent Słupska zwróciła się do gdańskiej RIO z pytaniem, czy przepisy te można uznać za tzw. szczególne zasady wykonywania budżetu, co reguluje ustawa o *finansach publicznych*.

Zdaniem RIO brak jest ku temu przesłanek. Art. 41b **Pgik** nie odnosi się bowiem do niewykorzystanych w danym roku środków na określone zadania, a jedynie do powinności przeznaczania na te zadania w następnym roku określonych kwot z uzyskanych wcześniej wpływów. Jest to mechanizm podobny do zasad rozliczania określonych w ustawie o izbach rolniczych – zauważa RIO. Co to oznacza w praktyce? Jak wyjaśnia Izba, nie ma zatem wymogu wyodrębniania w projekcie uchwały budżetowej na 2021 r. dochodów oraz wydatków finansowanych z tych dochodów. Należy jednak odpowiednio wykazywać wyżej wymienione środki w budżecie m.in. z uwzględnieniem regulacji wynikających z rozporządzenia *ws. szczegółowej klasyfikacji dochodów, wydatków, przychodów i rozchodów (...)*. „W ocenie tut. Izby brak jest również wymogu wprowadzania zmian w uchwale organu stanowiącego jednostki samorządu terytorialnego w sprawie trybu prac nad projektem uchwały budżetowej, dotyczących wyszczególniania wspomnianych środków w formie dodatkowego załącznika do uchwały budżetowej" – tłumaczy RIO. Pełną treść stanowiska udostępniamy na Geoforum.pl w wiadomości z 12 listopada.

JK

Nowa dyrektor departamentu w GUGiK

Anna Bober zastąpiła 1 listopada Adama Andrzejewskiego na stanowisku dyrektora Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii. Jest absolwentką Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT (specjalność geoinformatyka) z doktoratem z zakresu systemów informacji geograficznej i kartografii. Od 2008 r. była zatrudniona w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, a od 2017 r. – w GUGiK, gdzie była m.in. naczelnikiem Wydziału Kontroli Jakości oraz naczelnikiem Wydziału Fotogrametrii i Teledetekcji. Ma duże doświadczenie w pozyskiwaniu i przetwarzaniu danych przestrzennych. Była również wykładowcą i trenerem oprogramowania GIS oraz współwykonawcą w projektach naukowych i innych z dziedziny geodezji i kartografii.

Źródło: GUGiK

Innowacjami w MON pokieruje geodeta

Decyzją ministra obrony narodowej Mariusza Błaszczaka **płk Marcin Górka** objął stanowisko dyrektora Departamentu Innowacji w MON. Utworzenie tego departamentu zapowiedziano w lipcu br. jako jedno z głównych założeń Nowej Polityki Innowacyjności resortu obrony. W zarządzeniu z 9 listopada MON wskazał jego zadania. „Departament Innowacyjności odpowiada za zarządzanie w resorcie działalnością naukowo-badawczą w obszarze krajowym i międzynarodowym, wypracowywanie celów polityki innowacji w zakresie swojej właściwości oraz obsługę i merytoryczne wsparcie pełnomocnika ministra obrony narodowej ds. przestrzeni kosmicznej. Celem Departamentu jest wsparcie rozwoju Sił Zbrojnych poprzez zapewnienie warunków do podnoszenia innowacyjności w prowadzonej działalności naukowo-badawczej" – czytamy w dokumencie.

Fot. MON

Płk Marcin Górka jest absolwentem Wydziału Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej WAT w Warszawie. W 1996 r. ukończył tam kierunek geodezja wojskowa, specjalizując się w nawigacji satelitarnej. W latach 2003-2007 pełnił służbę w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego jako specjalista, starszy specjalista oraz szef Oddziału, odpowiadając za budowę zdolności Sił Zbrojnych RP w obszarze satelitarnego rozpoznania obrazowego. Od połowy 2007 r. do lipca 2010 r. realizował zadania w Sojuszniczym Dowództwie ds. Transformacji (ACT) w Norfolk (USA) jako ekspert ds. satelitarnego rozpoznania obrazowego. W 2010 r. objął ponownie stanowisko w SGWP, będąc jednym z inicjatorów i głównych twórców koncepcji wykorzystania technik satelitarnych i technologii kosmicznych w rozpoznaniu Sił Zbrojnych RP.

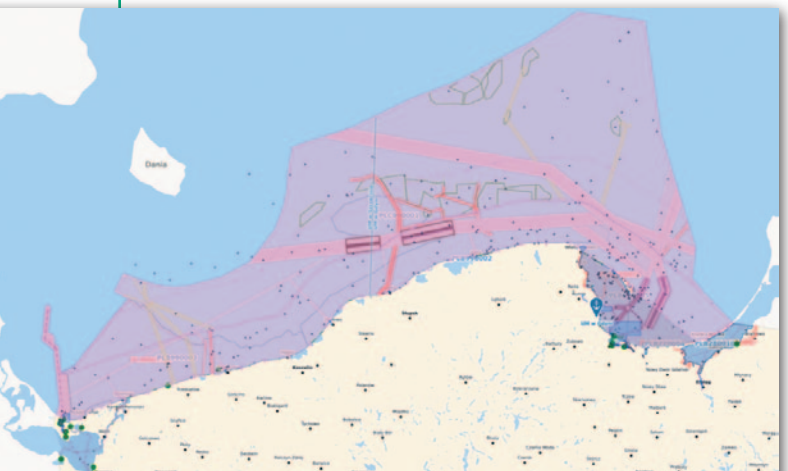
W latach 2010-2012 odpowiadał za przygotowanie programu operacyjnego dotyczącego budowy satelitarnego rozpoznania obrazowego w Wojsku Polskim, a od 2013 r. uczestniczy w jego wdrażaniu. W 2014 r. po ukończeniu studiów w NATO Defense College został pierwszym dowódcą Ośrodka Rozpoznania Obrazowego w Białobrzegach – najnowszej i najnowocześniejszej jednostki rozpoznawczej Sił Zbrojnych RP. W maju 2019 r. w drodze otwartego konkursu został powołany na wiceprezesa ds. obronnych Polskiej Agencji Kosmicznej, a od 20 maja br. pełnił funkcję pełnomocnika MON ds. przestrzeni kosmicznej.

AW

Rada IIP dyskutowała o SIP Administracji Morskiej

Dzięki wartemu 6 mln zł projektowi SIPAM bogate zbiory danych przestrzennych administracji morskiej stały się dostępne w internecie. O efektach przedsięwzięcia i planach rozwoju systemu dyskutowano podczas posiedzenia Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej 28 października. SIP Administracji Morskiej jest inicjatywą Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej (niedawno włączonego do Ministerstwa Infrastruktury) realizowaną we współpracy z urzędami morskimi. O szczegółach przedsięwzięcia mówił przedstawiciel tego resortu Kamil Rybka.

W ramach projektu przygotowano lokalne węzły systemu, które zintegrowano z węzłem publicznym stanowiącym centralny punkt dostępu do danych przestrzennych gromadzonych przez wszystkie organy administracji morskiej. Istotną częścią SIPAM jest geoportal (sipam.gov.pl/geoportal). Możemy tu przeglądać warstwy danych przestrzennych utrzymywane przez administrację morską, np.: przebieg różnych kategorii granic na morzu, dane niezbędne dla żeglugi (wraki, znaki nawigacyjne czy strefy zamknięte lub niebezpieczne), pozwolenia lokalizacyjne, dane związane z ochroną wybrzeża i gospodarowaniem nieruchomościami czy dane batymetryczne. Ważną cechą SIPAM jest powiązanie prezentowanych obiektów z dokumentami i aktami prawnym, które są podstawą ich ujawnienia. Dane te możemy przeglądać w serwisie mapowym oraz przez usługi WMS i WMTS. System pozwala na pobieranie zbiorów w plikach i przez usługę WFS. Dane przygotowano ponadto w standardzie Linked Data (tj. w plikach RDF) i udostępniono za pośrednictwem API. Administracja morska chce system dalej rozwijać. Priorytetem jest utrzymanie jego aktualności. W planach jest ułatwienie dostępu do danych rastrowych (w tym batymetrycznych), publikacja wyników badań naukowych, zintegrowanie z ePUAP (co pozwoli załatwiać część urzędowych spraw z poziomu SIPAM) czy przygotowanie nowych usług API zgodnych ze standardami OGC.

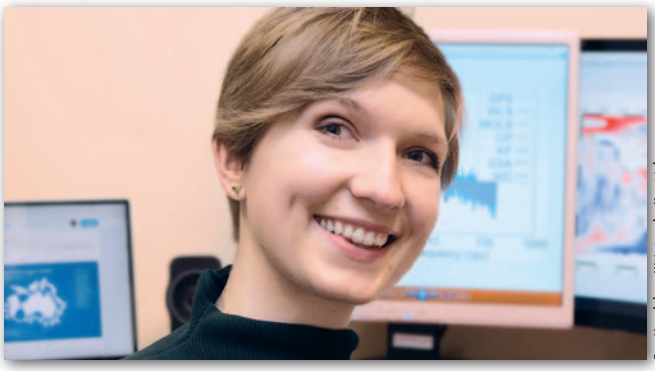


W dyskusji główny geodeta kraju Waldemar Izdebski rekomendował, by SIPAM powiązać z Usługą Lokalizacji Danych Katastralnych (obecnie system bazuje na kopiach danych EGiB), a także aby ułatwić pobieranie plików z danymi rastrowymi. Z kolei dr Adam Iwaniak zasugerował powiązanie danych Linked Data z obiektami z innych rejestrów dostępnych w tym standardzie, jak np. Wikidata czy wybrane bazy PZGiK.

JK

Anna Kłos wyróżniona przez EGU

Dr hab. inż. Anna Kłos z Wydziału Inżynierii Lądowej i Geodezji WAT w Warszawie została laureatką prestiżowej nagrody Europejskiej Unii Nauk o Ziemi (EGU – European Geosciences Union). Wyróżnienie to przyznawane jest co roku wybitnym młodym naukowcom zajmującym się naukami o Ziemi, planetach i kosmosie. W grupie tegorocznych 51 laureatów Anna Kłos jest jedynym młodym naukowcem nagrodzonym w dziedzinie geodezji. Badaczka została uhonorowana za wkład naukowy w analizę geodezyjnych szeregów czasowych pod kątem ich wykorzystania do badania zmian klimatu, wyznaczania deformacji skorupy ziemskiej oraz realizacji kinematycznych układów odniesienia dla Ziemi.


Fot. Magdalena Wiśniewska-Krasińska

Nagroda przyznana przez Europejską Unię Nauk o Ziemi jest dla mnie niesamowitym wyróżnieniem – mówi Anna Kłos. – W poprzednich latach patrzyłam z wielkim podziwem na młodych naukowców, którym przyznawano tę nagrodę, ponieważ świadczy ona o wysokim poziomie prowadzonych badań oraz rozpoznawalności międzynarodowej. Nagroda daje mi duży zastrzyk energii i motywacji do dalszej pracy, ale czuję także, że prowadzone przeze mnie badania zostały docenione przez najlepszych naukowców na świecie – przyznaje Anna Kłos.
Nagrody zostaną wręczone podczas najbliższego Zgromadzenia Generalnego Europejskiej Unii Nauk o Ziemi, które odbędzie się w dniach 25-30 kwietnia 2021 r.

Anna Kłos otrzymała stopień naukowy doktora w 2016 r., a trzy lata później – stopień naukowy doktora habilitowanego. Jest współautorką 34 artykułów naukowych, wykonawcą 14 projektów naukowych, a także laureatką 6 stypendiów międzynarodowych. W 2018 r. otrzymała prestiżowe stypendium START przyznawane przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej, a w czerwcu 2020 r. stypendium MNiSW dla wybitnych młodych naukowców.
Jest członkiem trzech międzynarodowych grup roboczych. Odbyła praktyki w wiodących ośrodkach zagranicznych, takich jak: Uniwersytet w Luksemburgu, Belgijskie Obserwatorium Królewskie, Uniwersytet w Bonn czy Niemieckie Centrum Badań Naukowych GFZ. Jest redaktorem naczelnym czasopisma „Geodesy and Cartography" wydawanego przez Polską Akademię Nauk.
W 2020 r. w uznaniu jej osiągnięć naukowych została powołana do komitetu sterującego nowo utworzonej grupy Międzynarodowej Asocjacji Geodezji (IAG – International Association of Geodesy) zajmującej się wykorzystaniem obserwacji geodezyjnych pod kątem badania zmian klimatu (IAG Inter-Commission Committee on „Geodesy for Climate Research").

Źródło: WAT

Stefan Mercik (1931-2020)

11 października zmarł dr Stefan Mercik – specjalista z zakresu geodezji inżynieryjnej na Politechnice Śląskiej, a także były dyrektor Instytutu Budowy Dróg i Mostów.
Urodził się 25 czerwca 1931 roku w Częstochowie. W latach 1951-1956 studiował na Wydziale Inżynieryjno-Budowlanym Politechniki Śląskiej. Studia ukończył z dyplomem magistra inżyniera budownictwa lądowego w specjalności konstrukcje stalowe. W roku 1954, jeszcze jako student, rozpoczął pracę naukowo-dydaktyczną w Katedrze Geodezji macierzystej uczelni, z którą zawodowo związał się na całe życie. W 1967 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych w AGH w Krakowie z zakresu geodezji inżynieryjnej. Rok później uzyskał nominację na docenta w Katedrze Geodezji na Wydziale Budownictwa Przemysłowego i Ogólnego. W latach 1976-1979 pełnił funkcję prodziekana ds. nauczania i wychowania na Wydziale Budownictwa i Architektury. W roku 1977 został kierownikiem Zakładu Geodezji, w 1978 r. objął funkcję zastępcy dyrektora Instytutu Dróg i Mostów, następnie Instytutu Budowy Dróg i Mostów. W 1985 roku został dyrektorem tegoż instytutu i pełnił tę funkcję do czasu przejścia na emeryturę, tj. do sierpnia 1991 r.

Był autorem bądź współautorem 65 publikacji naukowych, 10 patentów i wzorów użytkowych, 20 recenzji oraz wielu ekspertyz i prac badawczych. Był licencjonowanym rzeczoznawcą majątkowym i zarządcą nieruchomości. Za osiągnięcia w dziedzinie naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej został odznaczony m.in.: Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym Krzyżem Zasługi, Złotą Odznaką SGP „Za Zasługi dla Geodezji i Kartografii".

Andrzej Mokrosz

SPROSTOWANIE

Do opublikowanego w listopadowym GEODECIE „Raportu o cyfryzacji powiatowej geodezji" wkradło się kilka błędów. Powiat legnicki oferuje pobieranie materiałów PZGiK oraz obsługuje GML zarówno w zakresie wydawania, jak i przyjmowania danych. Pełną obsługę GML wdrożono także w Legnicy oraz powiatach: lubańskim, milickim i trzebnickim. Wymienione niezgodności wynikają z dostarczenia Redakcji błędnych danych. Kilka próśb o sprostowanie dotyczyło układu wysokościowego i narad koordynacyjnych. Dane na ten temat – co zaznaczono w artykule – pochodzą jednak bezpośrednio z Geoportalu i bazują na deklaracjach powiatów, nie ma tu więc winy Redakcji. Naszą pomyłką jest natomiast oznaczenie Jeleniej Góry jako miasta, gdzie nie wdrożono płatności elektronicznych. W rzeczywistości samorząd ten przygotowuje takie rozwiązanie. Z kolei we Wrocławiu odsetek wektorowej mapy zasadniczej wynosi nie 1-25%, ale 100%. Za obie pomyłki przepraszamy.

Redakcja

Jak eliminować w geodezji zagrożenie chorobą COVID-19?

Zmierzmy się z wirusem

Wiele wskazuje na to, że nawet jeśli powstanie zapowiadana szczepionka, koronawirus zostanie z nami na dłużej. Musimy zatem nauczyć się z nim żyć. Co to konkretnie oznacza dla branży?

Jerzy Królikowski

Przyjmuje się, że pierwszy przypadek COVID-19 zdiagnozowano u człowieka 17 listopada 2019 r. w Chinach. Oznacza to, że naukowcy i lekarze z całego świata już od roku badają koronawirusa oraz skutki zakażeń. Przez ten czas sporo się o nim dowiedzieliśmy. Mamy zatem coraz mniej powodów do irracjonalnego strachu przed tym patogenem, a jednocześnie coraz więcej wskazówek, co robić, by ograniczyć ryzyko zakażenia. Wiemy również, że choć prace nad różnymi szczepionkami są na finiszu, to w optymistycznym scenariuszu zaszczepienie większości populacji zajmie miesiące. A i to nie zagwarantuje wszystkim 100-procentowej ochrony. Sięgnijmy zatem do naukowych źródeł i opinii ekspertów, by dowiedzieć się, jak branża geodezyjna może skutecznie funkcjonować bez narażania życia i zdrowia swoich pracowników.

Racjonalnie rzecz biorąc

Podsumujmy, co z licznych badań naukowych wiemy już o koronawirusie SARS-CoV-2 oraz chorobie COVID-19:

- SARS-CoV-2 rozprzestrzenia się przede wszystkim drogą kropelkową, a więc w niewielkich wydychanych przez nas kropelkach. Badania podają różną odległość, jaką może w ten sposób pokonać wirus, choć najczęściej pisze się o dystansie 1,5-2 metry. Roznoszeniu wirusa tą drogą znacząco sprzyja kichanie i kasłanie. W ocenie WHO najskuteczniejsze metody na ograniczenie tego sposobu transmisji to: zachowanie odpowiedniego dystansu społecznego, unikanie skupisk ludzi czy wypracowanie odruchu kasłania i kichania w łokieć, a nie w dłoń.
- Najgroźniejszą cechą koronawirusa jest to, że osoba zakażona zaczyna zarażać innych nawet na dwie doby przed wystąpieniem u niej objawów (co następuje po 2-14 dniach, a najczęściej po 5 dniach od infekcji). Co gorsza, szeroko zakrojone testowanie przeprowadzone na Islandii wykazało, że nawet połowa ludzi może przechodzić COVID-19 bezobjawowo. A to oznacza, że zarażają, wcale o tym nie wiedząc.
- COVID-19 można zarazić się również poprzez kontakt z powierzchnią, na którą spadły kropelki z wirusem, jednak ryzyko takiego zakażenia jest niewielkie. Patogen nie dostanie się bowiem do organizmu ani przez skórę, ani nawet przez ranę, tylko przez błony śluzowe, czyli np. poprzez dotknięcie najpierw skażonej powierzchni, a następnie ust czy potarcie oka. By ograniczyć ten sposób transmisji, WHO zaleca częste mycie rąk oraz regularne odkażanie dotykanych powierzchni, np. klamek.
- W unieszkodliwianiu koronawirusa mydło ma podobną skuteczność jak preparaty bazujące na alkoholu.
- Dostępne badania podają różny okres przetrwania wirusa na skażonych powierzchniach – na ogół padają wartości od kilku godzin do kilku dni. Najczęściej cytowane badanie (przeprowadzone przez National Institutes of Health, CDC, UCLA oraz Uniwersytet w Princeton) wskazuje, że na kartonie koronawirus nie przetrwa dłużej niż 24 godziny. Z kolei w przypadku powierzchni plastikowych i metalowych SARS-CoV-2 może stanowić zagrożenie przez 2-3 dni.
- Prawidłowo noszone maseczki są skutecznym narzędziem ograniczającym ryzyko infekcji – potwierdzają liczne badania. Szczególnie przekonujący jest eksperyment z USA, gdzie przetestowa-

no 139 klientów mających bliski kontakt z dwoma zakażonymi fryzjerami. Dzięki maseczkom żaden z nich się nie zaraził.

•Przyłbice są mniej skuteczne niż maseczki.

•Ryzyko zakażenia koronawirusem jest znacznie większe w pomieszczeniach zamkniętych i słabo wentylowanych, przy czym należy unikać wentylacji w obiegu zamkniętym.

•Wiarygodne badanie źródeł zakażeń jest bardzo trudne. Jedną z poważniejszych analiz na ten temat przeprowadził niemiecki Instytut Roberta Kocha. Badanie 55 tys. zakażonych wykazało, że główne lokalizacje infekcji to: domy opieki (23%), gospodarstwa domowe (21%) oraz placówki służby zdrowia i zakłady pracy (po 10%).

•Czosnek, witamina C bądź D, alkohol, tabletki z cynkiem – spożywanie tych substancji nie zapobiega zakażeniu COVID-19. Warto jednak prowadzić taki tryb życia, by dbać o nasz układ odpornościowy (zdrowe odżywianie, aktywność fizyczna itp.). Zwiększa to szansę na łagodniejsze przejście infekcji.

Teren lepszy niż biuro

Co z powyższych faktów wynika dla branży geodezyjnej? Prace terenowe mogą być prowadzone bez większych zmian. Oczywiście spotkania z właścicielami nieruchomości „na gruncie" lepiej prowadzić w maseczkach i warto ten wymóg zawczasu zastrzec. Ponadto jeśli pogoda na to pozwala, również krótkie spotkania z klientami dobrze przenieść na dwór.

Wspomniane badanie Instytutu Roberta Kocha wskazuje, że praca biurowa jest jednym z poważniejszych źródeł zakażeń. Zresztą branża geodezyjna już się o tym przekonała. Podczas tegorocznej jesieni lokalne media donosiły o zakażeniach w powiatowych wydziałach geodezji (choćby w: Łasku, Brzesku, Prudniku, Bochni, Drawsku Pomorskim czy Kędzierzynie-Koźlu). Szczególnie drastycznym przykładem jest Urząd Miasta Krosno, gdzie w ciągu tygodnia obecność koronawirusa stwierdzono aż u 5 urzędników. Znany jest nam także przypadek wykonawcy, który zaraził się od pracownika PODGiK, niestety, ze skutkiem śmiertelnym.

By zminimalizować to zagrożenie, możliwie największa liczba pracowników urzędów i firm powinna przejść na pracę zdalną (jak to zrobić, piszemy w następnym rozdziale). Oczywiście, nie wszędzie jest to w pełni możliwe. W takim przypadku warto wprowadzić rozwiązania zmniejszające liczbę pracowników obecnych jednocześnie w biurze/urzędzie, np. system zmianowy lub rotacyjny. Należy także zapewnić odpowiednie odległości między stanowiskami pracy, ewentualnie rozważyć rozmieszczenie przegród z pleksi. Pamiętajmy ponadto o regularnym wietrzeniu pomieszczeń i dezynfekcji często dotykanych powierzchni.

Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) szczególną uwagę zwraca na edukację pracowników. Ważne jest jasne określenie zasad „reżimu sanitarnego" oraz ich konsekwentne egzekwowanie. ECDC uczula również na potencjalnie groźne zjawisko „prezenteizmu", czyli przychodzenia do pracy mimo objawów choroby. By tego unikać, kierownictwo firmy czy urzędu musi jasno sygnalizować podwładnym, że nawet przy lekkich symptomach COVID-19 mają zostać w domu i nie obawiać się jakichkolwiek pretensji czy sankcji z tego powodu.

Praca zdalna – wystarczy chcieć?

Już wiosną, podczas pierwszej fali epidemii, wiele urzędów i firm geodezyjnych przeszło na pracę zdalną. Na przykład w GUGiK pracuje w ten sposób nawet 95% pracowników. Jednak model ten z oporem przyjmuje się w starostwach. By to zmienić, 2 listopada rząd opublikował rozporządzenie (DzU poz. 1931), które wprost pozwala na wprowadzenie we wszystkich urzędach trybu zdalnego. Na naszym podwórku zachęca do tego główny geodeta kraju Waldemar Izdebski, który 5 listopada zorganizował webinarium poświęcone temu zagadnieniu. Jak podkreślił już na wstępie tego spotkania GGK, przy obecnych technologiach i znowelizowanych przepisach przejście na pracę zdalną jest proste i relatywnie niedrogie. Wystarczy tylko chcieć.

Lektura prasy i internetowych komentarzy pokazuje jednak, że czasem chęci to za mało. Głównym problemem jest brak sprzętu. Starostowie tłumaczą, że nie stać ich na zakup większej liczby komputerów. Urzędnicy narzekają zaś, że gdy małżonek i dzieci również są „na zdalnym", to domowy komputer bywa przedmiotem zaciętej konkurencji. Kierownicy urzędów powinni jednak zrozumieć, że do pracy w tym trybie wystarczy komputer ze średniej półki, a oszczędzanie na takim zakupie to de facto narażanie zdrowia i życia pracowników.

Dla niektórych starostw przeszkodą jest także to, że urzędnicy do skutecznego działania potrzebują specjalistycznych aplikacji oraz dużych zbiorów wrażliwych danych, które dostępne są tylko w biurze. Ten problem można jednak łatwo rozwiązać, wykorzystując zdalny pulpit – z domowego komputera możemy wówczas korzystać dokładnie tak, jak byśmy byli w biurze. Wystarczy do tego szybki internet.

Należy tu jednak pamiętać o zapewnieniu odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa. Komputer powinien być nie tylko wyposażony w program antywirusowy, ale także pracować w sieci VPN (Virtual Private Network). Korzystanie z niego przez zwykłe połączenie typu Team Viewer może się skończyć atakami hakerskimi na powiatowe systemy PZGiK, jakie ostatnio miały miejsce chociażby w Oświęcimiu czy Chełmnie (GEODETA 11/2020).

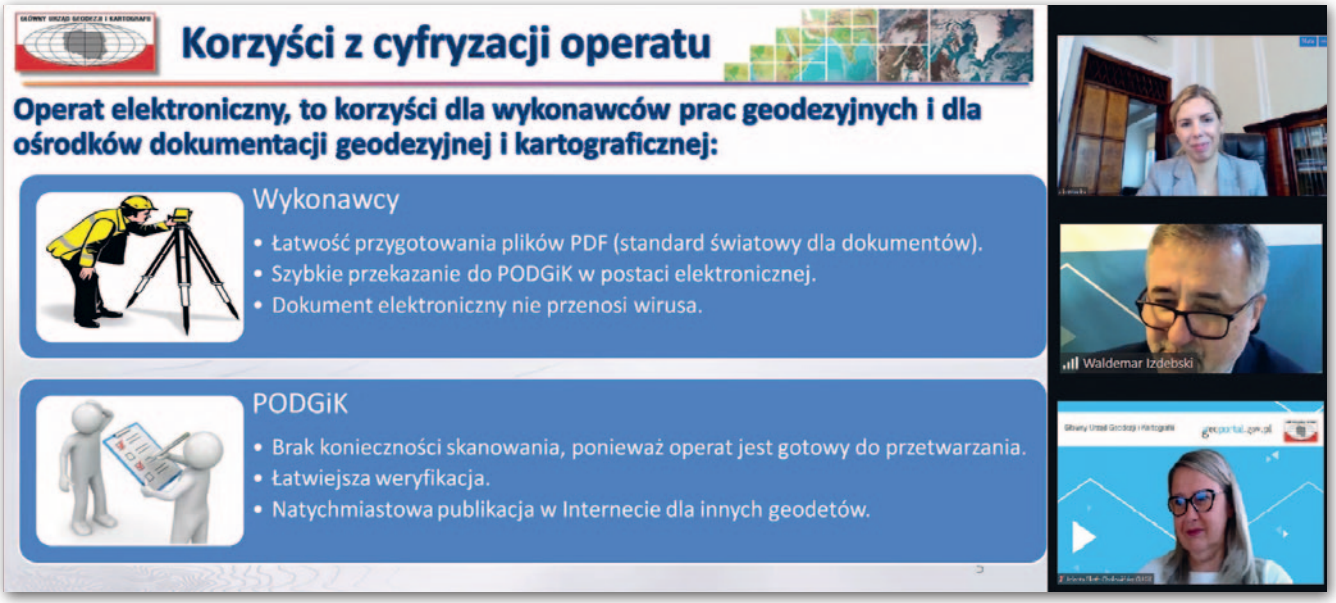
Wdrożenie VPN nie jest szczególnie skomplikowane i może bazować nawet na otwartym i bezpłatnym oprogramowaniu (np. OpenVPN). – Jeśli odpowiednio zabezpieczymy sprzęt i połączenie, praca zdalna jest naprawdę bezpieczna, a dużo większe zagrożenie może stanowić chociażby włamanie się do skrzynki e-mail czy *phishing* [oszustwo polegające na podszyciu się pod inną osobę lub instytucję w celu wyłudzenia informacji – red.]" – stwierdził podczas wspomnianego webinarium Michał Onaszkiewicz odpowiedzialny za obsługę informatyczną GUGiK.

Moc narzędzi do efektywnej pracy

Oczywiście rodzi się pytanie, czy praca zdalna obniża wydajność pracowników. Opinie na ten temat są podzielone i w dużej mierze zależą nie tylko od urzędu/firmy, ale i od pracownika. Podczas webinarium GUGiK pomorski WINGiK Andrzej Żylis czy geodeta powiatu warszawskiego zachodniego Dariusz Pręgowski podkreślali, że w przypadku ich urzędów tempo załatwiania urzędowych spraw nie spadło. Ale lektura forów geodezyjnych pokazuje, że w niektórych powiatach przejście na pracę zdalną znacząco wydłużyło terminy weryfikacji oraz utrudniło kontakt z urzędem.

Zdarza się, że przyczyną jest przetrzebienie kadr, co dotknęło nawet wiodący pod względem cyfryzacji PODGiK w Polsce, czyli w Mińsku Mazowieckim. Jednak w wielu sytuacjach efektywność pracy można znacznie podnieść przez wypracowanie skutecznych procedur pracy zdalnej połączone z zaprzęgnięciem nowoczesnych i łatwo dostępnych narzędzi informatycznych.

W komunikacji między pracownikami do minimum ograniczmy korzystanie z poczty e-mail. Bieżącą wymianę krótszych wiadomości usprawni szeroki wybór odpowiednich komunikatorów. Na przykład w GUGiK stosowany jest WhatsApp. Z kolei w redakcji GEODETY bardzo chwalimy sobie system Slack, którego funkcje można łatwo rozszerzać za pomocą różnorodnych wtyczek. Oba rozwiązania pozwalają na wysyłanie wiadomości wraz z załącznikami zarów-



Wdrożenie w GUGiK oprogramowania do wideokonferencji Zoom zaowocowało licznymi ogólnodostępnymi webinariami

no do pojedynczych pracowników, jak i zdefiniowanych wcześniej grup.

Na popularności mocno zyskały narzędzia do prowadzenia telekonferencji: Skype, Zoom, Teams czy Google Meet. Mniejsze firmy i urzędy mogą z powodzeniem bazować na ofertach darmowych. Bardziej wymagający użytkownicy muszą wykupić subskrypcję, ale ich koszt jest niewielki. Poszukując optymalnego rozwiązania, zwracajmy uwagę na takie elementy jak: maksymalna liczba uczestników oraz długość trwania konferencji, obsługa z poziomu urządzenia mobilnego i przeglądarki internetowej czy dodatkowe funkcje (np. udostępnianie ekranu, prywatny czat, nagrywanie spotkań).

Warto również korzystać z narzędzi do pracy z chmurze, które znakomicie usprawniają przechowywanie oraz wymianę plików. Tu również wybór jest ogromny i nie brakuje korzystnych darmowych ofert. Uwagę zwróćmy chociażby na takie usługi, jak: Dysk Google, OneCloud czy Dropbox. Starajmy się przy tym wycisnąć maksimum z ich możliwości. W tym celu przeanalizujmy, jak użycie danej chmury mogą usprawnić powiązane z nią aplikacje mobilne i desktopowe czy rozszerzenia do przeglądarek. Ogromną wygodę oferuje przykładowo program Dysk Google dla Windows, dzięki któremu zsynchronizowane zasoby chmurowe dostępne są z poziomu zwykłego folderu na pulpicie.

E-usługi – już nie wybór, a konieczność

Zdaniem Waldemara Izdebskiego geodezja jest w o tyle komfortowej sytuacji, że zarówno urzędnikom, jak i wykonawcom przejście na pracę zdalną ułatwiają niedawne zmiany legislacyjne, w tym wprowadzenie operatu elektronicznego. Nie bez znaczenia jest również szybki wzrost popularności geodezyjnych e-usług potwierdzony przez nasz raport o cyfryzacji powiatowej geodezji (GEODETA 11/2020). Najlepszym przykładem korzyści z informatyzacji jest PODGiK w Mińsku Mazowieckim. W ciągu 2019 r. z geodezyjnych e-usług skorzystano tam aż 12,5 tys. razy. Ten rząd wielkości doskonale ilustruje, ilu potencjalnie niebezpiecznych kontaktów petenta z urzędnikiem można dzięki nowym rozwiązaniom uniknąć!

Niestety, praktyka krajowa pokazuje, że nawet w dobie pandemii korzystanie z geodezyjnych e-usług napotyka „opór materii" – zarówno po stronie urzędu, jak i petenta. Jeśli chodzi o urząd, problemem jest albo brak usług, albo ich ograniczone możliwości, związane przede wszystkim z niskim stopniem cyfryzacji PZGiK. A przy analogowym zasobie trudno zorganizować urzędnikowi pracę zdalną i uniknąć wizyty wykonawcy w urzędzie.

Z kolei tam, gdzie e-usługi są dostępne, pracownicy starostw zwracają uwagę na niski stopień ich wykorzystania. Weźmy choćby operat elektroniczny – np. w powiecie warszawskim zachodnim tylko około 1/3 geodetów korzysta z tego wygodnego rozwiązania, choć już w Mińsku Mazowieckim ten odsetek przekracza 70%. Z relacji powiatów wynika, że podobna niechęć dotyczy cyfrowych narad koordynacyjnych czy portali dla komorników. Co można na to poradzić? Zdaniem Waldemara Izdebskiego powiaty powinny aktywnie zachęcać do korzystania z e-usług. Może warto poświęcić chwilę na rozmowę z petentem, zorganizować wirtualne szkolenie czy opublikować stosowne ogłoszenia na urzędowej witrynie? Są i takie starostwa, które przyjmują mniej polubowną taktykę i np. zawiadamiają komorników, że informacje z EGiB wydają jedynie elektronicznie.

Znacznie trudniejszym zadaniem jest upowszechnienie elektronicznych wypisów i wyrysów z EGiB, które na razie nie są respektowane przez wiele sądów. GGK utrzymuje, że prawo nie daje podstaw do takiego podejścia i obiecuje interwencję.

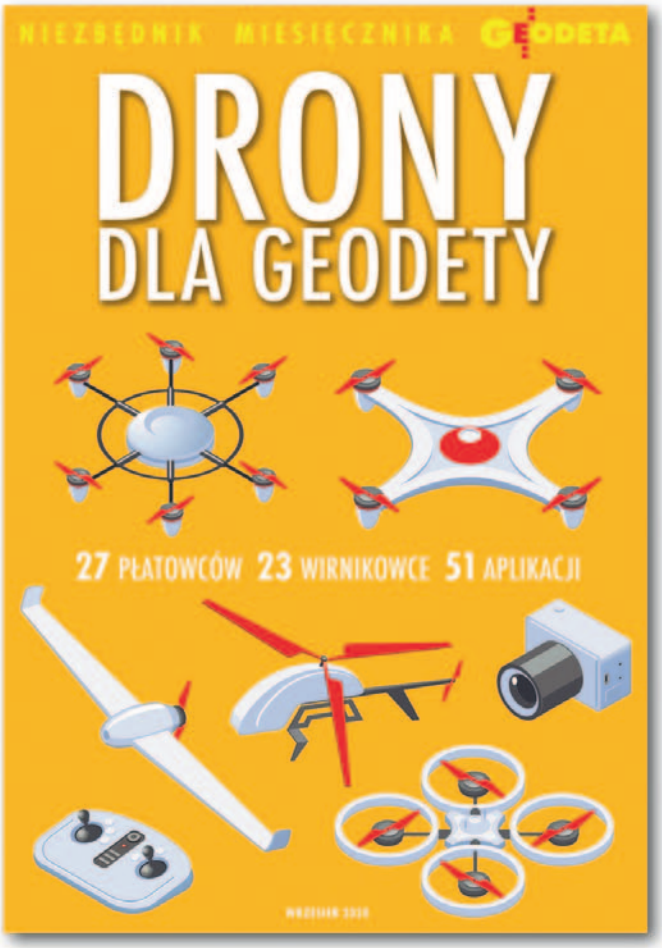
Wykonawcy zwracają natomiast uwagę, że swoją postawą urząd niekiedy sam zniechęca do korzystania z e-usług. Na jednym z internetowych forów znaleźliśmy opis starostwa, gdzie operaty elektroniczne są weryfikowane dłużej niż papierowe. Wszystko dlatego, że… są drukowane w ODGiK i tam czekają, aż odbierze je pracujący zdalnie weryfikator.

Nie ma tego złego...

Bez wątpienia pandemia koronawirusa utrudnia funkcjonowanie branży geodezyjnej. Spójrzmy jednak prawdzie w oczy: i tak jesteśmy w lepszej sytuacji niż inne grupy zawodowe, jak choćby restauratorzy czy ludzie kultury. Obowiązujące regulacje prawne oraz dostępne technologie w zasadzie pozwalają nam ograniczyć ryzyko infekcji do minimum, utrzymując wydajność pracy.

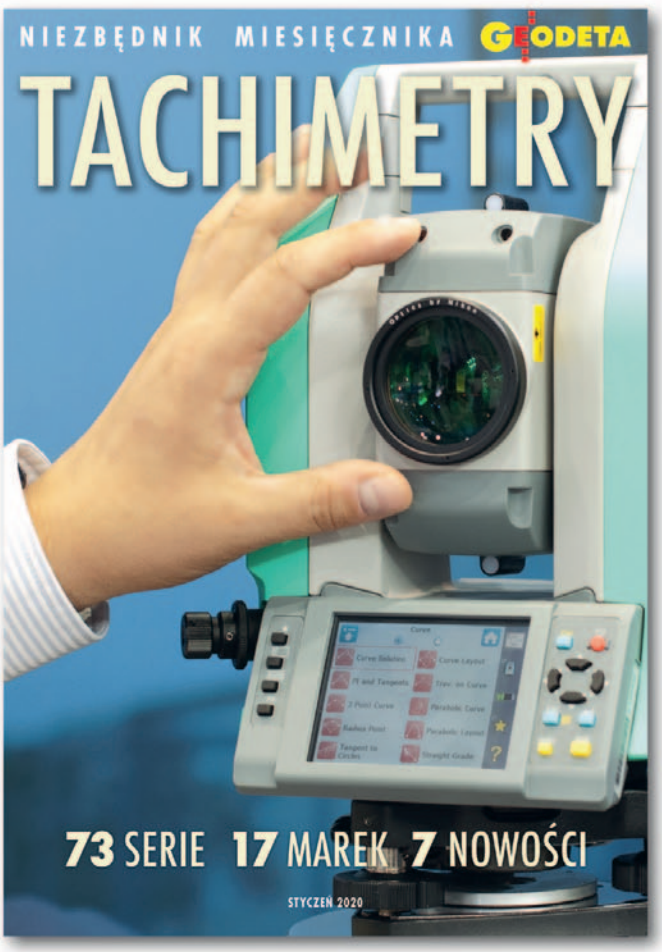
Często główną przeszkodą wciąż pozostaje jednak mentalność. Zarówno urzędnicy, jak i wykonawcy muszą zrozumieć, że przejście na pracę zdalną oraz e-usługi to dziś nie tylko kwestia wygody, ale przede wszystkim zdrowia i życia ludzi po obu stronach lady. Zresztą spójrzmy na to perspektywicznie. Informatyzacja geodezji wymuszona pandemią może i stanowi spory jednorazowy wysiłek, ale będzie on przynosił długotrwałe korzyści nawet wtedy, gdy koronawirus odejdzie już w zapomnienie.

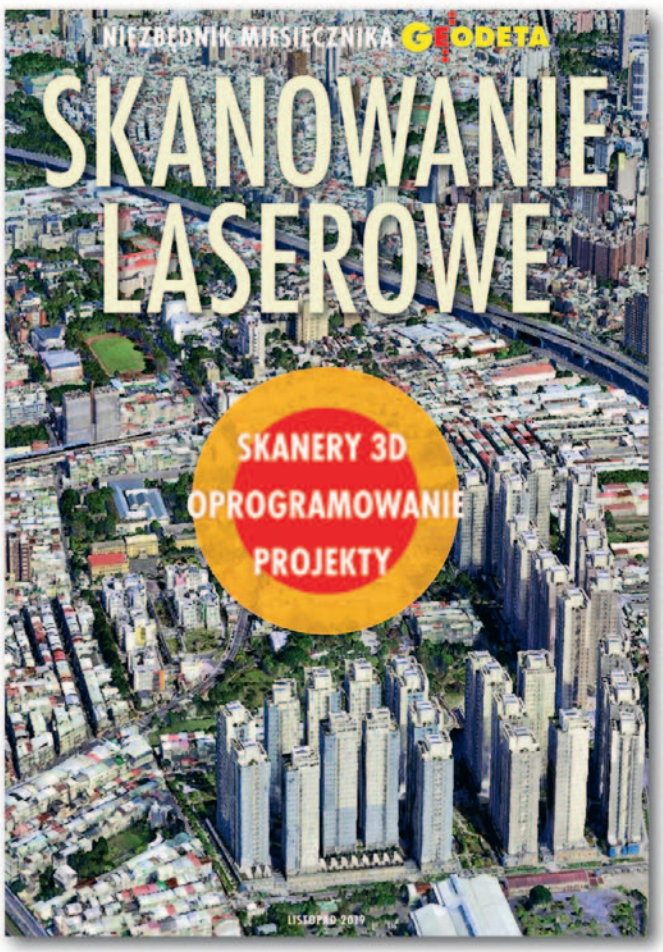
Jerzy Królikowski



Pobierz na Geoforum.pl

niezbędniki dla zawodowców





RAPORT GEODETY: CENY USŁUG GEODEZYJNYCH 2020

Odbicie w ciężkich czasach

W roku pandemii koronawirusa i znaczących zmian w prawie cena za pakiet badanych usług wzrosła o blisko 9%.

Damian Czekaj

W tegorocznej edycji naszego internetowego badania wysokości cen usług geodezyjnych wzięło udział ponad pół tysiąca firm z 266 miejscowości z całego kraju. Ankieta nie była ogólnodostępna – wysyłaliśmy ją bezpośrednio do wybranych podmiotów prowadzących działalność geodezyjno-kartograficzną. Dziękujemy wszystkim tym, którzy ją wypełnili!

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

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

Dodatkowe pytania dotyczyły kondycji firmy, a także wpływu pandemii COVID-19 oraz tegorocznej nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* na prowadzenie działalności gospodarczej (więcej o tym w dalszej części artykułu). Wyniki ankiety dla wybranych miast i wszystkich województw zaprezentowaliśmy w tabeli 1. Natomiast w tabeli 2 (s. 14) porównaliśmy średnie ceny dla regionów z rezultatami uzyskanymi w poprzednich edycjach badania z lat 2012-2019.

Prawie wszędzie w górę

Aż o 8,7% – do kwoty 4591 zł – wzrosła w ostatnich 12 miesiącach w skali kraju średnia cena za statystyczny pakiet 4 usług. W okresie od 2012 r. nie odnotowaliśmy równie dużej zmiany (rok temu ceny urosły o 5,6%). Zwyżki objęły wszystkie badane przez nas usługi geodezyjne. Wzrost w przypadku podziału wyniósł 7,4% (do 2304 zł), wykonania mapy do celów projektowych – 10,5%

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

Miasto	Podział	MdcP	Przyłącze	Wytyczenie
DOLNOŚLĄSKIE	2172	1019	574	1000
Legnica	1800	870	540	840
Lubin	2000	800	600	700
Oleśnica	2200	1000	500	1000
Świdnica	1933	833	600	833
Wrocław	2442	1067	639	1125
KUJAWSKO-POMORSKIE	2050	639	477	650
Bydgoszcz	1920	580	480	680
Golub-Dobrzyń	1800	650	500	500
Inowrocław	2000	750	400	775
Toruń	2100	617	533	633
Włocławek	2200	700	600	600
LUBELSKIE	2618	770	543	702
Biała Podlaska	2625	600	550	738
Chełm	2000	700	500	600
Lublin	2833	1058	567	775
Opole Lubelskie	2150	550	300	600
Puławy	2500	700	500	650
LUBUSKIE	2238	797	522	806
Gorzów Wielkopolski	2000	800	400	1000
Nowa Sól	2250	800	575	1150
Sulechów	2500	750	450	625
Świebodzin	2750	900	550	700
Zielona Góra	2100	800	488	750
ŁÓDZKIE	2253	832	510	758
Łódź	2300	875	550	1019
Piotrków Trybunalski	2050	750	400	600
Radomsko	2250	850	600	900
Tomaszów Mazowiecki	2433	867	533	733
Wieluń	2000	800	517	617
MAŁOPOLSKIE	2208	993	551	873
Brzesko	2333	933	483	1000
Chrzanów	2250	925	450	775
Gorlice	1875	825	538	713
Kraków	2406	1063	688	1000
Tarnów	1750	900	444	788
MAZOWIECKIE	2386	824	585	783
Ciechanów	1500	500	475	500
Ostrów Mazowiecka	2000	733	633	533
Płock	2000	663	575	675
Radom	2283	700	575	633
Warszawa	3100	1100	639	1056

OPOLSKIE	2629	940	503	937
Brzeg	2000	800	500	750
Kędzierzyn-Koźle	2650	900	600	1000
Krapkowice	2150	725	450	725
Opole	2750	1000	550	800
Strzelce Opolskie	2600	850	350	825
PODKARPACKIE	1800	835	529	788
Dębica	1450	750	475	750
Jarosław	1925	788	550	725
Mielec	1650	650	425	650
Rzeszów	1980	970	558	820
Sanok	1825	763	563	913
PODLASKIE	1778	655	466	605
Augustów	1500	650	250	700
Białystok	1732	579	488	568
Grajewo	1800	700	500	700
Łomża	1775	700	463	650
Siemiatycze	2500	1200	450	600
POMORSKIE	2419	841	496	755
Bytów	2533	867	433	667
Gdańsk	2489	933	611	833
Kartuzy	2333	817	550	683
Malbork	2075	775	350	800
Pruszcz Gdański	3125	975	525	1075
ŚLĄSKIE	2712	1209	768	958
Bielsko-Biała	2450	1225	725	950
Częstochowa	2780	1020	640	920
Gliwice	4000	1567	583	1333
Katowice	3275	1806	1544	1613
Sosnowiec	2300	1133	667	700
ŚWIĘTOKRZYSKIE	2233	855	614	757
Busko-Zdrój	2025	875	550	713
Jędrzejów	2250	850	650	750
Kielce	2438	894	738	881
Starachowice	2250	850	550	700
Szydłów	1900	900	500	600
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	1989	780	607	735
Braniewo	1700	800	300	700
Elbląg	2300	1075	775	875
Ełk	1650	700	550	575
Olsztyn	2000	708	617	842
Pisz	2000	700	550	500
WIELKOPOLSKIE	2315	877	569	800
Kalisz	2750	1000	600	1000
Konin	2167	867	633	667
Ostrzeszów	2500	700	567	783
Poznań	2471	1071	636	871
Września	2100	650	625	600
ZACHODNIOPOMORSKIE	2804	957	654	1048
Białogard	1750	650	375	700
Kamień Pomorski	2500	700	700	800
Koszalin	2000	750	625	900
Stargard	3000	1200	700	1450
Szczecin	3600	1063	706	1138
POLSKA (listopad 2020)	2304	892	573	822

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

(do 892 zł), inwentaryzacji – 9,2% (do 573 zł), a wytyczenia – 10,3% (do 822 zł).

Najdroższym regionem pozostaje województwo śląskie – 5647 zł za pakiet 4 usług. Tam też zarejestrowaliśmy największy wzrost cen w porównaniu z poprzednim badaniem – aż o 20,2%. Na drugim miejscu, podobnie jak przed rokiem, uplasowało się woj. zachodniopomorskie (5463 zł, wzrost o 16,9%), a na trzecim – opolskie, które awansowało o dwie pozycje (5009 zł, wzrost o 10,8%).

Jedynym województwem, w którym w 2020 r. odnotowaliśmy spadek cen, jest podlaskie – o 4,0% (3504 zł za pakiet 4 usług). Region ten okazał się też najtańszy w kraju (spadek o 3 pozycje w porównaniu z ubiegłym rokiem). Średnia cena za pakiet badanych usług nie przekracza 4 tys. zł jeszcze w dwóch województwach: kujawsko-pomorskim (3816 zł) i podkarpackim (3952 zł), choć oba w ostatnich 12 miesiącach zaliczyły wzrosty: odpowiednio o 7,7% i 17,9%.

Najdroższe miasto wojewódzkie to znów Katowice (8238 zł, wzrost aż o 39%). Kolejne miejsca zajęły Szczecin (6507 zł) i Warszawa (5895 zł). Na drugim biegunie znalazły się: Białystok (3367 zł), Bydgoszcz (3660 zł) i Toruń (3883 zł).

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

- do 20 tys. mieszkańców – 4406 zł za pakiet 4 usług (wzrost o 9,8% w porównaniu z poprzednim badaniem),
- 20-50 tys. – 4284 zł (+4,5%),
- 50-100 tys. – 4325 zł (+6,5%),
- 100-200 tys. – 4630 zł (+13,5%),
- 200-500 tys. – 5149 zł (+13,7%),
- powyżej 500 tys. – 5351 zł (+4,7%).

O stanie firm

Pierwsze z trzech pytań związanych z kondycją firm dotyczy przychodów. W bieżącym badaniu tylko 26,7% ankietowanych podmiotów stwierdziło, że w ostatnich 12 miesiącach ich przychody wzrosły – to spadek aż o 10 pkt procentowych. Tym samym przerwany został wzrost tego wskaźnika obserwowany od 2016 r. Jedną z przyczyn jest niewątpliwie pandemia COVID-19, o czym piszemy dalej.

W przypadku pytania dotyczącego kosztów prowadzenia działalności gospodarczej procentowy rozkład odpowiedzi już trzeci rok z rzędu jest bardzo podobny. W 2020 r. aż 81,4% ankietowanych podało, że wspomniane koszty wzrosły, 16,6% – pozostały bez zmian, a 2,0% – zmalały.

Mimo mniejszego odsetka ankietowanych deklarujących wzrost przychodów,

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

województwo	wydanie GEODETY, w którym ukazał się raport nt. cen usług									zmiana w ostatnim roku [%]
	02/2012	10/2013	12/2014	12/2015	12/2016	12/2017	01/2019	12/2019	12/2020	
1. śląskie	3790	4065	4882	4475	4490	4926	5081	4697	5647	20,2
2. zachodniopomorskie	3390	3778	3846	4035	4047	4454	4473	4672	5463	16,9
3. opolskie	3550	3631	3654	3679	3893	4060	3823	4519	5009	10,8
4. dolnośląskie	3442	3438	3794	3866	3852	4032	4167	4568	4765	4,3
5. lubelskie	3440	3474	3819	3569	3555	3828	3785	4210	4633	10,0
6. małopolskie	3675	3709	3614	4123	3689	3901	3991	4576	4625	1,1
7. mazowieckie	3725	4016	3939	4338	3757	4189	4089	4419	4578	3,6
8. wielkopolskie	3350	3386	3819	3663	3860	3971	4038	4175	4561	9,2
9. pomorskie	3538	3244	3767	3833	3637	3916	3918	4146	4511	8,8
10. świętokrzyskie	3688	3790	3552	3751	3815	3692	3938	4285	4459	4,1
11. lubuskie	3245	2925	3428	3309	3263	3753	3723	4172	4363	4,6
12. łódzkie	3517	3699	4560	4388	3917	3933	4158	4298	4353	1,3
13. warmińsko-mazurskie	2913	3268	3568	3091	2945	3197	3386	3447	4111	19,3
14. podkarpackie	3363	3228	2962	3096	3239	3169	3320	3352	3952	17,9
15. kujawsko-pomorskie	2893	2804	3565	3210	3303	3104	3518	3542	3816	7,7
16. podlaskie	3313	3020	3013	2947	2901	3033	3532	3650	3504	-4,0
POLSKA	3427	3499	3774	3820	3669	3873	3998	4222	4591	8,7

a także rosnących kosztów prowadzenia działalności gospodarczej 82,2% ankietowanych potwierdziło, że podane przez nich ceny pozwalają na zysk na poziomie przynajmniej 10%. To o 4,3 pkt procentowego więcej niż w poprzednim badaniu.

W tym roku nie mogliśmy też nie zapytać, jak pandemia COVID-19 wpłynęła na firmy geodezyjne. Największy odsetek ankietowanych (71,3%) przyznał, że koronawirus spowodował wydłużenie czasu realizacji zleceń. Dla ponad 1/3 badanych pandemia przyniosła spadek liczby prac, wzrost kosztów prowadzenia działalności oraz spadek przychodów. Na 6,7% przedsiębiorców COVID-19 wymusił redukcję zatrudnienia. Ale 17,2% ankietowanych zaznaczyło, że pandemia nie wywołała negatywnych skutków.

Skąd taki wzrost cen?

Według prognoz Narodowego Banku Polskiego w 2020 r. średnioroczna inflacja ma wynieść 3,4%. To sporo mniej niż odnotowany przez nas blisko 9-procentowy wzrost cen za usługi geodezyjne. Skąd zatem ta różnica? Bezpośredniej odpowiedzi na to pytanie nie przynoszą komentarze badanych do ankiety. Geodeci nadal piszą o cenach utrzymujących się na niskim poziomie czy nieuczciwej konkurencji ze strony urzędników. Skarżą się na utrudnienia w PODGiK-ach spowodowane pandemią i zmianami w prawie.

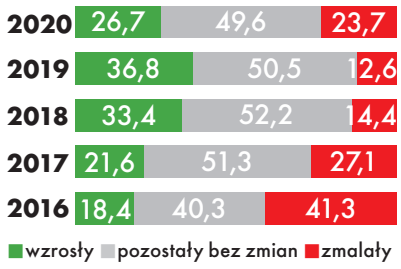
No i rzeczywiście nasze badanie potwierdziło, że z powodu zmian w prawie ceny zdecydowało się podnieść 62,8% ankietowanych! Okazało się, że za wzrost cen, przynajmniej w części, odpowiada wprowadzenie przez nowelizację *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* ryczałtów za materiały zasobu.

Kolejna kwestia to wspomniany już wzrost kosztów prowadzenia działalności. Samo tylko przeciętne miesięczne wynagrodzenie w sektorze przedsiębiorstw w październiku było o prawie 250 zł wyższe niż rok wcześniej. Dodatkowe koszty generuje koronawirus (np. zmiana organizacji pracy, zakup dodatkowych komputerów czy choćby środków ochrony). Część przedsiębiorców mogło też spadek liczby zleceń i wydłużony czas ich realizacji zrekompensować sobie zwiększeniem cen. Wszystko to razem wzięte składa się na blisko 370-złotowy wzrost dla pakietu 4 usług. Nie mielibyśmy chyba nic przeciwko temu, żeby ten wzrostowy trend utrzymał się w latach kolejnych?

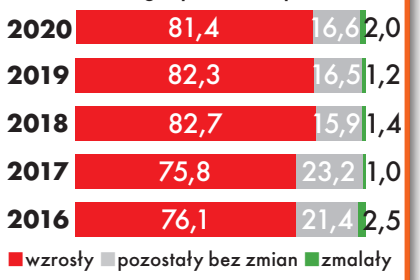
Damian Czekaj

Firmy geodezyjne

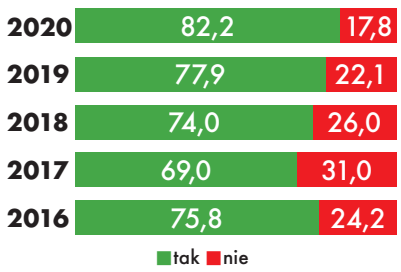
W danym roku przychody firmy [%]:



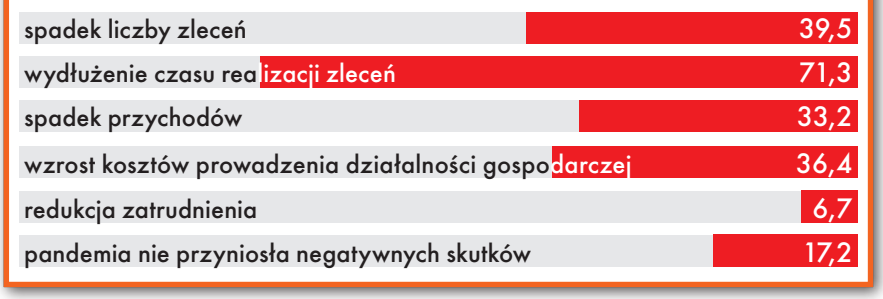
W danym roku koszty prowadzenia działalności gospodarczej [%]:



Podane w ankiecie ceny pozwalają na osiągnięcie zysku na poziomie przynajmniej 10% [%]:



Wpływ COVID-19 na firmy geodezyjne [%]



Komentarze do wiadomości „Geodeci chcą być mierniczymi" opublikowanej na Geoforum.pl 16 listopada

Przyjęcie ustawy o mierniczym oraz podniesienie rangi zawodu – o tym przede wszystkim 10 listopada dyskutowała grupa kilkudziesięciu geodetów. Spotkanie on-line (poprowadził je Krzysztof Szczepanik, prezes Stowarzyszenia Geodeci Ziemi Piotrkowskiej, a uczestniczył w nim m.in. poseł Grzegorz Wojciechowski) rozpoczęło się od zaprezentowania „Manifestu zawodu mierniczego". W dokumencie tym czytamy m.in., że branża geodezyjna w Polsce jest całkowicie zdominowana przez administrację różnych szczebli. Dlatego konieczne jest stworzenie środowiska zawodu, „zwanego od dziś miernictwem geodezyjnym, które sporządzać będzie autoryzowane dokumenty wystarczające do spełnienia potrzeb (...) klientów w zakresie zbioru geodezyjnych dokumentów urzędowych niezbędnych w obrocie nieruchomościami oraz w procesie inwestycyjnym". Zdaniem uczestników spotkania konieczne jest też opracowanie i przyjęcie ustawy o powołaniu zawodu miernictwa geodezyjnego i wykonywaniu zawodu mierniczego przysięgłego pod kierownictwem i nadzorem samorządu tego zawodu. Obszerniejszą relację ze spotkania można znaleźć na Geoforum.pl, gdzie użytkownicy zamieścili też bardzo liczne komentarze.

~Po co? | 2020-11-16 13:42:12
Jakby nazwa zawodu miała być przyczyną problemów i po jej zmianie wszystko uległo poprawie...

~jestem za | 2020-11-16 14:26:05
Nie chodzi przecież o zmianę nazwy zawodu, lecz o zmianę zawodu, obecnie w pełni zależnego od administracji publicznej, na w pełni autonomiczny zawód, nad którym sprawuje pieczę samorząd zawodowy oraz który reprezentuje władza wybrana wyłącznie spośród jego członków. W tej chwili zawód nie ma ustawowej nazwy. Nie ma określonych kompetencji. Nie ma ustawowej reprezentacji i opieki. Dlatego najwyższy czas to zmienić.

~Jacek | 2020-11-16 14:14:34
Przedwojenni mierniczowie, którzy np. wykonywali scalenia, też mieli urzędników nad sobą. Prace podlegały kontroli urzędu wojewódzkiego. Wcale nie byli zadowoleni ze swego położenia. Mieli podobne zmartwienia jak obecnie: mało zleceń, niskie wynagrodzenie i zbyt wymagający nadzór.

~Głos rozsądku | 2020-11-16 14:37:01
Kubeł zimnej wody! Ci, którzy chcieliby, aby wziąć tego mierniczego przysięgłego z 1925 r. i zaadaptować do dzisiejszych czasów, żyją chyba w innej, równoległej rzeczywistości. Jeśli chodzi o podniesienie zawodu do poziomu, jaki był w tamtych czasach, to nie wiem, czy postulujący zdają sobie sprawę, że taka zmiana systemu wiązałaby się z odcięciem całej rzeszy geodetów od zawodu – począwszy od techników, a skończywszy na inżynierach nawet.

~geodeta | 2020-11-16 17:53:00
Potrzebna jest nam bardzo szeroka rozmowa o: 1. Nowej (perspektywicznej) ustawie *Pgik*, która dostosuje naszą branżę do potrzeb XXI wieku. 2. Utworzeniu samorządu zawodowego geodetów uprawnionych, który będzie płaszczyzną do wymiany doświadczeń w celu budowania rangi zawodu i wizerunku geodety uprawnionego. 3. Zdefiniowaniu na nowo zawodu geodety uprawnionego oraz zakresie uprawnień zawodowych. 4. Powiązaniu rejestru geodetów uprawnionych z rejestrem podmiotów gospodarczych. 5. Zawieszeniu/zamrożeniu uprawnień zawodowych osobom pracującym w służbie geodezyjnej lub utworzeniu nowej kategorii uprawnień. 6. Przyszłości i wizji geodezji w dalekiej perspektywie. 7. Budowaniu bazy i płaszczyzny do wymiany doświadczeń między wykonawcami prac, urzędnikami i geoinformatykami.

~geo124 | 2020-11-16 22:12:09
Nie chodzi o zmianę nazwy, ale odniesienie się do Wartości. Wartości, które zostały zdewaluowane. Miernictwo jest sztuką. Przypominam, że żaden parametr bazy danych nie zastąpi dobrze wyznaczonego i pomierzonego punktu granicznego pomiędzy dwiema własnościami oraz nic nie zastąpi dobrze przygotowanego protokołu granicznego.

~geo | 2020-11-17 07:37:51
Uzasadnienie tego pomysłu – krótko i konkretnie poproszę. Jakie przyniesie korzyści społeczeństwu i gospodarce (nie samym geodetom)?

~rozmarzony | 2020-11-17 08:33:25
Zmniejszenie biurokracji, kosztów administracji, przyśpieszenie procesu inwestycyjnego – geodeta będzie sam robił mapy do projektu dla projektanta i pomiary powykonawcze dla gestorów sieci, bez pośrednictwa urzędu, za to dokumentacja i pliki będą dostosowane bezpośrednio do potrzeb zamawiających.

~realizm | 2020-11-17 10:18:34
Jakby ktoś nie zauważył, jesteśmy po niedawnej nowelizacji *Pgik*. Gratuluję rewolucyjnych pomysłów, ale to utopia. Nikt tego nie wdroży, bo nikt nie będzie się zajmował geodezją w okresie pandemii.

~geodeta | 2020-11-17 19:48:12
Z dużym smutkiem obserwuję, jak kilku panów próbuje narzucić jedynie słuszną wizję dotyczącą geodezji czy miernictwa. Nasza branża potrzebuje bardzo dużej reformy i przemodelowania, lecz napisanie nowej ustawy *Pgik* z uwagi na liczne powiązania z innymi aktami prawnymi nie będzie proste czy możliwe do zrealizowania w krótkim czasie. W kolejnych komentarzach, głównie przez sposób artykułowania swoich postulatów, panowie wykazują się dużym niezrozumieniem dzisiejszej geodezji, która znajduje się w bardzo trudnym okresie przejściowym pomiędzy epoką „miernictwa" a okresem nowoczesnej „geodezji cyfrowej".

~Głos rozsądku | 2020-11-18 18:18:08
Związek Mierniczych Przysięgłych liczył kilkuset członków. Obecnie mamy ok. 20 tys. geodetów uprawnionych. Jaki z tego wniosek? Jeśli zredukujemy liczbę geodetów uprawnionych z 20 tys. przynajmniej do 2 tys., to wtedy możemy w ogóle zacząć myśleć o randze zawodu, jaka była w czasach mierniczych przysięgłych. Poza tym w okresie międzywojennym były inne niż teraz uwarunkowania i inne zadania były stawiane mierniczym.

~geod | 2020-11-19 08:42:38
Jedyne, co może uzdrowić geodezję i nie namieszać w legislacji, to zakaz prowadzenia firm geodezyjnych przez osoby bez uprawnień. Tym samym skończy się zakładanie działalności przez młokosów z pieczątką emeryta, skończy się urzędnikom zakładającym firmy na ciocie, skończy się wszystkim pasożytom żerującym na geodezji. Tylko nikt na ten temat się nie zająknie.

~HP | 2020-11-19 08:45:53
Dobra, to ile zarobię więcej (lub stracę) na zmianie nazwy?

~PR | 2020-11-19 09:37:23
Koszt pieczątek, zmiany nazwy, rejestracja w urzędzie, zmiana w ZUS, opłata za zapisanie się do samorządu, składka roczna samorządu, obowiązkowe ubezpieczenie wskazane przez samorząd, koszty reklamy, żeby wypromować firmę... Nie, no to jest biznes!

Wybór i skróty Redakcji

Klucz do dobrego inżyniera

Rozmawiamy z dr. hab. inż. JANUSZEM WALO, nowym dziekanem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, a także społecznikiem – od 2017 r. prezesem Stowarzyszenia Geodetów Polskich

JANUSZ WALO urodził się 5 października 1966 r. w Kamieniu (woj. lubelskie). Jest absolwentem Technikum Geodezyjnego w Żelechowie oraz Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej (1991 r.). Na macierzystym wydziale pracuje od marca 1992 r. Jest specjalistą z zakresu grawimetrii, geodezji satelitarnej i geodezji wyższej. Na WGiK PW w 2000 r. obronił doktorat dotyczący analizy wybranych algorytmów wyznaczenia lokalnego przebiegu geoidy. Stopień doktora habilitowanego uzyskał w 2014 r. za cykl publikacji zatytułowany „Problem stabilności odniesienia satelitarnych sieci GNSS i pomiarów grawimetrycznych w lokalnych badaniach geodynamicznych". W tym samym roku został zatrudniony na stanowisku profesora nadzwyczajnego w Katedrze Geodezji i Astronomii Geodezyjnej PW. Jest współautorem programów nauczania z zakresu geodezji wyższej i geodezji satelitarnej na wydziale. Przez pięć lat kierował studenckimi ćwiczeniami terenowymi w Grybowie. Współtworzył specjalność geodezja i nawigacja satelitarna oraz kierunek studiów o profilu praktycznym – geoinformatyka (2015). Był opiekunem ponad 50 prac dyplomowych. W latach 2012-2016 pełnił funkcję prodziekana ds. nauczania WGiK, a w latach 2016-2020 – prorektora ds. studenckich Politechniki Warszawskiej.
Jest aktywnym członkiem Stowarzyszenia Geodetów Polskich, prezesem Zarządu Głównego na kadencję 2017-2021. Wielokrotnie był nagradzany przez rektora PW za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne. Odznaczony Brązowym Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Medalem Stulecia Odzyskanej Niepodległości, srebrną i złotą odznaką honorową SGP oraz odznaką honorową „Za zasługi dla geodezji i kartografii".

ANNA WARDZIAK: Niełatwo się z panem umówić, tak ma pan napięty grafik. Jak wygląda dzień pracy dziekana i prezesa SGP zarazem?

JANUSZ WALO: Mamy dopiero początek kadencji, więc mój dzień jest w dużej części wypełniony sprawami o charakterze urzędniczym. Przeorganizowujemy Wydział pod kątem zarządczo-administracyjnym, także z powodu pandemii koronawirusa, żeby nie utracić możliwości funkcjonowania w tym trudnym okresie. Mam jednak nadzieję, że wkrótce sprawy zaczną iść swoim torem i będę miał więcej czasu na pracę naukową. Żelaznym punktem w moim grafiku są natomiast zajęcia dydaktyczne. Dodatkowego zaangażowania wymagają obowiązki wynikające z bycia dziekanem „na zewnątrz", choćby związane z Senatem czy różnymi zespołami zadaniowy-

mi. A po pracy, zazwyczaj wieczorami i w weekendy, zajmuję się Stowarzyszeniem. Tak więc obowiązki zawodowe i społeczne udaje mi się elastycznie łączyć. Ale każdy dzień jest szczelnie wypełniony i niejednokrotnie dopiero po godzinie 22. mam czas, żeby przejrzeć nawet służbową pocztę.

W jakim zakresie prowadzi pan obecnie działalność dydaktyczną i naukową?

Jeśli chodzi o dydaktykę, to dziekan jest zwalniany z połowy wymiaru pensum, co daje trochę oddechu. Ale dla mnie to ważna działalność, dająca satysfakcję i radość. W końcu jesteśmy dla studentów. Mam nadzieję, że każdy, kto zostaje nauczycielem akademickim, po prostu lubi tę robotę. Prowadzę więc wykłady, ćwiczenia i zajęcia terenowe z geodezji satelitarnej i geodezji wyższej, a dla kierunku gospodarka przestrzenna – z przedmiotu ogólnogeodezyjnego.

Natomiast jeśli chodzi o naukę, to obecnie nie jestem w stanie prowadzić badań na takim poziomie, jak bym chciał. Ale uczestniczę – na ile mi czas pozwala – w zespołach, które prowadzą badania z zakresu geodezji satelitarnej, geodynamiki czy geodezji fizycznej. Biorę udział na przykład w projektach związanych z wielkoskalowymi pomiarami dla geodezji (GeoMetre w ramach programu Horyzont 2020), z badaniami geodynamicznymi pienińskiego pasa skałkowego czy pracami w obszarze grawimetrii.

Geodezja i kartografia zniknęła jako samodzielna dyscyplina naukowa. Mocno zabiegał pan o pozostawienie jej w nazwie nowej dyscypliny, m.in. poprzez Państwową Radę Geodezyjną i Kartograficzną, która podjęła w tej sprawie specjalną uchwałę.

Obszar naszych badań mieści się obecnie w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, ale niestety, nie udało nam się wprowadzić chociaż śladu geodezji w nazwie tej dyscypliny. Obecnie naukowcy identyfikują się jeszcze z obszarem dawnej dyscypliny geodezja i kartografia, ale z upływem czasu może nastąpić osłabienie tej więzi. Trzeba więc będzie ciągle dbać o utrzymanie świadomości, że nazwa dyscypliny to jedno, a obszary badań, jakie obejmuje, to drugie.

U nas, na Politechnice Warszawskiej, takie zrozumienie jest, bo nadal mamy silny Wydział Geodezji i Kartografii. Oprócz niego trzon dyscypliny inżynieria lądowa i transport tworzą Wydział Inżynierii Lądowej oraz Wydział Transportu. Trzon – to znaczy, że najwięcej naukowców z tych jednostek zadeklarowało przynależność do dyscypliny. Obecnie bowiem każdy naukowiec – niezależnie od wydziału – może wybrać obszar nauki, w którym będzie prowadził badania, i w nim będzie rozliczany.

Jak uzasadniłby pan pozostawienie tych trzech wydziałów? Nie lepiej było się połączyć w mocniejszą jednostkę?

Rzeczywiście taki wariant był brany pod uwagę. Jednak Politechnika ma swoją specyfikę związaną z jednej strony z wieloletnią tradycją, a z drugiej – z infrastrukturą. Tradycja spowodowała, że większość wydziałów nie chciała tracić pewnego rodzaju identyfikacji, który dzisiaj biznesowo określilibyśmy mianem marki. Próba tworzenia wydziałów na nowo mogłaby spowodować, że ta marka po prostu by znikła i trzeba by ją budować od nowa. Jeśli zaś chodzi o drugą kwestię, to jesteśmy rozmieszczeni w dwóch kampusach, a wydziały niejednokrotnie mają swoje gmachy. Nawet więc w sensie technicznym połączenie byłoby trudne do realizacji w krótkim czasie. Dlatego przeważyła koncepcja, że dalej będziemy pracowali w dotychczasowych jednostkach. Będzie jednak możliwość tworzenia związków wydziałów, a rady dyscyplin będą pełniły funkcję spajającą działania naukowe wydziałów. Kolejne ewaluacje dadzą nam odpowiedź na pytanie o efektywność tej struktury i na tej podstawie będziemy ją ewentualnie modernizować.

W poprzedniej kadencji piastował pan funkcję prorektora ds. studenckich. Jak by ją pan podsumował?

Zakres moich obowiązków dotyczył przede wszystkim aktywności studenckiej, a więc spraw socjalnych, akademików czy działalności kulturalno-sportowej. Na zakończenie mojej kadencji trafił koronawirus i na pewno ten ostatni etap pracy był bardzo wymagający. Co ważne, w tym niepewnym czasie, kiedy właściwie nic nie było wiadomo, udało się zachować kontrolę nad sytuacją. I to było największe wyzwanie, któremu udało mi się sprostać.

Jak wyglądało na Politechnice przestawienie się na zdalne nauczanie?

Proces ten przebiegł bardzo sprawnie, ale nie byłoby to możliwe bez zaangażowania zarówno studentów, jak i pracowników. Oczywiście nie można mówić, że jest to przejście 1:1, straty w jakości pewnie są, choć staramy się je minimalizować. I pewne trudności zawsze się pojawiają, związane nawet z tym, że studenci powinni być wyposażeni w narzędzia do nauki zdalnej, a z tym bywa różnie. Z pracownikami jest trochę prościej, bo choć często prowadzą zajęcia z domu, to mogą również prowadzić je z uczelni, która dysponuje bardzo dobrą i pewną infrastrukturą.

Prowadzenie zajęć „do komputera" bardzo utrudnia pracę?

Na pewno jest niedogodnością. Ja od czasu do czasu pytam studentów, czy są jeszcze po drugiej stronie. Jeśli chcemy interakcji, zajmuje to trochę czasu i wszyscy się tego uczymy. Zresztą odbywają się dyskusje, w jakiej formie powinna się ta interakcja odbywać i czy wszyscy powinni być na wizji. Na niektórych spotkaniach wytworzyła się taka netykieta, że tylko ten, kto mówi, włącza kamerę. Zdarzają się bowiem „mistrzowie drugiego planu", co czasem nawet bywa zabawne, a czasem mniej, szczególnie dla prowadzącego.

Mam nadzieję, że wyjdziemy z tego wszystkiego lepsi, nabywając kilka nowych umiejętności. Ale wszystkiego on-line nie da się przekazać i z radością będziemy wracali na uczelnię. Zresztą my, na Wydziale, cały czas staramy się to, co jest sensowne i konieczne, prowadzić stacjonarnie. Jednak na pewno pozostaną pewne elementy, które okażą się możliwe do osiągnięcia w sposób zdalny. Co innego przyjazd na zaliczenie czy konsultacje. Na pewno z czasem ukształtuje się nowa rzeczywistość. I dobrze.

A jak w ostatnim czasie zmieniła się rola dziekana na Politechnice?

Ogólnie teraz dziekan jest mianowany przez rektora i w związku z tym przez społeczność wydziału jest tylko opiniowany, a Konstytucja dla Nauki nakłada na niego większą odpowiedzialność za dydaktykę. Natomiast na Politechnice Warszawskiej na razie rola dziekana zasadniczo się nie zmieniła. Obraliśmy taką ścieżkę, że dziekan odpowiada za wszystkie poczynania naszej społeczności wydziałowej, zarówno dydaktyczne, jak i naukowe. Nawet powiedziałbym, że z większym naciskiem na ten drugi element. Od grudnia przejdziemy na jednolitą strukturę zakładową. Docelowo zmierzamy w kierunku struktury instytutowej, ale ten etap pośredni jest nam potrzebny, żeby dobrze się przygotować. W strukturze instytutowej większą rolę będą odgrywali dyrektorzy instytutów, wyręczając dziekana z odpowiedzialności za naukę. Chciałbym wprowadzić te zmiany jeszcze w obecnej kadencji, choć oczywiście uwarunkowania zewnętrzne i nieoczekiwane okoliczności mogą ten proces przesunąć w czasie.

Jak pan ocenia zakończoną niedawno rekrutację na WGiK?

Nabór na naszym Wydziale liczbowo był porównywalny do poprzednich. Na kierunek geodezja i kartografia mieliśmy ok. 7 kandydatów na miejsce (2 z pierwszego wyboru), na geoinformatykę 13 (3 z pierwszego wyboru), a na gospodar-

kę przestrzenną 7 (2 z pierwszego wyboru). Natomiast w sensie technicznym było trochę inaczej. Po pierwsze, nabór mieliśmy w tym roku w sierpniu zamiast w lipcu z uwagi na przesunięcie egzaminów maturalnych. Po drugie, potwierdzenie chęci studiowania przesunęliśmy aż na okolice inauguracji roku akademickiego, żeby kandydaci nie musieli bez potrzeby przyjeżdżać na uczelnię z różnych stron Polski. Podejmowałem tę decyzję jeszcze jako prorektor, choć była ona kontrowersyjna, bo związana z niepewnością do ostatniej chwili. Akurat Politechnikę kwestia rezygnacji pomimo przyjęcia na studia dotyka stosunkowo łagodnie (jest ich średnio ok. 10%), ale są uczelnie, które mają z tym spory problem. Oczywiście planowaliśmy taki margines i ostatecznie, zważywszy na okoliczności, wszystko poszło bardzo sprawnie.

Czy dzisiejsze kształcenie w zakresie geodezji i kartografii na uczelni jest wystarczającą odpowiedzią na potrzeby rynku?

Zmiany w kształceniu powinny następować właściwie w sposób ciągły. To nie jest tak, że wypracujemy jakiś model i będzie on dobry za 5, a tym bardziej za 10 lat. Niewątpliwie przewodnią myślą modelowania procesu kształcenia jest ciągłe dostosowywanie się do wyzwań rynku pracy. W poprzedniej kadencji w środowisku geodezyjnym funkcjonował Konwent Dziekanów oraz Forum nt. kształcenia i doskonalenia zawodowego geodetów i kartografów z udziałem pracodawców. Obecnie tego modelu jeszcze nie wypracowaliśmy, ale analogiczne formy kontaktu z otoczeniem społeczno-gospodarczym będziemy wdrażać.

Ponieważ posiadamy status uczelni badawczej, mamy ambicję przygotowywać naszych absolwentów także do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej w różnych jednostkach. Na Wydziale mamy szczęśliwie 3 kierunki, które w moim odczuciu bardzo dobrze się uzupełniają. Ciągle pracujemy nad tym, żeby interakcja między nimi była jeszcze silniejsza. Moim zdaniem daje to taki charakterystyczny i unikatowy wyróżnik na rynku edukacyjnym.

A co z Klastrem GeoPoli, którego głównym przesłaniem było rozwijanie współpracy na linii uczelnie–biznes? Już dłuższy czas o nim nie słyszymy.

Mam wrażenie, że ta inicjatywa się wypaliła, bo zabrakło określenia konkretnych celów. Zgodnie ze stosowaną w biznesie zasadą SMART cele muszą mieć takie cechy, które gwarantują, że będą cały czas aktywne. Muszą więc być: skonkretyzowane, mierzalne, osiągalne i istotne oraz mieć określoną perspektywę czasową. Gdy tego zabraknie, zwykle inicjatywa traci impet. Tak było i w tym przypadku.

Od dawna stawiamy natomiast na stałą współpracę z przedsiębiorstwami. Obejmuje ona zarówno działalność dydaktyczną, jak i naukowo-rozwojową oraz infrastrukturalną (B+R+I). Prowadzimy wspólnie projekty finansowane ze źródeł zewnętrznych (krajowe i europejskie), a także projekty badawcze i ekspertyzy zlecane bezpośrednio przez firmy. W tej chwili strategiczny dla Wydziału projekt CENAGIS realizujemy razem z Centrum Badawczo-Rozwojowym OPEGIEKA, firmą Intergraph/Hexagon oraz CloudFerro.

W ogóle z firmą OPEGIEKA łączą nas coraz ściślejsze i wyjątkowe relacje, z sukcesem zrealizowaliśmy wspólnie projekt „The Fablab for geodata-driven innovation – by leveraging Space data in particular, in Universities 2.0" w ramach programu Horyzont 2020 i składamy szereg kolejnych wniosków projektowych. Mamy także na koncie bardzo udaną współpracę w ramach projektu SAFEDAM („Zaawansowane technologie wspomagające przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z powodziami") z firmami MSP Marcin Szender oraz Astri Polska, a w ramach projektu HabitARS („Innowacyjne podejście wspierające monitoring nieleśnych siedlisk przyrodniczych NATURA 2000, z wykorzystaniem metod teledetekcyjnych") – z firmą MGGP Aero.

Od wielu lat przedstawiciele biznesu wspierają nas też w dydaktyce – od prowadzenia zajęć na uczelni, przez organizację staży, bezpłatne udostępnianie licencji i instrumentów geodezyjnych aż po wsparcie wyjazdów studenckich. Do najaktywniejszych w tym zakresie należą: Esri Polska, Intergraph Polska, TPI, Leica, Globema, CE Traffic, Garmin i N7Mobile. Obecnie rozpoczynamy nową i obiecującą współpracę z firmami TomTom, SmartFactor oraz PwC. Stale poszukujemy nowych partnerów i prowadzimy rozmowy o współpracy B+R. Realizujemy także projekty z gminami: Mszczonów, Żuromin czy Mińsk Mazowiecki.

Projekt CENAGIS określił pan mianem strategicznego dla Wydziału. Dlaczego?

Jego celem jest m.in. budowa innowacyjnej infrastruktury informatycznej. Infrastruktura ta ma być kołem napędowym współpracy z biznesem, żeby w przyszłości powstawały różnego rodzaju spółki typu spin-off czy spin-out. Obecnie projekt jest na etapie zakupów, trwają również prace budowlane nad przystosowaniem uczelnianego Obserwatorium Astronomiczno-Geodezyjnego w Józefosławiu do realizacji tego projektu. Powstaną tam m.in. laboratoria do testowania instrumentów. Będzie również zbudowana potężna baza danych przestrzennych do wielowariantowych analiz. W tym projekcie podpisanych zostało już blisko 20 umów z uczelniami i firmami. Myślę, że będzie to dla nas impuls do uprawiania nauki również o charakterze utylitarnym.

Czy CENAGIS ma szansę ruszyć jeszcze za pana kadencji?

Inwestycyjnie projekt ma się zakończyć w przyszłym roku. Oczywiście są pewne przesunięcia w harmonogramie, choćby ze względu na pandemię, ale nieznaczące. Muszę przyznać, że etap inwestycyjny jest trudny. Ostatnio podpisywałem umowę na zakup generatora częstotliwości GNSS i był to proces wymagający długich i specyficznych negocjacji, często też firmy odwołują się od wyników postępowania. Ale jestem przekonany, że w 2021 roku uda się nam wystartować z drugim etapem, czyli badawczym, kreatywnym.

To pewnie niejedyny kierunek rozwoju Wydziału.

W tym roku uruchomiliśmy nową anglojęzyczną specjalność „mobile mapping and navigation systems". Choć są to studia stacjonarne, pierwszy semestr w całości postanowiliśmy realizować zdalnie. Mamy bowiem obawy, że studenci z zagranicy po prostu do nas nie dojadą, gdyż sytuacja związana z pandemią jest bardzo dynamiczna. Wykładowcami są również naukowcy z zagranicy – prof. Georg Gartner z Uniwersytetu Technicznego w Wiedniu oraz dr Tumash Reichenbacher z Uniwersytetu w Zurychu, a także z firm technologicznych (TomTom czy Smart Factor). Jestem przekonany, że będzie to bardzo istotne dla rozwoju Wydziału w kierunku jego umiędzynarodowienia i otwarcia na świat.

Jaki jest potencjał kadrowy Wydziału i ilu macie obecnie studentów?

Zatrudniamy łącznie 91 pracowników, w tym 5 profesorów, 16 profesorów uczelnianych, 5 doktorów habilitowanych i 42 doktorów. Zgodnie ze stanem na 1 października mamy 1223 studentów. Na studiach stacjonarnych są 1002 osoby, w tym studiach inżynierskich 790 (kierunek gik – 329), na studiach magisterskich 212 (gik – 127). Na studiach niestacjonarnych natomiast mamy 221 osób, w tym na studiach inżynierskich kierunek gik 127 osób, a na magisterskich 67. Prowadzimy ponadto studia podyplomowe (Wycena nieruchomości – 110 osób, Zarządzanie nieruchomościami – 50, Systemy informacji przestrzennej – 22).

Czy wyposażenie Wydziału w sprzęt, oprogramowanie uważa pan za wystarczające?

To jest ciągły proces. Gonimy króliczka, ale pewnie nigdy go nie złapiemy. Chcemy, żeby student zdobywał

umiejętności na możliwie najwyższym poziomie. Staramy się współpracować z firmami, żeby organizować różnymi sposobami narzędzia do nauki. Czasem przy okazji prac badawczych pojawia się nowy sprzęt czy wzbogacane jest wyposażenie laboratoriów, czego następstwem jest możliwość wykorzystania w dydaktyce. Ale najlepiej, jak przebiega to równolegle i studenci są włączani do badań, bo od razu mogą zdobywać wyższe kwalifikacje. Bardziej intensywnie dzieje się tak na studiach II stopnia.

Czy i w jaki sposób wykorzystujecie informacje o karierach zawodowych i naukowych swoich absolwentów do modyfikacji programów studiów?

Oczywiście obserwujemy losy absolwentów, pytamy, jakich umiejętności brakowało im na starcie kariery, i na tej podstawie próbujemy poprawiać swoją ofertę. To nie jest łatwe, bo oczekiwania są bardzo różne. Pamiętam, jak na forach kształcenia zaczynaliśmy na ten temat dyskusję z pracodawcami. Na początku była między nami bariera oczekiwań. Uczelnie uważały, że mają tylko przekazywać wiedzę, kształtować umysły, a praktyczne wykorzystanie tej wiedzy to już nie ich sprawa. Natomiast przedsiębiorcy oczekiwali absolwenta, który będzie gotowy do konkretnej pracy, najlepiej na stanowisku, które mają w firmie. Jednak po pewnym czasie pojawiło się więcej zrozumienia z obu stron.

Dobremu przedsiębiorcy, który ma wizję rozwoju firmy, operator sprzętu czy oprogramowania nie jest potrzebny, bo jego kompetencje bardzo szybko się kończą. Z drugiej strony uczelnie muszą mieć na względzie to, że zdecydowana większość absolwentów (szczególnie dotyczy to politechnik) powinna rozumieć technikę i być jak najlepiej przygotowana do funkcjonowania na rynku pracy. A zatem jedni muszą wypuszczać dobrze przygotowanych absolwentów, a drudzy muszą włączyć się w proces przystosowania ich do miejsca pracy.

Trzeba też brać pod uwagę, że geodezja ma swoją specyfikę. Mamy bowiem stosunkowo mało firm technologicznych, nastawionych na rozwój, poszukujących zleceń również w innych obszarach. Jest za to dużo małych, rozproszonych firm o charakterze usługowym. Dlatego absolwent nie może być spod jednej sztancy. To wszystko wymaga znajdowania jakiegoś złotego środka. I my jako uniwersytet techniczny mamy ambicję, żeby nasz absolwent, nie tracąc praktycznych umiejętności, był na tyle ogólnie rozwinięty, żeby w zmieniającym się świecie zawsze był liderem technologicznym. To jest moim zdaniem klucz do dobrego inżyniera.

Wydział Geodezji i Kartografii PW przez lata cieszył się w branży największym presitiżem. Czy nie odnosi pan wrażenia, że obecnie palmę pierwszeństwa przejmuje Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu?

Jestem pełen uznania dla kolegów z Wrocławia, którzy rzeczywiście zrobili duży krok naprzód. Wyspecjalizowali się w zakresie GNSS i geodynamiki, osiągając w tym status liderów. Natomiast my mamy trochę szersze spektrum działalności, co chyba jest naszym atutem. Musimy patrzeć na nich w sposób pozytywny i twórczy, ale na pewno nie będziemy odpuszczać. W przyszłym roku będziemy obchodzili 100-lecie naszego Wydziału, a to zobowiązuje. Czasy są niełatwe, ale nie zwalnia nas to z aktywności i robienia wszystkiego, by osiągnąć sukces.

W przyszłym roku SGP czeka koniec kadencji prezesa. Czy zamierza pan ponownie kandydować?

Jeszcze nie zdecydowałem. Gdyby pojawił się ktoś chętny i perspektywiczny, to ja się nie będę upierał, choć Stowarzyszenie jest bliskie mojemu sercu. Uważam, że w świecie geodezyjnym poza firmami i administracją istnieje przestrzeń dla organizacji angażujących społeczność zawodową.

Czy pana zdaniem powstanie samorząd zawodowy reprezentujący geodetów i czy w ogóle jest on potrzebny?

Nie mam szklanej kuli, żeby definitywnie odpowiedzieć na pierwszą część pytania. Być może będą takie uwarunkowania, że powinien powstać. Natomiast nie jestem przekonany, czy obecnie jest na to odpowiedni czas. Przez wiele lat nie potrafimy wypracować wspólnego poglądu na ten temat. Ale jeśli zrobimy to pospiesznie czy jednostronnie, nie będzie on żadnym remedium. Geodezja ma dosyć skomplikowaną strukturę, jesteśmy zawodem usługowym i działamy w wielu obszarach. Stanowimy ważną branżę dla tworzenia warstwy informacyjnej państwa. Zatem administracja też ma ważną rolę do odegrania i nie można o niej zapominać.

Czasami słyszę „a przed wojną było pięknie, bo był geodeta przysięgły". Mam dystans do opinii, które przenoszą nas blisko wiek wstecz, nie biorąc poprawki na zmianę rzeczywistości ekonomicznej, kulturowej czy społecznej. To jest sprzedawanie iluzji. Tamte wzorce były dobre na tamte czasy. Dzisiaj musimy wypracować zupełnie inne. To tak, jakby ktoś zaproponował mi pojazd sprzed 100 lat. Owszem, chętnie się nim przejadę, bo jeśli jest dobrze utrzymany, pewnie jest atrakcyjny, piękny, ale na co dzień jest nieużyteczny. Nie przystaje bowiem ani do naszych dróg, autostrad, ani do oczekiwań. Jeśli więc ktoś bezrefleksyjnie nawołuje do powrotu do tamtego modelu, to mnie wręcz irytuje. Często sobie wyobrażamy, oglądając na przykład przedwojenny film, że bylibyśmy w ówczesnej elicie. Ale nie bierzemy poprawki, że 99% społeczeństwa było wówczas zupełnie gdzie indziej. A my tę iluzję chętnie kupujemy i przenosimy na naszą rzeczywistość.

A to, że nie możemy dojść do porozumienia, nie tylko zresztą w tej sprawie, jest skutkiem braku otwartości na argumentację innych, na to, że ktoś w swojej odmiennej opowieści może jednak mieć rację. Nie używajmy argumentów na zasadzie „ja mam rację i już", bo to do niczego nie prowadzi.

Jako uniwersytet techniczny mamy ambicję, żeby nasz absolwent, nie tracąc praktycznych umiejętności, był na tyle ogólnie rozwinięty, żeby w zmieniającym się świecie zawsze był liderem technologicznym.

Innych niż SPG także?

Nie odmawiam prawa i sensu istnienia organizacjom skupionym na jakimś konkretnym celu. Natomiast Stowarzyszenie ma trochę inny charakter, bardziej powszechny, bardziej demokratyczny, skupia ludzi z różnych obszarów. Dzięki temu możemy przedyskutować i proponować rozwiązania mające bardziej uniwersalny charakter, a niebędące interesem jednej określonej grupy. W niektórych organizacjach widać taki stempel jednego interesu, a właściwie jednego poglądu. Jeśli mamy wokół siebie tylko osoby tak samo myślące, to trudno o dobre rozwiązania. Stowarzyszenie daje możliwość konfrontacji poglądów. Dla mnie rola Stowarzyszenia i jego miejsce od lat – niezależnie od tego, jaką łatkę próbuje się mu przypiąć – jest wartością samą w sobie.

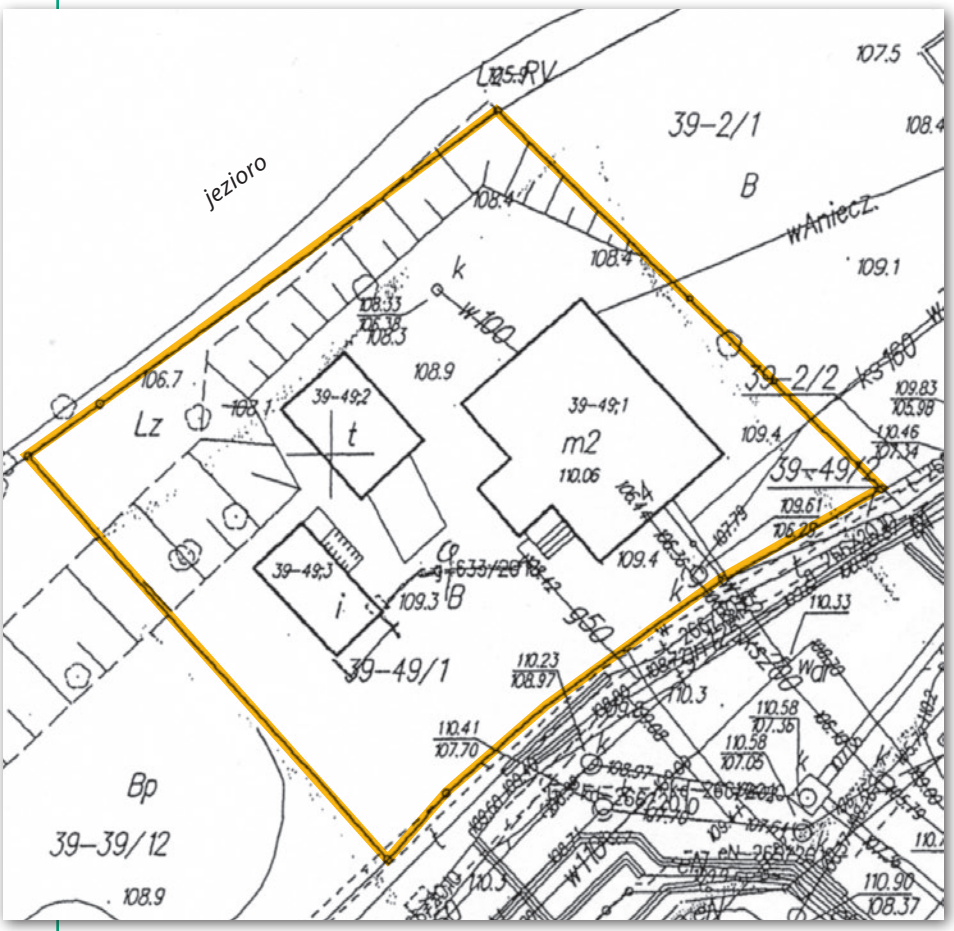
Rozmawiała Anna Wardziak

Jak biegli geodeci zaszaleli w sprawie dzielenia niepodzielnej działki

Uderzmy się w piersi

W GEODECIE 6/2018 napisałem, opierając się na przykładzie z terenu, artykuł zatytułowany „Trzecia władza też błądzi". Obecnie muszę oddać honor tej władzy, bo okazało się, że w tamtej konkretnej sprawie zawróciła z krętej drogi i ostatecznie nie zbłądziła.

Ale my, geodeci, mamy tutaj ogromne pole do działania. Możemy bowiem jako biegli pomóc swoimi opiniami sądom w podejmowaniu słusznych postanowień. Niestety, do tych błędnych – nasze opinie też się przyczyniają, i wcale nie są to przypadki jednostkowe. W sprawie, którą za chwilę przypomnę, współwłaściciele mieli to szczęście, że moja ekspertyza wykonana na zlecenie jednej ze stron (a nie sądu) została przez sąd przyjęta (choć nie musiało tak być). Sąd zarówno w I, jak i w II instancji (bo wnioskodawca apelował) uwzględnił większość podanych w niej argumentów, odrzucając cztery wcześniejsze opinie innych biegłych, które prowadziły do bezsensownych rozwiązań.

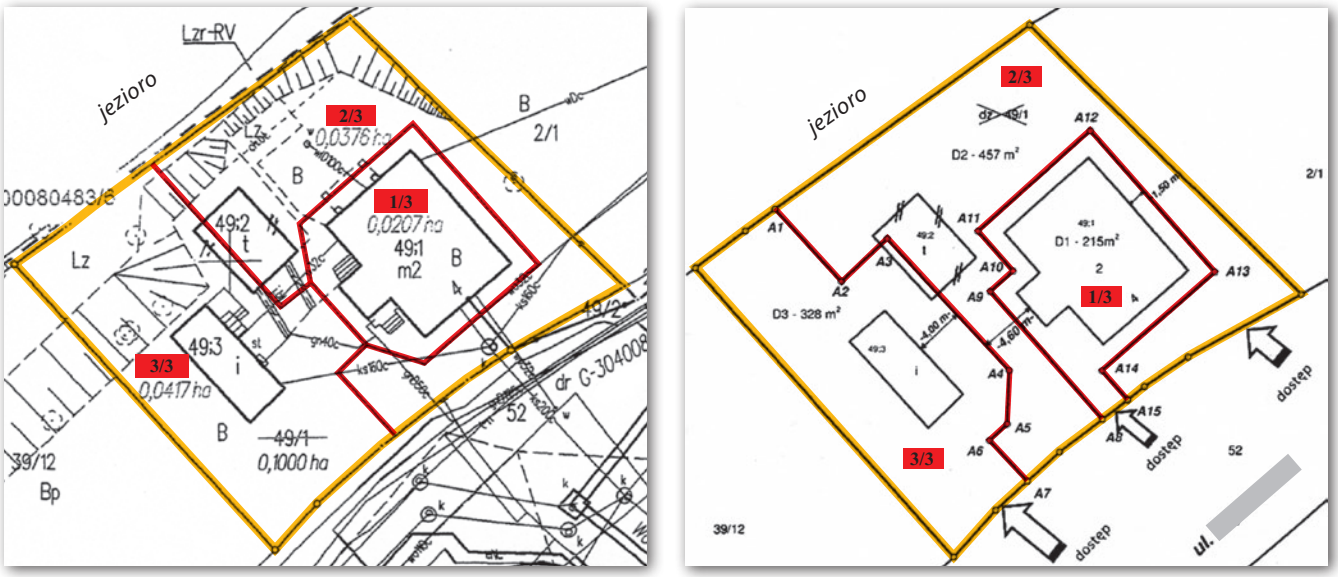


Rys. 1. Zabudowana działka o powierzchni 0,1000 ha, którą sąd próbował na wniosek jednego ze współwłaścicieli podzielić na 3 działki

A sprawa wyglądała tak

Przedmiotem sporu była nieruchomość o powierzchni 0,1000 ha położona nad jeziorem i zabudowana budynkiem mieszkalnym oraz dwoma budynkami gospodarczymi (rys. 1). Właściciele X posiadają w nieruchomości udział 582/1000, a właściciele Y mają pozostałą część, czyli 418/1000. Lokale mieszkalne w budynku stanowią wyodrębnione nieruchomości lokalowe i parter zajmują właściciele X, a piętro właściciele Y. Na każdy lokal założona jest odrębna księga wieczysta. Właściciele Y wystąpili do sądu o podział tej nieruchomości, proponując wydzielenie minimalnej działki pod budynkiem (nawet po ścianach budynku), która byłaby we współwłasności, bo jest to konieczne ze względu na nieruchomości lokalowe. Dla pozostałego terenu zaproponowali podział na dwie działki i zniesienie współwłasności. Teoretycznie sprawa jest prosta, ale w konkretnej rzeczywistości – w świetle powierzchni działki, usytuowania budynku, skarpy przy jeziorze, infrastruktury oraz obowiązujących przepisów i miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) – niewykonalna. I to widać już na pierwszy rzut oka.

Zgodnie z art. 619 § 2 kodeksu postępowania cywilnego (kpc) sąd powołał jednak biegłego geodetę. Geodeta powinien sporządzić mapę nieruchomości i wydać od razu opinię, że tej działki nie da się podzielić, wraz z uzasadnieniem. Wówczas sąd I instancji mógłby zakończyć sprawę w ciągu kilku miesięcy. Ale w tym przypadku tak się nie stało. Zamiast tego rozpoczęła się 4-letnia przepychanka, a sąd powoływał kolejnych biegłych, którzy opracowali aż 11 projektów podziału. W tabeli przedstawiam pro-



Rys. 2. Dwa przykładowe projekty podziału przygotowane przez biegłych (warianty 1 i 2)

ponowane powierzchnie nowych działek, a na rysunkach – cztery przykładowe projekty podziału (warianty 1, 2, 5 i 9). Oczywiście wszystkie bez wyjątku są kompletnym nieporozumieniem.

Dlaczego nie można podzielić

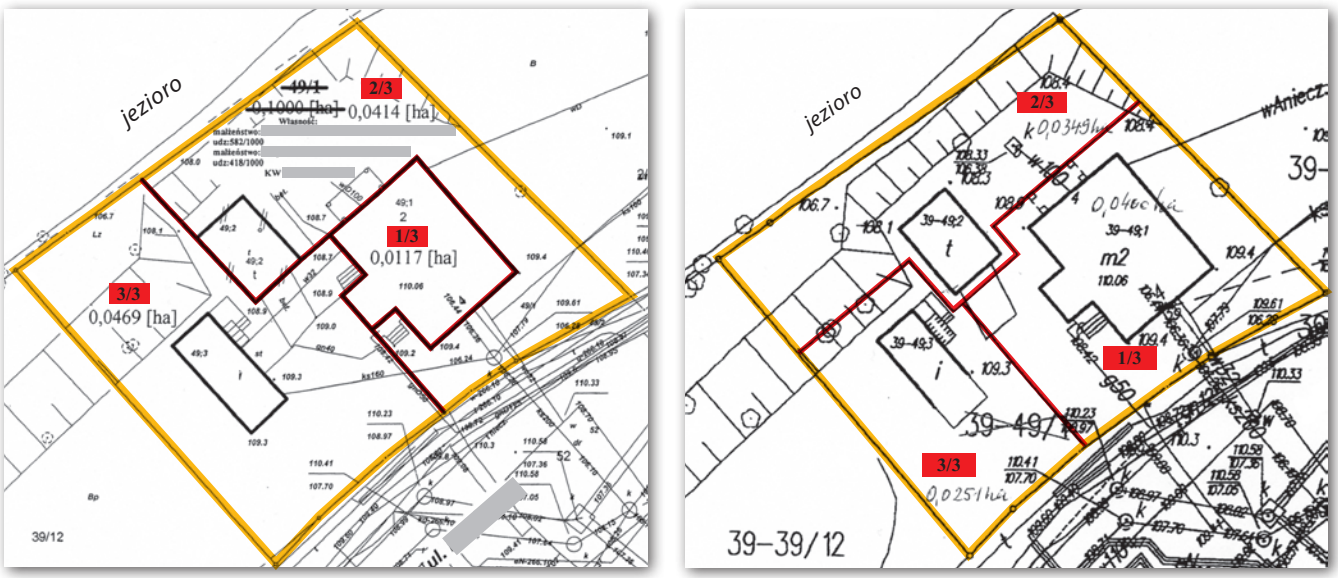
W ekspertyzie dla sądu podałem wszystkie przepisy i argumenty za tym, że tej nieruchomości nie można podzielić. Najważniejsze z nich to:

1. Art. 93 ust. 1 ustawy *o gospodarce nieruchomościami* (*ugn*): „podziału można dokonać, jeżeli jest on zgodny z ustaleniami planu miejscowego". A MPZP dla tego terenu przewiduje: „minimalna wielkość nowo wydzielonej samodzielnej działki przeznaczonej pod zabudowę wynosi około 800 m² z tolerancją do 10% powierzchni". Czyli pod istniejącym budynkiem można wydzielić działkę o powierzchni 720 m². Żaden z projektów nawet nie zbliżył się do tej wartości. A nawet gdyby wydzielić taką działkę, to zostaje 280 m², co podzielone według udziałów daje po mniej więcej 140 m² dla każdego ze współwłaścicieli. Sąd II instancji wyraźnie powołał się na te ustalenia MPZP. Szkoda natomiast, że sąd I instancji nie zwrócił się o opinię w tej sprawie do wójta, choć zgodnie z art. 96 ust. 2 *ugn* – powinien. Jestem pewien, że wójt zająłby jednoznaczne stanowisko, że nie można tej nieruchomości podzielić i zbędne byłyby kolejne projekty podziału i opinie biegłych.

2. Art. 211 kodeksu cywilnego: „Każdy ze współwłaścicieli może żądać, ażeby zniesienie współwłasności nastąpiło przez podział rzeczy wspólnej, chyba że podział byłby **sprzeczny z przepisami ustawy lub ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem rzeczy albo że pociągałoby to za sobą istotną zmianę rzeczy lub znaczne zmniejszenie jej wartości**". Na szczęście zarówno sąd I, jak i sąd II instancji przyjęły ten zapis jako istotny argument uzasadniający odmowę podziału. Ale zamiast powoływać kolejnych biegłych geodetów, sąd I instancji mógł

Proponowane powierzchnie nowych działek w m²: nr 1/3 (współwłasność), 2/3 (własność X), 3/3 (własność Y)

wariant	1/3	2/3	3/3
1	207	376	417
2	215	457	328
3	207	462	331
4	204	427	369
5	117	407	476
6	207	432	361
7	117	497	386
8	255	398	347
9	400	394	251
10	117	414	469
11	427	184	389



Rys. 3. Dwa kolejne projekty podziału z 11 branych pod uwagę przez sąd (warianty 5 i 9)

powołać biegłego rzeczoznawcę majątkowego, którego wycena działek już według tego pierwszego projektu podziału pokazałaby zdecydowane zmniejszenie wartości. Ale dobrze, że przy ostatecznych rozstrzygnięciach obu sądów ten bardzo ważny dla wszystkich współwłaścicieli fakt został uwzględniony.

3. Kolejna kwestia to zapisy kpc, na podstawie których sąd proceduje zniesienie współwłasności. Niektórzy eksperci twierdzą, że tylko te artykuły (czyli 617, 618, 619, 621, 622 i 623) stanowią podstawę sądowego znoszenia każdej współwłasności, a inne przepisy się nie liczą. Moim skromnym zdaniem nie mają racji, co potwierdzają nawet uzasadnienia sądów w opisywanej sprawie. Zacytuję tu art. 622 § 2 kpc: „Gdy wszyscy współwłaściciele złożą zgodny wniosek co do sposobu zniesienia współwłasności, sąd wyda postanowienie odpowiadające treści wniosku, jeżeli spełnione zostaną wymagania, o których mowa w dwóch artykułach poprzedzających, **a projekt podziału nie sprzeciwia się prawu ani zasadom współżycia społecznego, ani też nie narusza w sposób rażący interesu osób uprawnionych**". Gdyby więc nawet ci eksperci mieli rację i gdyby nawet był wspólny zgodny wniosek (którego tutaj nie było), to i tak każdy z tych 11 projektów podziału sprzeciwia się prawu i rażąco narusza interesy wszystkich współwłaścicieli, gdyż sumaryczna wartość nowych działek (według mojej oceny jako rzeczoznawcy majątkowego) to najwyżej 50-60% wartości obecnej nieruchomości. Sądy obu instancji uznały te bardzo ważne przepisy kpc za istotne dla rozstrzygnięcia sprawy.

4. § 12 rozporządzenia ministra infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania*:

„1. (…) budynek na działce budowlanej należy sytuować od granicy tej działki w odległości nie mniejszej niż:

1) 4 m w przypadku budynku zwróconego ścianą z oknami lub drzwiami w stronę granicy,

2) 3 m w przypadku budynku zwróconego ścianą bez okien i drzwi w stronę granicy".

Moim zdaniem, wyrażonym też w ekspertyzie, odległości te dotyczą zarówno sytuowania nowego budynku, jak i projektowania podziałów nieruchomości zabudowanych. Sąd I instancji zasugerował, że odległość ta może wynosić 1,5 m, nie uznając przytoczonego przepisu, a sąd II instancji nie wyraził w tej kwestii swojego stanowiska. Jak widać na rysunkach, budynek usytuowany został na działce prawidłowo w odległości ok. 4 m od granicy i tak powinno pozostać. Przy odległości od granicy wynoszącej 1,5 m odcina się pas gruntu o szerokości 2,5 m nienadający się do żadnego zagospodarowania.

5. Warto jeszcze przywołać definicję działki budowlanej z art. 4 pkt 3a *ugn*: „**Przez działkę budowlaną należy rozumieć zabudowaną działkę gruntu, której wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz wyposażenie w urządzenia infrastruktury technicznej umożliwiają prawidłowe i racjonalne korzystanie z budynku i urządzeń położonych na tej działce**". Zarówno sąd I, jak i II instancji powołał się także na tę definicję, z której wyraźnie wynika, że żaden podział tej 1000-metrowej działki nie zapewnia nowym działkom podanych wyżej warunków.

6. Zacytowałem też w ekspertyzie wyjątkowo trafne uzasadnienie Sądu Okręgowego IV Wydziału Cywilnego Odwoławczego z 13 marca 2015 r. [sygn. akt IV Ca 477/44] w podobnej sprawie: „**Wymaganiom zgodności ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem rzeczy nie czyni zadość podzielenie małej działki na działki znikomej wielkości, pozbawione wszelkiego funkcjonalnego znaczenia, dzielenie działki linią wielokrotnie łamaną, tworzenie maleńkich enklaw usytuowanych wewnątrz innych działek, tworzenie odrębnych nieruchomości z maleńkiego kawałka gruntu zajętego bezpośrednio przez sam budynek**". A takie właśnie nieracjonalne podziały były proponowane przez biegłych! Podobny pogląd wyraził także Sąd Najwyższy w wielu postanowieniach, które cytowałem w ekspertyzie. Sąd zarówno I, jak i II instancji także powoływał się na postanowienia SN.

Finał

Mój wniosek końcowy w ekspertyzie był następujący: „W świetle przepisów oraz MPZP ww. nieruchomość o pow. 0,1000 ha zabudowana domem jednorodzinnym nie kwalifikuje się do zniesienia współwłasności przez jej fizyczny podział. Każdy z proponowanych projektów nie dość, że jest sprzeczny z ustawą *o gospodarce nieruchomościami* i prawem miejscowym, to w oczywisty sposób narusza interes obu stron".

Ostatecznie sąd I instancji stwierdził: „Wniosek o dokonanie podziału i zniesienie współwłasności nie zasługiwał na uwzględnienie". Oczywiście podał przy tym wszystkie argumenty, które opisałem. Z kolei sąd II instancji (w składzie 3 sędziów) podsumował sprawę następująco: „Apelacja nie zasługiwała na uwzględnienie". Potwierdził przy tym wszystkie argumenty sądu I instancji, wydając następującą ocenę: „Sąd Rejonowy prawidłowo przeprowadził postępowanie dowodowe i dokonał wyczerpujących ustaleń faktycznych, które Sąd Okręgowy akceptuje i przyjmuje za własne". Na zakończenie postanowienia sąd II instancji stwierdził, że „wszystkie sposoby zniesienia współwłasności przedstawione przed sądem I instancji, a także projekt przedstawiony w apelacji nie gwarantują prawidłowego funkcjonowania części nieruchomości wspólnej, jak też powodują istotną zmianę nieruchomości lub zmniejszenie jej wartości".

Zachodzę tylko w głowę, na jakiej podstawie jeden z instytutów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego Wydziału Geodezji i Gospodarki Przestrzennej wydał opinię, że działkę tę można podzielić według jednego z wątpliwych projektów. Na szczęście sąd II instancji nie uwzględnił tej opinii, nie dopuszczając jej nawet jako dowodu w sprawie.

Co z tego wynika

1. Pozytywne w opisanej sprawie jest to, że sądy I i II instancji w końcu stanęły na wysokości zadania i odrzuciły bezsensowne wnioski o podział nieruchomości nienadającej się do podziału.

2. Negatywne zaś jest to, że postępowanie przed sądami trwało w sumie 5 lat, czyli ponad 10 razy dłużej, niż powinno. Z tego 4 lata zbałamucono na powoływanie kolejnych biegłych i wymyślanie projektów podziału dla sądu I instancji. Nikt nie zwróci kosztów poniesionych przez strony, a także przez Skarb Państwa. A jeszcze ważniejszy niż koszty jest stracony przez sądy czas, który można było poświęcić na znacznie ważniejsze sprawy.

3. Oprócz sądu I instancji, który mógł szybko zakończyć sprawę, a tego nie uczynił, nie stanęli na wysokości zadania biegli geodeci, którzy prowadzili te bezsensowne dywagacje nad jedenastoma nierealnymi projektami podziału.

4. Może przy najbliższej nowelizacji kpc warto uściślić pewne zapisy, które jednoznacznie określą, kiedy sąd może dzielić nieruchomość, a kiedy taki wniosek jak tutaj opisany trzeba niezwłocznie odrzucić.

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

Wyroki sądów administracyjnych

Gdy operat włączono do akt

Co powinien zrobić geodeta, gdy chce ponownie wykorzystać swój operat techniczny, którego oryginał został włączony do akt postępowania administracyjnego?

Włączenie operatu do akt

We wrześniu 2015 r. wykonawca rozpoczął realizację pracy geodezyjnej, której celem miała być „aktualizacja EGiB, wznowienie znaków granicznych/wyznaczenie punktów granicznych, geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektów budowlanych". W maju 2016 roku złożył w MODGiK zawiadomienie o jej wykonaniu wraz z wymaganymi dokumentami. Po negatywnym protokole weryfikacji i ustosunkowaniu się geodety do zawartych w nim uwag prezydent wszczął z urzędu postępowanie administracyjne, włączając w jego akta oryginał operatu technicznego. Ostatecznie prezydent odmówił przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego sporządzonych przez geodetę materiałów.

W lutym 2017 r. wykonawca złożył ponowne zawiadomienie o wykonaniu pracy, wskazując w aneksie do sprawozdania technicznego, że wymagane prawem dokumenty znajdują się w posiadaniu organu. W maju 2017 r. organ I instancji sporządził protokół weryfikacji z wynikiem negatywnym, stwierdzając brak dołączenia wspomnianych materiałów oraz wskazując na brak w standardach technicznych dokumentu określonego jako „aneks do sprawozdania technicznego".

Wykonawca ponownie przedłożył zwrócone materiały, stwierdzając m.in., że aneks do sprawozdania technicznego złożonego w maju 2016 r. stanowi integralną część pierwotnej dokumentacji oraz jest logiczną kontynuacją rozpoczętych i niezakończonych prac geodezyjnych. Decyzją z października 2018 r. prezydent miasta odmówił jednak przyjęcia do PZGiK materiałów sporządzonych przez wykonawcę w ramach tej pracy geodezyjnej. Zdaniem organu wykonawca nie może powoływać się na fakt, że dokumenty obecnie znajdują się w posiadaniu organu, gdyż dokumentacja ta stanowi dowód w sprawie zakończonej decyzją z 2016 r.

WINGiK utrzymuje w mocy decyzję prezydenta

Wykonawca odwołał się od tej decyzji do organu II instancji. Dolnośląski wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego ocenił jednak, że w zaistniałej sytuacji geodeta próbuje przerzucić na urząd obowiązek skompletowania operatu. Stwierdził ponadto, że organ I instancji nie ma możliwości wydania przedmiotowych dokumentów, gdyż przepisy kpa nie przewidują wydawania części akt administracyjnych. Geodeta może natomiast włączyć do swojego nowego operatu uwierzytelnione przez prezydenta miasta kopie lub odpisy dokumentów, na co również wcześniej zwrócił uwagę organ I instancji.

WSA podziela argumentację wykonawcy

W wyniku skargi złożonej przez Polskie Towarzystwo Geodezyjne w styczniu 2019 roku sprawa trafiła do WSA we Wrocławiu. Ten wyrokiem z 30 września [**sygn. akt II SA/Wr 254/19**] podzielił argumentację wykonawcy, uchylając decyzję WINGiK-a. Sąd stwierdził m.in., że organ weryfikujący wyniki pracy geodezyjnej, będąc w posiadaniu oryginału lub uwierzytelnionej kopii operatu, może w trakcie postępowania dołączyć do akt sprawy poświadczoną przez siebie kopię operatu. „W ocenie Sądu taka forma utrwalenia akt administracyjnych nie będzie stanowić prawnej przeszkody dla przeprowadzenia ewentualnej kontroli prawidłowości rozstrzygnięcia zarówno w nadzwyczajnych trybach postępowania administracyjnego, jak i przed sądem administracyjnym (…)" – czytamy w orzeczeniu.

Odwołanie WINGiK-a

Dolnośląski WINGiK odwołał się od tego orzeczenia do Naczelnego Sądu Administracyjnego. W skardze kasacyjnej zwracał uwagę m.in., że:

- wykonawca zmienił zakres pracy geodezyjnej zgłaszany po pierwszej odmowie, a jednocześnie w zgłaszanej dokumentacji wprowadził organ w błąd co do zakresu tej pracy poprzez odwołanie się do poprzedniego zgłoszenia,
- do organu prowadzącego weryfikację nie należy gromadzenie czy też poprawianie operatu poprzez składanie go z części znajdujących się w różnych miejscach,
- wykonawca nie podjął żadnych czynności zmierzających do odzyskania swojego operatu po ostatecznym zakończeniu pierwszej weryfikacji w 2016 r.

Zarzucił przy tym naruszenie przepisów: *Pgik* (art. 12a ust. 1, art. 12b ust. 1-8, 42 ust. 3 i § 71 ust. 1), rozporządzenia ws. standardów technicznych oraz kodeksu postępowania administracyjnego (art. 6, art. 7, art. 7a, art. 8, art. 77 § 1 i art. 80).

NSA podziela argumentację WINGiK-a

W orzeczeniu z 9 września br. [**sygn. akt I OSK 258/20**] NSA uznał, że skarga jest w pełni uzasadniona i uchylił zaskarżony wyrok. W uzasadnieniu powołał się na brzmienie ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* oraz rozporządzenia w sprawie standardów geodezyjnych. W ocenie sędziów z przepisów tych jednoznacznie wynika, że to na wykonawcy ciąży obowiązek przedłożenia oryginałów lub uwierzytelnionych kopii dokumentów wymaganych prawem, a dokumentacja ta musi stanowić całość. Zdaniem sądu „trafnie zatem podnosi w rozpoznawanej skardze kasacyjnej organ odwoławczy, że do organu prowadzącego proces weryfikacji nie należy gromadzenie czy też poprawianie dokumentacji, a tym bardziej kompletowanie jej z części znajdujących się przy różnych sprawach. To obowiązkiem wykonawcy prac jest przekazanie kompletnej dokumentacji, zaś obowiązkiem organu sprawdzenie m.in. jej kompletności i utrwalenie tego badania w protokole weryfikacji".

Sędziowie zwrócili ponadto uwagę, że zgłaszanie pracy geodezyjnej nie jest zwykłym postępowaniem prowadzonym w trybie kpa, ale odrębnie uregulowanym w przepisach ustawy *Pgik*. Dlatego też obowiązek dokładnego wyjaśnienia sprawy przez organ administracyjny, na który powołuje się WSA, będzie podlegał stosownym modyfikacjom tej regulacji. Zdaniem NSA brak jest również wyraźnego umocowania ustawowego do nakładania na organ obowiązku, by po zakończeniu postępowania dokonywał zwrotu oryginałów zgłoszonych dokumentów z równoczesnym wykonywaniem przez ten organ ich uwierzytelnionych kopii. Orzeczenie jest prawomocne.

Opracowała Anna Wardziak

Przypadki z praktyki, cz. 47

przedstawia sędzia Magdalena Durzyńska

Odszkodowania za działki drogowe

Przy ustalaniu wartości rynkowej nieruchomości wydzielonej w wyniku podziału, która na dzień wydania decyzji była przeznaczona pod inwestycję drogową, zawsze punktem wyjścia jest porównanie cen transakcyjnych nieruchomości drogowych.

Wójt wydziela działki pod drogi

Historia tej sprawy jest długa. W wyniku decyzji wójta z 7 lipca 1998 r. – w procedurze podziału nieruchomości zatwierdzonego na wniosek właściciela – pod drogi obsługujące nowo powstałe działki zostały wydzielone: działka nr 189/16 o pow. 1701 m^2 i nr 189/17 o pow. 583 m^2. Wniosek o ustalenie odszkodowania został złożony w tej sprawie po ponad 10 latach od daty ostateczności decyzji podziałowej, tj. 6 maja 2011 r. Ugodowe negocjacje nie przyniosły żadnego rezultatu.

W toku procedury odszkodowawczej starosta ustalił, że według obowiązującego w dacie podziału miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy uchwalonego w 1994 r. teren działek nr 189/16 i 189/17 stanowił obszar przeznaczony pod mieszkalnictwo i usługi średnio intensywne i był oznaczony symbolem 43 M-Uśr. Natomiast według projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyłożonego do publicznego wglądu jesienią 2010 r. działki nr 189/16 i 189/17 były już położone na obszarze oznaczonym symbolem 10 KDW. Pierwotnie decyzją z 6 lipca 2012 r. starosta umorzył postępowanie w sprawie ustalenia odszkodowania, podnosząc, że ww. działki nie zostały wydzielone pod drogi publiczne, gdyż nie miały takiego przeznaczenia w planie miejscowym z 1994 r.

Wojewoda uchylił tę decyzję i przekazał sprawę do ponownego rozpatrzenia. W połowie 2013 r. starosta kolejny raz odmówił uwzględnienia wniosku, podkreślając, że wydzielone grunty nie zostały przeznaczone pod drogi publiczne. Kolejną decyzją z 12 grudnia 2013 r. wojewoda uchylił negatywną decyzję starosty, podnosząc, że ta droga będzie ogólnodostępna i służyć będzie nie tylko właścicielom, a w związku z tym przysługuje im odszkodowanie za wydzielone pod nią działki.

WSA i NSA oddalają skargi gminy

Złożoną przez gminę skargę na tę decyzję wojewody Wojewódzki Sąd Administracyjny oddalił, a następnie Naczelny Sąd Administracyjny wyrokiem z 5 października 2016 r. [**sygn. akt I OSK 3030/14**] oddalił skargę kasacyjną. W uzasadnieniu NSA powołał niejednolite orzecznictwo sądów administracyjnych i wskazał, że dokonując wykładni art. 1 Pierwszego Protokołu do Konwencji o Ochronie Praw Człowieka i Podstawowych Wolności w kontekście art. 98 ust. 3 ustawy z 21 sierpnia 1997 r. *o gospodarce nieruchomościami* [DzU z 2020 r. poz. 1190, dalej jako *ugn*], należy mieć na uwadze wyrok Europejskiego Trybunału Praw Człowieka w sprawie Bugajny i inni przeciwko Polsce z 6 listopada 2007 r. Trybunał uznał w nim, że przeznaczenie w decyzji podziałowej prywatnej działki pod drogę istotnie ogranicza właściciela w korzystaniu z nieruchomości, a zatem oznacza pozbawienie posiadania w rozumieniu art. 1 Pierwszego Protokołu do Konwencji. W konsekwencji NSA przesądził, że konieczne jest ustalenie odszkodowania za ww. działki. Zaznaczył przy tym, że art. 98 ust. 1 *ugn* w dacie podziału miał inne brzmienie i stanowił, że „Działki gruntu wydzielone pod drogi z nieruchomości, której podział został dokonany na wniosek właściciela, przechodzą z mocy prawa na własność gminy z dniem, w którym decyzja o podziale stała się ostateczna, a orzeczenie o podziale prawomocne (…)”.

W swojej argumentacji NSA podniósł, że przez okres kilku lat gmina była wpisana w ewidencji gruntów jako właściciel spornych działek ewidencyjnych, poza tym w kolejnych latach organ gminy wydawał decyzje o warunkach zabudowy z powołaniem się na dostęp do drogi publicznej zapewniany przez te dwie działki. Ponadto gmina z własnej inicjatywy i na własny koszt wykonała

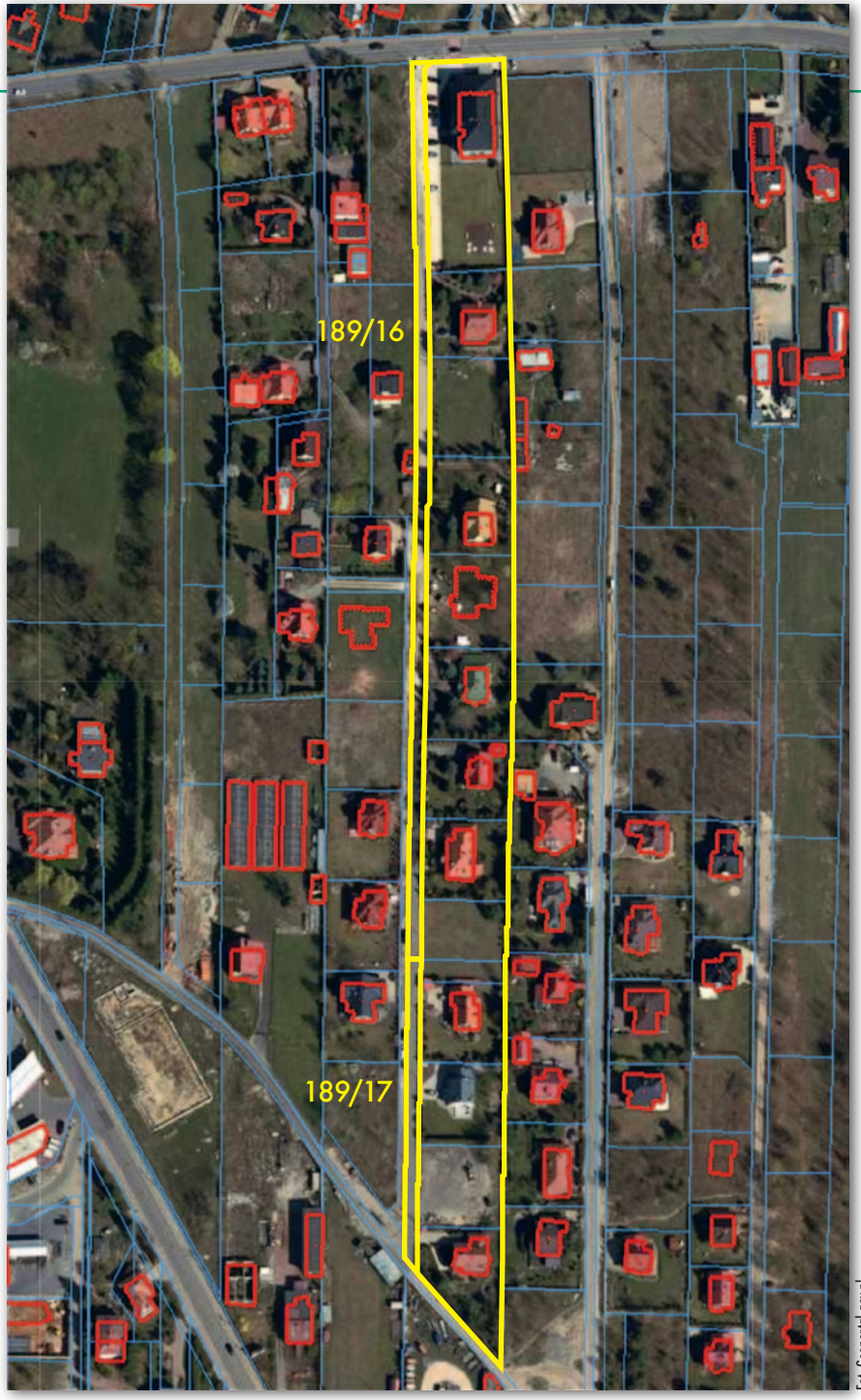
oświetlenie ww. drogi i podjęła uchwałę o nadaniu jej nazwy. NSA zaznaczył, że w sprawie Bugajny przeciwko Polsce decyzje zostały wydane na tej samej podstawie prawnej i w podobnych okolicznościach, a więc wyrok Europejskiego Trybunału Praw Człowieka z 6 listopada 2007 r. powinien być uwzględniany także przy rozpoznawaniu niniejszej sprawy.

Co do zarzutu skargi kasacyjnej dotyczącego naruszenia art. 98 ust. 1 i ust. 3 *ugn* NSA przyjął, że „jest on zasadny w części dotyczącej niezastosowania tego przepisu, natomiast jest niezasadny w tej części, w której skarżąca kasacyjnie gmina stwierdza, że art. 98 ust. 1 i ust. 3 *ugn* powinien stanowić podstawę uwzględnienia skargi i uchylenia zaskarżonej decyzji". Za podstawę prawną należnego odszkodowania NSA przywołał art. 129 ust. 5 pkt 3 *ugn* jako zawierający katalog obejmujący wszystkie sytuacje szczególne i nakazujący wypłacenie odszkodowania, gdy nastąpiło pozbawienie praw do nieruchomości bez ustalenia odszkodowania, a obowiązujące przepisy przewidują jego ustalenie. Za przepisy nakazujące w takich okolicznościach wypłatę odszkodowania NSA uznał art. 1 Pierwszego Protokołu Dodatkowego do Konwencji oraz art. 21 ust. 2 Konstytucji RP.

Starosta ustala odszkodowanie

Ponownie rozpatrując sprawę, starosta zlecił rzeczoznawcy majątkowemu sporządzenie wyceny oddzielnie dla działki nr 189/16 i dla działki nr 189/17. Operaty szacunkowe zostały wykonane w kwietniu 2017 r., ale już w styczniu 2017 r. właściciele złożyli kontroperat. Uznali za nieprawidłowe przyjęcie do porównań nieruchomości drogowych, a więc niepodobnych do nieruchomości wycenianych przeznaczonych w 1998 r. pod budownictwo mieszkaniowe. We wrześniu 2017 r. starosta ustalił odszkodowanie w wysokości 150 419 zł za działkę 189/16 i 45 614 zł za działkę 189/17. W odwołaniu właściciele domagali się łącznego odszkodowania w wysokości 426 483 zł (zgodnie z ich operatem) lub uchylenia decyzji I instancji i powołania nowego biegłego. W kwietniu 2018 r. wojewoda uchylił decyzję starosty z uwagi na nieprawidłowości w operatach szacunkowych.

Wreszcie po sporządzeniu w czerwcu 2018 r. nowych wycen przez kolejnego rzeczoznawcę decyzją z 11 października 2018 r. starosta ustalił odszkodowanie za ww. działki w wysokości 153 260 zł i 52 528 zł, a wojewoda utrzymał ww. decyzję w mocy, powołując się na art. 9a i art. 98 ust. 3 i art. 129 ust 5 pkt 1 *ugn*. Podał, że zgodnie z art. 130 *ugn* wysokość odszkodowania, o którym mowa w art. 98 ust. 3, ustala się według stanu i przeznaczenia nieruchomości w dniu wydania decyzji o podziale oraz jej wartości w dniu wydania decyzji o odszkodowaniu. Określenie wartości nieruchomości stanowiące podstawę ustalenia odszkodowania następuje zgodnie z wymogami rozporządzenia Rady Ministrów z 21 września 2004 r. *w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzenia operatu szacunkowego* [DzU nr 207, poz. 2109 ze zm., dalej jako rozporządzenie] zmienionego rozporządzeniem RM z 14 lipca 2011 r. [DzU z 2011 r. nr 165, poz. 985].



Fot. Geoportal.gov.pl

Dwie działki drogowe (189/16 i 189/17) powstały dla obsługi wydzielonych w jednym podziale działek budowlanych

Wojewoda analizuje operaty szacunkowe

Analiza operatów szacunkowych zdaniem wojewody nie wykazała błędów obliczeniowych, braków formalnych ani wewnętrznych niespójności. Według niego wyceny nieruchomości dokonano zgodnie z przepisami oraz standardami zawodowymi, określono przedmiot, zakres i cel wyceny, dokonano oględzin nieruchomości, uwzględniono stan przedmiotu wyceny na datę wydania decyzji zatwierdzającej podział nieruchomości, tj. 7 lipca 1998 r. Wojewoda wyjaśnił dalej, że podział nieruchomości został dokonany zgodnie z planem, część nieruchomości została wydzielona

pod drogę do obsługi nowo powstałych działek, wobec tego właściciel, chcąc podzielić przedmiotową nieruchomość na mniejsze działki budowlane, musiał liczyć się przeznaczeniem tak wydzielonych działek pod drogę dojazdową. Organ wskazał w szczególności, że przepisy zakazują dokonywania podziału nieruchomości, jeżeli projektowane do wydzielenia działki gruntu nie mają dostępu do drogi publicznej, a to uzasadnia, jego zdaniem, traktowanie ww. działek jako drogowych. Stąd wyceny dokonano, przyjmując przeznaczenie tych działek jako drogowe, a nie – jak wnioskowali skarżący – na podstawie przeznaczenia przeważającego wśród gruntów przyległych. Wojewoda podał, że ta druga jest możliwa dopiero po stwierdzeniu, że nie jest możliwe określenie ich wartości według cen gruntów przeznaczonych pod drogi przy uwzględnieniu cen transakcyjnych nieruchomości drogowych.

Właściciele skarżą wyceny do WSA

W skardze skierowanej do WSA właściciele zarzucili wojewodzie naruszenie:

- art. 153, w zw. z art. 154 ust. 1, 2 i 3, w zw. z art. 175 ust. 1 *ugn* w zw. z § 4 ust. 1 i 3, w zw. z § 36 ust. 1 i 6 rozporządzenia poprzez ich niewłaściwe zastosowanie i przyjęcie dla określenia wartości ww. nieruchomości cen działek przeznaczonych pod drogi, podczas gdy przy wycenie należało przyjąć przeznaczenie nieruchomości pod zabudowę mieszkaniową, bowiem zgodnie z planem miejscowym obowiązującym w dacie wydania decyzji podziałowej działki te były położone na terenie przeznaczonym pod mieszkalnictwo i usługi średnio intensywne;
- art. 130 ust. 1 *ugn* poprzez jego niewłaściwe zastosowanie i przyjęcie dla określenia wartości nieruchomości cen działek przeznaczonych pod drogi, podczas gdy z treści tego przepisu wynika, że wysokość odszkodowania ustala się według stanu, przeznaczenia i wartości wywłaszczonej nieruchomości w dniu wydania decyzji o wywłaszczeniu;
- art. 134 ust. 1 *ugn* poprzez brak rzeczywistego ustalenia wartości rynkowej nieruchomości w oparciu o całokształt materiału dowodowego;
- art. 21 ust. 2 i art. 8 ust. 2 Konstytucji RP poprzez ich niezastosowanie i nieustalenie na rzecz skarżących słusznego odszkodowania za nieruchomości będące jego przedmiotem.

Skarżący zarzucili też organowi naruszenie art. 7, art. 77 § 1 i 80 kpa poprzez ustalenie wysokości odszkodowania z pominięciem innych dowodów, które wskazują, że wartość nieruchomości jest wyższa niż ustalona w decyzji, niepodjęcie wszelkich czynności niezbędnych do dokładnego wyjaśnienia stanu faktycznego, oparcie wyceny na opinii powołanego biegłego, a nie na opinii sporządzonej na ich zlecenie.

Moim zdaniem

Abstrahując od tego przypadku, warto przedstawić obowiązujące dziś zasady wyceny. Jej podstawy prawne określają przepisy art. 98 ust. 3 *ugn* w związku z art. 128 i następnymi oraz § 36 rozporządzenia *w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzenia operatu szacunkowego*. Przy szacowaniu wartości działek wydzielonych pod drogi publiczne w ramach podziału nieruchomości za każdym razem jako miarodajne do wyceny będzie drogowe przeznaczenie nieruchomości. W przeciwnym razie wydzielenie działki w trybie art. 98 ust. 1 *ugn* nie miałoby w ogóle miejsca.

Podstawowa zasada

Przy ustalaniu wartości rynkowej nieruchomości wydzielonej pod drogę publiczną, która na dzień wydania decyzji była przeznaczona pod inwestycję drogową, zawsze punktem wyjścia jest porównanie cen transakcyjnych nieruchomości drogowych. Wynika to z § 36 ust. 4 i ust. 6 pkt 2 rozporządzenia. Zgodnie z **§ 36 ust. 4** (który ma zastosowanie w sprawach działek wydzielanych pod drogi publiczne w procedurze podziału na podstawie § 36 ust. 6 pkt 2 rozporządzenia) w przypadku, gdy na realizację inwestycji drogowej została wywłaszczona lub przejęta z mocy prawa nieruchomość, która na dzień wydania decyzji była przeznaczona pod inwestycję drogową, **wartość rynkową określa się, przyjmując przeznaczenie nieruchomości przeważające wśród gruntów przyległych, chyba że określenie wartości jest możliwe przy uwzględnieniu cen transakcyjnych nieruchomości drogowych**.

Przepisy zawarte w § 36 rozporządzenia kompleksowo regulują kwestie określania wartości rynkowej gruntów przeznaczonych lub zajętych pod drogi publiczne. Mają zatem charakter *lex specialis* w odniesieniu do pozostałych unormowań odnoszących się do wyceny wywłaszczonych nieruchomości, w tym w szczególności do art. 134 ust. 3 i 4 *ugn* [por. wyrok NSA z 9 lutego 2017 r. I OSK 823/15, LEX nr 2299212; wyrok NSA z 20 września 2019 r. I OSK 538/19, LEX nr 2769295; odmiennie NSA w wyroku z 27 października 2017 r. I OSK 3142/15, LEX nr 2443942].

Pojęcie „ceny transakcyjne nieruchomości drogowych" powinno być interpretowane szeroko, z uwzględnieniem zarówno cen transakcyjnych nieruchomości przeznaczonych na cele drogowe w dokumentach planistycznych, jak i cen nieruchomości, których charakter drogowy wynika z faktycznego sposobu użytkowania. Bez znaczenia jest przy tym, czy chodzi o drogę publiczną, czy o drogę wewnętrzną. W orzecznictwie przyjmuje się, że przez rynkową wartość nieruchomości, z uwzględnieniem specyfiki nieruchomości przeznaczonych pod drogi, należy rozumieć także wartość odszkodowań ustalanych umownie przy przejmowaniu analogicznych nieruchomości. Miarodajne są również umowy mające za przedmiot grunty przeznaczone pod budowę dróg [zob. wyrok NSA z 14 maja 2019 r. I OSK 1852/17, LEX nr 2687325 i wyrok NSA z 24 stycznia 2020 r., I OSK 1307/19, LEX nr 2791376].

Gdy nie ma danych o transakcjach

Dopiero jeśli rynek regionalny nie jest w stanie dostarczyć niezbędnych danych o transakcjach drogowych, wówczas można kierować się przeznaczeniem nieruchomości przeważającym wśród gruntów przyległych. Tylko w takiej sytuacji spełniony zostanie warunek zakładający brak możliwości uwzględnienia cen transakcyjnych nieruchomości drogowych i możliwe będzie dokonanie wyceny przy wykorzystaniu danych dotyczących transakcji okolicznych nieruchomości [zob. wyrok NSA z 23 stycznia 2020 r., I OSK 1541/19, LEX nr 2770097, wyrok NSA z 26 lutego 2020 r., I OSK 200/20, LEX nr 2791376, wyrok NSA z 27 kwietnia 2020 r., I OSK 184/19 LEX nr 3030690]. Zastosowanie znajdzie wówczas **„klauzula korzyści" określona w § 36 ust. 3 rozporządzenia**. Przepis ten stanowi, że w sytuacji, w której przeznaczenie nieruchomości zgodne z celem wywłaszczenia powoduje zwiększenie jej wartości, wartość rynkową działek gruntu wydzielonych pod nowe drogi publiczne albo pod poszerzenie dróg istniejących stanowi iloczyn wartości 1 m^2 gruntów, z których wydzielono te działki gruntu, i ich powierzchni (...) – powiększony, na podstawie badania rynku nieruchomości, ale nie więcej niż o 50%. Natomiast to, o jaki konkretnie procent wartość ta ma zostać zwiększona, ustala się na podstawie danych dotyczących transakcji nieruchomościami drogowymi.

Jeśli zatem istnieje możliwość wyceny działki przeznaczonej pod drogę publiczną na podstawie transakcji nieruchomościami drogowymi, wycena dokonywana

jest na ich podstawie. W sytuacji, gdy na rynku regionalnym nie ma wystarczającej liczby porównywalnych transakcji „drogowych", wyceny dokonuje się na podstawie przeznaczenia nieruchomości wśród gruntów przyległych. I o ile tak sporządzona wycena nie przekracza średnich cen (tych paru porównywalnych) transakcji drogowych – może być finalnie podwyższona o maksymalnie 50 % – jednak nie powinna przekraczać wartości miarodajnych dla cen gruntów „drogowych".

Przepisy obowiązujące w 1998 r.

Zgodnie z art. 98 ust. 1 *ugn* według brzmienia tego przepisu w dacie ostateczności decyzji podziałowej (1998 r.) działki gruntu wydzielone pod drogi z nieruchomości, której podział został dokonany na wniosek właściciela, przechodzą z mocy prawa na własność gminy z dniem, w którym decyzja o podziale stała się ostateczna. Do 15 lutego 2000 r. treść przepisu art. 98 ust. 1 *ugn* nie wskazywała w sposób jednoznaczny, że tylko działki wydzielone pod drogi publiczne mogły przejść z mocy prawa na własność Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego. W tym czasie w doktrynie i w orzecznictwie przyjmowano, że wydzielenie w ramach podziału działki przeznaczonej pod drogę nie musi zawsze oznaczać przejścia jej własności na rzecz gminy. Nie następowało to szczególnie wówczas, gdy jej przebieg nie został określony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, a wydzielona działka nie miała charakteru ogólnodostępnej, będąc np. drogą wewnątrzosiedlową [por. wyrok Sądu Najwyższego z 29 marca 1995 r., sygn. akt III ARN 7/95, OSNP 1995/17/213, LEX nr 9444].

Linia orzecznicza dziś

Obecnie w orzecznictwie występuje ugruntowany co do zasady pogląd, zgodnie z którym działka gruntu wydzielona pod drogę na podstawie art. 98 ust. 1 zdanie pierwsze *ugn* w pierwotnym brzmieniu [tekst jednolity DzU nr 115, poz. 741, tj. przed nowelizacją z 15 lutego 2000 r.], przechodzi z mocy prawa na własność gminy, jeżeli przeznaczona została na urządzenie drogi publicznej w rozumieniu ustawy z 21 marca 1985 r. *o drogach publicznych*. Zatem także pod rządami art. 98 ust. 1 *ugn* w wersji pierwotnej (obowiązującej przed 15 lutego 2000 r.) jedynie drogi publiczne wydzielone w wyniku podziału nieruchomości na wniosek właściciela przechodziły na własność jednostek samorządowych. Tylko takie rozumienie użytego w ówczesnej wersji wspomnianego przepisu wyrażenia „droga" daje się uzasadnić w kontekście art. 10 ust. 1 pkt 2 ustawy z 7 lipca 1994 r. *o zagospodarowaniu przestrzennym*, według którego plan zagospodarowania przestrzennego obejmuje m.in. linie rozgraniczające ulice, place oraz drogi publiczne.

Jeżeli wobec tego podział nieruchomości podporządkowany był wymaganiom planowania przestrzennego, a regulacja prawna w tym zakresie powinna uwzględniać jedynie wydzielenie drogi publicznej, to tylko do kategorii drogi publicznej można odnieść skutek w postaci nabycia jej na własność z mocy prawa przez gminę. W konsekwencji, jak wskazał Sąd Najwyższy, wydzielenie w wyniku podziału nieruchomości innych dróg (np. wewnętrznych) nie powodowało przejścia ich na własność jednostek samorządowych *ex lege* [por. wyrok Sądu Najwyższego – Izba Cywilna z 27 czerwca 2007 r., sygn. akt II CSK 127/07].

Wprowadzona nowelą z 7 stycznia 2000 r. zmiana brzmienia art. 98 ust. 1 *ugn*, określająca jednoznacznie, że chodzi o wydzielenie dróg publicznych, stanowiła jedynie doprecyzowanie jego znaczenia i uwzględniała wyrażane w orzecznictwie stanowisko opowiadające się za wykładnią systemową tego przepisu. Innymi słowy, aktualnie za działki wydzielone w 1998 r. pod drogi nieposiadające statusu dróg publicznych według obowiązujących w dacie podziału przepisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego odszkodowanie co do zasady nie przysługuje. Jednak opisany przypadek jest inny.

Jak zatem wycenić te działki?

W tej sprawie mamy do czynienia z odszkodowaniem za działki gruntu wydzielone w 1998 r. pod drogi obsługujące nowo wydzielane działki przeznaczone w ówczesnym planie pod zabudowę mieszkaniową i częściowo usługową. Jednak w decyzji podziałowej jako jej podstawę prawną wskazano m.in. art. 98 ust. 1 *ugn*, na co zresztą zwrócił uwagę NSA w wyroku I OSK 3030/14. W ramach art. 190 ustawy *Prawo o postępowaniu przed sądami administracyjnymi* wyrok ten wiąże zarówno organy administracji, jak i WSA. Aktualnie, wobec przesądzenia przez NSA, że odszkodowanie jednak tu przysługuje, spór sprowadzał się do tego, czy dwie ww. działki drogowe wydzielone w ramach art. 93 ust. 3 *ugn* i art. 98 ust. 1 *ugn* na zabezpieczenie dojazdu do nowo wydzielonych działek zbywanych w kolejnych latach przez skarżących należało wycenić w trybie właściwym dla działek wydzielanych w wyniku podziału nieruchomości pod drogi publiczne, czy według przepisów o odszkodowaniu za grunty wywłaszczone – jak domagali się tego skarżący – w oparciu o art. 130 i 134 *ugn*.

Warto podkreślić, że w wyniku zapadłego w sprawie wyroku NSA, w księgach wieczystych dla nich prowadzonych jako właściciel nieruchomości została ujawniona gmina, przy czym jako podstawę nabycia przez nią prawa własności sąd wieczystoksięgowy wskazał decyzję wójta z 1998 r. o zatwierdzeniu projektu podziału. Z danych wieczystoksięgowych (działu III obu KW) wynika także, że zanim skarżący wystąpili w 2011 r. z wnioskiem o odszkodowanie, kilkakrotnie (w 2003 i w 2004 r.), zbywając kolejne swoje działki wydzielone pod zabudowę mieszkaniową, w ramach wymogu z art. 93 ust. 3 *ugn* działki drogowe, za które teraz domagają się odszkodowania według cen właściwych dla „mieszkaniówki", obciążyli służebnościami przejścia, przejazdu i mediów.

Starosta jest związany decyzją podziałową

Od początku obie objęte postępowaniem odszkodowawczym działki gruntu były wydzielone pod drogi i były wykorzystywane jako drogi. Stąd ich wycena dokonana w 2018 r. przy przyjęciu metodologii wyceny opartej na analizie transakcji nieruchomości drogowych nie budzi raczej wątpliwości. Skarżący nie kwestionują zresztą, że te działki 189/16 i 189/17 wydzielone pod obsługę ich działek budowlanych w 1998 r. zostały wydzielone pod drogi i aktualnie są powszechnie dostępne, a ich właścicielem – w wyniku decyzji zatwierdzającej podział – jest gmina. Wywodzą jednak, że w 1998 r. według planu nie były to grunty przeznaczone pod drogi.

Ponieważ prowadzone przez starostę postępowanie odszkodowawcze jest następstwem decyzji skutkującej odjęciem prawa własności z mocy prawa, a jego przedmiot sprowadza się do określenia w drodze wyceny wartości działki wydzielonej pod drogę na podstawie ówczesnego art. 98 ust. 1 *ugn*, drogowe przeznaczenie nieruchomości nie może być już kontestowane na etapie wyceny. **Starosta** – tak jak sąd wieczystoksięgowy **– jest związany decyzją podziałową, nie analizuje już ani części tekstowej, ani części graficznej planu**.

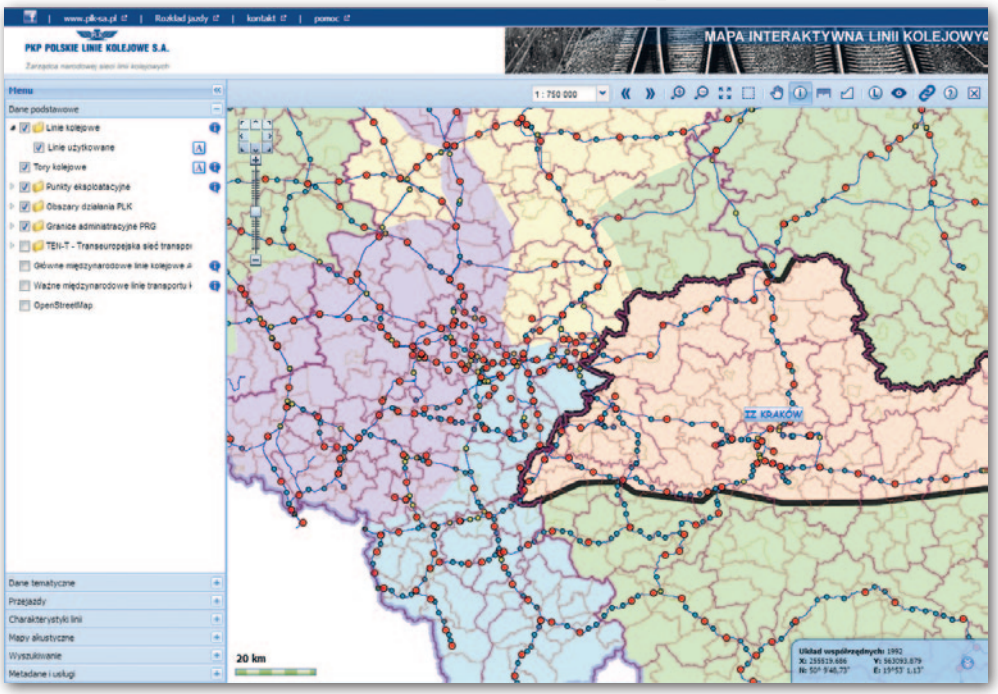
Magdalena Durzyńska
sędzia WSA w Warszawie (I Wydz.), doktor nauk prawnych, pracowała w Departamencie Katastru GUGiK

Kto przygotuje e-usługi dla zachodniopomorskich samorządów?

Znamy już chętnych na wdrożenie portali mapowych oraz geodezyjnych e-usług w ramach przetargu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Zachodniopomorskiego. Część I obejmuje przygotowanie narzędzi dziedzinowych, portali i e-usług (na poziomie powiatów i województwa) oraz przeprowadzenie szkolenia. E-usługi dla powiatów dotyczą m.in.: zgłaszania prac geodezyjnych, udostępniania materiałów PZGiK, przeprowadzania narad koordynacyjnych, wydawania wypisów i wyrysów, udostępniania danych RCWiN oraz obsługi zapytań o stan władania. W tej części wpłynęły 4 oferty: •GIS Partner z Wrocławia (całkowita wartość oferty: 10,9 mln zł/zamówienie podstawowe: 7,5 mln zł), •OPEGIEKA z Elbląga, Intergraph Polska z Warszawy oraz Designers z Warszawy (13,4 mln zł/8,48 mln zł), •Comarch Polska z Krakowa (14,3 mln zł/8,50 mln zł), •Sputnik Software z Poznania i GIAP z Warszawy (14,4 mln zł/5,5 mln zł). Budżet dla zamówienia podstawowego części I wynosi 8,9 mln zł. Przedmiotem części II jest dostawa infrastruktury sprzętowo-programowej oraz teleinformatycznej dla UM oraz partnerów projektu (wpłynęło 5 ofert o wartości od 4,3 do 5,5 mln zł przy budżecie 3,4 mln zł).

Redakcja

PKP PLK rozbudowuje GIS



Spółka PKP Polskie Linie Kolejowe ogłosiła przetarg na rozbudowę Systemu Informacji dla Linii Kolejowych (SILK) w zakresie wizualizacji danych przestrzennych. SILK jest systemem informacji przestrzennej zaprojektowanym i wdrożonym w celu gromadzenia, analizowania i udostępniania danych związanych z infrastrukturą kolejową. Stanowi jedno z kluczowych środowisk biznesowych funkcjonujących w PKP PLK. Przedmiotem zamówienia jest:

•Przeprowadzenie analizy dotyczącej możliwości aktualizacji Modułu LRS (Linear Referencing System) w SILK służącego do gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i udostępniania danych wektorowych i opisowych o sieci kolejowej. Pod uwagę brane jest zarówno dalsze bazowanie na oprogramowaniu firmy Bentley Systems, jak i skorzystanie z otwartych rozwiązań informatycznych np. działających w środowisku webowym.

•Opracowanie w Module LRS narzędzia do utrzymywania w SILK linii nowo projektowanych.

•Implementacja w SILK mechanizmu automatycznej aktualizacji danych przestrzennych dostarczanych na potrzeby mapy promocyjnej dostępnej na stronie plk-inwestycje.pl.

Oferty zabezpieczone wadium w wysokości 60 tys. zł można składać do 30 grudnia.

Źródło: PKP PLK

Czy koronakryzys uderzył w branżę geoinformatyczną?

Większość dużych firm z szeroko rozumianej światowej branży geoinformatycznej opublikowała już swoje wyniki finansowe za III kwartał br. Czy widać w nich negatywny wpływ pandemii?

Z analizowanych podmiotów największy spadek przychodów zanotowała firma **Faro** – producent m.in. skanerów laserowych dla geodezji. Wartość sprzedaży rok do roku spadła w badanym okresie o 22% do 70,7 mln dolarów, ale i tak firmie udało się zmniejszyć stratę z 6 do 3 mln dolarów.

Inny producent skanerów, amerykańska firma **Velodyne**, zanotował wzrost przychodów aż o 137% do poziomu 32 mln dolarów. Jednocześnie znacząco ograniczył straty – z blisko 27 mln dol. w III kwartale 2019 r. do 2,7 mln dol. w tym roku.

W przypadku szwedzkiej grupy **Hexagon** (właściciela marek Leica Geosystems, GeoMax czy Intergraph) przychody spadły o 2% do 940 mln euro. III kwartał br. korporacja zakończyła zyskiem 250 mln euro, co rok do roku oznacza wzrost o 6%.

Amerykański **Trimble** – jeden z najpoważniejszych konkurentów Hexagonu – zwiększył przychody o 1% do 792 mln dolarów. Zysk wyniósł 102 mln dolarów, czyli o 11 mln więcej niż rok temu.

Świetnymi wynikami może pochwalić się **Garmin**. Przychody tego producenta odbiorników satelitarnych wzrosły aż o 19% do 1,1 mld dolarów. To zasługa rosnącego popytu na rozwiązania z działów Marine, Fitness oraz Outdoor. Zysk wyniósł 317 mln dol., co oznacza wzrost o 21%.

Kryzys wydaje się omijać firmę **Pitney Bowes**, w geodezji znaną m.in. z oprogramowania MapInfo. W III kwartale jej przychody wzrosły o 13% do 892 mln dolarów. Zysk wyniósł zaś 11 mln dolarów (3 mln straty rok wcześniej).

Optymistycznie prezentują się także wyniki firmy teledetekcyjnej **Maxar** (dawniej DigitalGlobe), której przychody wzrosły o 9% do 436 mln dolarów (85 mln zysku na koniec III kwartału).

JK

O nauce programowania w branży geodezyjnej

Okiełznać Matrix

Geodeta musi nie tylko wiedzieć, jak mierzyć i liczyć, ale także znać się na prawie czy rozwiązywaniu konfliktów. Ostatnio coraz częściej mówi się, że powinien być też programistą. Tylko jak skutecznie zabrać się do nauki tej trudnej umiejętności?

Jerzy Królikowski

Dyskusja na ten temat wcale nie jest nowa, bo przecież podstawy programowania nauczane są na studiach geodezyjnych od dekad. Tylko ilu geodetów wykorzystywało tę umiejętność po opuszczeniu murów uczelni? Dziś jednak coraz trudniej zaprzeczyć przydatności języków programowania w codziennej pracy firmy geodezyjnej. Dlatego kilka lat temu – gdy pierwsze uczelnie wprowadzały kierunki geoinformatyka i geoinformacja – debata o miejscu programowania w geodezji rozgorzała na nowo. Zaraz podniosły się krytyczne głosy, że absolwent takiego kierunku nie będzie ani dobrym informatykiem, ani dobrym geodetą. Skoro pożytek z niego ma być wątpliwy, skupmy się na tym, w czym od zawsze byliśmy specjalistami – padały argumenty. Oponenci podkreślali natomiast, że umiejętność programowania jest ceniona przez pracodawców i dotyczy to również geodezji, która coraz szerzej wykorzystuje specjalistyczne programy. Sam informatyk nie poradzi sobie z ich pisaniem, dlatego do pomocy potrzebuje kogoś z wiedzą i geodezyjną, i programistyczną. A gdzie leży prawda?

Multum korzyści

By odpowiedź stała się oczywista, zacznijmy od tego, że w krajach wysoko rozwiniętych naukę programowania coraz chętniej wprowadza się już do szkół podstawowych. Z kolei świetnym przykładem na to, jak bardzo programowanie może usprawnić pracę geodety czy kartografa, jest niedawne uwolnienie danych przestrzennych. Chwała Głównemu Urzędowi Geodezji i Kartografii, że przeforsował tę zmianę, jednak sposób jej praktycznej realizacji pozostawia na razie wiele do życzenia. No bo jeśli ktoś chce np. uzyskać ortofotomapę dla całego województwa, to jej ściągnięcie z Geoportalu wymaga niemal takiej cierpliwości jak przy usypywaniu mandali. Z pomocą szybko przybyli jednak geoinformatycy, którzy w różnych językach przygotowali proste i skuteczne narzędzia do masowego pobierania danych GUGiK.

Tyle tylko, że przy niszowych problemach nikt nam już bezpłatnie nie pomoże. Zastanówmy się, jak często w ciągu ostatniego roku myśleliśmy sobie: „Ile bym oszczędził czasu, gdybym nie musiał wykonywać tej prostej, choć żmudnej czynności na piechotę, tylko uruchomił ją jednym kliknięciem". W geodezji i kartografii to chyba powszechny problem, ale stosunkowo prosty do rozwiązania. Na rynku nie brak bowiem zarówno płatnych, jak i bezpłatnych aplikacji GIS-owych, które można dostosować do swoich potrzeb przy użyciu własnych skryptów. Pomogą one np. wykonać nie-

typową analizę przestrzenną, odpowiednio zaprezentować dane czy przeprowadzić bardziej skomplikowane obliczenia. Zawód geodety i kartografa coraz mocniej związany jest z bazami danych – tu też programowanie pozwala znacząco usprawnić pracę, chociażby w zakresie wykonywania złożonych zapytań. Wspomnieć trzeba wreszcie o coraz popularniejszej idei *sensor fusion*, czyli łączeniu danych z sensorów pomiarowych. Umiejętności informatyczne pomagają zdziałać w tej dziedzinie znacznie więcej. Programowanie pozwala ponadto pisać nowe wtyczki i programy, które mogą stanowić albo odrębny produkt, albo wartość dodaną do usług świadczonych przez firmę geodezyjną. Za przykład niech posłużą internetowe aplikacje do przeglądania i analizy danych z dronów czy skanowania laserowego (GEODETA 4/2018).

Opanowanie choćby jednego języka programowania znacznie zwiększa wartość pracownika na rynku pracy. Dobitnie udowodniła to nasza ankieta przeprowadzona wśród absolwentów geodezji i kartografii (GEODETA 3/2015). Generalnie jej uczestnicy nie byli zachwyceni swoim życiem zawodowym, ale na ich tle wybijały się m.in. te osoby, które nauczyły się programowania. Część z nich znalazła dzięki temu pracę poza branżą geodezyjną (np. w bankowości) z zarobkami, których mógłby im pozazdrościć niejeden geodeta z uprawnieniami i wieloletnim doświadczeniem.

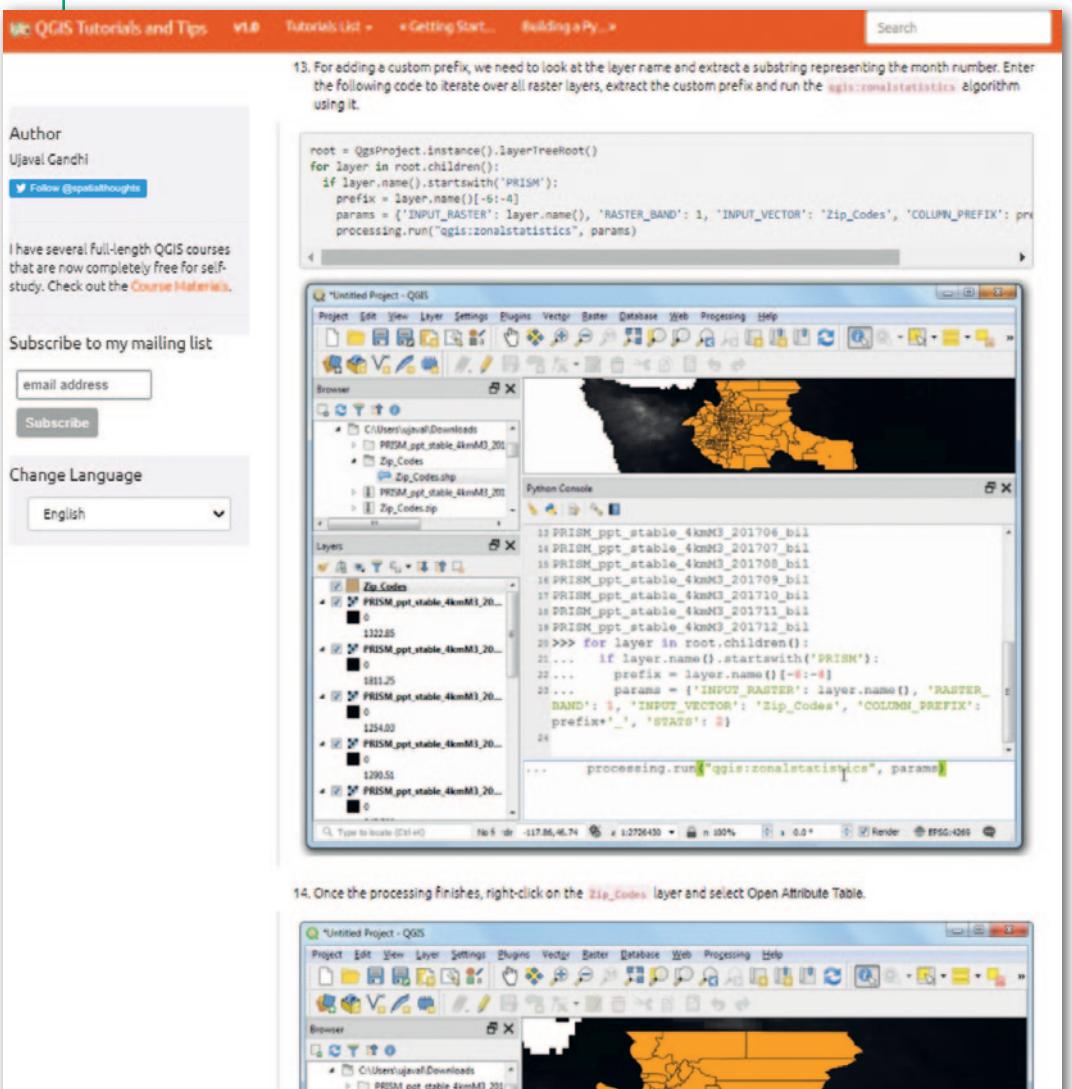
Przeglądając oferty pracy w szeroko rozumianej branży geodezyjnej, trudno jednak dostrzec popyt na pracowników z kompetencjami informatycznymi. Na blisko tysiąc ogłoszeń „Dam pracę", jakie w ciągu ostatniego roku ukazały się na Geoforum.pl, umiejętności programowania wymagano tylko w 15 przypadkach! Ale nie dajmy się zwieść tej liczbie. Przy zapotrzebowaniu na specjalistów wysokiej klasy ogłoszenia drobne są po prostu mało skuteczne. Rekrutacja pracowników odbywa się w inny sposób. Potwierdzają to słowa dr. hab. Dariusza Gotliba z Politechniki Warszawskiej na temat absolwentów kierunku geoinformatyka: „Spośród studentów, których wysłaliśmy na obowiązkowe 3-miesięczne praktyki, wszyscy dostali propozycje pracy i tylko ci, którzy rozpoczęli studia magisterskie, na razie z nich nie skorzystali" (GEODETA 5/2019).

Pierwsze kroki w informatycznej wieży Babel

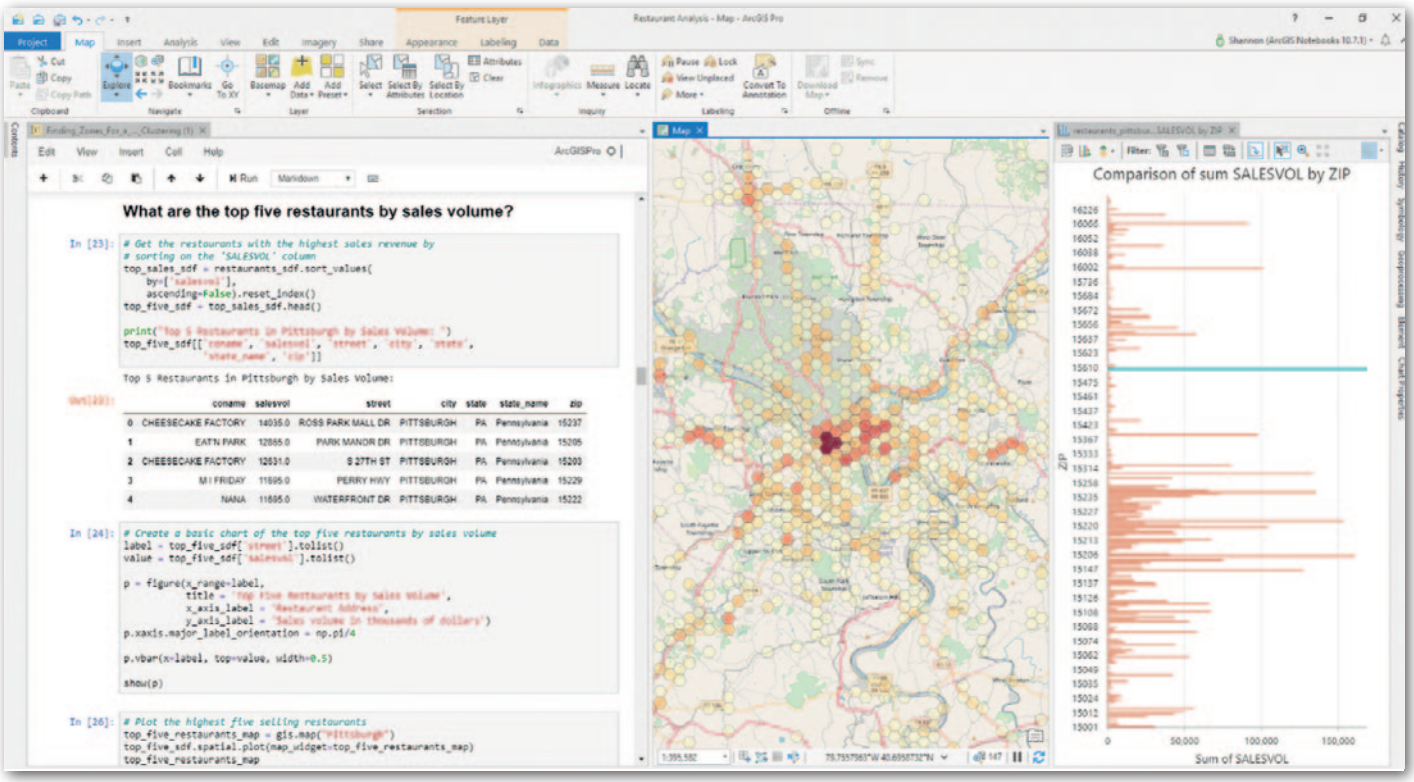
Nawet jeśli ktoś jest już przekonany, że warto się uczyć programowania, to pierwsze kroki do realizacji tego celu mogą wydawać się niczym wejście w Matrix. Do wyboru mamy bowiem niezliczoną liczbę języków. Jak się w tym bogactwie odnaleźć? O pomoc poprosiliśmy trzech specjalistów. Pierwszym jest Jacek Bernard Marciniak – doktor nauk technicznych w dyscyplinie geodezja i kartografia. Prowadzi przedmioty informatyczne na kierunku geoinformatyka na Politechnice Warszawskiej. Z wykształcenia jest informatykiem, posiada wieloletnie doświadczenie jako programista, analityk i menedżer w firmach komercyjnych. Drugi to dr Artur Krawczyk – pracownik naukowy Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie. Od wielu lat „zaraża" studentów geodezji i kartografii programowaniem, czego efektem jest prestiżowa nagroda Bentley Systems dla wykładowcy roku, a także liczne wyróżnienia dla studentów, którymi się opiekował. Trzecim ekspertem jest Michał Drożdż – prezes lubelskiej firmy geoinformatycznej GIS-Support.

Przede wszystkim chcemy się od nich dowiedzieć, od jakiego języka najlepiej zacząć swoją przygodę z programowaniem w branży geodezyjnej czy GIS-owej. „Jeżeli założeniem jest szybkie uzyskanie efektu, bez wątpienia rekomenduję naukę języka Python" – podkreśla dr Jacek Bernard Marciniak. „Jest to bardzo popularny język, którego można się nauczyć stosunkowo łatwo. Ponadto ze względu na dostępność wielu bibliotek GIS dzięki Pythonowi można bardzo szybko rozpocząć programowanie analiz przestrzennych. Jest to również język szeroko wykorzystywany w nowym podejściu do przetwarzania dużych zbiorów danych, tzw. Big Data" – wyjaśnia.

Pythona rekomenduje również Michał Drożdż: „Jest to język do pisania skryptów, który może być użyty zarówno w środowisku QGIS, jak i ArcGIS oraz na serwerach przy produkcji aplikacji webowych. Próg wejścia nie jest wysoki, a daje szansę na zorientowanie się, czy ktoś do programowania się nadaje. Materiałów do samodzielnej nauki Pythona jest mnóstwo".



Jeden z wielu darmowych samouczków dostępnych w internecie, które w przystępny sposób wyjaśniają wykorzystanie Pythona w otwartej aplikacji QGIS



Narzędzie Notebooks z pakietu ArcGIS ułatwia przeprowadzanie skomplikowanych analiz przestrzennych z wykorzystaniem Pythona

Z kolei dr Artur Krawczyk nie wskazuje konkretnego języka, ale radzi, by po prostu wybrać taki, który zautomatyzuje znaną i lubianą przez nas aplikację.

Rozwijamy skrzydła

Wiemy już, od czego najlepiej zacząć, ale które języki będą najbardziej przydatne? „To zależy od profilu działalności, od tego, jakie technologie rozwija dana firma" – wyjaśnia dr Jacek Bernard Marciniak. „Jeśli tworzy serwisy internetowe, najczęściej używany jest język Java lub C# w części serwerowej, czyli tzw. *back-end*. *Front-end*, czyli obraz, który wyświetla przeglądarka, tworzony jest w języku HTML z użyciem arkuszy stylów CSS i języka JavaScript wraz z jedną z wielu bibliotek programistycznych, np. Angular. JavaScript przydatny jest również w integracji z serwisami geoinformacyjnymi, np. Google Maps. Jeśli firma tworzy aplikacje mobilne, programiści używają języka Java dla platformy Android i Objective-C/Swift dla iPhone'a. Warto zaznaczyć, że obecnie coraz popularniejsze staje się tworzenie aplikacji mobilnych w językach C#, Kotlin lub JavaScript" – wyjaśnia ekspert z PW.

W ocenie dr. Artura Krawczyka warto, by geodeta nauczył się programowania instrumentów i urządzeń mobilnych, a te często bazują na BASIC-u i jego wariantach. Dobrze zainteresować się też tworzeniem aplikacji w języku Python, programowaniem automatyzacji aplikacji i platform graficznych (przydatne okażą się tu języki Python, Java czy BASIC) oraz programowaniem obiektowym i funkcjonalnym. Zwraca ponadto uwagę, na co nie tracić czasu: „Geodeta nie powinien być uczony budowy geoportalu od strony konfiguracyjnej systemu operacyjnego oraz aplikacyjnej. Wystarczy nauka konfiguracji danych i ich prezentacji".

Geoinformatyk powinien zaś – zdaniem naukowca z AGH – opanować programowanie proceduralne, obiektowe, funkcjonalne i komponentowe. „Powinien też umieć programować w sieci – zwłaszcza usługi sieciowe. Tu bez znajomości języka JavaScript za dużo się nie zdziała. To na dobry początek, a potem przyjdzie kolej na języki budowy aplikacji sieciowych, gdzie bez C, C++ oraz Pythona raczej się nie obędzie. Przydatną umiejętnością jest tworzenie aplikacji w systemie operacyjnym w C, C++, Pythonie i Javie" – wylicza dr Artur Krawczyk.

A co w praktyce wykorzystuje firma taka jak GIS-Support? „Pracujemy w Pythonie oraz w JavaScript i tych języków wymagamy od kandydatów" – wyjaśnia Michał Drożdż. „Z ich użyciem tworzymy dla naszych klientów narzędzia, które pomagają im uzyskać produkty informatyczne potrzebne do wykonywania codziennych obowiązków szybciej i efektywniej" – dodaje.

Wyższa szkoła programowania

Jeśli zdecydujemy się już na naukę programowania, to jak robić to skutecznie? Młodym ludziom dr Jacek Bernard Marciniak radzi podjęcie studiów geoinformatycznych. „Pozwalają one na zdobycie solidnych podstaw informatycznych ukierunkowanych na rozwiązania geoinformacyjne. Studenci geoinformatyki realizują wiele projektów, czasem bardzo złożonych, wymagających konsultacji z prowadzącymi zajęcia, którzy posiadają doświadczenie w firmach komercyjnych. To problemy, z którymi się spotykamy, i dzielenie się wiedzą przez osoby z doświadczeniem robi z nas ekspertów. Nauka języka programowania to tylko wstęp do procesu zdobywania kompetencji geoinformatycznych" – podkreśla.

Takiej ścieżce kariery sprzyja coraz bogatsza oferta polskich uczelni. Kierunek geoinformatyka jest już prowadzony na: Politechnice Warszawskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Akademii Morskiej w Szczecinie, Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie czy stołecznej Wojskowej Akademii Technicznej (w ramach studiów wojskowych). Pokrewny kierunek geoinformacja znajdziemy z kolei w ofercie: AGH, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu (tu pełna nazwa kierunku to geoinformacja środowiskowa) oraz na Uniwersytecie Łódzkim.

Tegoroczna nowość to inżynieria geoprzestrzenna na WAT. „Absolwent tego kierunku staje się geoinformatykiem, dlatego nauka programowania jest realizowana w ramach wielu modułów,

na których studenci poznają możliwości i syntaktykę wielu środowisk programistycznych" – wyjaśnia płk dr hab. inż. Krzysztof Pokonieczny, prof. WAT. „Na tym kierunku programowania uczymy na przedmiotach: wprowadzenie do informatyki (C i C++), podstawy programowania (Python), teoria błędów (Octave, Matlab), informatyka geodezyjno-kartograficzna (Scratch, tworzenie aplikacji dla mikrokontrolerów umożliwiających odczytanie informacji z odbiornika GNSS) czy programowanie w systemach geograficznych (Python w ArcGIS i QGIS)" – wylicza.

A jakich języków uczą się studenci jednego z najbardziej obleganych kierunków na PW, czyli geoinformatyki? „Na pierwszym roku poznają programowanie strukturalne i zorientowane obiektowo w języku C++. Drugi rok to nauka podstaw języka Java oraz JavaScript, a na trzecim roku jest Python. Należy jeszcze wspomnieć o języku SQL, którego studenci uczą się na zajęciach z baz danych na drugim semestrze i wykorzystują w trakcie całych studiów" – wylicza dr Jacek Bernard Marciniak.

Dlaczego akurat te języki? „Ich wybór wynika z oczekiwanego profilu absolwenta, który powinien potrafić integrować istniejące serwisy, znać gotowe komponenty możliwe do wykorzystania we własnych programach oraz samodzielnie programować aplikacje geoinformacyjne" – wyjaśnia dr Marciniak. „Języki Java, JavaScript i Python stosowane są do tworzenia aplikacji geoinformacyjnych podczas zajęć. Studenci poznają języki, biblioteki programistyczne i uczą się wykorzystywać je do tworzenia własnych rozwiązań. C++ ma obecnie niszowe zastosowanie – jest używany głównie do programowania wydajnych algorytmów, np. w przetwarzaniu obrazu lub w optymalnym realizowaniu operacji przestrzennych. Jednak główną zaletą rozpoczynania nauki programowania od C++ jest uzyskanie solidnych podstaw informatycznych. Język ten wymaga bowiem od programisty zrozumienia, w jaki sposób program zostanie wykonany przez komputer. Specjaliści są zgodni, że osoba znająca C++ szybko nauczy się każdego innego języka" – wyjaśnia naukowiec z PW. Zastrzega jednocześnie, że geoinformatyk powinien być nie tylko rozeznany w aktualnych technologiach, ale również przygotowany do poznawania nowych języków.

Pół wieku informatyki

Niezależnie od studiów geoinformatycznych nauka programowania już od lat 70. ubiegłego wieku była i nadal jest prowadzona na kierunku geodezja i kartografia. „Żeby być dobrym geodetą czy kartografem, trzeba umieć programować" – twierdzi prof. Jarosław Bosy, geodeta, który właśnie rozpoczął 4-letnią kadencję rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. „Nasi studenci uczą się programować zarówno na studiach inżynierskich, jak i na magisterskich" – dodaje dr hab. Piotr Gołuch, prodziekan odpowiadający na UPWr za kierunek geodezji i kartografia. Na studiach inżynierskich studenci uczą się tu Pythona w podejściu proceduralnym i obiektowym, natomiast na studiach II stopnia – dalej poszerzają wiedzę w zakresie tego języka wraz z dedykowanymi bibliotekami specjalistycznymi.

Pythona obowiązkowo uczą się również studenci geodezji i kartografii na krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej w ramach przedmiotu „podstawy programowania aplikacji geoinformatycznych". Ponadto już na pierwszym roku poznają tajniki SQL-a. Z kolei na Politechnice Warszawskiej na przedmiotach obowiązkowych adepci geodezji i kartografii poznają języki Python, JavaScript, CGA (język używany w aplikacji Esri CityEngine) oraz PHP. Poza tym obowiązkowo nauczany jest SQL jako język tworzenia struktur baz danych, dostępu do danych oraz analiz i przetwarzania ich w bazach.

Programowanie obecne jest także w programie kształcenia Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. „Na początkowym etapie studenci zaczynają rozwiązywać proste zadania np. w językach Visual Basic czy QB64" – wyjaśnia rzecznik prasowy uczelni. „Na dalszych etapach w przedmiotach związanych z obliczeniami (np. rachunek wyrównawczy, przetwarzanie danych GNSS) studenci korzystają z wysokopoziomowych języków programowania, takich jak Matlab/Scilab. Istotnym elementem kształcenia geodetów jest Python. Ze względu na masowość pozyskiwanych obecnie danych geograficznych nauczanie współczesnej geodezji i kartografii nie może pomijać języka SQL, który jest wykorzystywany do odpytywania przestrzennych baz danych (np. PostgreSQL + PostGIS). W ramach specjalności związanych ściśle z geoinformatyką studenci poznają również język Java i elementy JavaScript. Daje to im możliwość wykorzystywania i modyfikowania usług sieciowych, takich jak np. Leaflet" – tłumaczy rzecznik Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

Tylko spokojnie

A jak programowania ma nauczyć się geodeta, który już ukończył studia? Na to każdy z ekspertów ma swoją receptę. „To zależy od celu, jaki chcemy osiągnąć. Doświadczony gisowiec lub geodeta znacznie rozszerzy swoje kompetencje, ucząc się języka Python. W tym przypadku uważam, że najefektywniejszą formą nauki jest wykupienie kilku kursów na jednej z platform e-learningowych i dużo własnej pracy" – podpowiada dr Jacek Bernard Marciniak.

Zupełnie inną radę ma Michał Drożdż. „Trzeba wymyślić sobie problem, następnie zamknąć się na tydzień w domu i nie wychodzić, dopóki się go nie rozwiąże. Materiałów do pomocy jest mnóstwo. W serwisie społecznościowym Stack Overflow zadano już chyba wszystkie możliwe pytania. Dawno temu chciałem stworzyć interaktywną mapę, gdzie na podkładzie Google Maps miał się wyświetlać WMS ze skanami starych map topograficznych i suwakiem przezroczystości. Było mi to potrzebne do planowania wycieczek górskich w odludnych rejonach. W tym celu musiałem opanować JavaScript, Google Maps API, MapServer oraz Linuxa w stopniu pozwalającym na uruchomienie MapServera. Udało mi się, a próbując rozwiązywać problemy, przeczytałem chyba pół internetu, dzięki czemu dowiedziałem się naprawdę dużo" – wyjaśnia prezes GIS-Support.

Dr Artur Krawczyk uważa natomiast, że nauka programowania powinna być stopniowa, odpowiednio rozłożona w czasie. „Im mniej na raz, tym lepiej" – radzi. Dotyczy to również studiów wyższych, na których – w jego ocenie – programowanie powinno być rozdzielone między różne przedmioty. Studentom podpowiada także, by umiejętność tę rozwijali w ramach koła naukowego, bo to uczy dodatkowo pracy w grupie. Z kolei przy pisaniu pracy dyplomowej warto pomyśleć o kursie indywidualnym.

Od tych wszystkich rad i długiej listy języków programowania może rozboleć głowa. Lepiej jednak zachować spokój i podsumować zebrane tu informacje. Z opinii cytowanych przez nas ekspertów jasno wynika, że przygodę z programowaniem warto zacząć od Pythona – języka względnie prostego i jednocześnie przydatnego. W internecie znajdziemy wiele bezpłatnych materiałów szkoleniowych na temat jego wykorzystania w GIS-ie (również po polsku). A ponadto pisane w nim skrypty możemy testować w darmowym i rozbudowanym oprogramowaniu QGIS. Jeśli tu złapiemy bakcyla, później powinno być już z górki.

Jerzy Królikowski

Leica odświeża ofertę tachimetrów

Szwajcarska firma Leica Geosystems wprowadziła do sprzedaży odświeżone modele zmotoryzowanych tachimetrów TS13 i TS16, a także zupełnie nowy model TM60. Wyróżnia je przede wszystkim funkcja AutoHeight. Dzięki niej przy użyciu jednego przycisku możemy pomierzyć i zapisać wysokość instrumentu, co znacznie przyspiesza przygotowanie sprzętu do pracy.
Urządzenia oferują ponadto technologię LOC8, która usprawnia zarządzanie większą liczbą tachimetrów, a także ułatwia odzyskanie instrumentu w razie kradzieży. Model TS16 opcjonalnie wyposażony jest w funkcję DynamicLock, która pozwala na automatyczne odnajdowanie i śledzenie pryzmatu będącego w ruchu. Wszystkie nowe tachimetry są sprzedawane wraz z oprogramowaniem polowym Leica Captivate oraz różnymi typami kontrolerów.
Model TM60 – zupełna nowość w portfolio marki – przeznaczony jest do permanentnego monitoringu geodezyjnego. Producent zachwala w nim przede wszystkim długi zasięg technologii ARTplus do automatycznego rozpoznawania celu (nawet 3 km), dokładność automatycznego celowania na poziomie 0,5″ czy zaawansowane funkcje obrazowania dzięki kamerze 5 Mpx pracującej z szybkością 20 klatek/s. Instrument dostępny jest w wersjach z dokładnością pomiaru kąta 0,5 i 1 sekundy.

JK

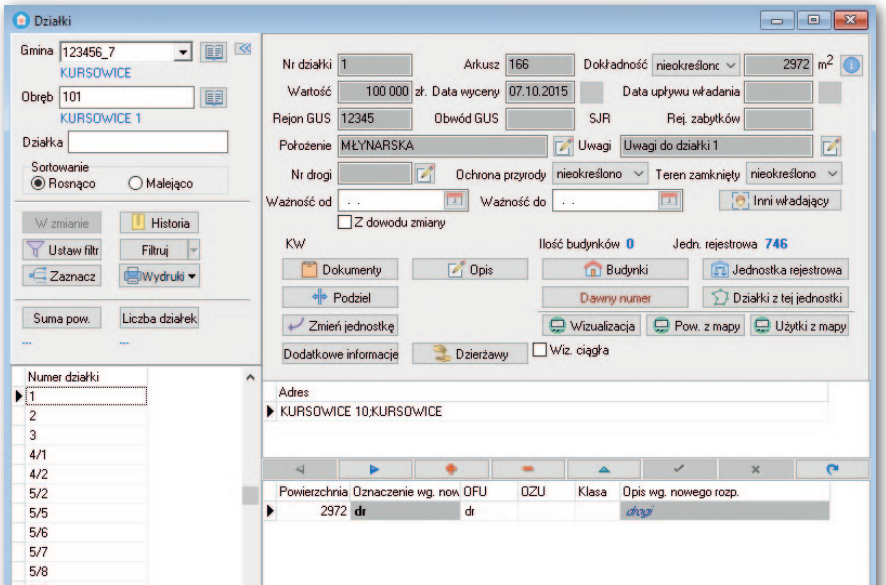
Nowy wygląd i narzędzia w EWOPIS 8

EWOPIS to oprogramowanie do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków. Zmiana dostrzegalna w wersji 8 na pierwszy rzut oka, to nowy graficzny interfejs użytkownika nawiązujący do wyglądu flagowego produktu Geobidu, czyli programu EWMAPA. Jak zapewnia producent, odświeżona „skórka" zachowuje zgodność i spójność ze starym zestawem grafik, dzięki czemu jej używanie nie wpłynie na komfort i przyzwyczajenia użytkowników starszych wersji aplikacji. EWOPIS 8 wzbogacono także o:

- mechanizm automatycznego dodawania podpisu elektronicznego do wydawanego dokumentu w formacie PDF,
- możliwość pobrania listy działek do wypisów na podstawie numeru wniosku w programie OŚRODEK,
- wyświetlanie pełnej informacji o operacie z programu OŚRODEK,
- rozbudowaną pomoc obejmującą szczegółowo opisane okna aplikacji wraz z większością najczęściej używanych funkcji,
- procedurę kontroli modernizacji EGiB dla danych będących w jeszcze niezatwierdzonej zmianie.

Wraz z premierą EWOPIS 8 Geobid zaprzestaje rozwijania wydania 7. Koszt pierwszego zakupu nowej wersji wynosi 5,4 tys. zł. Cena aktualizacji to z kolei od 2,9 tys. do 4,3 tys. zł. Wypuszczenie nowej wersji programu stanowi grunt pod kolejne znaczące zmiany w jego funkcjach. Okazją do ich wprowadzenia będzie przede wszystkim szykowane w GUGiK nowe rozporządzenie *ws. ewidencji gruntów i budynków*. Firma Geobid zapewnia, że będzie chciała jak najszybciej uwzględnić nowy porządek prawny w aplikacji. Co więcej, jeśli zmiana rozporządzenia nastąpi do końca 2021 roku, użytkownicy EWOPIS 8 będą mogli liczyć na bezpłatną aktualizację.

Źródło: Geobid



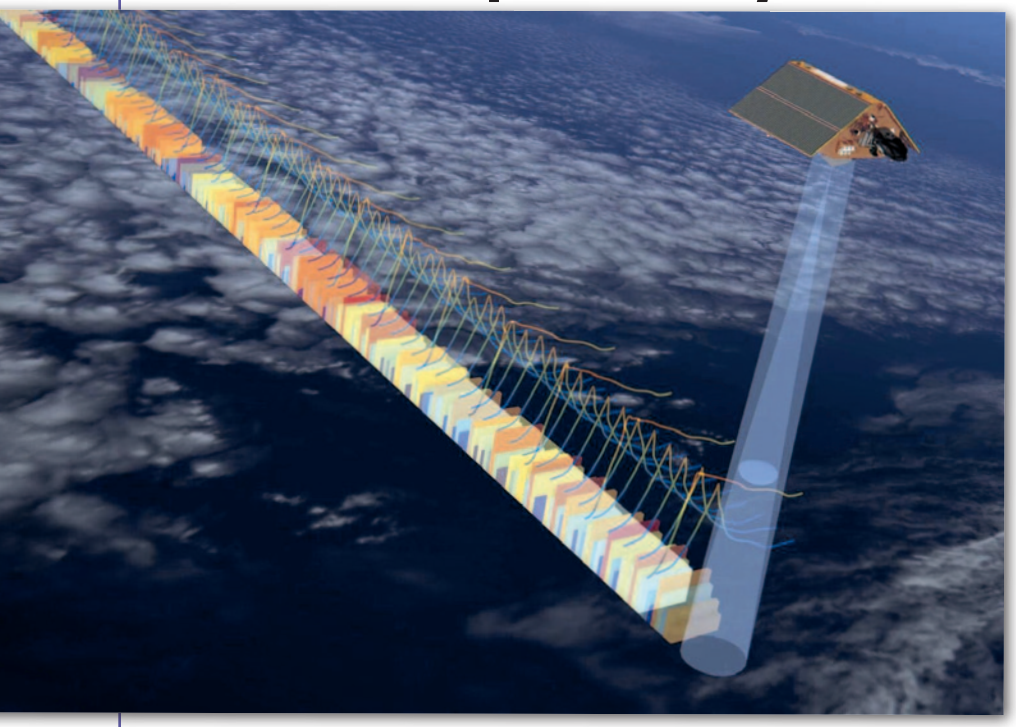
SketchUp 2021 usprawni modelowanie

Popularne oprogramowanie do modelowania 3D Trimble SketchUp dostępne jest już w wersji 2021. Jedną z nowości jest narzędzie PreDesign wspierające analizę przedprojektową konstrukcji, pozwalające w intuicyjny sposób przeprowadzać badania modelu 3D z wykorzystaniem danych klimatycznych, tj. dotyczących nasłonecznienia, zachmurzenia czy wiatrów. Umożliwia to efektywne dostosowanie konstrukcji do lokalnych warunków klimatycznych np. poprzez odpowiednie zaprojektowanie przeszkleń czy elementów chroniących przed światłem słonecznym.

Kolejna nowość to Live Components – zestaw konfigurowalnych obiektów dostępny w bazie 3D Warehouse. Dzięki łatwemu edytowaniu podstawowych parametrów tych obiektów użytkownik szybko dostosuje ich trójwymiarową reprezentację do swojego projektu.
W SketchUp 2021 udoskonalono ponadto zarządzanie tagami, co w ocenie twórców aplikacji powinno usprawnić pracę na bardziej złożonych modelach. Program pozwala np. na łatwe wyszukanie danego tagu i wyłączenie widoczności obiektów, które do niego należą.

Źródło: Trimble

Sentinel-6 pomierzy morza i oceany



Satelita obserwacyjny Sentinel-6 został z powodzeniem wystrzelony 21 listopada w ramach wspólnej misji NASA i ESA. Jego celem będzie kontynuacja przynajmniej do 2030 roku pomiarów altimetrycznych oceanów, które realizowane są nieprzerwanie od 1991 roku w ramach misji Topex-Poseidon oraz Jason-1, -2 i -3.
Sercem satelity Sentinel-6 jest altimetr radarowy Poseidon-4. Aparat wyróżnia przede wszystkim zastosowanie radaru SAR, co w praktyce przekłada się na wyższą precyzję pomiaru i lepszą częstotliwość próbkowania.
Sentinel-6 będzie wykonywać pomiar co 300 metrów zamiast co kilka kilometrów, jak w poprzednich misjach. Pozwoli to chociażby zbierać bardziej szczegółowe dane dla strefy przybrzeżnej. Wystrzelony właśnie aparat 6A ma pracować 5,5 roku, później zastąpi go bliźniaczy satelita 6B.

Źródło: ESA

Dwie częstotliwości dla każdego

Wieloczęstotliwościowe odbiorniki satelitarne wkrótce staną się dostępne również dla szerokiego grona konsumentów – to jeden z kluczowych wniosków najnowszej edycji Raportu Użytkowników Technologii GNSS opracowanego przez Europejską Agencję ds. GNSS (GSA).
Jego autorzy zwracają uwagę, że już 1/4 instrumentów GNSS to sprzęt przynajmniej dwuczęstotliwościowy, który poza standardowym kanałem GPS L1 najczęściej odbiera również sygnały GPS L2 oraz Galileo E5. Wśród pozostałych innowacji opisanych w raporcie skupiono się na telefonii komórkowej piątej generacji. Znajdzie ona bowiem zastosowanie nie tylko w szybkiej wymianie dużych ilości danych, ale może również wspomagać wyznaczanie pozycji z submetrową dokładnością. W publikacji zwrócono ponadto uwagę na: rozbudowę satelitarnych systemów SBAS (np. europejskiego EGNOS), spadające zużycie energii przez odbiorniki, rozwój anten satelitarnych czy ochronę przed zakłócaniem i spoofingiem sygnałów nawigacyjnych.
III Raport Użytkowników Technologii GNSS można bezpłatnie pobrać ze strony GSA.

JK

Innowacyjne korekty Hexagonu

Szwedzka grupa Hexagon pracuje nad innowacyjnymi korektami „RTK From the Sky", które mają łączyć zalety technik RTK i PPP. Jak zapowiada, z jej nowych poprawek będzie można korzystać na całym świecie. Mocną stroną korekt PPP jest dostępność dla rozległych obszarów bez konieczności rozwijania gęstej infrastruktury stacji referencyjnych. Kluczową zaletą techniki RTK jest z kolei centymetrowa dokładność pomiaru oraz szybki czas inicjalizacji. Według zapewnień Hexagonu również te cechy będą wyróżniały „RTK From the Sky".
To o tyle istotne, że obecnie większość usług bazujących na technice PPP wymaga długiego czasu konwergencji (tj. osiągnięcia wysokiej dokładności pomiaru). Badanie Hexagonu wykazało, że w „RTK From the Sky" w blisko 90% przypadków czas konwergencji wyniósł poniżej 1 minuty. Korporacja nie zdradza na razie, kiedy te nowe korekty trafią na rynek.

Źródło: Hexagon

Z KRAJU

PW kupuje generator sygnałów

Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej podpisał umowę o wartości 1,6 mln zł na dostawę generatora sygnałów GNSS marki Spirent Communication. Jest to zakup w ramach wartego blisko 25 mln zł projektu CENAGIS (Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Obliczeń Satelitarnych), którego liderem jest WGiK PW. Jednym z celów przedsięwzięcia jest uruchomienie laboratoriów do testowania odbiorników GNSS oraz aplikacji nawigacyjnych i lokalizacyjnych. Kluczowym wyposażeniem tych jednostek ma być kupiony właśnie generator. Aparatura posłuży do opracowania laboratoryjnych procedur badania i oceny niepewności pomiarowej mobilnych skanerów laserowych, a także znajdzie zastosowanie w badaniach związanych z zabezpieczeniem użytkowników systemów GNSS przed cyberatakami. Zakup zrealizowano w procedurze „z wolnej ręki", gdyż – jak wyjaśnia zamawiający – tylko urządzenie marki Spirent spełniało wymagania projektu.

Redakcja

Bentley®
GEOMAGAZYN
Dodatek miesięcznika GEODETA 12 | 2020

Cyfryzacja pomaga!

Rzeczywistość, w której już prawie rok funkcjonujemy, wcześniej była znana tylko… miłośnikom filmów katastroficznych. Jakże trudno byłoby się w niej odnaleźć, gdyby nie technologie cyfrowe, i to zarówno w życiu prywatnym, jak i zawodowym. Dlatego tak ważne jest wdrażanie tych technologii. Tegoroczna konferencja „The Year in Infrastructure" odbyła się wirtualnie i przyciągnęła kilkadziesiąt tysięcy uczestników. Dużo mówiło się na niej o cyfrowych bliźniakach, infrastrukturze, a także o korzyściach płynących z cyfryzacji miast. Wykorzystanie cyfrowych bliźniaków pozwala nam efektywnie i bezpiecznie projektować, budować i eksploatować coraz bardziej złożone obiekty infrastruktury. Na stronie internetowej Bentley znajdują się linki do wszystkich wystąpień i prezentacji z tegorocznej konferencji.

Wirtualnie zostały również zaprezentowane najbardziej innowacyjne projekty zrealizowane z wykorzystaniem technologii Bentley. Większość z nich bazowała na cyfrowych bliźniakach. I choć wśród laureatów „The Year in Infrastructure 2020 Awards" zabrakło firm z Polski, to przecież możemy korzystać z przykładów i osiągnięć innych. Wszystkie nagrodzone w tym roku projekty zostaną przedstawione w albumie „2020 Infrastructure YearBook". Niech będą one dla Państwa inspiracją!

Życząc Państwu miłej lektury, na zakończenie pozwolę sobie na osobisty akcent. Dzięki uprzejmości Redakcji GEODETY przez prawie piętnaście lat i dziesiątki wydań dodatku „BeGeoMagazyn" miałem możliwość prezentowania produktów Bentley Systems, ciekawych oraz, mam nadzieję, inspirujących idei i projektów. Zawsze dumą napawają mnie

sukcesy polskich geodetów, projektantów, inżynierów wykorzystujących aplikacje Bentley Systems. Tym felietonem żegnam się z gościnnymi łamami GEODETY i z Bentley Systems. Dziękuję Redakcji – pani Katarzynie Pakule-Kwiecińskiej i panu Jerzemu Przywarze – za udostępnienie łamów miesięcznika, a wszystkim Czytelnikom za poświęcaną uwagę. A że już grudzień, składam także życzenia zdrowych, spokojnych Świąt i lepszego 2021 Roku.

Mirosław Pawelec

Fundusz Akceleracyjny Bentley Systems

Celem powołanego w 2020 r. funduszu jest wspieranie firm technologicznych zajmujących się cyfrowymi bliźniakami infrastruktury, m.in. poprzez inwestycje w nowe przedsięwzięcia. Skorzystała już z niego norweska firma programistyczna FutureOn obsługująca projekty podmorskie. Przekazane środki pozwolą m.in. na rozwój cyfrowych bliźniaków nowej generacji wspomagających zarządzanie i analizę danych w branży naftowej i gazowej. Firma połączy swoje aplikacje do projektowania terenowego (FieldAP) i współpracy (FieldTwin) z platformą cyfrowych bliźniaków Bentley Systems (iTwin). Z efektów tej fuzji skorzystają liczni klienci FutureOn, m.in. Shell Deepwater. Platformy FutureOn i Bentley wykorzystują otwarte standardy sieciowe, co ułatwia ich integrację i dostosowywanie. Połączone rozwiązania są już wdrażane w produkcyjnych procesach dotyczących tworzenia i nadzorowania cyfrowych bliźniaków terenów podmorskich. Więcej o Funduszu Akceleracyjnym firmy Bentley Systems na stronie bentleyaccelerationfund.com.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

Dodatek redaguje
Bentley Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 68
02-014 Warszawa
tel. (22) 50-40-750
http://www.bentley.pl

Przegląd produktów Bentley Systems dla miast

Na trudne czasy cyfrowe bliźniaki!

Jeszcze podczas ubiegłorocznej konferencji „The Year in Infrastructure" dyskutowano o perspektywach rozwoju miast do 2030 r., skupiając się na wzroście populacji czy postępującej urbanizacji. Wiele wydarzyło się przez ten rok – pandemia COVID-19 przyniosła nową normalność.

Miasta od zawsze mierzą się z licznymi kryzysami na wielu frontach (w ostatnich latach np. ekstremalnymi warunkami pogodowymi oraz następstwami zmian klimatu) i dostosowują do zmieniającego się świata. Kluczowe znaczenie mają tutaj elastyczność i zrównoważony rozwój. Pandemia COVID-19 to ogromne wyzwanie dla miast wymuszające przygotowanie się na różne scenariusze. Według ekspertów przychody miast w USA w ciągu kolejnych dwóch lat zmniejszą się o 360 miliardów dolarów. Spadek ten wymusi m.in. bardziej wydajne podejście do projektów infrastrukturalnych. Bez wątpienia podobnie będzie w miastach na całym świecie. Wraz z ograniczeniem budżetów inwestycyjnych jeszcze bardziej wzrasta znaczenie trafnych decyzji pozwalających uniknąć kosztownych błędów. I tu z pomocą przychodzą cyfrowe bliźniaki. Dostarczenie interesariuszom wizualnie zrozumiałych danych w odpowiednim kontekście pozwala im na podejmowanie mądrych decyzji w zakresie inwestycji, ale i cięć wydatków. Cyfrowe bliźniaki łączą dane z różnych systemów (często w zastrzeżonych i niekompatybilnych formatach), integrując dane inżynierskie w kontekście geodezyjno-przestrzennym.

Poniżej prezentujemy nowe i ulepszone aplikacje z portfolio produktów firmy Bentley Systems dla miast, które pozwalają na tworzenie cyfrowych bliźniaków.

> Planowanie w miastach i firmach

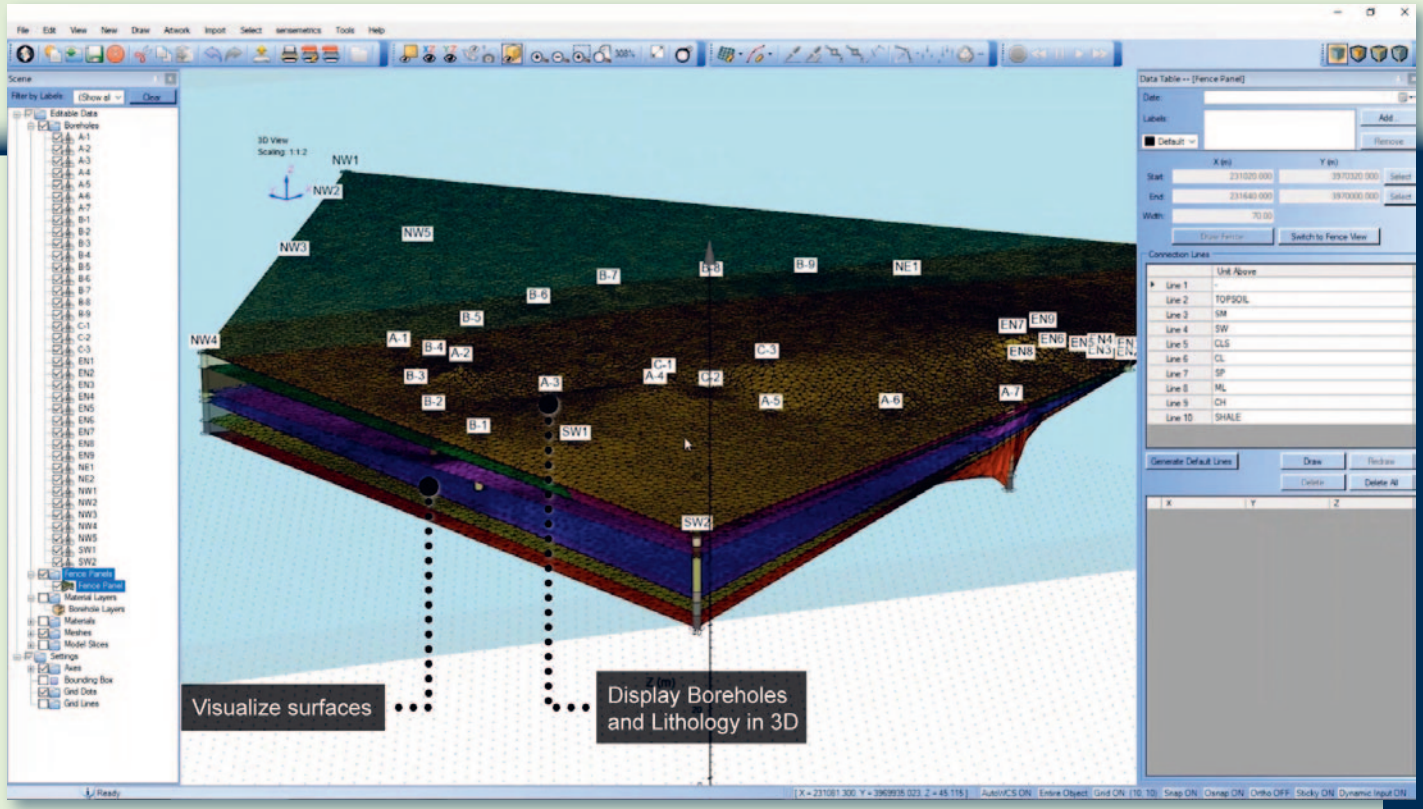
Aby zapewnić całościowy obraz placu budowy, kampusu czy miasta, w cyfrowych bliźniakach łączymy dane pod-, na- i nadziemne. **OpenCities Planner** jest teraz „iTwin Enabled", czyli wykorzystuje platformę iTwin do udostępniania danych BIM do planowania. Planiści mogą już bezpośrednio analizować zmiany wprowadzane za pomocą aplikacji Revit czy OpenBuildings Designer przez architektów i inżynierów. Dokonują też przeglądu na większą, cyfrową skalę, w tym modeli rzeczywistości. Przegląd ten jest teraz dokładniejszy zarówno z punktu widzenia grafiki, jak i współrzędnych punktów, co daje lepszy wgląd w proponowane zmiany. OpenCities Planner łączy dane GIS, rzeczywiste i BIM w jednym cyfrowym bliźniaku 3D. Rozwiązanie to wykorzystują nie tylko miasta do planowania i konsultacji społecznych. Aplikację doceniają też firmy inżynierskie, widząc w niej skuteczne narzędzie do prowadzenia konsultacji z siecią interesariuszy.

Model 3D Helsinek w OpenCities Planner

> Lepsze wizualizacje

Pierwsze wydanie niedawno zakupionej przez Bentley Systems aplikacji **Orbit** zapewnia bardzo dobrą integrację i interoperacyjność z ContextCapture – oprogramowaniem do modelowania 3D. Zespoły badawcze coraz częściej korzystają z różnych typów danych (zdjęć i chmur punktów ze skanowania laserowego), chcą nimi zarządzać i udostępniać je swoim interesariuszom we wspólnym środowisku. Obecnie te procesy są często rozdzielone.

Orbit usprawnia zarządzanie danymi, uznając siatki rzeczy-



Wizualizacja 3D pływu w OpenGround Cloud

wistości ContextCapture za dane pierwszej klasy. Zapewnia też dostęp do skalowalnego repozytorium zarządzania danymi dla siatek rzeczywistości (Orbit Content Manager). Aplikacja współpracuje z OpenCities Planner, umożliwiając miastom włączenie danych z chmury punktów i obrazów panoramicznych z Orbit do planowania i konsultacji społecznych.

> Pomoc dla geotechników

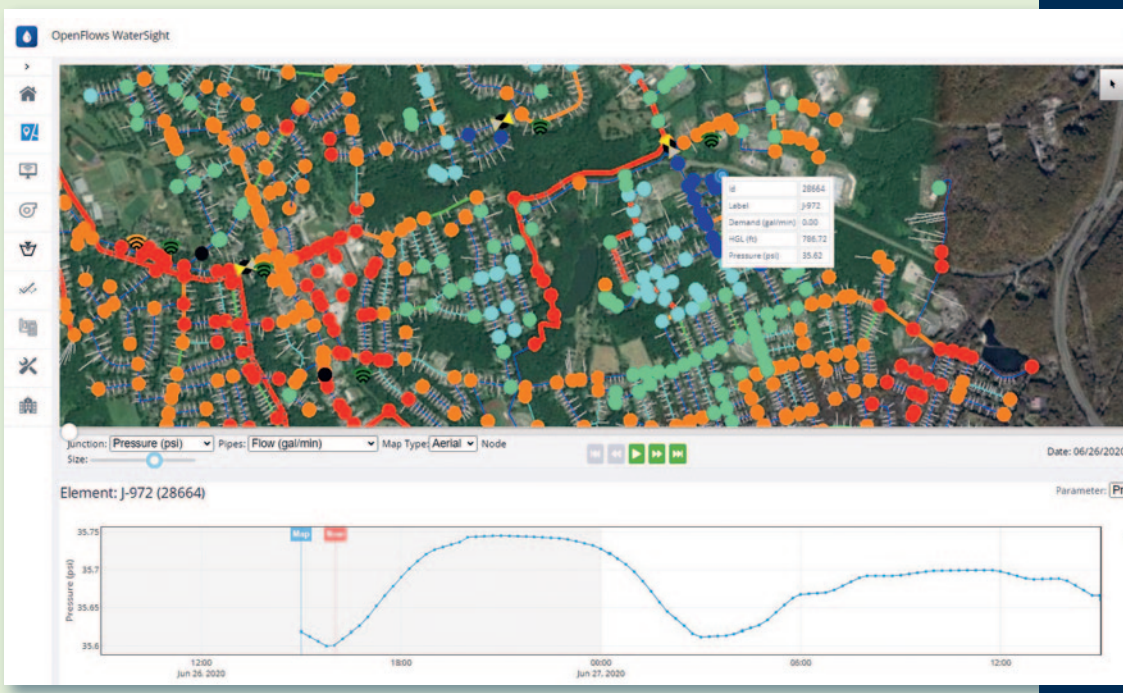
Nieprzewidziane warunki gruntowe to jedna z głównych przyczyn opóźnień w realizacji projektów, zmian w kosztorysie oraz zagrożeń dla bezpieczeństwa. Do prowadzenia dzienników odwiertów specjaliści z zakresu geotechniki wykorzystywali zazwyczaj papier i długopis. Prowadziło to jednak do częstych błędów i niskiej niezawodności danych, przestojów, a co za tym idzie – zwiększenia kosztów. **OpenGround Cloud Data Collector** to zintegrowane z tabletem rozwiązanie do rejestrowania danych. Umożliwia użytkownikom prostą i skuteczną rejestrację z wykorzystaniem urządzenia mobilnego, jak również natychmiastową synchronizację danych z aplikacją OpenGround Cloud – zarówno w terenie, jak i w biurze.

> Analiza systemów transportu

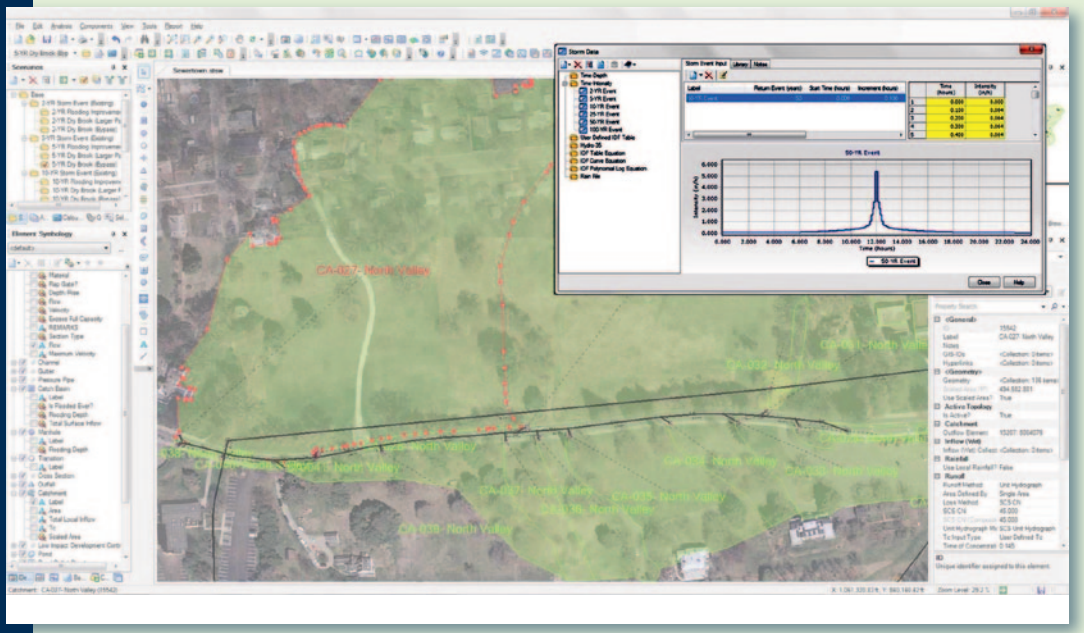
Streetlytics pozwala na dokładną cyfrową reprezentację ruchu pojazdów i pieszych na każdej drodze w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych. Aplikacja ulepsza cyfrowego bliźniaka poprzez dodanie danych o użyciu, warunkach i charakterystyce multimodalnych systemów transportu. Umożliwia rozwiązywanie problemów dotyczących planowania transportu, jakości powietrza, reklam czy zagadnień deweloperskich. Silnik do analizy mobilności Streetlytics bazuje na sztucznej inteligencji, modelach behawioralnych oraz doświadczeniu branżowym.

> Usprawnione działanie wodociągów

Z kolei **OpenFlows WaterSight** to nowe rozwiązanie przeznaczone dla wodociągów. Oprogramowanie umożliwia wgląd analityczny w działanie wodociągów (łącząc dane IT, operacyjne i inżynierskie w ramach platformy w chmurze), a także przeglądanie i analizę wydajności majątku trwałego. Aplikacja pomaga konserwatorom w szukaniu usterek lub niesprawnego sprzętu, a inżynierom – w przewidywaniu i reagowaniu na problemy z siecią przed wystąpieniem katastrofalnych skutków. WaterSight zapewnia wgląd w czasie rzeczywistym w dane z wielu systemów technologicznych, które tradycyjnie są od siebie oddzielone. Gromadzi informacje na te-



Kontrola ciśnienia wody w OpenFlows WaterSight



Przydzielanie i szacowanie obciążeń wodą opadową w aplikacji SewerGEMS

mat wydajności poszczególnych zasobów i całego systemu, a następnie udostępnia je w zrozumiały sposób.

> Zalety GIS

Użytkownicy **OpenFlows WaterGEMS** oraz **SewerGEMS** – aplikacji do rozwiązywania problemów technicznych związanych z dystrybucją wody oraz kanalizacją ściekową – mogą teraz uruchamiać stworzone przez siebie produkty na platformie Esri ArcGIS Pro. Dzięki temu m.in. skorzystają ze źródeł danych georeferencyjnych podczas pracy z modelami lub narzędzi GIS przy prezentacji wyników modelowania przepływu wody. Aplikacje WaterGEMS i SewerGEMS oferują użytkownikom wybór rodzaju używanego środowiska (samodzielne, CAD lub GIS), umożliwiając przenoszenie się między platformami w dowolnym momencie podczas pracy nad projektem.

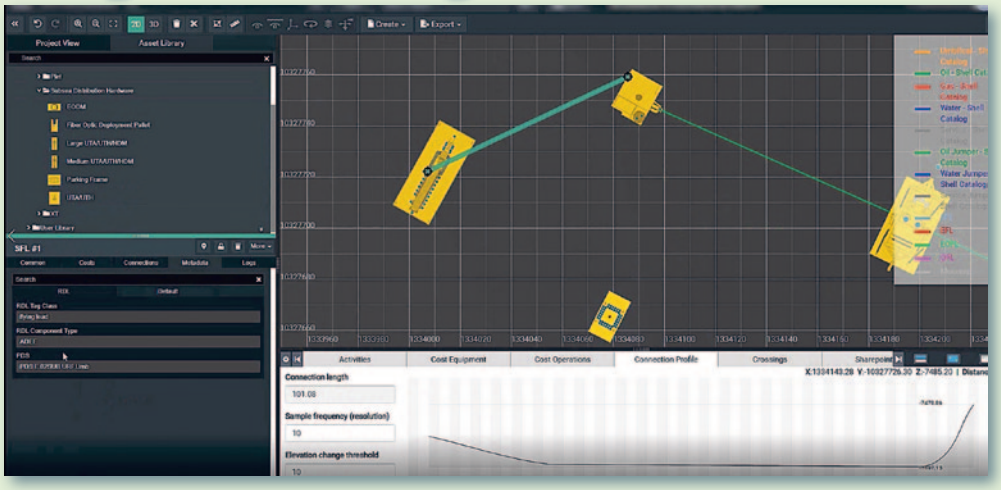
> Modele transportu

Otwarte oprogramowanie **CUBE** wykorzystywane jest przez planistów i inżynierów do modelowania i analizowania wpływu nowych projektów dotyczących sieci transportowej. Aby symulować, w jaki sposób zmiany w infrastrukturze, technologii i demografii wpłyną na ruch, użytkownicy aplikacji CUBE mogą opracowywać multimodalne modele transportu w ramach cyfrowego bliźniaka miasta. Obejmuje on: makroskopowy ruch pieszych i pojazdów, mezoskopowe modelowanie ruchu, modelowanie transportu ciężarowego, modelowanie wykorzystania gruntów i mikroskopową symulację ruchu.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

Shell Deepwater wykorzystuje iTwin firmy Bentley

Utrzymujące się trudne warunki rynkowe sprawiają, że cyfryzacja infrastruktury nabiera coraz większego znaczenia, szczególnie w przemyśle naftowym i gazowym. W celu usprawnienia projektów inwestycyjnych i przyspieszenia działań dotyczących wydobycia ropy firma Shell Deepwater Projects wybrała podejście bazujące na cyfrowych bliźniakach Bentley. Planując realizację kilku projektów podmorskich w ciągu najbliższych 10 lat, Shell Deepwater Projects dostrzegła możliwość ich przyspieszenia poprzez wdrożenie zintegrowanego cyfrowego środowiska projektowego i inżynierskiego. Rozwiązanie, na które się zdecydowano, obejmuje działania od koncepcji po odbiór. We współpracy z Bentley Systems firma Shell Deepwater Projects opracowuje zintegrowaną platformę (wykorzystującą rozwiązanie w chmurze Azure iTwin Bentleya), która zapewni interoperacyjność systemów Shell i firm z łańcucha dostaw, a także przejrzystość danych projektowych i inżynierskich.



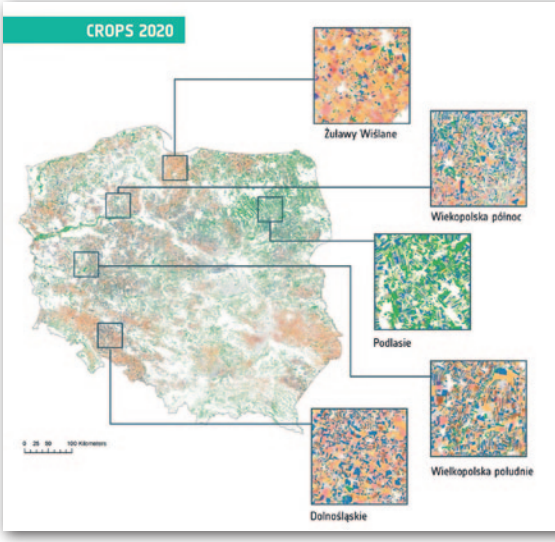
Myśl na wielką skalę, udowadniaj na małą skalę, skaluj szybko – to podejście obu partnerów w tym wspólnym przedsięwzięciu. Platforma iTwin zapewnia bezpieczny dostęp do wizualnie zrozumiałych danych projektowych w całym ekosystemie projektów inwestycyjnych. Jej wybór przez firmę Shell potwierdza zdolność platformy do obsługi największych i najbardziej złożonych przedsięwzięć.

Na podstawie materiałów Bentley Systems

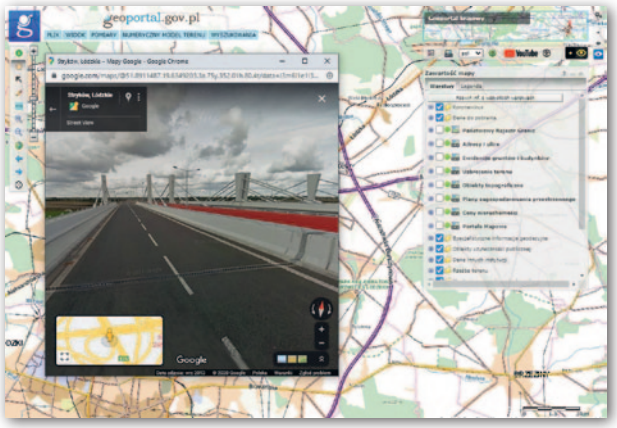
Polskie pola pod okiem Sentineli

Dzięki projektowi EOStat stworzono system identyfikacji i monitorowania upraw rolnych w Polsce bazujący na danych z satelitów Sentinel. Przedsięwzięcie jest realizowane przez Instytut Geodezji i Kartografii oraz Centrum Badań Kosmicznych PAN przy wsparciu ESA. „Opracowaliśmy nowe algorytmy klasyfikacji rodzajów upraw, monitorowania działalności rolniczej i prognozowania plonów dla głównych jednostek administracyjnych i zoptymalizowaliśmy te algorytmy tak, aby mogły być stosowane na terenie całego kraju" – wyjaśnia Jędrzej Bojanowski z IGiK, koordynator EOStat. Czerpiąc z bezpłatnych danych z satelitów Sentinel, system dostarcza informacje o zasięgu 13 najpopularniejszych upraw – 8 zbóż, rzepaku ozimego i jarego, gryki, kukurydzy i użytków zielonych. Wykorzystuje także nową metodologię umożliwiającą monitorowanie małych, nieregularnych działek rolnych. Jest to o tyle istotne, że w Polsce ponad połowa działek nie przekracza 5 ha. Przetwarzanie danych odbywa się w chmurze obliczeniowej CreoDIAS rozwijanej przez polską spółkę Creotech Instruments. Głównymi użytkownikami produktów generowanych przez EOStat mają być Główny Urząd Statystyczny oraz Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. GUS wykorzysta je do pozyskiwania statystyk dotyczących krajowego rolnictwa. Z kolei ARiMR będzie ich używać do monitorowania dywersyfikacji upraw, działalności rolniczej oraz obszarów ekologicznych.

Źródło: ESA



Geoportal pęcznieje od danych



Listopad był kolejnym miesiącem intensywnego wzbogacania Geoportalu o nowe dane przestrzenne. Z serwisu można już bezpłatnie pobierać zestawienia zbiorcze EGiB w plikach Excel – zarówno krajowe, jak i dla poszczególnych województw oraz powiatów. Nowością jest też możliwość ściągania Państwowego rejestru nazw geograficznych (PRNG) dotychczas dostępnego jedynie na witrynie GUGiK. W otwartych zbiorach znajdziemy natomiast nowe arkusze ortofotomapy, a także dane BDOT10k oraz z lotniczego skanowania laserowego. Wprowadzono również opcję pobierania chmur punktów w skompresowanym formacie LAZ (pliki te zajmują o 7-20% mniej miejsca). Serwis zintegrowano z usługą Google Street View, co pozwala łatwo przejść z punktu wskazanego kursorem na mapie Geoportalu do zdjęcia panoramicznego ulicy (fot.).

JK

Dyktowanie danych do bazy GIS

Warszawska firma Globema przygotowała narzędzie, które umożliwia wypełnianie w terenie formularzy za pomocą komend głosowych. Prace wykonano w ramach projektu GlobIQ, którego celem jest rozpoznanie możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) w procesach pozyskiwania danych. W przypadku opisywanego narzędzia AI wspiera głosowe wprowadzanie danych do formularzy przy użyciu mobilnej GIS-owej aplikacji GeoTask. Dlaczego zdecydowano się na opracowanie takiej funkcji? Jak wyjaśnia Globema, wypełnianie formularzy w terenie za pomocą dotykowego ekranu bywa kłopotliwe i może być źródłem błędów. Z kolei przy użyciu nowej funkcji wystarczy wypowiedzieć nazwę pola i wartość wprowadzanego atrybutu. Co więcej, nazwy pól i grup pól można podawać na wiele sposobów, bo aplikacja obsługuje synonimy.

Źródło: Globema

ZE ŚWIATA

Aż 15 cm z orbity!

Firma Maxar (dawniej DigitalGlobe) wprowadziła do sprzedaży zdjęcia satelitarne w rekordowej rozdzielczości 15 cm. Co ciekawe, wcale nie jest to efekt wystrzelenia nowego satelity. We flocie firmy Maxar najlepszym aparatem teledetekcyjnym wciąż pozostaje wyniesiony w 2014 r. WorldView-3, który pozyskuje zobrazowania z pikselem 30 cm. Poprawę tej rozdzielczości udało się osiągnąć dzięki opracowaniu algorytmów przetwarzających obrazy WorldView-3. Maxar enigmatycznie informuje, że bazują one na „zaawansowanych modelach matematycznych", które podnoszą widoczność szczegółów terenowych zarówno dla ludzkiego oka, jak i algorytmów analitycznych.

Źródło: Maxar

Jaki powinien być operat elektroniczny

Skutki jednego pliku

Sama idea operatu elektronicznego raczej nie wzbudza w środowisku kontrowersji – to kolejny etap procesu informatyzacji geodezji. Tego samego nie można jednak powiedzieć o zaproponowanej formie operatu.

Damian Czekaj

Zgodnie z obowiązującym od 22 sierpnia br. rozporządzeniem ws. standardów operat techniczny sporządza się w postaci elektronicznej w pliku PDF podpisanym przez kierownika prac geodezyjnych kwalifikowanym podpisem elektronicznym, podpisem osobistym albo podpisem zaufanym (§ 35 ust. 2). Podpisanie operatu przez kierownika prac geodezyjnych oznacza jednocześnie poświadczenie przez niego za zgodność z oryginałem kopii dokumentów wchodzących w skład operatu (§ 35 ust. 3).

Jak już wielokrotnie podkreślał główny geodeta kraju Waldemar Izdebski, stworzone rozwiązania stanowią ważny punkt w rozwoju geodezji. Nowe zapisy konsekwentnie i skutecznie wprowadzają informatyzację i standaryzację operatu elektronicznego. Ułatwiają pracę nie tylko wykonawcom, ale też PODGiK-om. Podczas wideokonferencji „Operat elektroniczny w praktyce" (19 listopada) GGK zwracał uwagę na szybkość przekazywania operatów w postaci elektronicznej do ośrodka, brak konieczności skanowania dokumentów w PODGiK, łatwiejszą weryfikację, a następnie możliwość natychmiastowej publikacji tych materiałów w internecie dla innych geodetów. Wykonawcy nie muszą już osobiście zdawać operatów w urzędzie, co ma niebagatelne znaczenie szczególnie w czasach pandemii.

Jeden czy wiele plików?

Zdaniem Waldemara Izdebskiego zapisy nowego rozporządzenia są jasne: operat powinien mieć postać jednego pliku. – Dopuszczając możliwość wielu plików PDF, wprowadzilibyśmy tylko bałagan. Nowe przepisy są optymalne technicznie i jasne dla każdego, a to jest bardzo istotne. Już w poprzednich standardach mieliśmy definicję operatu elektronicznego, którego nikt nie rozumiał i nikt nie stosował – podkreśla GGK.

Przyjęte rozwiązanie popiera też Zbigniew Malinowski, prezes firmy Geo-System będącej producentem oprogramowania ePODGiK do prowadzenia powiatowego zasobu. – W dobie przyzwyczajenia do systemów typu „jeden przycisk" największą zaletę jednego pliku PDF widzę w prostocie: zarówno w zakresie obsługi przez system informatyczny, jak i tworzenia pliku przez wykonawcę. Nawet osoba bez specjalnych kwalifikacji może zeskanować operat analogowy do jednego pliku – zauważa.

Niektórzy formułują zastrzeżenia, że operaty w postaci jednego pliku mogą okazać się za „ciężkie", aby z nich sprawnie korzystać. Prezes Geo-Systemu tłumaczy jednak, że spośród 600 tys. operatów udostępnianych już wykonawcom w technologii ePODGiK tylko 26% „waży" powyżej 10 MB [takich plików nie da się podpisać Profilem Zaufanym – red.], a jedynie 3% – powyżej 50 MB. Poza tym w ePODGiK istnieje możliwość przeglądania plików on-line.

Prostotę rozwiązania docenia też Jacek Łaguz, dyrektor generalny Geomatyki-Kraków (producent systemu Ewid 2007). – Każdy jest w stanie nauczyć się przygotowania jednoplikowego operatu w PDF-ie, czego nie można powiedzieć o wcześniej obowiązującym elektronicznym operacie w XML. Operat elektroniczny można było składać już od 2011 roku, lecz przez 9 lat żaden geodeta tego nie zrobił, a przynajmniej nie słyszałem, aby operat elektroniczny w formacie XML wpłynął do jakiegoś ośrodka dokumentacji, który korzysta z naszego oprogramowania. Dlaczego? Odpowiedź jest banalnie prosta: żaden wykonawca nie potrafił go sporządzić – konkluduje. Dyrektor Geomatyki-Kraków ma jednak inne wątpliwości. Jego zdaniem dyskusja toczy się na niewłaściwy temat, bo rzeczywisty problem leży po stronie prawnej, a nie po stronie informatycznej. Właściwie postawione pytanie powinno brzmieć: „Operat jest dokumentem czy zbiorem dokumentów?". Odpowiedź na to pytanie determinuje, czy operat składa się z jednego czy wielu plików.

– Jeżeli operat jest dokumentem, to „jeden plik" stanowi dobre i jedyne rozwiązanie. Zgodnie bowiem z definicją z ustawy *o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne* jeden „dokument elektroniczny" to jeden plik (zbiór danych). Jeżeli natomiast operat jest zbiorem dokumentów, a tak traktuje się go w § 35 nowego rozporządzenia ws. standardów (zwłaszcza w ust. 3, z którego wynika, że operat zawiera jakieś inne dokumenty, a więc sam nie może być dokumentem), to sprawa przestaje być oczywista – wyjaśnia Jacek Łaguz.

Nowoczesny operat tak, ale dlaczego ograniczone możliwości?

Przygotowanie operatu jako pojedynczego pliku PDF jest zdecydowanie prostsze niż w technologii „operatu rozproszonego" (składającego się z wielu obiektów), ale to drugie rozwiązanie ma wiele innych zalet – zauważa z kolei Aleksander Danielski z Systherm-Info (producent systemu GEO-INFO). Korzyść z operatu elektronicznego zaproponowanego w rozporządzeniu w stosunku do operatu w postaci papierowej jest tylko taka, że plik rastrowy nie ulega degradacji i zniszczeniu przy każdym kolejnym przeglądaniu oraz można go bardzo łatwo powielać nieskończoną ilość razy. I to wszystko! A gdzie „idea obiektowa", która w założeniach „ożywia martwe papiery", otacza je jakąś formą inteligencji, pozwala na automatyczne zarządzanie? Aby ośrodek dokumentacji mógł w sposób wysoce zautomatyzowany, szybko i rzetelnie obsługiwać wykonawców (przygotowywać dokumentację podstawową na potrzeby realizacji prac geodezyjnych), cała dotychczasowa dokumentacja analogowa musi zostać przekształcona w zbiór obiektów – postuluje Aleksander Danielski.

Jego zdaniem wiele z dokumentów tworzących operat geodezyjny powinno stać się obiektami, które mogą funkcjonować poza ramami „okładki operatu". Z kolei operat wyłącznie w postaci jednego pliku PDF powoduje m.in.:

- tworzenie pliku zamkniętego do swobodnego, automatycznego zarządzania zawartością, który nieraz przyjmie gigantyczne rozmiary;
- konieczność każdorazowego przeglądania całego operatu (pliku PDF) przez pracownika ODGiK lub (o zgrozo!) przez wykonawcę prac geodezyjnych;
- blokowanie łączy internetowych poprzez konieczność zdalnego przeglądania dużych plików w stosunkowo długim czasie;
- zatracenie możliwości całkowicie automatycznej obsługi klienta ODGiK przez 24 godziny 365 dni w roku.

– Czy tak musi być? Już przynajmniej od 15 lat funkcjonuje w pełni obiektowa technologia związana z materiałami zasobu. Zgodnie z nią zarówno sam operat, jak i wchodzące w jego skład dokumenty są obiektami. Każdy z nich ma zdefiniowany w bazie danych osobny rekord, do którego można podpiąć dowolną liczbę oryginałów dokumentów (zeskanowanych lub zwektoryzowanych). Wszystkie obiekty posiadają też georeferencję i atrybuty umożliwiające automatyczną selekcję przestrzenną oraz filtrowanie po cechach wymaganych w ramach danego asortymentu – wskazuje Aleksander Danielski.

Korzyści wynikających ze stosowania technologii obiektowej specjalista z Systherm-Info widzi co najmniej kilka. Po pierwsze, automatyzacja i przyspieszenie procesu obsługi zasobów ośrodka. Po drugie, rzetelność obsługi – przygotowanie właściwych materiałów, tzn. niezbędnych i merytorycznie przydatnych dla danego asortymentu oraz aktualnych według zgodności z bieżącą produkcyjną bazą danych. Po trzecie, likwidacja nieuzasadnionej konieczności przeglądania zasobów ODGiK przez wykonawcę prac geodezyjnych (z dopuszczeniem przypadków szczególnych). Po czwarte, automatyczne umieszczenie w bazie danych zasobu numerycznego ODGiK elementów operatu elektronicznego przekazanego w postaci obiektów wraz z obiektami roboczej bazy danych wykonawcy. Taki operat (a dokładnie jego obiekty składowe) zaraz po zaimportowaniu do zasobu staje się dostępny dla innych wykonawców.

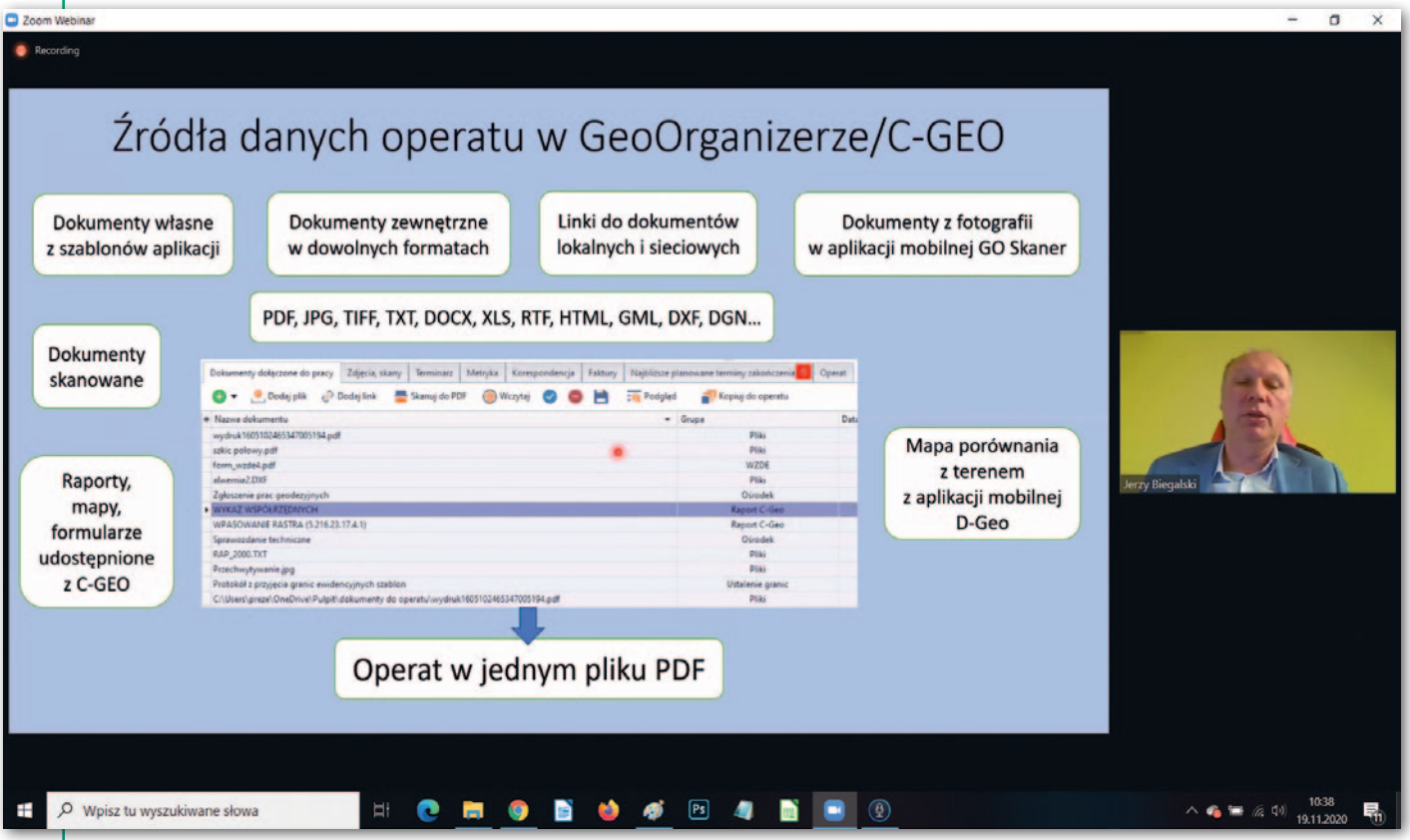
Co z podzielonymi operatami?

Nowe rozporządzenie ws. standardów i obowiązek przekazywania operatów w postaci jednego pliku PDF wzbudziły sporo emocji w ODGiK-ach, które wyodrębniają z operatów pojedyncze dokumenty i zapisują je w odrębnych plikach. – Główny geodeta kraju na jednej z wideokonferencji podał informację, że dzielenie operatów technicznych na odrębne, pojedyncze dokumenty stanowi nadinterpretację przepisów i dokumenty te powinny być gromadzone w postaci jednego pliku PDF – mówi geodeta miasta Piotrkowa Trybunalskiego Krzysztof Studziżur.

Jego zdaniem obowiązek wyodrębniania dokumentów wynika z przepisów rozporządzenia z 5 września 2013 r. *w sprawie organizacji i trybu prowadzenia PZGiK*. W załączniku nr 1 do tego aktu określono specyfikację modelu pojęciowego systemu PZGiK. Według niej baza danych PZGiK powinna zawierać dwa różne obiekty: PZG_OperatTechniczny, który jest materiałem zasobu, oraz PZG_Dokument, który jest dokumentem lub zbiorem dokumentów o podobnej treści wchodzących w skład operatu technicznego. Nowe rozporządzenie ws. standardów niewiele tu zmienia, bo reguluje sposób przekazywania operatów przez wykonawców, a nie ich gromadzenia przez ośrodki.

Jak zauważa Aleksander Danielski, w ramach zleceń tzw. „rasteryzacji" materiałów podstawowych zasobu liczne ODGiK-i stworzyły już obiekty reprezentujące dokumenty tych materiałów. – Sugestie, aby te opracowania scalić teraz do jednego pliku PDF, wydają się nieracjonalne , pomijając już zupełnie bezzasadną utratę lokalizacji przestrzennej. Poza tym żaden ODGiK, który takie opracowanie zlecił, nie zrezygnuje z komfortu automatycznego wyszukiwania dokumentów w ramach zasięgu zgłoszonej pracy geodezyjnej. Wymuszanie na takich ośrodkach zmiany dotychczasowej technologii może spowodować powstanie zasobów hybrydowych, gdzie część dokumentacji podstawowej będzie obsługiwana automatycznie, a część będzie wymagała każdorazowo uruchomienia pracochłonnego i czasochłonnego procesu ręcznego wyszukiwania materiałów – przewiduje Aleksander Danielski.

– Zmiana przepisów spowodowała „zawrót głowy" w ośrodkach, które wydały często niemałe środki na scyfryzowanie swojego zasobu według dotychczasowego stanu prawnego – mówi z kolei Piotr Rusak, analityk w Esri Polska i opiekun



Podczas wideokonferencji o operacie elektronicznym prezes Softline Jerzy Biegalski zaprezentował, jak wygląda proces tworzenia takiego operatu w aplikacjach GeoOrganizer i C-Geo

systemu Wega. – Teraz nie dość, że muszą przyjmować inaczej, to jeszcze tak przeorganizować zasób czy zmodyfikować systemy, aby móc udostępniać na zewnątrz zasoby w „zjadliwej" formie. Wydaje się, że dotychczasowy sposób był lepszy i przyjaźniejszy dla użytkowników zewnętrznych, gdyż mogli sobie wybierać poszczególne rodzaje dokumentów, jak szkice, zarysy czy wykazy współrzędnych. Natomiast w tej sytuacji zmuszani będą zawsze do pobierania operatów w pełnym zakresie – dodaje.

W Piotrkowie Trybunalskim operaty techniczne zeskanowane zostały już w 2012 r. jako wielostronicowe PDF-y z podziałem na zasoby. W celu dostosowania utworzonej bazy danych operatów do wymogów rozporządzenia z 2013 r. podzielono te operaty na dokumenty, nadano im identyfikatory, przypisano atrybuty oraz metadane. Prace zostały zakończone w 2019 r., a ich koszt wyniósł blisko 800 tys. zł. – W tej chwili ten sam organ centralny, który przygotowywał rozporządzenie z 2013 r., zamierza stworzyć nowe prawo, które może doprowadzić do tego, że praca ta zostanie wyrzucona do kosza i trzeba będzie ponosić kolejne wydatki związane z dostosowaniem bazy PZGiK do zmienionych przepisów – zauważa Krzysztof Studziżur. Czy tak się stanie, okaże się po publikacji projektu nowego rozporządzenia ws. prowadzenia PZGiK.

– Sposób prowadzenia bazy danych PZGiK nie zmienił się w związku z opublikowaniem rozporządzenia w sprawie standardów i w mojej ocenie ośrodki nadal mają obowiązek wyodrębniania z tych wielostronicowych plików PDF pojedynczych dokumentów i zapisywania ich w bazie PZGiK zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzeniu w sprawie organizacji zasobu – stwierdza geodeta miasta Piotrkowa Trybunalskiego.

Izabela Wiecheć, geodeta powiatowy w Brzegu, uważa z kolei, że „jeden operat – jeden plik" to złe rozwiązanie dla operatów sporządzonych przed nowelizacją standardów. Jej zdaniem powód jest prosty – przesył danych i wyszukiwanie informacji w obszernym operacie jest dużym wyzwaniem dla wykonawców prac. Po nowelizacji standardów operaty są już niewielkie i wtedy to rozwiązanie może się sprawdzić w praktyce. – Mam jednak nadzieję, że nie będzie takiej konieczności dla operatów już przetworzonych do postaci pojedynczych dokumentów – dodaje. Jednocześnie geodetka powiatowa zauważa, że połączenie plików w jeden byłoby prostą operacją. – Aplikacja do tego to parę linijek kodu. Myślę, że koszt dla naszych 54 tys. operatów nie przekroczyłby 20 tys. zł. Rozdzielenie byłoby natomiast dużo trudniejsze – podkreśla.

U progu zmian

Rozporządzenie ws. standardów dopuszcza przekazywanie operatów technicznych w postaci papierowej do 31 grudnia 2021 r. Podczas wideokonferencji GGK apelował jednak o jak najszybsze „wypróbowanie", a następnie stosowanie operatów elektronicznych. Prosił też wykonawców o sygnalizowanie wszelkich problemów występujących w PODGiK-ach, deklarując pomoc dla powiatów w zakresie operatu elektronicznego.

Teraz wiele zależeć będzie od postaci rozporządzenia ws. prowadzenia PZGiK, które powinno określić sposób gromadzenia operatów. – Czy operat elektroniczny w jednym pliku jest dobrym pomysłem? Myślę, że przekonamy się o tym w najbliższych miesiącach – przewiduje Katarzyna Wykręt, analityk w firmie Comarch (system Comarch Ergo). Z kolei Jacek Łaguz ciągle liczy na umieszczenie w którymś z kolejnych rozporządzeń legalnej definicji operatu, która powracałaby do pierwotnej semantyki tego słowa: łac. *operatus* – wykonany, operat – plan lub raport z wykonania. – Uczyniłoby to wszystkie bieżące dyskusje bezprzedmiotowymi. Aż się prosi, aby dodać taką definicję do rozporządzenia ws. prowadzenia PZGiK, które, jak wiemy, jest zapowiadane – dodaje dyrektor Geomatyki-Kraków.

Damian Czekaj

Mapy powodziowe zaktualizowane

Minister klimatu i środowiska opublikował mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego opracowane w II cyklu planistycznym. W jego ramach dokonano przeglądu opracowań z I cyklu (udostępnionych w 2013 r.) i w uzasadnionych przypadkach dokonano ich aktualizacji. Objęła ona mapy zagrożenia dla około 7 tys. km rzek oraz wszystkie mapy ryzyka (tj. dla 14,5 tys. km). Prace aktualizacyjne wykonano głównie dla regionów, gdzie zaszły istotne zmiany w rzeźbie terenu lub gdzie ukończono inwestycje hydrotechniczne. Ponadto w ramach II cyklu opracowano nowe MZP i MRP dla około 13,8 tys. km rzek oraz dla 1,2 tys. km wybrzeża i ujściowych odcinków cieków. Zupełną nowością są mapy prezentujące skutki zniszczenia 7 wybranych budowli piętrzących. Dane te w postaci plików PDF oraz plików wektorowych można pobrać z Geoportalu ISOK (wody.isok.gov.pl) oraz przeglądać w Geoportalu (są dostępne w grupie warstw „Dane innych instytucji").

Źródło: PGW Wody Polskie

Atlasy z UW trafią do niewidomych na Białorusi

W wyniku starań Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego opracowany w tej jednostce „Atlas Białorusi dla osób niewidzących i słabowidzących" trafi do szkół specjalnych u naszego wschodniego sąsiada. Atlas opracowała w ramach pracy magisterskiej Nadzeya Avizhych. Dzięki wsparciu WGiSR UW wydrukowanych zostanie przynajmniej 20 egzemplarzy tej publikacji. Atlas składa się z dwóch tomów. Pierwszy zawiera mapy przyrodnicze, a drugi – społeczno-ekonomiczne. Jest to pierwszy w historii atlas Białorusi dla osób niewidomych i słabowidzących. Dla osób z niepełnosprawnością wzroku stanowi zatem unikatową okazję do poznania tego kraju za pomocą map.

Fot. WGiSR

Źródło: WGiSR UW

Mapy hałasu będą bardziej jednolite

Resort środowiska opublikował do konsultacji projekt rozporządzenia **w sprawie szczegółowego zakresu danych ujętych na strategicznych mapach hałasu**. Celem nowych przepisów jest zapewnienie porównywalności tych map w poszczególnych województwach oraz wykonywanych przez różne podmioty. Mają one także zagwarantować spójność danych z wymaganiami dyrektywy INSPIRE, co jest reakcją na formalne zarzuty Komisji Europejskiej dotyczące niewłaściwego wdrożenia tego aktu. W projekcie przedstawiono wymagania dotyczące zawartości strategicznej mapy hałasu osobno dla miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców oraz osobno dla głównych dróg, linii kolejowych i portów lotniczych. Dodatkowo uściślono zakres danych przestrzennych przekazywanych Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska oraz właściwemu marszałkowi województwa. Mapy akustyczne wg nowej metodyki powinny zostać przygotowane do końca czerwca 2022 r. i być aktualizowane co 5 lat.

JK

Nagroda PAN za pracę o zimnowojennych mapach

Laureatem pierwszej edycji konkursu o Nagrodę im. Stanisława Alexandrowicza za prace dyplomowe z zakresu historii kartografii został Mateusz Palczewski. Doceniono go za pracę magisterską pt. „Ocena kartometryczności planów miast Polski i krajów sąsiednich wydanych w okresie zimnej wojny" wykonaną na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie pod kierunkiem dr hab. Beaty Konopskiej, prof. UMCS. Laureat wykazał się dobrym warsztatem badawczym, a praca wpisuje się w nurt klasycznych prac z historii kartografii, których tematem jest analiza kartometryczności dawnych map z jednoczesnym sprawnym wykorzystaniem narzędzi GIS. Tematem badań Mateusza Palczewskiego była wielkoskalowa kartografia drugiej połowy XX wieku, a więc okres, w którym zniekształcenia map mają inne niż w przypadku map starszych podłoże i – jako takie – zasługują na głębsze poznanie. Organizatorem konkursu i fundatorem nagrody jest Zespół Historii Kartografii przy Instytucie Historii Nauki PAN. Wkrótce ma ruszyć II edycja tego wydarzenia.

Źródło: ZHK PAN

Wyniki rekrutacji na kierunki geodezyjne w roku akademickim 2020/2021

Szkoły publiczne wymiatają

22 uczelnie przeprowadziły w tym roku nabór na kierunki geodezyjne i wszystkie je uruchomiły. Na studia inżynierskie przyjęto w sumie 1756 osób (3% więcej niż rok temu), choć miejsc przygotowano 2,9 tys.

Anna Wardziak

Tegoroczna rekrutacja znacznie różniła się od dotychczasowych przede wszystkim ze względu na koronawirusa. Choćby późniejsze terminy były konsekwencją przesunięcia egzaminów maturalnych, które rozpoczęły się 8 czerwca, a ich wyniki poznaliśmy dopiero w sierpniu.

Do grona 15 szkół publicznych kształcących geodetów dołączyła Politechnika Rzeszowska, a liczba szkół niepublicznych zmniejszyła się do 6. Poza tym niektóre uczelnie przestały trzymać się nazwy kierunku geodezja i kartografia. Pewną swobodę dała im bowiem Konstytucja dla Nauki, a geodezja i kartografia przestała być już samodzielną dyscypliną naukową. I tak PRz uruchomiła kierunek geodezja i gospodarka przestrzenna, a WAT, utrzymując kierunek geodezja i kartografia na studiach wojskowych, zastąpiła go na studiach cywilnych dwoma nowymi: geodezja i kataster oraz inżynieria geoprzestrzenna.

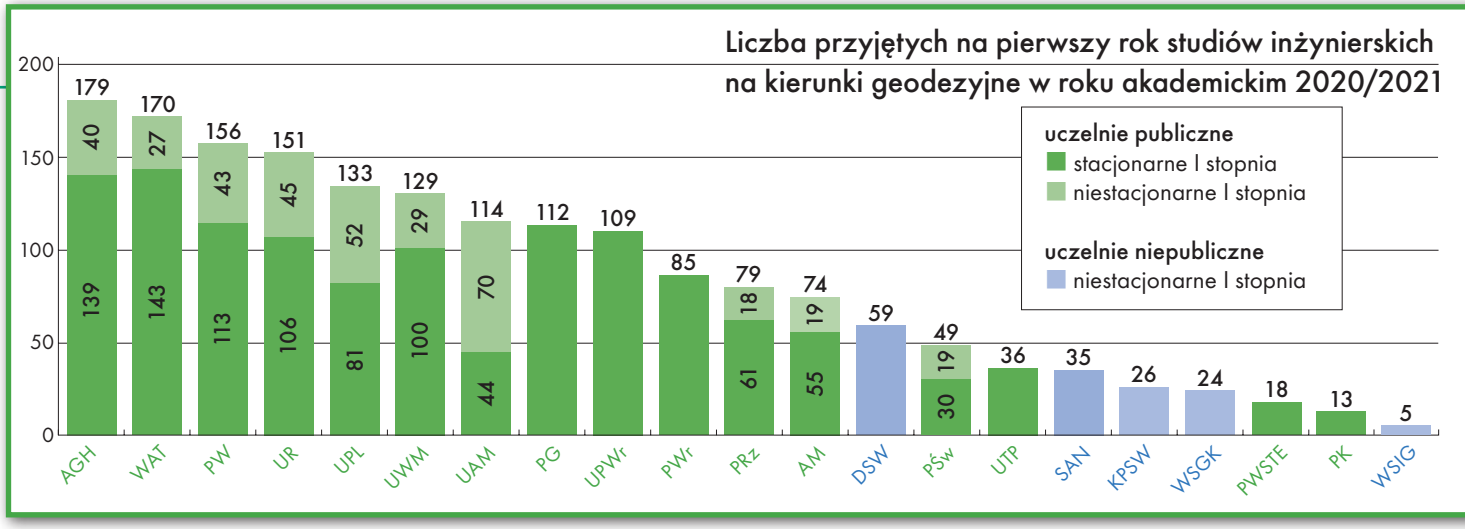
Uczelnie publiczne

Studia I stopnia (inżynierskie) na 16 uczelniach publicznych rozpoczęło 1607 osób, w tym w trybie stacjonarnym 1245, a w niestacjonarnym 362. Do tej pory w naszych zestawieniach jako miernik popularności kierunku na danej uczelni przyjmowaliśmy liczbę kandydatów, którzy go wskazali. Tym razem uwzględniamy tylko tych, którzy go wskazali jako kierunek główny (pierwszego wyboru). Najwięcej chętnych było zatem do studiowania na AGH (474 osoby), a na kolejnych pozycjach znalazły się dwie uczelnie wroc-

Szczegółowe wyniki rekrutacji na kierunki geodezyjne 2020/2021

	Uczelnia, wydział	Studia stacjonarne				
		I stopnia			II stopnia	
		kandydaci/ limit	przyjęci	próg przyjęć (pkt)	kandydaci/ limit	przyjęci
Publiczne (16)	UTP, Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy **w Bydgoszczy**, Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	64/45	36	–	–	–
	PG, Politechnika **Gdańska**, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska	244/105	112	73,9/220	nie uruchomiono	
	PWSTE, Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna **w Jarosławiu**	42/45	18	30/100	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	PŚw, Politechnika Świętokrzyska **w Kielcach**, Wydział Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki	113/120	30	60/440	49/80	48
	PK, Politechnika **Koszalińska**, Wydz. Inżynierii Lądowej, Środowiska i Geodezji	26/30	13	139/bd.	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza **w Krakowie**, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska	474/150	139	420/1000	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	UR, Uniwersytet Rolniczy **w Krakowie**, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji	277/150	106	bd./100	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	UPL, Uniwersytet Przyrodniczy **w Lublinie**, Wydział Inżynierii Produkcji	bd./60	81	168,4/600	–	–
	UWM, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski **w Olsztynie**, Wydział Geoinżynierii	184/96	100	66/600	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	UAM, Uniwersytet im. A. Mickiewicza **w Poznaniu**, Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych	bd./40	44	odmowa udzielenia inf.	–	–
	PRz, Politechnika **Rzeszowska**, Wydział Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury	61/50	61	bd.	rekrutacja XII 2020 r. – II 2021 r.	
	AM, Akademia Morska **w Szczecinie**, Wydział Nawigacyjny	bd./64	55	bd.	–	–
	PW, Politechnika **Warszawska**, Wydział Geodezji i Kartografii	254/120	113	92/225	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	WAT, Wojskowa Akademia Techniczna im. J. Dąbrowskiego **w Warszawie**, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji (studia cywilne i wojskowe*)	164/120 126/40	103 40	20/100 43/120	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	PWr, Politechnika **Wrocławska**, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii	297/80	85	162,3/535	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	UPWr, Uniwersytet Przyrodniczy **we Wrocławiu**, Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	301/100	109	242/1200	rekrutacja w XII 2020-II 2021 r.	
Niepubliczne (6)	KPSW, Kujawsko-Pomorska Szkoła Wyższa **w Bydgoszczy**, WNIT	nie uruchomiono			–	–
	WSGK, Wyższa Szkoła Gospodarki Krajowej **w Kutnie**, Wydz. Nauk Technicznych	nie uruchomiono			nie uruchomiono	
	SAN, Społeczna Akademia Nauk **w Łodzi**	–	–	–	–	–
	WSIE, Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna **w Rzeszowie**, Wydział Przedsiębiorczości	nie uruchomiono			nie uruchomiono	
	WSIG, Wyższa Szkoła Inżynierii Gospodarki **w Słupsku**	–	–	–	–	–
	DSW, Dolnośląska Szkoła Wyższa **we Wrocławiu**, Wydz. Nauk Społ. i Techn.	nie uruchomiono			–	–

Objaśnienia do tabeli: rubryka „kandydaci" w przypadku studiów I stopnia – liczba kandydatów, którzy wskazali kierunek geodezyjny jako główny;



ławskie: Uniwersytet Przyrodniczy (301) i Politechnika (297). Biorąc zaś pod uwagę liczbę kandydatów na miejsce, największą popularnością cieszyły się Politechnika Wrocławska (3,7), AGH w Krakowie (3,2) oraz UP we Wrocławiu (3,0). Niestety, część uczelni nadal odmawia podawania tych liczb, ale wydaje się, że robią to placówki, które nie bardzo mają się czym chwalić. Podobnie zresztą jest z upublicznianiem progów przyjęć. Najwyższe utrzymały tym razem AGH (42%), PW (41%) i WAT na studiach wojskowych (36%).

AGH niezmiennie prowadzi też jeśli chodzi o liczbę przyjętych na studia (179). Na drugim biegunie znalazła się natomiast niepubliczna słupska WSIG, która uruchomiła kierunek przy zaledwie 5 chętnych. Warto zauważyć, że zdecydowanie więcej kandydatów przyjęła tym razem WAT – 170, w tym 143 na studia stacjonarne (rok temu 86 osób wyłącznie na studia stacjonarne).

Na studia inżynierskie niestacjonarne (płatne), niezależnie od wybranej uczelni, można było się dostać bez problemów. Zazwyczaj chętnych było mniej niż miejsc, więc progi przyjęć były niskie. PWSTE i PK z uwagi na zbyt małe zainteresowanie w ogóle nie uruchomiły tego typu studiów, a PG po wcześniejszych podobnych doświadczeniach zrezygnowała z naboru.

Uczelnie niepubliczne

Dalsze osłabienie zainteresowania kierunkiem widać natomiast na uczelniach niepublicznych, które w większości mają problemy z kandydatami. Udział 5 uczelni, które przeprowadziły skuteczny nabór (jeszcze 10 lat temu było ich 9), spadł z 10 do 8,5% w ogólnej liczbie przyjęć na studia inżynierskie. Placówki te przyjęły wszystkich chętnych (149 osób) wyłącznie na studia niestacjonarne (rok temu 172 osoby).

Wyraźnie widać korelację między istnieniem placówek publicznych i niepublicznych w danym regionie oferujących kształcenie na podobnych warunkach. Przykłady? Dolnośląska Szkoła Wyższa we Wrocławiu cieszy się sporym zainteresowaniem, gdyż żadna z dwóch uczelni publicznych w tym mieście nie prowadzi geodezyjnych studiów niestacjonarnych. Z kolei uruchomienie studiów inżynierskich na Politechnice Rzeszowskiej spowodowało w zasadzie przejęcie wszystkich zainteresowanych w regionie. W związku z tym niepubliczna WSIE uruchomiła wyłącznie studia II stopnia.

Studia magisterskie

Na studiach stacjonarnych II stopnia (magisterskich) miejsca oferowała tylko jedna placówka, bo większość uczelni publicznych przeprowadza rekrutację przed rozpoczęciem semestru letniego z uwagi na długość trwania studiów I stopnia. PŚw przyjęła 48 chętnych. Natomiast na studia niestacjonarne trzy uczelnie przyjęły zaledwie 73 osoby. Spośród placówek niepublicznych takie studia oferują dwie, ale uruchomiła je jedynie wspomniana już rzeszowska WSIE, przyjmując 20 osób.

Przestało spadać

Wygląda na to, że zainteresowanie tradycyjnym kierunkiem geodezja i kartografia od dwóch lat istotnie się nie zmienia. Wcześniej spadki były znaczące, bo jeszcze siedem lat temu łączna liczba przyjętych na studia inżynierskie wynosiła 3 tys. Czas pokaże, czy nowe kierunki okołogeodezyjne również w dłuższej perspektywie wpłyną na zwiększenie zainteresowania tego rodzaju studiami i czy na podobne kroki zdecydują się także inne uczelnie. ■

	Studia niestacjonarne				
	I stopnia			II stopnia	
	kandydaci/ limit	przyjęci	próg przyjęć (pkt)	kandydaci/ limit	przyjęci
	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	nie uruchomiono			rekrutacja w I-II 2021 r.	
	42/120	19	–	22/80	16
	nie uruchomiono			nie uruchomiono	
	83/90	40	100/1000	nie uruchomiono	
	105/120	45	bd./100	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	bd./60	52	67/600	–	–
	48/24	29	64/600	29/24	29
	bd./70	70	–	–	–
	18/30	18	–	rekrutacja XII 2020 r. – II 2021 r.	
	bd./64	19	bd.	–	–
	52/120	43	–	33/90	28
	58/100	27	15/100	rekrutacja w I-II 2021 r.	
	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	36/60	26	–	–	–
	27/60	24	–	nie uruchomiono	
	40/60	35	–	–	–
	nie uruchomiono			20/100	20
	5/30	5	–	–	–
	60/100	59	–	–	–

bd. – brak danych; * – studia jednolite magisterskie

Opracowanie na podstawie danych uzyskanych z uczelni

WIELKIE OKAZANIE

Czyli emocjonująca opowieść o tym, jak geodeta Serafin potykał się z klonami i wszedł w posiadanie diamentowej rakiety

Damian Czekaj

Na desce rozdzielczej rozjarzyła się czerwona kontrolka w kształcie trupiej czaszki. Sygnalizowała wzrost poziomu promieniowania na zewnątrz. Posadziłem więc rakietę tuż przy wejściu do ośrodka, na platformie obrysowanej pomarańczowymi światełkami pozycyjnymi – miejscu dla inwalidów, niehumanoidalnych obcych i wyższych rangą oficjeli.

Słońce zaczęło pluć cząstkami przenikliwymi wcześniej, niż prognozowano. Zakląłem, myśląc o nowym lakierze rakietowym ledwie wczoraj utwardzonym. Oczyma wyobraźni widziałem już brzydkie spękania na grafenowej powierzchni statku, choć lakiernik zapewniał mnie żarliwie, bijąc się przy tym w pierś, że jego farby nie zedrze nawet wybuch bomby wodorowej. Stary szuler.

Wcisnąłem na głowę hełm, włożyłem rękawice, teczkę z papierami przewiesiłem przez ramię. Otworzyłem śluzę i pognałem do PODGiK-u.

– A pan znowu wpada, jakby sam diabeł gonił! – westchnęła zza biurka pani Basia, kręcąc głową. – Pyłu pan naniósł…

– Prosto z roboty – bąknąłem, uwolniwszy się z hełmu.

Włożyłem hełm i rękawice do próżniarki. Maszyna zaterkotała, niszcząc brud, wirusy i inne drobnoustroje. Pani Basia, skryta za rozmigotaną taflą pola siłowego, z nową barokową fryzurą, co zauważyłem, ale postanowiłem nie komentować, popatrywała na mnie z uwagą, odhaczając w głowie kolejne punkty wymyślonego przez siebie regulaminu PODGiK-u. Potknij się choć raz – „Nie, nie, nie! Do podajnika najpierw operat, później faktura za dostarczone dane!” – a niczego nie załatwisz.

– Strasznie się pan dzisiaj guzdrze. To przez to promieniowanie, tak? – Oszczędnym ruchem ręki dała mi znać, że mogę usiąść.

Pani Basia była zdenerwowana, z czego dopiero teraz zdałem sobie sprawę. Wertowała kolejne strony operatu, zaciskając usta w wąską kreskę, jakby nie podobały jej się któreś z moich obliczeń. Przejrzane dokumenty rzucała niedbale na blat biurka wielkiego jak kosmiczny liniowiec. W końcu jednak zebrała rozsypane kartki, spięła je klipsem magnetycznym i włożyła do przegródki z przyjętymi robotami. Odetchnąłem z ulgą. Powiedziała, że wprowadzanie danych do bazy zajmie kilka tygodni; wtedy też mogę spodziewać się pieniędzy.

Zapytałem o nową robotę.

– W tej chwili mam tylko jedną – rzuciła szybko. – Bierze pan?

Poprosiłem o szczegóły.

– Wybredny się pan zrobił, choć słyszałam, że w innych PODGiK-ach krzywo na pana patrzą. Mówię, że to jedyna robota, a pan, że szczegóły. Zwykłe wytyczenie i okazanie granic stronom. Duża inwestycja gdzieś na Zapasiu – za Pasem Asteroid Kunellego. Zgłoszenie opłacone, licencje już wystawione. Może pan brać papiery i lecieć. Pracę zgłoszono tutaj, panie ciekawski, bo Zapasie nie ma swojego PODGiK-a, a właściciel nieruchomości mieszka w Warszawie i wiele dobrego słyszał o naszym ośrodku.

Zgodziłem się; obecnie nie mogłem przebierać w zleceniach. Z podajnika wyciągnąłem dokumenty dotyczące nowej pracy. Chciałem je szybko przejrzeć, jeszcze przed wyjściem. Niepokoiło mnie zachowanie pani Basi – spod zwykłej zgryźliwości nadal przebijała nerwowość.

Zdążyłem tylko zerknąć na pierwszą stronę, gdy pole siłowe odgradzające mnie od trzewi PODGiK-u zmatowiało i zaczęło ciemnieć, kryjąc panią Basię. Chwilę potem na czarnej już powierzchni zabłysnął napis „Ponadplanetarny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Oddział Warszawa-Książęca nieczynny do odwołania”.

* * *

– Niesamowite.

Tomasz Bojkot[1], wyraźnie urzeczony, śledził ruch ołówka po papierze.

– Nie sądziłem, że kiedykolwiek zobaczę je… w użyciu. I to w rękach inżyniera.

– Wiele lat temu wywalczyliśmy sobie przywilej papieru, jak to nazywamy. Gdy inni zachłysnęli się kodowaniem zerojedynkowym i siecią, nam nadal zdarza się wykorzystywać tradycyjne formy zapisu.

– Musicie być z tego dumni. Setki lat tradycji, prawda?

Wzruszyłem ramionami.

– Nie zastanawiałem się nad tym.

Tomasz Bojkot[1], mężczyzna około czterdziestoletni, postawny, z fantazyjnie podkręconym wąsem, zaprosił mnie do swojego biura na szczycie wieżowca w centrum miasta. Skontaktowałem się z nim zaraz po wyjściu z ośrodka i – z trudem zachowując spokój – wyjaśniłem, że zajmę się jego sprawą. Chyba wyczuł w moim głosie napięcie, bo zasugerował spotkanie jeszcze tego samego dnia.

– Poradzimy sobie – zapewnił mnie, nim przerwałem połączenie.

Godzinę później siedziałem już wygodnie w fotelu w biurze Tomasza Bojkota[1]; na szerokim podłokietniku umieściłem notes, ołówek i szklankę ze słabym drinkiem. Po lewej stronie za przeszkloną ścianą jak sople w słońcu skrzyły się wieżowce dzielnicy biznesowej. Krążyły wokół nich czarne kropki rakiet, co chwilę przyciągając mój wzrok.

Nie był pierwszym multiplikantem, którego poznałem, ale zdecydowanie najbardziej rozbudowanym. Tomasz Bojkot[1] posiadał 46 klonów, które krótko po wykluciu obdarzył osobowością prawną; każdy z nich, zgodnie z Traktatem o Klonach, zyskał wówczas niewielką część jego majątku.

– Prowadzę działalność w kilkunastu układach. Pomyślałem, kto lepiej niż ja sam zadba o moje interesy?

Uprzejmie przytaknąłem, choć mnie myśl o stanięciu oko w oko z samym sobą napawała grozą.

Zresztą Tomasz Bojkot[1] dość szybko pożałował swojej decyzji. „Współpraca układała się źle" – powiedział mi, nie wdając się w szczegóły. Kolejne klony opuszczały jego firmę, a on cierpliwie skupował ich udziały w korporacji i nieruchomościach.

– Użeram się jeszcze z dwudziestoma. Żaden z nich już dla mnie nie pracuje, ale łącznie dysponują 3% udziałów w firmie i kilku nieruchomościach, w tym w kawałku przestrzeni za Pasem Asteroid Kunellego, który chciałbym sprzedać. Inwestor planuje przyholować tam asteroidy, osadzić w nich samowystarczalne habitaty. Klony nie mogą zablokować samej transakcji ani, nie posiadając większości, zakwestionować pana pomiarów, ale jako współwłaściciele nieruchomości muszą co do jednego pojawić się na okazaniu granic. Tak stanowi prawo Zapasia.

Słuchałem go coraz bardziej znudzony; większość z tego, co mówił, zdążyłem już wyczytać z dokumentów, które otrzymałem w PODGiK-u. Sprawa tylko z pozoru wydawała się prosta. Przekonanie do stawienia się w terenie wszystkich 21 współwłaścicieli nieruchomości niedarzących się przesadną sympatią nie będzie łatwe, o ile w ogóle możliwe. W drodze do biura Tomasza Bojkota[1] poszperałem chwilę w sieci; mój klient to kawał kanalii, podobnie jak jego klony.

– Pan zdaje sobie sprawę, że mogę ich wszystkich nie zebrać.

Tomasz Bojkot[1] poweselał, jakby czekał na tę moją uwagę.

– Nie śledzi pan chyba na bieżąco zmian w prawie. – Uśmiechnął się, patrząc na mnie przez różowe szkło szklanki o fasetkowym szlifie.

Poczułem się lekko dotknięty – w ostatnich latach prawie nic innego nie robiłem, tylko próbowałem rozgryźć coraz to nowe przepisy i przyswoić kolejne instrukcje.

– Od przyszłego tygodnia geodeta realizujący pracę w granicach Zapasia zyskuje uprawnienia niższego stopniem funkcjonariusza policji. Tych, którzy nie zechcą stawić się dobrowolnie, aresztuje pan i doprowadzi na okazanie granic siłą. – Przepił do mnie i jednym haustem opróżnił szklankę.

– Nie sądzę, żeby udało mi się kogoś aresztować – zacząłem ostrożnie, nie wiedząc, czy ze mnie nie kpi. – Wolno biegam, a na przeszkoleniu wojskowym raz postrzeliłem instruktora.

– Podoba mi się pana poczucie humoru – odparł Bojkot[1]. Podszedł do dużego barku w rogu pomieszczenia i nalał sobie whisky. Wskazał na moją szklankę z bursztynowym trunkiem na dnie, ale pokręciłem głową. – Zostanie panu przydzielony specjalny funkcjonariusz albo dwóch. To oni zajmą się brudną robotą. Proszę przeczytać ostatnią uchwałę Rady Zapasia, tam pan znajdzie szczegóły. Najważniejsze, że wszystkie klony, o ile wiem, znajdują się w układach, które mają podpisane z Zapasiem korzystne umowy o aresztowaniach. Oczywiście korzystne z naszego punktu widzenia – umożliwiające ściganie.

– Jak łowca niewolników – rzuciłem cierpko.

Tomasz Bojkot[1] ze śmiechem ponownie rozparł się w fotelu.

* * *

Burek miał przeszło dwa metry w kłębie, ciało pokryte lśniącymi oleiście kolcami i pysk przypominający wielki zszywacz do papieru. Wyrżnął z impetem w furtkę, nim zdążyłem wdusić przycisk dzwonka. Od uderzenia zadrżała cała szklana kopuła; po zakrzywionych ścianach z łoskotem spłynęły grube tafle lodu, odsłaniając skrytą pod czaszą działkę z domem. „NAZYWAM SIĘ BUREK I JESTEM PRZY FURTCE W 2 SEKUNDY, A TY?" – informowała zgodnie z prawdą oszroniona żółto-czerwona tabliczka. Bydlę awanturowało się dobrych kilka minut, zawzięcie orząc pazurami podstawę kopuły, nim w głębi posesji na ganku pojawił się jakiś mężczyzna i coś krzyknął. Wtedy Burek przysiadł na zadnich łapach i zaczął trząść się jak w febrze. Z pyska ciekła mu gęsta żółtawa ślina.

– Wśród przodków genetycznych ma chihuahuę i welociraptora – wyjaśnił mi później Tomasz Bojkot[8]. – Całkiem stabilna hybryda, czasem nawet obcym daje się pogłaskać.

Zapytałem go o brzydką ranę na policzku. Wyglądała na świeżą – ogniście czerwona lśniła od gorączki.

Machnął ręką, jakby po prostu zaciął się przy goleniu.

– Znajomy chirurg się tym zajmie. Dwa dni temu niechcący nastąpiłem Burkowi na ogon.

Oczywiście przyjąłem tę robotę. Tomasz Bojkot[1] dawał pieniądze, jakich w życiu nie widziałem na oczy. Jak mogłem odmówić? Obiecał mi także zwrot wszystkich kosztów, więc, nie czekając na wejście w życie nowych przepisów, postanowiłem polecieć na Plutona. Mieszkał tam na lodowym pustkowiu pod samotną kopułą jeden z klonów; Bojkot[1] dał mi listę z adresami całej dwudziestki. Pomyślałem, że nie zaszkodzi porozmawiać, a może uda się uniknąć tej farsy z aresztowaniami. Zdaniem kolegów wcale niezły ze mnie negocjator.

Kilka tygodni temu na Ganimedesie uchroniłem Marka przed kalectwem. Tyczyliśmy fundamenty pod nowy blok gazoportu, kiedy Marek zawołał nagle: „Patrz na tamtą ścianę, całkiem krzywa!". Pech chciał, że usłyszeli go dwaj przechodzący obok budowlańcy. Uwaga mojego kolegi musiała ich dotknąć do żywego, a może po prostu mieli gorszy dzień i szukali okazji do zwady. Skutek był jednak taki, że warcząc z głębi piersi, ruszyli na Marka, poszturchując się wzajem łokciami dla zachęty. Jeden szerszy od drugiego, twarze płaskie i zbrązowiałe od palników plazmowych, pięści wielkie jak bochny. „Już się witałem z urazówką" – wyznał mi później Marek. Niewiele myśląc, zastąpiłem budowlańcom drogę. „Kolega się pomylił, widzicie?" – zaśmiałem się nerwowo i szturchnąłem tachimetr. „Sprzęt mu się całkiem rozpoziomował!". Patrzyli na mnie chwilę spod byka; w końcu jeden splunął w ganimedejski pył i odeszli. Jeszcze długo nogi miałem jak z waty.

Z klonami powinno pójść łatwiej.

– Nie lubię gości, nie ufam obcym – powiedział Tomasz Bojkot[8], kiedy skończyliśmy już rozmawiać o Burku. Zamknął go w budzie, a mnie zaprowadził na taras za domem. Kilka kro-

ków od miejsca, w którym usiedliśmy, zaczynał się kobierzec żółtych i niebieskich kwiatów. – A już szczególnie nie ufam tym, opłacanym przez Pierwszego. – Domyśliłem się, że mówi o Tomaszu Bojkocie[1] i... o mnie.

– On chce nas zniszczyć, wie pan? – kontynuował Bojkot[8]. – Nie może znieść myśli, że utracił kontrolę nad naszym życiem. Pan tak nie patrzy kpiąco, to prawda, znam Pierwszego lepiej… – urwał z uśmiechem na ustach. – Tak, nadał nam osobowość prawną, bo nie miał innego wyjścia. Tylko tacy mogliśmy mu się do czegoś przydać. Ale zrobił z nas niewolników. Zamiast łańcuchów absurdalnie zawiłe umowy. Wykupiłem 300 godzin pracy komputera kwantowego, żeby wyrwać się z tej matni. Żadna z organicznych kancelarii prawniczych nie była w stanie mi pomóc. Wykładali się po kilku paragrafach.

Nie rozpoznałbym w nim na ulicy klona Tomasza Bojkota[1]. To przez brak wąsów i cięcie na policzku. W moich oczach podczas tej krótkiej rozmowy był właśnie tym – brakiem wąsów i raną, inne cechy nie zdołały się przebić i utkwić w pamięci, widocznie patrzyłem różnicowo.

– Zatem żadnych układów z Pierwszym.

– To ja wzywam strony i odpowiadam za właściwy przebieg procedury, nie… Pierwszy. Takie są przepisy. Poza tym otrzyma pan odpowiadający udziałom procent za sprzedaż nieruchomości.

– Nie zależy mi na pieniądzach. Tu nie chodzi o sprzedaż, tylko o nas. Radzę się panu wycofać, Pierwszy to niebezpieczny człowiek.

– Skoro tak – postanowiłem podejść go z innej strony – to może lepiej zgodzić się na tę transakcję, pozbyć reszty udziałów, uwolnić się w końcu.

Wzrok mu stwardniał, a twarz pobladła. Opuchła rana zdawała się pulsować jak opita krwią pijawka.

– Poinformuję moich braci, że pan u mnie był. Niech wiedzą, że Pierwszy coś knuje. Lecąc do nich, straci pan tylko czas.

Odprowadził mnie do wyjścia. Za kratą budy chrapał Burek.

– To nic osobistego – powiedział, gdy zapinałem skafander. Następnie, ściszając głos, jakby zdradzał mi sekret, dodał: – Jest tylko jeden sposób, żeby uwolnić się od Pierwszego – przepisanie się na nowy genotyp.

Na zewnątrz uderzył we mnie wiatr i drobinki lodu. Gdyby nie rzadka atmosfera i temperatura grubo poniżej -100°C, ściągnąłbym kask, szukając chłodu. Tak bardzo paliła mnie twarz.

Wsiadając do rakiety, zauważyłem pierwsze spękania na karoserii.

* * *

Zapasie to kilka tysięcy brył skalnych rozsianych rzadko wzdłuż Pasa Asteroid Kunellego; skrajne habitaty dzieliła odległość dwóch parseków. Obszar ten rozwijał się prężnie od dwóch dekad, kiedy to w pobliżu odkryto Trakt – lokalne rozrzedzenie czasoprzestrzeni pozwalające na szybsze osiągnięcie prędkości przeskoku. W Układzie Sol rozpędzenie rakiety do przejścia w nadprzestrzeń zajmowało mi godzinę, na Trakcie – kilka minut; niesamowita oszczędność paliwa. To i łatwy dostęp do kluczowych surowców w Pasie Asteroid Kunellego spowodowało, że w krótkim czasie Zapasie wyrosło na jeden z czołowych ośrodków przemysłowych w tej części galaktyki.

Po tym, jak złożyłem dokumenty w Wydziale Geodezji Urzędu Cywilnego, skierowano mnie na najbliższy komisariat policji. Wcześniej pani urzędniczka, zobaczywszy moje zlecenie, listę osób do wezwania, pokręciła głową i ciężko westchnęła.

– Może stawią się po dobroci. Jeśli nie, to nawet z policjantem nieźle się pan narobi. Te odległości, każdy w innym układzie, prawda? – zapytała, zerkając na adresy.

Tylko skinąłem głową.

Komisariat mieścił się w trzech wydrążonych asteroidach, połączonych ze sobą grubymi rurami korytarzy, oplecionych gęstą siecią anten, masztów i przewodów. Kompleks obracał się wokół wspólnego środka masy, generując wewnątrz szczątkową grawitację. Osadziłem rakietę w jednym z wolnych doków. Czekał tam na mnie drobny funkcjonariusz przed trzydziestką, całkiem łysy, pozbawiony brwi i rzęs oraz choćby odrobiny gustu. Twarz miał wymalowaną jak tygrys – pomarańczową w czarne pręgi. Uśmiechał się jednak serdecznie, czym przypominał bardziej domowego kociaka niż wielkiego azjatyckiego drapieżnika.

– Witam pana hamulcowego! – Uścisnął mi z entuzjazmem dłoń.

– Zaszła chyba pomyłka. Nazywam się…

– Nie, nie! To taki nasz tutejszy żart. Pan geodeta, prawda?

– Zgadza się.

– Czekałem na pana. Starszy posterunkowy Nomad gotowy do misji! – Zasalutował mi, jasna cholera. Wyprężył się jak struna i przytknął dłoń do tygrysiego czoła. Jęknąłem mimowolnie.

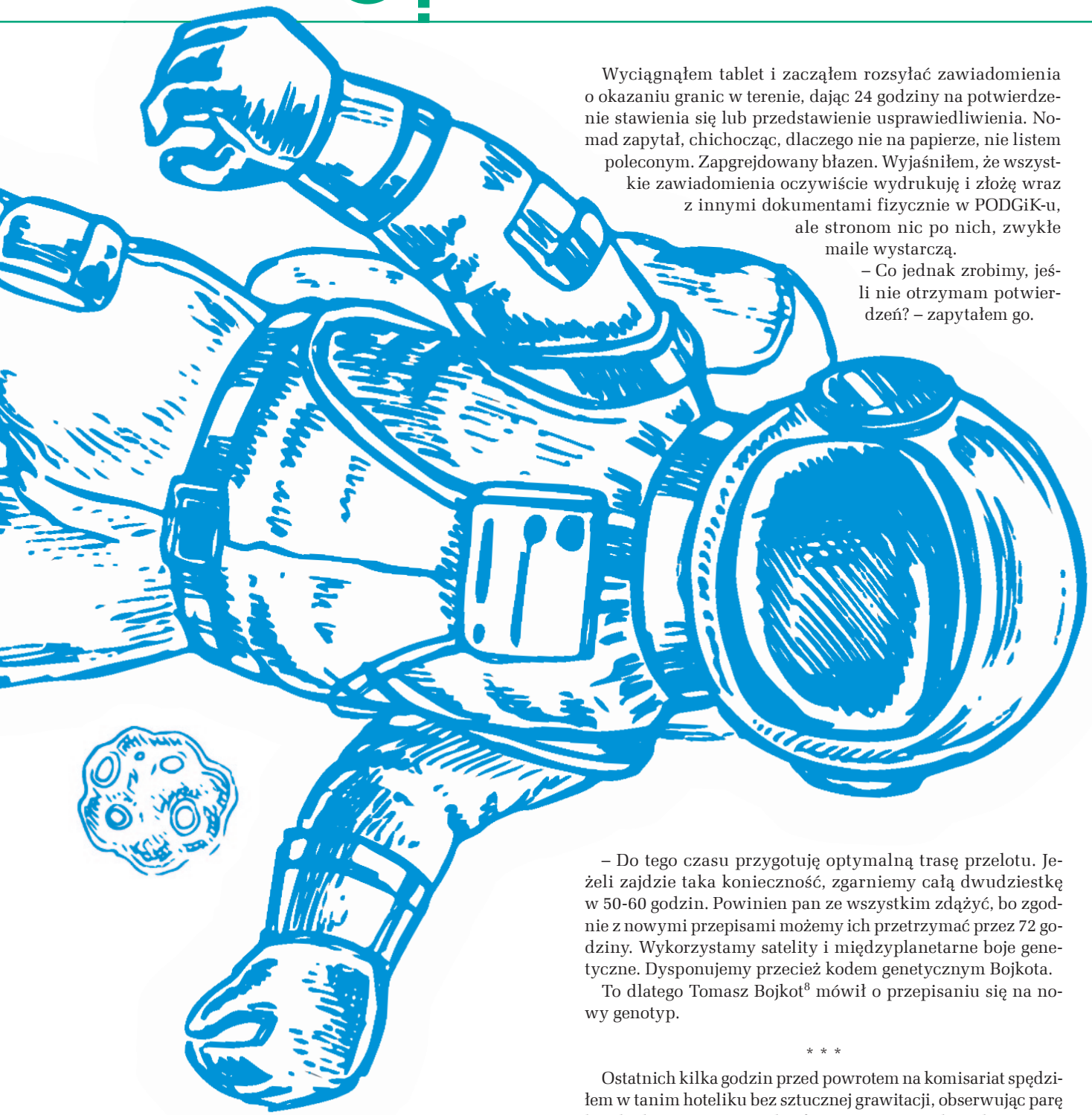
Poszliśmy do mesy pełnej mundurowych. Śmierdziało w niej przypaloną jajecznicą i przepoconymi skarpetkami. Nomad zamówił dwie kawy.

– Dlaczego hamulcowy? – zapytałem. Zajęliśmy jeden z ostatnich wolnych stolików.

– Nie chciałem pana obrazić, ale sam pan musi przyznać, że w dobie inteligentnych konstrukcji krystalicznych i autonomicznych kontenerów z botami budowlanymi procedury geodezyjne pozostają nadzwyczaj uciążliwe. Uniemożliwiają szybką budowę, co dla dynamicznie rozwijającego się Zapasia stanowi nie lada problem. Stąd ta ostatnia nowelizacja. Miała przyspieszyć i uprościć proces inwestycyjny.

– To dlaczego nie zrezygnowano ze stawiennictwa w terenie wszystkich współwłaścicieli? Moją robotę bardzo by to uprościło.

– Ponoć na pewnym etapie padała taka propozycja, ale OPZ ją zablokowała. Wie pan, PODGiK-i i cała geodezja podlegają bezpośrednio Organizacji Planet Zjednoczonych, a tam na górze boją się realnych zmian. Ich zdaniem ośrodki stoją na



straży zrównoważonej i kontrolowanej zabudowy, zapobiegają wynaturzeniom przestrzennym. Mnie to nie przekonuje. Obowiązuje nas rozwiązanie wprowadzone kilkadziesiąt lat temu, a teraz już tylko absurdalne. Zapasie poprawia, co może.

Nomad nagle zamrugał nerwowo i poprawił się na krześle, jak wyrwany z transu. Posłał mi przepraszające spojrzenie.

– Zapewne przykro panu tego wszystkiego słuchać. Nie powinienem...

– Zdążyłem przywyknąć. Sporo pan wie o geodezji – zauważyłem.

– Trochę się naświetliłem, kiedy otrzymałem pana sprawę. – Postukał się palcem w skroń, a w lewym oku rozbłysła mu czerwona dioda interfejsu mózgowego. To dlatego mówił trochę jak automat. Musiał ciągle zasysać nowe dane; przecież dopiero co zarejestrowałem się w Urzędzie Cywilnym.

Wyciągnąłem tablet i zacząłem rozsyłać zawiadomienia o okazaniu granic w terenie, dając 24 godziny na potwierdzenie stawienia się lub przedstawienie usprawiedliwienia. Nomad zapytał, chichocząc, dlaczego nie na papierze, nie listem poleconym. Zapgrejdowany błazen. Wyjaśniłem, że wszystkie zawiadomienia oczywiście wydrukuję i złożę wraz z innymi dokumentami fizycznie w PODGiK-u, ale stronom nic po nich, zwykłe maile wystarczą.

– Co jednak zrobimy, jeśli nie otrzymam potwierdzeń? – zapytałem go.

– Do tego czasu przygotuję optymalną trasę przelotu. Jeżeli zajdzie taka konieczność, zgarniemy całą dwudziestkę w 50-60 godzin. Powinien pan ze wszystkim zdążyć, bo zgodnie z nowymi przepisami możemy ich przetrzymać przez 72 godziny. Wykorzystamy satelity i międzyplanetarne boje genetyczne. Dysponujemy przecież kodem genetycznym Bojkota.

To dlatego Tomasz Bojkot[8] mówił o przepisaniu się na nowy genotyp.

* * *

Ostatnich kilka godzin przed powrotem na komisariat spędziłem w tanim hoteliku bez sztucznej grawitacji, obserwując parę karaluchów wirującą pod sufitem. Nie zmrużyłem oka. Wcześniej pokręciłem się chwilę po Zapasiu. Zajrzałem do dwóch lokali poleconych mi przez Nomada; on sam, pozostając na służbie, nie mógł mi towarzyszyć. Szybko jednak znudziła mnie głośna muzyka i natrętne kelnerki wystylizowane na harpie i syreny. Wynająłem pokój w hotelu, gdzie, leżąc przywiązany do pryczy, czekałem na odpowiedzi od zawiadomionych. Z klonów odezwał się jedynie Tomasz Bojkot[13]; napisał: „Goń się, frajerze!”.

Starszy posterunkowy Nomad tylko wzruszył ramionami, gdy mu o tym powiedziałem. Znalazłem go na komisariacie w doskonałym humorze. Oczy mu błyszczały z podniecenia jak dziecku, które widzi budkę z lodami. Była to jego pierwsza tego typu misja, a w ogóle się nie przejmował. Musieli go nieźle naświetlić.

– Czy Bojkot może w jakiś sposób zaszkodzić tym klonom? – zapytałem Nomada, kiedy duży autonomiczny okręt więzienny z nami na pokładzie wyrwał się z policyjnego doku. Zrela-

cjonowałem mu rozmowę z Tomaszem Bojkotem[8]. Nomad powiedział, że niepotrzebnie tak wcześnie zdradziłem się z całą sprawą. Klon był zaskoczony moim najściem, co zdaniem posterunkowego dowodziło, że Bojkot[1] chciał jak najdłużej utrzymać transakcję w tajemnicy. Zapewne bał się, że klony spróbują do niej nie dopuścić.

– Czy Pierwszy może im coś zrobić? – Nomad zmarszczył pasiaste czoło. – Wydaje mi się, że nie. Przynajmniej nic zgodnego z prawem Zapasia. Na działania niezgodne z prawem z kolei ja nie pozwolę.

Wnętrze statku zalała feeria barw. Przed nami na tle czarnej pustki kosmosu jaśniał Trakt – opalizujący kolorowo jak benzyna na kałuży. Urzeczony, wpatrywałem się w iluminator.

Nie sądziłem, że wszystko pójdzie tak gładko; było to takie... przerażające. Po wyjściu z nadprzestrzeni Nomad logował się do lokalnej sieci satelitów i boi genetycznych i wgrywał genotyp Bojkota[1]. System po kilku minutach zwracał mu lokalizację poszukiwanego z metrową dokładnością. Klony nie posiadały praw do kodu genetycznego oryginału, a tym samym własnego, więc nie były w stanie go zastrzec.

Nomad wyposażony we wszystkie możliwe zezwolenia mógł dostać się wszędzie, otworzyć każde drzwi. Kieszenie munduru wypchane miał sprzętem o niemówiącym mi wiele wyglądzie, z którego korzystał ze znawstwem, zawsze sięgając po najwłaściwsze w danym momencie ustrojstwo. Większość klonów, widząc funkcjonariusza policji z nakazem zatrzymania, pokorniała i szła do więźniarki dobrowolnie. Z kilkoma wywiązała się szarpanina, padły ostre słowa, jednego – Tomasza Bojkota[34] – Nomad sparaliżował, skuł i zarzucił sobie na plecy; mój drobny posterunkowy musiał mieć wzmocniony operacyjnie szkielet.

Niemal przez całą drogę powrotną jeden z klonów walił czymś w dzielącą nas gródź.

– Wygląda pan tak, jakby za chwilę miał się rozpłakać – zauważył Nomad. – Są bezpieczni, nie mogą sobie zrobić krzywdy.

Wtedy to obiecałem sobie: nigdy więcej robót na Zapasiu.

* * *

Nieruchomość Tomasza Bojkota[1] miała blisko 3 tysiące kilometrów sześciennych. Do jej wyznaczenia potrzebowałem 177 znaczników – niewielkich antygrawitacyjnych kulek, które po zdefiniowaniu układu i nadaniu współrzędnych same zawisały w docelowym miejscu.

Ze wszystkich stron nieruchomość otaczała przestrzeń będąca własnością firmy, z którą Bojkot[1] właśnie miał podpisać umowę sprzedaży. Nabywcę reprezentowała pełnomocnik zarządu Martyna Piqo. Ubrana w połyskujący metalicznie zielony kombinezon pojawiła się na pokładzie okrętu więziennego kilka minut przed ustaloną godziną. Porozmawiała chwilę ze mną (zapytała, jak będzie wyglądał pomiar) i z Nomadem; Tomasz Bojkot[1] się spóźniał. Mijając śluzę, za którą mieścił się areszt i klony, dyskretnie odwróciła wzrok. Wydawała się spięta; za wszelką cenę próbowała nie dać po sobie poznać, co myśli o całej tej sytuacji.

Rakieta, którą przybył Tomasz Bojkot[1], okazała się sporo większa od zapaskiej więźniarki. Okręty sczepiły się ze zgrzytem. Mój klient wpadł do głównego pomieszczenia statku więziennego jak burza; towarzyszyło mu kilku mężczyzn w czarnych garniturach i okularach przeciwsłonecznych. Powiedział mi tylko „Świetna robota!", poklepał po plecach, a następnie przepraszającym gestem wskazał na słuchawkę w uchu; zaczął z kimś rozmawiać o cenach żywca na Marsie. Jeden z asystentów Bojkota[1] powiedział, że mogę zaczynać.

Samym pomiarem zainteresowana była tylko Martyna Piqo. Z uwagą wpatrywała się w wielki hologram, na którym zapalały się kolejne pomarańczowe światełka – to znaczniki osiągały wyznaczone im w przestrzeni punkty załamania granic. Tomasz Bojkot[1] w pewnym momencie zniknął w kajucie z klonami; wziął ze sobą Nomada. Obawiałem się wybuchu jakiejś awantury, było jednak spokojnie. Może to zasługa starszego posterunkowego i jego ultranowoczesnych środków przymusu bezpośredniego.

Skupiony na kodowaniu kolejnych znaczników nie spostrzegłem okrętu, który pulsującą plamką wykwitł na radarze.

– Spodziewamy się kogoś jeszcze? – Martyna Piqo podeszła do konsoli i zaczęła sprawdzać sygnaturę nowego statku. – To okręt medyczny, własność prywatnej kliniki CloneMed. – Spojrzała na mnie z niemym oskarżeniem w oczach, jakbym miał z tym coś wspólnego.

Wrócił Tomasz Bojkot[1] z Nomadem.

– To po klony – powiedział Bojkot[1], podkręcając wąsa.

Złapałem Nomada za ramię i odciągnąłem go na bok.

– Mówiłeś, że nie może im nic zrobić! – wysyczałem.

– To nie ma nic wspólnego z prawem Zapasia. – Strząsnął moją rękę. – Te klony są nadal objęte gwarancją.

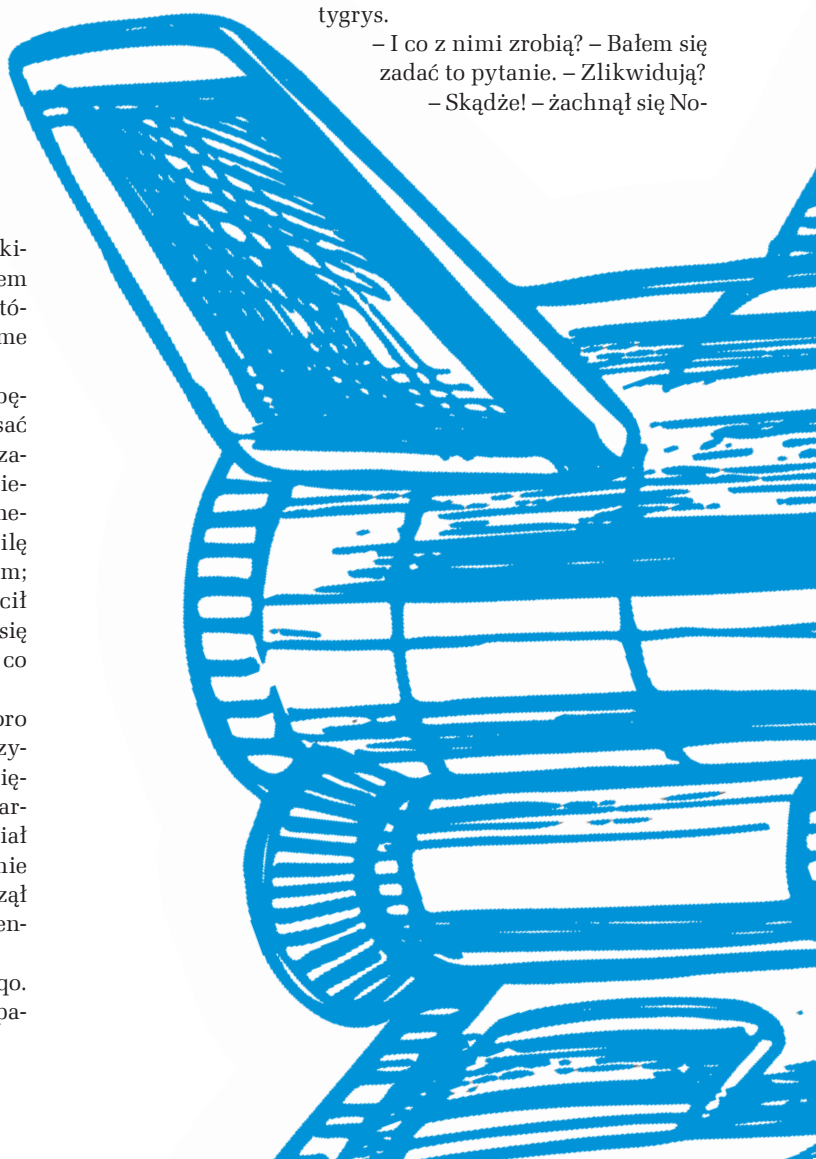
– Co?!

– Są na gwarancji. To bardzo droga usługa, nie pomyślałem… Nawet klony nie wiedziały, że Bojkot Pierwszy ją wykupił. Nadanie osobowości prawnej nic tu nie zmienia. Bojkot zgłosił, że klony świadomie złamały prawo, nie zgodziły się stawić na okazaniu granic, przez co zostały aresztowane. Klinika uznała jego argumentację, zgodziła się, że to niepożądane zachowanie. Zabierają je.

Nomad był bardzo spokojny. Dotychczas tryskał irytującym entuzjazmem, a teraz oklapł – jak zbity tygrys.

– I co z nimi zrobią? – Bałem się zadać to pytanie. – Zlikwidują?

– Skądże! – żachnął się No-



mad. – Zabiorą je do specjalnego ośrodka, gdzie spróbują poddać… reedukacji.

– Jezu!

– Bojkot zapewnił mnie, że do tego nie dojdzie. Chce je tylko zmiękczyć.

– Dałem mu pretekst, zebrałem je w jednym miejscu – powiedziałem, próbując zebrać myśli.

Podszedł do nas Tomasz Bojkot[1]. Chyba jako jedyny był w przednim nastroju.

– Pan się pospieszy, panie geodeto. Zaraz tu będą sanitariusze, a chcę, żeby wszystkie klony zdążyły podpisać protokół okazania granic.

* * *

Już na Ziemi zauważyłem, że spękania karoserii, pokrywające gęstą siatką całą rakietę, zaczęły lśnić – zalęgły się w nich maleńkie kryształki. Upokorzony przez Tomasza Bojkota[1], wykorzystany w jego podłej grze, kipiałem gniewem.

– To chyba syntetyczne diamenty – powiedział lakiernik, badając statek jakimś urządzeniem z szerokim ryjkiem. – Lakier pod wpływem ostatniego promieniowania musiał wejść w reakcję z grafenowym poszyciem. Wytrąciły się drobinki diamentów. – Głos mu lekko drżał. Wcześniej dosadnie wytłumaczyłem mu, co myślę o nim i jego pracy.

– Skąd pan wziął ten lakier?

Jeszcze bardziej się skulił.

– Szwagier przyniósł mi beczkę. Znalazł w tej starej elektrowni atomowej...

Badanie licznikiem Geigera nie wykazało nic niepokojącego. Lakiernik zaproponował, że za darmo zeskrobie starą i nałoży nową warstwę farby. Powiedziałem mu, żeby się pieprzył. Chyba w końcu będę musiał ubezpieczyć tę rakietę.

Kilka dni później skontaktował się ze mną starszy posterunkowy Nomad. Wszystkie klony opuściły już ośrodek, Tomasz Bojkot[1] wycofał reklamację. Wcześniej jednak pozbyły się udziałów, na których zależało mojemu klientowi. Kupił je po najniższej cenie, która nie ściągnie mu na głowę kontrolerów ze skarbówki. Nomad zapytał mnie, czy rozmawiałem ostatnio z Bojkotem[1].

– Nie, tylko przelał mi pieniądze.

– A zatem chyba wszystko dobrze się skończyło…

Rozłączyłem się. Nie miałem ochoty na dalszą rozmowę. Poza tym musiałem zanieść papiery do PODGiK-u; czas w końcu zamknąć tę sprawę.

– Och, panie Serafinie! – Pani Basia płakała, chyba dość długo, bo tusz brzydką plamą rozlał jej się po policzkach. – Pan Juliusz przechodzi z końcem miesiąca na emeryturę, a pani Danusia wyprowadza się do innego układu, bo jej mąż dostał awans. Jak tak dalej pójdzie, zamkną nasz oddział. Nie będę miała kogo obsługiwać. Tyle złych wiadomości jednego dnia! Och, panie Serafinie! Pan wie, że zawsze może liczyć na najciekawsze roboty, prawda?

Zaniosła się szlochem i skryła twarz w dłoniach.

– Pani nie płacze. – Podbiegłem do biurka, skrępowany, przerażony; nie wiedziałem, co robić.

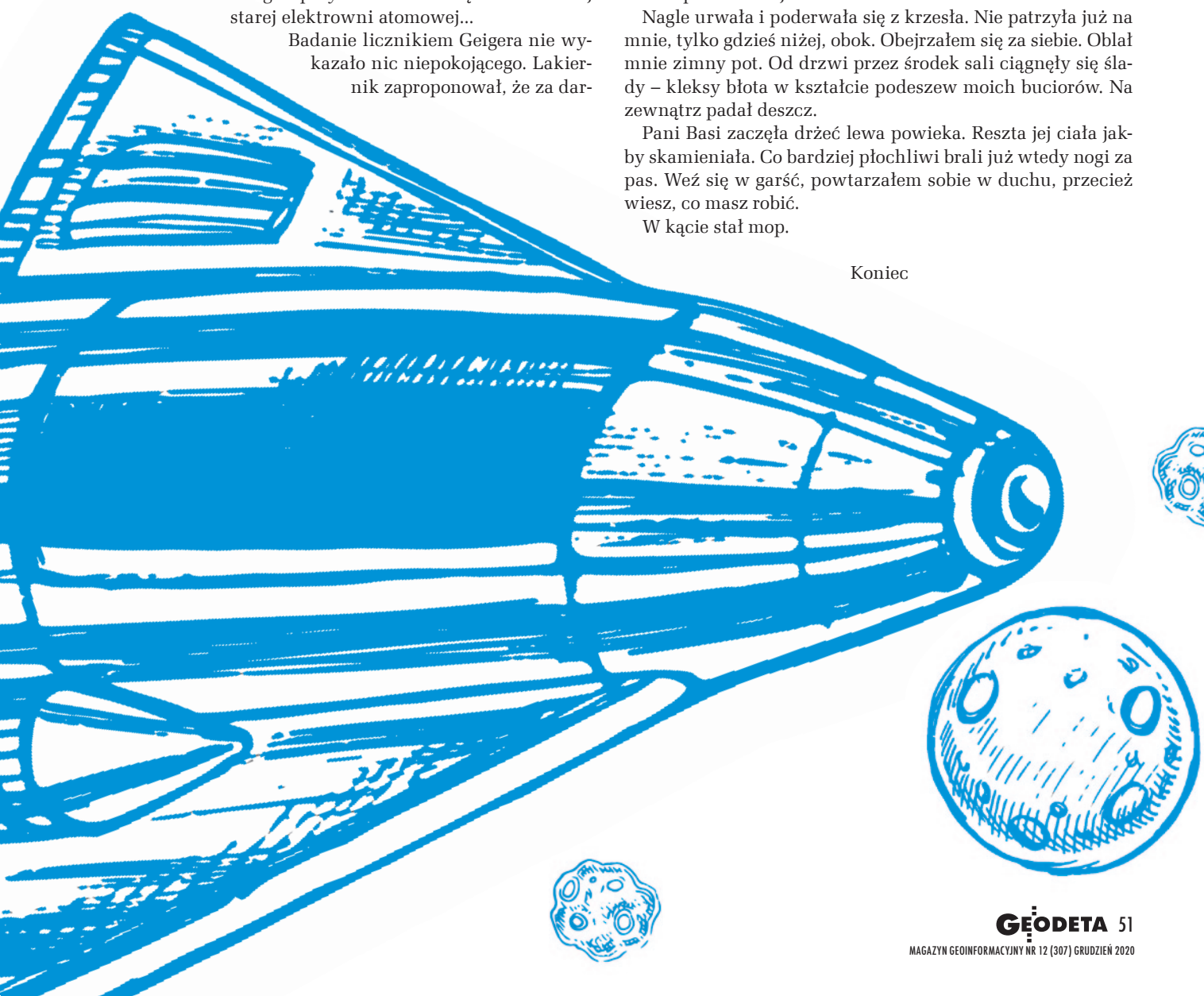
– Bo pan nie odejdzie? – Podniosła na mnie wzrok. – Nie...

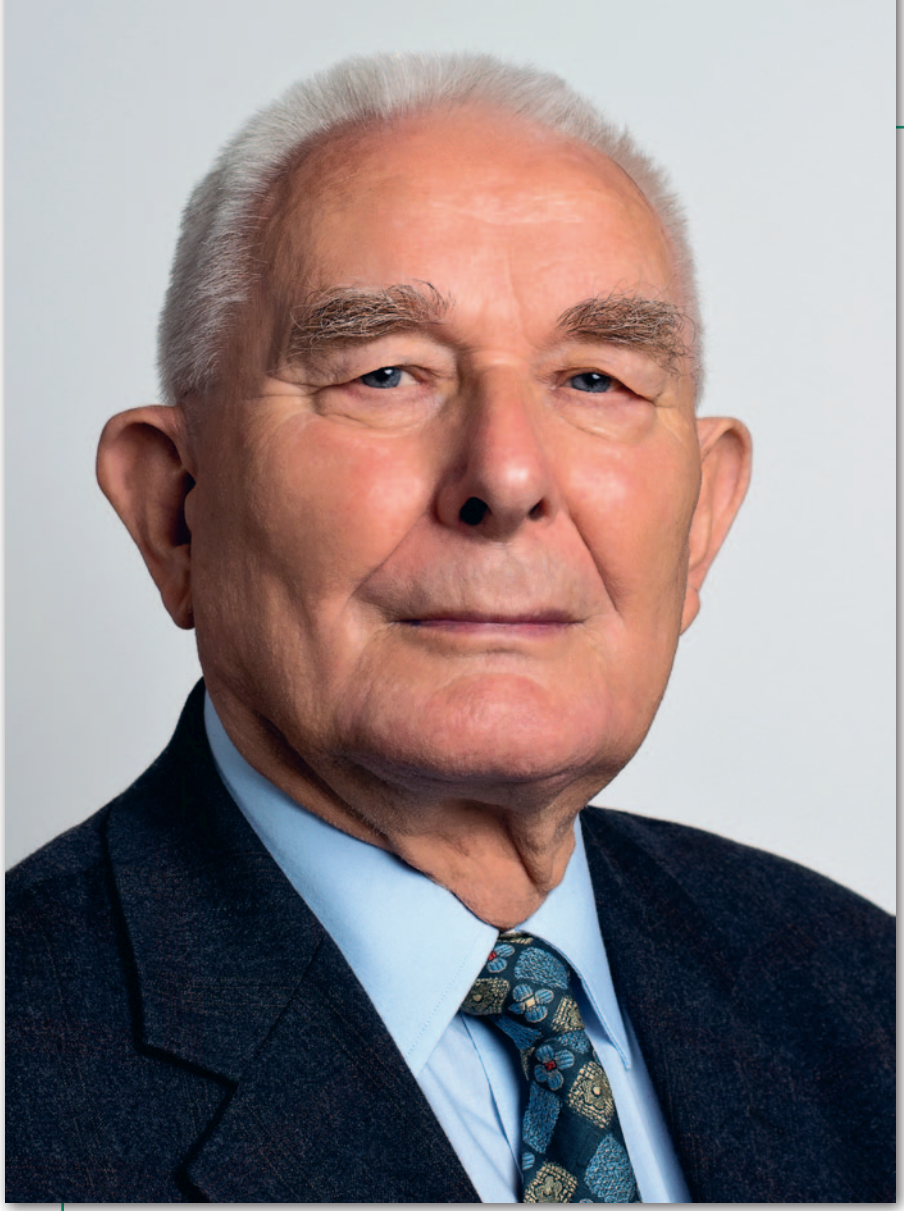
Nagle urwała i poderwała się z krzesła. Nie patrzyła już na mnie, tylko gdzieś niżej, obok. Obejrzałem się za siebie. Oblał mnie zimny pot. Od drzwi przez środek sali ciągnęły się ślady – kleksy błota w kształcie podeszew moich buciorów. Na zewnątrz padał deszcz.

Pani Basi zaczęła drżeć lewa powieka. Reszta jej ciała jakby skamieniała. Co bardziej płochliwi brali już wtedy nogi za pas. Weź się w garść, powtarzałem sobie w duchu, przecież wiesz, co masz robić.

W kącie stał mop.

Koniec





Fot. Stanisław Nazalewicz

Aleksander

5 listopada w wieku 90 lat zmarł profesor Aleksander Skórczyński – wieloletni nauczyciel akademicki Politechniki Warszawskiej, specjalista z zakresu teorii wyrównania, analizy dokładności układów geodezyjnych oraz geodezyjnych pomiarów szczegółowych.

Fragmenty wywiadu przeprowadzonego w styczniu 2015 r. i zamieszczonego w jubileuszowej publikacji „Poczet Profesorów" wydanej przez GEODETĘ z okazji 95-lecia Wydziału Geodezji i Kartografii PW (dostępnej na Geoforum.pl w zakładce Geowiedza)

GEODETA: Jak trafił pan na geodezję?

ALEKSANDER SKÓRCZYŃSKI: Zdawałem na inżynierię lądową, ale nie należałem do ZMP, więc organizacja wystawiła mi taką opinię, że na PW w ogóle nie chcieli ze mną gadać. Nie zostałem nawet dopuszczony do egzaminu wstępnego. Ale mój matematyk z liceum, profesor Hornowski, znał profesora Straszewicza z Politechniki, też matematyka, który był szefem komisji egzaminacyjnej w drugim terminie, i dostałem zezwolenie na zdawanie tego egzaminu. ZMP-owcy myśleli oczywiście, że obleję, a ja zdałem.

Ale jeszcze jedno świństwo chcieli mi zrobić. Poszedłem po wyniki do ich sekretariatu i pytam się tych „towarzyszy", czy zostałem przyjęty. Powiedzieli, że tak, ogłoszenie wisi w gablocie. Pytam, czy na Wydział Inżynierii Lądowej? – Tam jest wszystko napisane, odpowiedzieli.

A wiadomo, ile w Gmachu Głównym jest korytarzy. No i chodziłem od gablotki do gablotki, ale miałem szczęście, bo już na pierwszym piętrze trafiłem na gablotkę jakiegoś Wydziału Geodezji. Pamiętam jak dziś, z prawej strony na dole była mała kartka: „W drugim terminie egzaminu zostały przyjęte na Wydział Geodezji następujące osoby". Miałem pozycję siódmą. Od razu pobiegłem do dziekanatu, bo już miałem powołanie do wojska, i wziąłem zaświadczenie, które zwolniło mnie z odbycia trzyletniej służby wojskowej.

Próbowali mi zrobić na złość, a tak naprawdę to nie mogłem lepiej trafić. Ja po prostu lubię liczyć, a na geodezji 40% pracy to przecież rachunki. Prócz tego w geodezji zawsze można było znaleźć zajęcie, przynajmniej do niedawna.

Po studiach zatrudnił się pan w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

Wytłumaczyłem to sobie w ten sposób, że jak pójdę do przedsiębiorstwa pracować na akord, z pewnością dobrze na tym wyjdę. W Państwowym Przedsiębiorstwie Geodezyjnym początkowo pracowałem w Wydziale Obliczeń i Pomiarów Specjalnych, gdzie wykonywaliśmy wyrównanie polskiej sieci triangulacji zagęszczającej. Płacili tam 1000 czy 1100 zł pensji zasadniczej, a resztę dorabiałem w akordzie. W sumie wychodziło 2700-2800 zł. Mój szef, z którym liczyłem „na drugą rękę" (bo wtedy na kręciołkach albo na półautomatach elektrycznych wszystko liczyło się z kontrolą), zarabiał 3000-3100 zł, czyli tylko 200, 300 złotych więcej ode mnie. On pracował przy obliczeniach parę lat, a ja przyszedłem prosto po studiach, więc byłem zadowolony.

Po kilku latach skierowali mnie do Wydziału Triangulacji. Wykonywałem tam triangulację zagęszczającą – komplet prac: od stabilizacji punktu centralnego i poboczników po pomiar wszelkich dodatkowych elementów, to znaczy mimośrodu poziomego i pionowego. Dalej: wyrównanie stanowiska, sporządzenie wykazu, wypełnienie dzienników. Bo to trzeba było policzyć od razu w terenie. Szybko okazało się, że mam oko do pomiarów. Nieraz kierowali mnie do pomiaru kątów na punktach triangulacji wypełniającej, kiedy innym nie wychodziły kontrole. Nawet w zimie mierzyłem taki punkt. Potem przenieśli mnie do Wydziału Renowacji

Skórczyński (1930-2020)

Urodził się w 1930 r. we Włocławku. W 1956 r. ukończył studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. W latach 1956-1961 pracował w Państwowym Przedsiębiorstwie Geodezyjnym w Warszawie, a w latach 1961-1962 w Biurze Projektów Budownictwa Wiejskiego. W 1962 r. został zatrudniony na macierzystej uczelni na stanowisku asystenta w Katedrze Rachunku Wyrównawczego, gdzie pracował do 1988 r., kiedy to objął stanowisko kierownika Zakładu Geodezyjnych Pomiarów Szczegółowych w Instytucie Geodezji Gospodarczej. W 1967 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych, w 1979 r. doktora habilitowanego, a w 1991 r. tytuł profesora. Pełnił funkcję prodziekana ds. studenckich (1981-1985 oraz 1990-1996), a także wicedyrektora ds. nauczania w IGG (1987-1991). Od 2005 r. był profesorem Uczelni Warszawskiej im. Marii Skłodowskiej-Curie. Napisał dwa podręczniki z rachunku wyrównawczego oraz osiem skryptów z rachunku i pomiarów szczegółowych. Był członkiem Sekcji Informatyki Geodezyjnej i Kartograficznej PAN oraz członkiem specjalnej grupy studiów Międzynarodowej Asocjacji Geodezji. Został odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi (1982), Medalem Komisji Edukacji Narodowej (1993) oraz Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1999), a także był 11 razy wyróżniany przez rektora PW nagrodami indywidualnymi i zespołowymi.

Profesor Aleksander Skórczyński był człowiekiem spełnionym. Z rodzinnego domu wyniósł hierarchię wartości, którą wyznawał przez całe życie. Ojciec, przedwojenny nauczyciel, społecznik trzymający się z daleka najpierw od sanacji, a później od PZPR, był dla niego wzorem przyzwoitości. Z kolei matka, z wykształcenia pielęgniarka, była dobrą, konsekwentną kobietą, którą podziwiał za rozsądek, jeśli chodzi o wychowanie dzieci. Brat matki, legionista, był związany z Piłsudskim na śmierć i życie. Dopiero wiele lat po II wojnie światowej wyszło na jaw, że wuj działał w kontrwywiadzie na Bliskim Wschodzie. W czasie wojny Aleksander wraz z rodzicami i młodszym bratem Wiesławem wiele razy zmieniał miejsce zamieszkania. Od najmłodszych lat pomagał w utrzymaniu rodziny, która kilka razy zaczynała wszystko od zera. Kiedy Niemcy wywieźli ojca do Rzeszy, a matka z chłopcami zamieszkała na wsi u stryja, pracował tam jako robotnik rolny.

Z uczelni zapamiętałam go jako bardzo rzeczowego wykładowcę o konkretnych wymaganiach. Oczekiwał zrozumienia problemu, a nie wyuczenia się czegoś na pamięć. Również w latach późniejszych, kiedy informatyka zawładnęła obliczeniami, bardzo pilnował, żeby studenci nie ograniczali się tylko do bezmyślnego stukania w klawisze komputera. Widzę go, jak w auli przy wielkiej tablicy z pasją opowiada o pomiarach i wznoszeniu wież triangulacyjnych. Teraz wiem, że nie był profesorem malowanym, bo znał to wszystko z autopsji.

Kochał swoją pracę na uczelni i nie wyobrażał sobie bez niej życia. Pytany przeze mnie o ulubione zajęcie powiedział, że lubi od czasu do czasu coś obliczyć, nawet rozwiązać, wyprowadzić pewne wzory albo w lecie poprowadzić ładnie ogród. Nikomu niczego nie zazdrościł. U przyjaciół najbardziej cenił lojalność, nie cierpiał obłudy i robienia z człowieka głupka.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska
studentka Profesora

Sieci. Na terenach poniemieckich została założona przez Niemców sieć triangulacyjna, ale nie było już wież, a nawet słupów w niektórych punktach. Udało mi się znaleźć jeszcze dwa punkty niemieckiej sieci triangulacji I rzędu, które koledzy szukający przede mną przoczyli! A ja znalazłem, ponieważ umiałem liczyć. Odszukanie takiego punktu generowało wielkie oszczędności. Koszt budowy jednej wieży triangulacyjnej I rzędu (stanowisko jest czasem 25-30 m nad ziemią) był ogromny. Aż sam się dziwiłem, ale znajdowałem też liczne punkty czwartej, trzeciej klasy odpowiadające dokładnością naszej triangulacji zagęszczającej.

Dlaczego zdecydował się pan odejść z przedsiębiorstwa na Politechnikę?

W produkcji właściwie każde zadanie było już dla mnie typowe. To stało się nużące i denerwujące. Ciekawe było jedynie, czy dokładnościowo praca mi wyjdzie. Ale na tym przejściu sporo straciłem finansowo. Pierwsza pensja na uczelni to było niewiele ponad tysiąc złotych, a w przedsiębiorstwie, jak mi podeszła robota, sprzyjała pogoda i teren był dobry do stabilizacji, to potrafiłem zarobić i 10 tysięcy miesięcznie. Początkowo dorabiałem korepetycjami, ale później nie było na to czasu. Trzeba było przygotować zajęcia, publikować artykuły, no i przecież student powinien mieć podręcznik. Napisałem więc z kolegami Jerzym Gaździckim i Michałem Gałdą dwa skrypty: „Ćwiczenia z obliczeń geodezyjnych i rachunku wyrównawczego" oraz „Metody obliczeń geodezyjnych i rachunek wyrównawczy". Trzeci skrypt – „Wykłady z rachunku wyrównawczego i obliczeń geodezyjnych" – opracowałem sam. Dwadzieścia dwa lata pracowałem w rachunku, wykładałem, no i coś niecoś zrobiłem.

W latach 70. sporo wykładowców z Politechniki wyjeżdżało za granicę. Nie ciągnęło pana?

Nie. Oprócz tego, że pracowałem na Politechnice, miałem koło Włocławka parę hektarów ziemi, gdzie prowadziłem gospodarstwo. Całe lato miałem zajęte. Jako profesor zwyczajny umiem na przykład postawić stóg. Byłem więc wziętym stożnikiem. Za to dostawałem od sąsiadów do dyspozycji parę koni albo przyjeżdżał facet z siewnikiem i obsiewał mi pole.

A jak się udało panu przejść suchą stopą przez „morze czerwone"?

To nie była sucha stopa. Mówiłem, jakie miałem kłopoty z dostaniem się na uczelnię. A później też nie było łatwo. Na przykład robiłem dwie habilitacje. Pierwsza nie została zatwierdzona. Ktoś pchnął ją do matematyków, a ja przecież nie robiłem habilitacji z matematyki.

Przypadek?

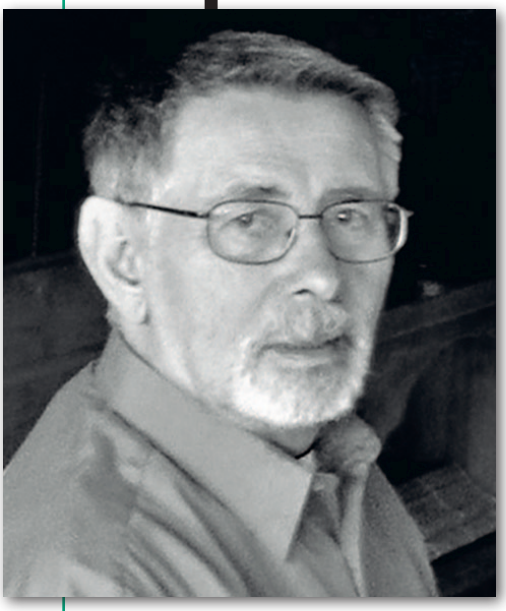
No proszę nie żartować. Nawet wiem, kto za tym stał. Potem po habilitacji dwa lata czekałem na stanowisko docenta. Gdyby nie zmiany związane ze zbliżającym się sierpniem 1980 r., to może bym i tego docenta nie dostał. Na naszym Wydziale prowadzono bardzo dziwną politykę kadrową. Kto tylko dojrzał naukowo, po krótkim czasie musiał go opuścić. Sporo wartościowych osób odeszło.

Kiedy prof. Andrzej Makowski został usunięty ze stanowiska dziekana, pan jako zastępca ustąpił sam...

Jeżeli dziekan, który mnie powołał, został zwolniony, to nie było innego wyjścia. To kwestia niewymagająca dyskusji.

Rozmawiali Katarzyna Pakuła-Kwiecińska i Zbigniew Leszczewicz

Wojciech Bychawski (1935-2020)



Wprowadził do prac badawczych tematykę związaną z ochroną środowiska naturalnego. Profesor Wojciech Bychawski, prekursor stosowania teledetekcji w polskim leśnictwie, zmarł 31 października.

Urodził się w 1935 r. w Warszawie. Kontynuując tradycje rodzinne – ojciec był znanym geodetą, zasłużonym dla odbudowy polskiej geodezji po wojnie – Wojciech Bychawski wybrał po szkole podstawowej Technikum Geodezyjne. Aby „podbudować" się materialnie, już jako technik w 1952 r. odbył dwuletnią praktykę w Państwowym Przedsiębiorstwie Geodezyjnym w Warszawie przy tworzeniu sieci triangulacyjnej. Po tej przygodzie podjął naukę na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, kończąc w 1959 r. specjalność fotogrametria. Pracę naukową rozpoczął w 1960 r. na Wojskowej Akademii Technicznej. W 1966 r. zatrudnił się w Instytucie Geodezji i Kartografii, z którym związał swoje życie zawodowe na całe 4 dekady.

W 1975 r. obronił napisaną pod kierunkiem prof. Mariana Brunona Piaseckiego pracę doktorską dotyczącą fotogrametrycznego wyznaczania przemieszczeń. Stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych uzyskał w 1982 r. na AGH w Krakowie za pracę „Zastosowanie lotniczych zdjęć spektrostrefowych do określania stref przemysłu zagrożenia drzewostanów sosnowych". W 1990 r. uzyskał tytuł profesora nauk technicznych.

W IGiK przeszedł całą ścieżkę kariery zawodowej, m.in. współtworząc OPOLiS (Ośrodek Przetwarzania Obrazów Lotniczych i Satelitarnych) oraz piastując funkcje sekretarza naukowego i zastępcy dyrektora ds. naukowych (1991-2001). W uznaniu zasług w 2001 r. Rada Naukowa IGiK nadała mu godność „Honorowego Członka Instytutu". Będąc już na emeryturze, Wojciech Bychawski pracował dalej na stanowisku profesora aż do roku 2006.

Był członkiem Komitetu Geodezji PAN oraz Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN, autorem wielu prac naukowych i publikacji. Odznaczony m.in. Złotym Krzyżem Zasługi (1984) i brązowym medalem „Za zasługi dla obronności kraju" (1987), a także nagradzany za zasługi dla geodezji oraz dla leśnictwa i przemysłu drzewnego.

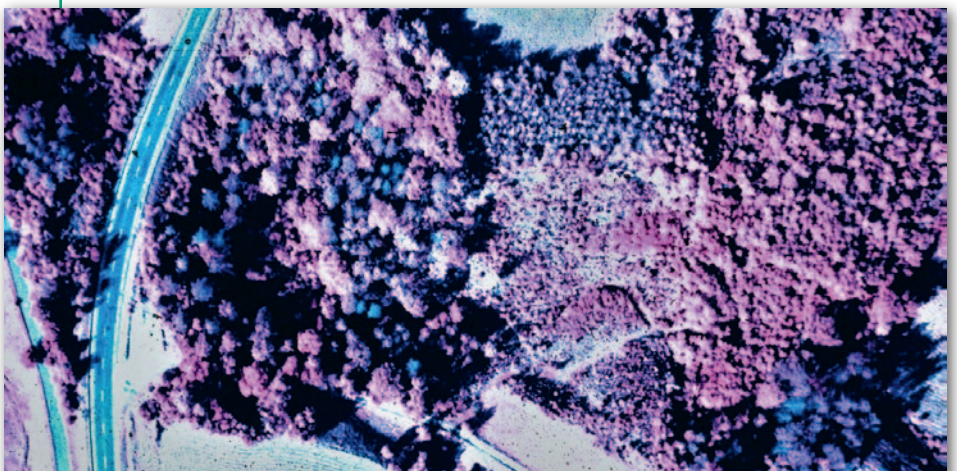
Jak zrodziła się pasja

W początkowym okresie pracy w Zakładzie Fotogrametrii IGiK Wojciech Bychawski brał udział w pracach nad zastosowaniem fotogrametrii naziemnej w kopalnictwie odkrywkowym i badaniu ruchu zwałowisk przy kopalniach. Następnie przeszedł w 1971 r. do właśnie utworzonego Zakładu Teledetekcji, gdzie jego uwagę zwróciły nowe techniki fotografii lotniczej, a szczególnie barwna fotografia w podczerwieni (spektrostrefowa). Filmy spektrostrefowe były w tym czasie niedostępne dla krajów za „żelazną kurtyną", ale Instytutowi udało się – w sposób nie całkiem legalny – zdobyć jedną rolkę do aparatu małoobrazkowego. Już pierwsze zdjęcie wykonane na tym filmie (okolice kopalni węgla brunatnego w Turoszowie) ujawniło wyjątkowe zróżnicowanie kolorystyczne odwzorowanych na nim drzew liściastych i iglastych zachodzące nie tylko między różnymi gatunkami, ale nawet w obrębie jednego drzewa. Po zidentyfikowaniu takich drzew w terenie i ich wizualnym zbadaniu okazało się, że zdjęcia spektrostrefowe różnicują i uwypuklają stan zdrowotny drzew. To właśnie spostrzeżenie poparte analizą literatury wpłynęło na dalsze zainteresowania Wojciecha Bychawskiego.

Dla ochrony środowiska

Wkrótce Instytut otrzymał zgodę na zakup filmów spektrostrefowych do celów naukowych. Filmy te nie nadawały się do wykorzystania w typowych kamerach lotniczych, więc zakupiono specjalne kamery obsługiwane z lekkich samolotów. Po przejściu szkolenia w Sztabie Generalnym Wojska Polskiego Wojciech Bychawski uzyskał prawo do wykonywania takich zdjęć, co skrzętnie wykorzystał do zobrazowania wielu sosnowych kompleksów leśnych, w których jednocześnie prace badawcze i sanitarno-ratunkowe prowadził Instytut Badawczy Leśnictwa. Skoordynowanie badań pozwoliło na ocenę przez leśników rezultatów eksperymentów.

Wielkoskalowe zdjęcia spektrostrefowe wykonane na filmie diapozytywowym były analizowane za pomocą specjalnych stereoskopów pozwalających na kilkudziesięciokrotne powiększenie. Dało to możliwość bardzo szczegółowej analizy zróżnicowania barwnego koron drzew i oceny ich stanu zdrowotnego we-



Zdjęcie spektrostrefowe, które natchnęło Wojciecha Bychawskiego do badań stanu zdrowotnego lasów, 1972 r.

dług kryteriów służby leśnej. Analiza ta pozwalała na zidentyfikowanie już początkowych stadiów choroby, co nie było wcześniej możliwe bez uciekania się do metod niszczących, czyli ścinania drzewa. Ponadto Wojciech Bychawski zastosował metody statystyki matematycznej. Badania poszczególnych drzew dokonywał na skończonej liczbie próbek, natomiast wnioski ekstrapolował na całą zbiorowość. Metoda znalazła uznanie i akceptację służby leśnej, za co wiele lat później (2012 r.) uhonorowano jej twórcę Złotym Kordelasem Leśnika Polskiego – najwyższym odznaczeniem przyznawanym osobom zasłużonym dla leśnictwa. W różnych regionach kraju przeanalizowano tą metodą wiele kompleksów leśnych zagrożonych imisjami przemysłowymi i gradacją kornika, wykryto ogniska zagrożenia w lasach i uratowano duże obszary lasów od całkowitego zniszczenia.

Innym ciekawym epizodem był udział w opracowywaniu arkusza mapy satelitarnej dla Sahary Algierskiej, w czym IGiK wspomagał PEGiK GEOKART. W tym trudnym metodycznie i terenowo projekcie Profesor zachowywał poczucie humoru, szczególnie podczas weryfikacji mapy na miejscu, co wpływało pozytywnie na pracę całego zespołu. Było to jeszcze w czasach bez GPS, więc dyskutowano wiele o wyznaczaniu współrzędnych dla punktów do korekcji geometrycznej zdjęć i o metodach przetworzeń zdjęć dla wydobycia maksimum treści dla mapy.

Wojciech Bychawski był także zatrudniony na stanowisku profesora nadzwyczajnego na Politechnice Warszawskiej (1991-1993), gdzie swoją wiedzą i doświadczeniem wspierał Zespół Teledetekcji powstały w Zakładzie Fotogrametrii. Powadził wykłady z fotointerpretacji i teledetekcji dla studentów specjalności fotogrametria, którzy z pierwszej ręki otrzymywali najnowsze informacje o zdjęciach satelitarnych i metodach ich interpretacji. Wielu z nich zaraził swoją pasją.

Zabrakło łutu szczęścia

Warto wspomnieć, że Wojciech Bychawski metodę statystyki matematycznej zastosował też w badaniach nad określaniem struktury upraw i zasiewów na podstawie zdjęć lotniczych. Metoda ta nie znalazła jednak akceptacji Głównego Urzędu Statystycznego. Jak się po latach okazało, nie ze względów merytorycznych, lecz zupełnie innych. Ale gdy IGiK przystąpił do realizacji europejskiego programu MARS (Monitoring of Agriculture with Remote Sensing), z którego danych miał korzystać Urząd Statystyczny Unii Europejskiej, metoda określania struktury upraw bazowała na tych samych założeniach, które wcześniej opracował prekursor stosowania metod statystyki matematycznej w teledetekcji w Polsce Wojciech Bychawski.

Wojciech Bychawski (drugi od lewej) przygotowuje się do wykonywania zdjęć z samolotu Wilga, 1972 r.

Profesor miał dar jasnego i pięknego pisania. Jako sekretarz naukowy IGiK pisał sprawozdania, które były nie tylko opracowaniami naukowymi, ale też dziełami literackimi. Nie chciał być osobą na pierwszym planie. Mówił: „Inni mogą to lepiej zrobić ode mnie. Ja będę ich wspierał". Może dlatego był mniej znany publicznie niż inni profesorowie IGiK.

Warto też wspomnieć o talentach muzycznych Profesora. W bliskiej rodzinie miał kompozytora, bywał na koncertach w filharmonii, składał na komputerze nuty dla wielu utworów, które były później drukowane i szły na pulpity wykonawców. Sam grał na instrumentach, jeszcze w technikum założył zespół muzyczny. Później grał na fisharmonii, a nawet uświetniał msze w zaprzyjaźnionych klasztorach.

Jak go zapamiętali

•„Gdy przyszliśmy do pracy w OPOLiS jako świeży absolwenci uczelni, spotkaliśmy się z bardzo ciepłym zainteresowaniem ze strony profesora Wojtka i chęcią do dyskusji. Szybko zaproponował nam przejście na »ty«, co nawet obecnie jest rzadkie przy różnicy wieku i stanowisk. To ułatwiało kontakt. Pamiętamy Jego miły uśmiech znad »kompukorba«, czyli prekomputera, który miał zawsze na biurku i na którym liczył godzinami" – wspominają Wojciecha Bychawskiego młodzi pracownicy IGiK z lat 80. XX w.

•„Gdy wyjeżdżałam na kilka lat na stypendium doktoranckie do Australii, dostałam piękny atlas, a w nim wpisy kolegów. Wojtek Bychawski napisał zdanie, które towarzyszyło mi przez 4 lata: »Wracaj do nas do OPOLiS, bo będzie Cię tutaj bardzo brakowało«" – Katarzyna Dąbrowska-Zielińska (IGiK).

•„Dobrze pamiętam pierwsze spotkanie z prof. Wojciechem Bychawskim w grudniu 1983 r. Była to rozmowa kwalifikacyjna przed moim przyjęciem do pracy w IGiK. Ja mówiłem o programowaniu w językach Algol i Basic, a Profesor o najnowszych zdjęciach Landsat MSS. Zawsze mogłem liczyć na Jego pomoc i radę" – Stanisław Lewiński (CBK PAN).

•„Bardzo ważnymi cechami Profesora były: bezpośredni stosunek do młodszych współpracowników, życzliwa pomoc, niezwykła pracowitość, konsekwencja w realizacji prac badawczych i przenikliwość w poszukiwaniu nowych rozwiązań. Przykładał dużą wagę do jakości prac i publikacji naukowych. W naszej pamięci pozostanie jako przykład naukowca, starszego kolegi i człowieka godnego naśladowania" – Zbigniew Bochenek (IGiK).

•„Profesor był recenzentem mojej pracy doktorskiej z zakresu teledetekcji. Na jedną z rozmów zaprosił mnie wraz z rodziną do swojego domu w pięknym lesie, gdzie spędzał większość czasu. Zapytał wtedy: Do czego jest mi potrzebny doktorat? Co chcę dalej z nim i po nim zrobić? Te pytania pielęgnuję i przywołuję w chwilach refleksji. Po rozmowie polecił mi dołączyć do mojej rodziny i pójść na spacer do lasu. Widział nie tylko przedmiot badań, ale i człowieka. Niósł ze sobą pozytywną energię, budował dobrą atmosferę. Takim Go zapamiętam" – Joanna Pluto-Kossakowska (WGiK PW).

•„Profesor był moim wykładowcą, a później recenzentem pracy doktorskiej. Jego wykłady z fotointerpretacji i teledetekcji były inspirujące, barwne i pełne anegdot. Wspominając Profesora, widzę Go z życzliwym, nieco filuternym uśmiechem, zadającego nietuzinkowe, ważkie pytania – nie o konkretne rzeczy, ale o pewną filozofię życia. Odszedł mądry, ciepły i uroczy człowiek" – Katarzyna Osińska-Skotak (WGiK PW).

prof. Andrzej Ciołkosz
prof. Katarzyna Dąbrowska-Zielińska
prof. Stanisław Białousz
dr hab. inż. Katarzyna Osińska-Skotak

więcej na www.geoforum.pl

Sklepy

CZERSKI SINCE 1928

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

GEOIDA

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

NaviGate

ODBIORNIKI GPS/GNSS RTK
TACHIMETRY ELEKTRONICZNE
i ZROBOTYZOWANE
BEZZAŁOGOWE STATKI
POWIETRZNE (DRONY)
Sklep Serwis Wypożyczalnia
Autoryzowany dystrybutor:
Spectra Precision (ASHTECH),
Nikon, DJI Enterprise

SPECTRA PRECISION

Nikon

dji ENTERPRISE

KRAKÓW, ul. Wadowicka 8a
www.navigate.pl
tel. (12) 200 22 28

Laser-3D.pl

SKANERY LASEROWE
i OPROGRAMOWANIE
Laser-3D Jacek Krawiec
30-224 **KRAKÓW**
al. Sosnowa 4
tel. 881 000 363
info@laser-3d.pl,
www.laser-3d.pl

To miejsce czeka na Twoje ogłoszenie o SKLEPIE i kosztuje tylko 640 zł + VAT rocznie

Trimble
Autoryzowany Dystrybutor
ZMIENIAMY SPOSÓB TWOJEJ PRACY

SKLEP • SERWIS
NAJEM • USŁUGI
WSPARCIE TECHNICZNE
www.geotronics.com.pl
www.profigeo.pl
tel./faks (12) 416 16 00

MAXNET
Lech Wereszczyński

03-916 **WARSZAWA**
ul. Walecznych 11/1 – 8
tel./faks (22) 617 33 73
www.eu-maxnet.pl

Carlson
...Surveyors' #1 Choice

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

solectric
GMBH POLSKA

DRONY, OPROGRAMOWANIE,
SZKOLENIA, USŁUGI

dji
ENTERPRISE

www.solectric.pl
tel. 722 797 000

Serwisy

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

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

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

To miejsce czeka na Twoje ogłoszenie o SERWISIE (tylko 640 zł + VAT rocznie)

PRENUMERATA

PRENUMERATA TRADYCYJNA (zamówienia na Geoforum.pl)

- **Roczna z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 440,64 zł**, w tym 8% VAT.
- **Pojedyncze wydanie – 36,72 zł**, w tym 8% VAT.
- **Roczna studencka/uczniowska z dostępem do internetowego Archiwum GEODETY – 298,08 zł**, w tym 8% VAT.

Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji skanu ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na kierunkach geodezyjnych lub geograficznych) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).
W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu.
Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto: **04 1240 5989 1111 0000 4765 7759**.
Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza w zakładce **Prenumerata** na portalu **Geoforum.pl**.

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

Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy i przesyłamy mailem kolejną fakturę na taki sam okres. O ewentualnej rezygnacji z przedłużenia prenumeraty prosimy poinformować redakcję telefonicznie lub mailowo, najlepiej przed upływem okresu prenumeraty. Dokonanie wpłaty na prenumeratę oznacza akceptację **Regulaminu prenumeraty GEODETY**.
Więcej o dostępie do internetowego Archiwum GEODETY na portalu Geoforum.pl w zakładce Archiwum GEODETY.

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

Księgarnia geoforum.pl

BESTSELLER MIESIĄCA

1. W listopadzie w Księgarni Geoforum.pl pozycję lidera sprzedaży utrzymała Książka Roku 2015 i 2016 **„Geodezyjne aspekty rozgraniczeń i podziałów nieruchomości”** autorstwa Anity Kwartnik-Pruc i Pawła Hanusa (Wydawnictwa AGH, Kraków 2014) – kompendium wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu ujętego w tytule publikacji.

2. **„Problematyka geodezyjno-prawna w procesie ustalania stanu prawnego nieruchomości w Polsce”** Katarzyny Sobolewskiej-Mikulskiej i Agnieszki Cienciały (OWPW, Warszawa 2017).

3. **„Polsko-angielski, angielsko-polski słownik terminów z zakresu geodezji, map i nieruchomości”** Jerzego Downarowicza i Henryka Leśnioka (OWPW, Warszawa 2010).

GEODETY 2021

PRENUMERATA CYFROWA (dostępna na egeodeta24.pl)

- **Roczna – 272,18 zł**, w tym 8% VAT.
- **Półroczna – 145,81 zł**, w tym 8% VAT.
- **Kwartalna – 77,76 zł**, w tym 8% VAT.
- **Pojedyncze wydanie – 27,54 zł**, w tym 8% VAT.

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

Każde udostępnione wydanie zamawiający może pobrać na własne potrzeby trzy razy (na przykład na trzy różne nośniki, jak komputer stacjonarny, laptop czy telefon komórkowy). Wydania są zabezpieczone i podpisane nazwiskiem użytkownika.

O kolejnych zmianach statusu zamówienia, w tym o nowych opublikowanych wydaniach, użytkownik jest na bieżąco informowany drogą mailową.

Istnieje możliwość zamówienia tylko wybranych wydań zawierających określone treści. Wyszukiwarka uwzględniająca autorów, tytuły oraz słowa kluczowe pozwala łatwo odnaleźć artykuły odpowiadające potrzebom użytkownika.

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

Geoinfologia

Władysław Baka; publikacja ukazuje m.in. socjologiczne aspekty środowisk zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, a jej zamierzeniem jest uporządkowanie wzajemnych relacji między zawodami poprzez identyfikację stref wzajemnego oddziaływania i związanych z tym problemów; 138 stron, Wydawnictwo Marek Derewiecki, Kęty 2020

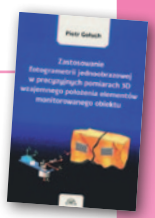
● 383 ..... 45,00 zł

Zdjęcia lotnicze Polski z okresu II wojny światowej

Sebastian Różycki, Katarzyna Osińska-Skotak, Artur Świątek; w monografii przedstawiono niepublikowane dotąd informacje o parametrach technicznych kamer lotniczych, wykonywanych przez nie zdjęciach i produktach pochodnych pozyskanych w trakcie działań wojennych; 186 stron, OWPW, Warszawa 2020

● 377 ..... 38,00 zł

Zastosowanie fotogrametrii jednoobrazowej w precyzyjnych pomiarach 3D...



Piotr Gołuch; w publikacji przedstawione zostały geometryczne i matematyczne podstawy opracowań fotogrametrycznych, a także autorska koncepcja realizacji pomiarów; 208 stron; Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2019

● 368 ..... 45,00 zł

Drony – Wprowadzenie. Technologie. Zastosowania

Sarah E. Kreps; kompendium wiedzy o bezzałogowych statkach powietrznych skierowane do osób zainteresowanych wykorzystaniem tej technologii w praktyce zarówno w zastosowaniach wojskowych, jak i cywilnych; 234 strony, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019

● 362 ..... 49,00 zł

Moja mapa. Tworzenie map w technologiach geoinformacyjnych

Joanna Ewa Szafraniec; celem publikacji jest przygotowanie czytelnika do stworzenia samodzielnego opracowania kartograficznego z wykorzystaniem otwartego oprogramowania geoinformacyjnego; 282 strony, Wydawnictwo UŚ, Katowice 2018

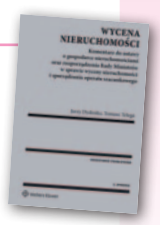
● 350 ..... 63,00 zł

Wieloaspektowa analiza konfliktów przestrzennych

Iwona Cieślak; publikacja wskazuje, jak przeszukiwać przestrzeń w celu rozpoznania tych jej fragmentów, które z większym prawdopodobieństwem mogą stać się przedmiotem sporów między użytkownikami tej przestrzeni; 174 strony, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2018

● 349 ..... 47,00 zł

Wycena nieruchomości

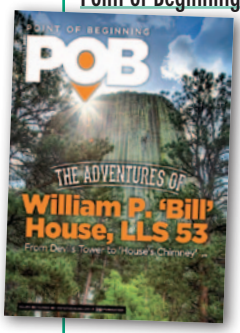


Jerzy Dydenko, Tomasz Telega; 2. wyd. publikacji, w której zamieszczono komentarze do wybranych przepisów ustawy o *gospodarce nieruchomościami* związanych z wycenami nieruchomości oraz rozporządzenia Rady Ministrów *w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego*; 348 stron, Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa 2018

● 347 ..... 139,00 zł

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

Point of Beginning [listopad 2020]



●O ile polskie egzaminy na geodezyjne uprawnienia zawodowe koncentrują się na znajomości przepisów prawa, o tyle w Stanach Zjednoczonych nie brakuje pytań czysto matematycznych. Ich przykłady wraz z omówieniem znajdziemy w artykule **„The Fundamentals of Surveying"**.

●W publikacji pt. **„The Adventures of William P. Bill House"** opisano ciekawe perypetie amerykańskiego geodety uprawnionego, który zasłynął jako światowej sławy himalaista. Bohater reportażu nie tylko potrafił godzić zdobywanie najwyższych szczytów świata z rzetelnym wykonywaniem swojej profesji, ale także wykorzystywał umiejętności zdobyte w górach przy realizacji pomiarów w trudno dostępnych rejonach USA.

GPS World [listopad 2020]

●W obliczu pandemii rośnie zapotrzebowanie na technologie, które pozwalałyby pracownikom w utrzymywaniu bezpiecznego „dystansu społecznego". Najlepiej, aby było to rozwiązanie łatwe i tanie we wdrożeniu, a jednocześnie oferujące wysoką dokładność również tam, gdzie nie dochodzą sygnały GNSS. Ciekawe rozwiązanie tego problemu zaprezentowano w artykule **„Indoor Location Could Mitigate COVID-19"**. Opisano w nim technologię Venue firmy Trusted Positioning, która bazuje na... pomiarach ziemskiego pola magnetycznego. Brzmi egzotycznie, ale zdaniem spółki jej patent jest zdecydowanie łatwiejszy w wykorzystaniu niż popularne obecnie beacony Bluetooth.

●Poszukując nowych zastosowań technologii pomiarowych, wiele firm geodezyjnych z zainteresowaniem patrzy na prace batymetryczne. Nic dziwnego, skoro z jednej strony zdecydowana większość światowych zbiorników wodnych wciąż nie doczekała się szczegółowych map dna, a z drugiej najnowsze rozwiązania technologiczne pozwalają mierzyć te obiekty coraz wydajniej i dokładniej. Różne przykłady ciekawszych podwodnych projektów geodezyjnych zaprezentowano w artykule **„Water World"**.

xyHt [listopad 2020]

●By rozwiązywać poważne problemy pomiarowe, nie zawsze trzeba inwestować w zaawansowane innowacje. Czasem wystarczy sięgnąć po sprawdzone technologie sprzed ponad pół wieku – wynika z lektury artykułu **„The return of LORAN"**. Tytułowy LORAN (LOng RAnge Navigation) to naziemny radiowy system nawigacji, który uruchomiono podczas II wojny światowej. Błyskawiczny rozwój i popularyzacja technologii GNSS sprawiły, że stał się on przestarzały i drogi w utrzymaniu, dlatego wyłączono go w 2010 roku. Szybko okazało się jednak, że sygnały GNSS są bardzo podatne na zakłócanie, zatem konieczne jest wdrożenie jakiegoś zapasowego rozwiązania nawigacyjnego. Tak postanowiono wskrzesić poczciwy LORAN, przy okazji wzbogacając go o kilka technologicznych nowinek. By jednak system mógł zaliczyć spektakularny *comeback*, trzeba jeszcze rozwiązać jeden mały problem – finansowanie. Okazuje się bowiem, że choć wiele podmiotów chce korzystać z LORAN, to nikt nie ma ochoty płacić za jego utrzymanie.

Lidar Magazine [październik/listopad 2020]

●Na światowym rynku pojawia się coraz więcej niewielkich i relatywnie tanich skanerów laserowych. Niestety, większość z nich projektowana jest pod kątem pojazdów autonomicznych, dla których wysoka dokładność pomiaru nie jest priorytetem. W efekcie przydatność tych instrumentów dla geodezji jest niewielka. Ale niektórzy producenci samochodowych lidarów z zainteresowaniem patrzą również na branżę geodezyjną. Jednym z nich jest firma Quanergy z Doliny Krzemowej – czytamy w wywiadzie z jej prezesem zatytułowanym **„Energy at Quanergy"**. W rozmowie zapewnia on, że instrumenty tej marki oferują najniższą cenę, biorąc pod uwagę prędkość pomiaru, i świetnie sprawdzają się chociażby w skanowaniu linii elektroenergetycznych.

●Już w najbliższych miesiącach światło dzienne powinna ujrzeć specyfikacja nowej wersji LAS – najpopularniejszego formatu zapisu danych ze skanowania laserowego. O tym, co będzie ją wyróżniać, przeczytamy w artykule **„LAS: What's on the Horizon"**.

Civil Engineering Surveyor [listopad 2020]

●Według utartych stereotypów pracownicy szeroko rozumianej branży budowlanej są twardzi zarówno fizycznie, jak i psychicznie. To oczywiście tylko pozory, bo przecież na budowie nie brakuje powodów do silnego stresu, a swoje może jeszcze dołożyć np. trudna sytuacja rodzinna. Jak zatem firmy budowlane powinny podchodzić do problemów psychicznych swoich pracowników? Kilka podstawowych rad znajdziemy w artykule **„Mental health and the game changer of talking"**.

Unmanned Systems Technology [październik/listopad 2020]

●Obecnie jednym z kluczowych ograniczeń bezzałogowych statków powietrznych jest pojemność baterii, która nie pozwala realizować dłuższych nalotów. Problem ten nie jest obcy użytkownikom z branży geodezyjnej, którym utrudnia obrazowanie rozległych obszarów. Być może rozwiązaniem jest wykorzystanie paneli słonecznych – zastanawia się autor artykułu **„Where there's light..."**. Jak udowadnia na przykładach konkretnych innowacji, nowe technologie pozwalają coraz efektywniej zamieniać światło słoneczne w prąd, a do tego ich ceny systematycznie spadają. Choć trudno powiedzieć, kiedy panele słoneczne osiągną dojrzałość technologiczną, to ich coraz szersze wykorzystanie w bezzałogowcach jest pewne jak amen w pacierzu – konkluduje autor.

Opracowanie: Jerzy Królikowski

Podaruj dzieciom
ich pierwsze święta

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

Wejdź na **www.dzieciSOS.org** i podaruj święta dzieciom, które jeszcze ich nie znają. Przekaż darowiznę na numer konta:
07 1240 6247 1111 0000 4975 0683

SOS WIOSKI DZIECIECE

Ona czyta GEODETĘ a ja... gram w kulki

geoforum.pl egeodeta24.pl