



Dr hab. inż. Kazimierz Bęcek jest geodetą, absolwentem Akademii Rolniczej we Wrocławiu (1978). Doktorat obronił na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie (1987), na którym uzyskał też habilitację (2010). W roku 1989 wyjechał do Australii na roczny staż na Wydziale Geodezji Uniwersytetu Nowej Południowej Walii w Sydney. Ostatecznie spędził w tym kraju 14 lat, pracując nie tylko na uczelni, ale też m.in. w Ministerstwie Zasobów Naturalnych stanu Queensland, w którym do 2003 r. był ekspertem ds. GIS. Następnie rozpoczęł pracę jako wykładowca na Wydziale Geografii Uniwersytetu w Brunei. W Polsce pracuje na stanowisku profesora nadzwyczajnego na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii (Zakład Geodezji i Geoinformatyki) Politechniki Wrocławskiej. Od sierpnia 2016 r. pracuje również w departamencie Geomatyki na Uniwersytecie Bulent Ecevit w Zonguldak (Turcja). Jego zainteresowania badawcze obejmują matematyczne modelowanie systemów środowiskowych i wdrażanie metod teledetekcyjnych w badaniach środowiska.

# Jaki model geodety w Polsce?

Na jednym z australijskich portali dla poszukujących pracy jakiś czas temu ukazała się oferta zatrudnienia geodety zajmującego się teledetekcją (*remote sensing surveyor*). Ponieważ dość długo działałem tam zawodowo, dało mi to asumpt do porównań z Polską.

## Kazimierz Bęcek

Wspomniany anons poza opisem wymagań zawierał także listę specjalizacji geodezyjnych, które występują w Australii, oraz listę pożądaných cech tychże „specjalnych” geodetów. Warto się z tym zapoznać, decydując się na geodezję jako kierunek przyszłej kariery zawodowej także w Polsce. Tekst owego ogłoszenia, którego duży fragment przytaczam w ramce na stronie obok, skłonił mnie do sformułowania kilku uwag w kontekście kształcenia i kariery zawodowej geodetów i kartografów w Polsce. Poczyniłem je na podstawie osobistych obserwacji oraz rozmów ze zna-

jomymi polskimi geodetami. Zasadnicza refleksja jest taka, że system kształcenia geodetów i kartografów w polskich uczelniach odstaje od zagranicznych standardów. Nasze uczelnie są mało elastyczne w dostosowywaniu oferty edukacyjnej do potrzeb rynku.

Wydaje się, że główną tego przyczyną jest styl, w jakim zarządzana i uprawiana jest w naszym kraju geodezja i kartografia. I nie chodzi tu o dostępność sprzętu, oprogramowania, danych czy nowoczesnych technologii pomiarowych. Największą przeszkodą jest zbiurokratyzowana struktura, która zarządza naszą branżą, w tym instytucje, prawo i przyzwyczajenia urzędnicze. Przybysz z innego kraju nie może zrozumieć,

dlatego w polskich uczelniach uczy się przepisów i szczegółowych instrukcji wykonywania nawet najdrobniejszych prac geodezyjnych, bo przecież w jego przekonaniu naczelnym zadaniem szkoły wyższej jest nauczanie sztuki zawodu geodety czy kartografa, która jest taka sama na całym świecie.

Na przykład Australia (ale podobnie jest w krajach Europy Zachodniej) już dziesiątki lat temu wypracowała model geodety, w którym jest on specjalistą, takim jak np. lekarz czy kominiarz, któremu przecież nikt nie podpowiada, jak leczyć pacjenta czy jak wyćwiczyć komin. Wykształconego geodety nie trzeba „prowadzić za rączkę” instrukcjami, standardami, zarządzeniami,

rozporządzeniami czy wreszcie ustawami. Geodecie wystarczą powieścić, co jest do zrobienia, on będzie już wiedział, jak osiągnąć cel. Sam zdecyduje, jaką skalę opracowania wybrać, jaką metodę pomiaru zastosować i jakie instrumenty wykorzysta.

Natętnie wręcz instruowanie geodetów, jak mają wykonywać swoją pracę, często prowadzi do kuriozalnych sytuacji, ale – co istotniejsze – opóźnia wprowadzanie nowoczesnych technologii pomiarowych czy przetwarzania i udostępniania danych przestrzennych. Pociąga to za sobą ogromne koszty, i te wymierne finansowo, i te społeczne.

Brak uniwersalnego przygotowania do uprawiania zawodu geodety i kartografa w polskich uczelniach utrudnia absolwentom i kartografom podejmowanie pracy w państwach Unii Europejskiej i poza nią. A takie możliwości istnieją przynajmniej w kilku krajach, gdzie brakuje geodetów. Dla przykładu można wymienić wschodnie landy Niemiec. Ten problem występuje również w Australii, a porusza go m.in. prof. John Trinder w artykule pt. „Surveying as a profession: Is the shine waning?”, który ukazał się w czasopiśmie „Coordinates” (vol. XI, issue 9, September 2015, <http://tnij.org/coordinates>). By złagodzić niedobory na rynku usług geodezyjnych, Australia uruchomiła specjalny program wizowy, który ułatwia podjęcie pracy przez geodetów z zagranicy.

**R**edaktor Damian Czekaj w artykule pt. „Ktokolwiek widział, ktokolwiek wie” (GEODETA 9/2015) omawia wyniki ankiety przeprowadzonej wśród przedsiębiorców operujących w zakresie geodezji i kartografii. Aż 72% z nich jest zdania, że polskie uczelnie nie przygotowują dobrze absolwentów do pracy w zawodzie. Wynik ten w całości potwierdza powyższą diagnozę co do elastyczności programowej uczelni.

**N**a podstawie doświadczeń innych krajów (np. Australii) zmianę modelu geodety można zrealizować poprzez kilka działań. Pierwsze z nich to zmiana programów nauczania na uczelniach w kierunku zdecydowanego zwiększenia nacisku na nauczanie sztuki zawodu, co powinno się odbyć kosztem nauczania ciągle zmieniających się przepisów i instrukcji wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych. Drugie działania to zmiana programu studiów w kierunku znacznego zwiększenia liczby godzin praktyk wakacyjnych (zarówno uczelnianych, jak i zawodowych w wykonawstwie). I trzecie z tych działań to odbiurokraczenie i dostosowanie stylu pracy administracji, czyli służby geodezyjno-kartograficznej, do współczesnych warunków panujących na świecie. Chodzi tutaj o swoiste „uwłaszczenie” polskich geodetów i kartografów, by mogli sami decydować, w jaki sposób osiągnąć oczekiwany cel ich pracy, zarówno w sensie technicznym, jak i ekonomicznym.

Wdrożenie powyższych rozwiązań to niewątpliwie trudne zadanie, głównie z uwagi na tzw. czynnik ludzki. Niektórzy radzą, by od czegoś jednak zacząć. Jednym ze sposobów na zaspokojenie wymagań rynku pracy wobec geodetów i kartografów byłaby możliwość organizowania na polskich uczelniach krótkotrwałych (kilkudniowych) kursów odświeżających i aktualizujących wiedzę i umiejętności na ściśle określony temat (np. batymetria, LiDAR czy InSAR). Musiałoby się to odbywać poza standardowym programem nauczania i w sposób minimalnie sformalizowany. Takie rozwiązanie stosowane jest w wielu krajach.

Żywię głęboką nadzieję, że zmiany w administracji polskiej geodezji i kartografii, ale również szkolnictwa wyższego, które się właśnie dokonują, nie będą miały tylko wymiaru personalnego. ■

## Geodeta według Australijczyków

Geodeci zajmują się pomiarem, analizą i opracowaniem danych dotyczących terenu dla celów planowania i zarządzania ziemią, wodami i środowiskiem.

Geodeci realizują następujące zadania:

- Dokonują pomiaru wielkości pola powierzchni i kształtu działek, korzystając z urządzeń i technologii geodezyjnych.
- Wyznaczają położenie granic działek.
- Tworzą mapy podziałów działek i akty ich własności.
- Opracowują i oceniają wyniki pomiarów terenowych.
- Dokonują interpretacji regulacji prawnych w celu udzielania porad dotyczących przebiegu granic i aktów własności działek.
- Przeprowadzają studia środowiska naturalnego i społecznego, dokonują pomiarów zasobów łądów i mórz. Pozyskane dane wykorzystują dla celów planistycznych rozwoju nieruchomości ziemskich i budynków na terenach wiejskich i zurbanizowanych.
- Współpracują z architektami, inżynierami i deweloperami w zakresie planowania i monitorowania inwestycji.
- Przygotowują plany, mapy, pliki, wykresy oraz sprawozdania.

## Specjalności geodetów:

Geodeci znajdują również zatrudnienie w dziedzinach pokrewnych, takich jak fotogrametria, GIS albo teledetekcja. Zwyczajowo, po pracownianiu kilkunastu lat w terenie, geodeci przechodzą na stanowiska menedżerskie.

1. **Geodeta katastralny/mierniczy** wyznacza granice działek w terenie, wprowadza dane na mapy oraz przygotowuje akty własności. Geodeta musi posiadać specjalne uprawnienia do wykonywania tych prac, ponieważ dokumenty przez niego przygotowywane stanowią podstawę transakcji prawnych dotyczących obrotu ziemią.
2. **Geodeta inżynierski** dokonuje pomiarów tras dla kolei, dróg, rurociągów, kanałów, kanalizacji i tuneli. Wykonuje on również pomiary inwentaryzacyjne placów budów, zapór, budynków wielokondygnacyjnych i innych.
3. **Geodeta pomiarów podstawowych** korzysta z systemów satelitarnych, takich jak GPS, obserwacji gwiazd, niwelacji precyzyjnej oraz elektronicznych pomiarów odległości w celu precyzyjnego wyznaczenia położenia obiektów na powierzchni oraz monitorowania ruchów skorupy ziemskiej.
4. **Geodeta hydrograf** tworzy mapy ukazujące fizyczne atrybuty oceanów, mórz, rzek, jezior oraz przyległego terenu.
5. **Geodeta górniczy** wykonuje szczegółowe pomiary podziemnych i odkrywkowych kopalni. Pomiary wykonywane przez geodetów górniczych pozwalają na podjęcie podziemnej eksploatacji w sposób bezpieczny, unikanie kolizji ze starymi wyrobiskami oraz łączenie podziemnych chodników. Geodeta górniczy ustala również granice koncesji górniczych.
6. **Geodeta teledetekcyjny** korzysta ze zobrażeń lotniczych i satelitarnych w celu monitorowania zmian zachodzących na powierzchni Ziemi.
7. **Geodeta topograf** zbiera dane dla aktualizacji map topograficznych, korzystając przy tym z pomiarów i zobrażeń lotniczych. Geodeta topograficzny pracuje pod i nad powierzchnią terenu często w towarzystwie specjalistów branżowych.

## Charakterystyka kandydata na geodetę:

- Dobra znajomość matematyki
- Zainteresowanie technologią
- Zdolności organizacyjne oraz zwracanie uwagi na najdrobniejsze szczegóły
- Umiejętność starannej i dokładnej pracy
- Dobry stan zdrowia i normalne widzenie barw
- Umiejętność pracy zarówno w zespole, jak i samodzielnej

Na podstawie portalu [jobview.careerone.com.au](http://jobview.careerone.com.au) z ofertami pracy