



**SZCZEPAN BUDKOWSKI** (ur. 8 lutego 1991 r.) jest absolwentem Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie. W lutym 2020 r. na Wydziale Inżynierii Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie obronił rozprawę doktorską pt. „Kataster wielowymiarowy i jego zastosowanie w nowoczesnym systemie opisu przestrzeni”. Ukończył studia podyplomowe z zakresu szacowania nieruchomości oraz gleboznawstwa i gleboznawczej klasyfikacji gruntów. Obecnie zatrudniony jest na stanowisku asystenta w Katedrze Geodezji URK i prowadzi własną działalność gospodarczą (usługi geodezyjne). Posiada uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresach 1 i 2.

# Od katastru 3D uciec się nie da

O jakości gromadzonych w Polsce danych przestrzennych i drodze do katastru wielowymiarowego mówi dr inż. **SZCZEPAN BUDKOWSKI**, współautor książki zajmującej się tym nowym sposobem opisu przestrzeni

mi. Odnosząc się stricte do niedoskonałości, jakie występują w rejestrze EGiB, trzeba wspomnieć, że w dużej mierze wynikają one z częstych zmian legislacyjnych. Dostosowanie baz powiatowych do nowych rozwiązań odbywa się na etapie weryfikacji składanych operatów, a także w toku prowadzonych przez starostów prac modernizacyjnych, co jest czasochłonne, ale wpisane w cykl „życia” rejestru. Temat jakości danych ewidencyjnych przeanalizowałem dość dokładnie w rozprawie doktorskiej i oczywiście źródeł błędów jest znacznie więcej. Mimo to, jak zaznaczyłem na wstępie, nikt nie rozważa zaniechania prowadzenia EGiB, bo skupiamy się nie na wadach, ale na korzyściach z tego rejestru. Sytuacja wygląda analogicznie w przypadku katastru wielowymiarowego. Prędzej czy później znajdzie on swoje zastosowanie ze względu na wymierne korzyści.

**Kto dziś zajmuje się tym tematem w Polsce?**

Przede wszystkim środowiska naukowe, ale nie tylko. Temat zyskał chociażby zainteresowanie parlamentarzystów dzięki interpelacji poselskiej Pawła Pudłowskiego, opisywanej m.in. na Geoforum.pl [wiadomość z 14 maja 2018 r. – red.]. Z kolei w 2020 r. został powołany parlamentarny zespół ds. wprowadzenia w Polsce własności warstwowej.

W ubiegłym roku odbyły się jego dwa posiedzenia, podczas których wielokrotnie podkreślano, że wprowadzenie działek przestrzennych z przypisanymi do nich prawami mogłoby stanowić impuls dla rozwoju inwestycji, gwarancją dla potencjalnych inwestorów. Prace zespołu w dużej mierze skupiły się na możliwościach stworzenia prawa zabudowy i choć kierunek wydaje się słuszny, to jednak proces inwestycyjny jest tylko jedną z dziedzin, na jakie wprowadzenie katastru wielowymiarowego może mieć wpływ. Co jednak warto podkreślić, żadna z osób biorących udział w dyskusji nie była przeciwna katastru 3D.

Poza parlamentarzystami prawem do nieruchomości w ujęciu warstwowym zainteresowani są także właściciele lub władający nieruchomościami, które wykazują potencjał do zabudowy w ujęciu wertykalnym. W tej grupie znajdują się również podmioty, które nie są zainteresowane zabudową działki, natomiast spotykają się z różnego rodzaju problemami wynikającymi z braku możliwości przedstawienia zasięgu przysługujących im praw do nieruchomości w ujęciu trójwymiarowym.

**Skoro zaczęliśmy już mówić o korzyściach płynących z katastru 3D, pociągnijmy ten temat.**

Tych korzyści jest naprawdę wiele. Porządkując, w pierwszej kolejności należałoby wymienić wspomniany już aspekt inwestycyjny. Możliwość sprzedawania „powietrznych działek” fundamentalnie wpływa na obrót nieruchomościami. Zmiana ta jest bardzo korzystna z gospodarczego punktu widzenia i daje możliwość kredytowania inwestycji.

Oprócz rozwoju inwestycyjnego niezwykle istotna jest również rejestracja praw w przestrzeni fizycznej. Może ona dotyczyć nie tylko działek, ale także budynków, a nawet lokali. Prowadzenie baz danych 3D daje wiele nowych możliwości dokładniejszego zdefiniowania praw nad i pod gruntem. Ponadto budynki o nieregularnych kształtach, które dotychczas nie mogły zostać właściwie przedstawione na mapie 2D, zyskają wreszcie prawidłową reprezentację graficzną – kataster 3D eliminuje problem ograniczonej wizualizacji danych.

Te same dane mogą też być stosowane do rozmaitych analiz i np. przyczynić się do redukcji zanieczyszczeń w ramach prowadzonych działań antysmogowych. Wtedy już moglibyśmy użyć terminu „smart kataster” – rozumianego jako kataster transcendentny oraz synergiczny. Baza danych, której głównym celem jest ustalenie wymiaru podatku od nieru-

**DAMIAN CZEKAJ: Czy w sytuacji, kiedy jakość danych EGiB pozostawia wiele do życzenia, podejmowanie tematu katastru wielowymiarowego w ogóle ma sens?**

**SZCZEPAN BUDKOWSKI, asystent w Katedrze Geodezji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie:** Gdybyśmy swoją uwagę skupiali tylko i wyłącznie na niedoskonałościach ewidencji gruntów i budynków, moglibyśmy dojść do wniosku, że również prowadzenie tego rejestru jest niezasadne, co oczywiście byłoby absurdem. Kataster wielowymiarowy w mojej ocenie powinien wykorzystywać istniejące w bazach danych obiekty wraz z ich atrybuta-

chomości, z racji posiadanych informacji mogłaby być wykorzystywana również w innych celach, co świadczyłoby o pewnej „wartości dodanej” niewynikającej wprost z charakteru rejestru.

**Kataster wielowymiarowy oznacza na pewno wysokie koszty. Czy widzi pan również jakieś inne bariery?**

Zawsze oczywiście istnieje ryzyko, że budowa katastru wielowymiarowego będzie przedsięwzięciem nazbyt kosztownym, a ewentualne korzyści wynikające z prowadzenia baz w ten sposób – niewspółmierne do nakładu pracy oraz nakładów finansowych. Dodatkowym argumentem przemawiającym przeciw wprowadzeniu wielowymiarowego powszechnego modelu katastralnego jest konieczność dokonania kolejnych zmian w zakresie określania zasięgu własności, a co za tym idzie – w określaniu nieruchomości w przestrzeni. Sposób przedstawiania nieruchomości tradycyjnie w 2D jest również zdecydowanie prostszy ze względów czysto technicznych. Kataster 3D determinowałoby ustalenie jednolitego sposobu pozyskiwania współrzędnych wysokościowych, pozwalającego na wykonywanie analiz niezbędnych np. w zakresie polityki planowania przestrzennego. Oczywiście zawsze można sięgnąć po zgeneralizowane obiekty 3D, co obniżyłoby koszty i uprościło tworzenie takiego katastru.

**A co pana skłoniło do podjęcia tej tematyki? Najpierw był doktorat, teraz książka...**

Zgadza się. Tak naprawdę tematyką katastru wielowymiarowego interesuję się już od studiów magisterskich, choć po raz pierwszy z pojęciem tym spotkałem się, analizując proces powstawania różnych ciekawych, z mojego punktu widzenia, obiektów architektonicznych. Należy do nich wieżowiec Trump World Tower w Nowym Jorku, który powstał z wykorzystaniem istniejących w Stanach Zjedno-

czonych Ameryki Północnej praw warunkujących rozwój inwestycji. Chodzi o *zoning lot merger* oraz *transfer of development rights*. Umożliwiają one przeniesienie na działkę praw z działek sąsiadujących. W uproszczeniu – jeżeli plan miejscowy dopuszcza na dwóch sąsiednich działkach budowę gmachów o powierzchni 100 tys. mkw., a na jednej powstał budynek o połowę mniejszy, to te niewykorzystane 50 tys. mkw. można „przenieść” na działkę obok i postawić wieżowiec o powierzchni 150 tys. mkw. Wspomniany wieżowiec Trump World Tower powstał właśnie dzięki przeniesieniu praw do niewykorzystanej przestrzeni nad budynkiem parkingowym, sześciopiętrowymi kamienicami oraz wypożyczalnią samochodów, które leżą na siedmiu sąsiednich działkach.

**Czy są jakieś kraje, które już wprowadziły kataster wielowymiarowy i których doświadczenia można by wykorzystać?**

Takich krajów nie jest wcale tak mało. Kataster wielowymiarowy funkcjonuje w Stanach Zjednoczonych, Kanadzie, Chinach, Singapurze czy Izraelu. Jeśli chodzi o Europę, to na wprowadzenie tego rozwiązania zdecydowały się kraje skandynawskie, tj. Dania, Szwecja i Norwegia, a także Francja, Holandia czy Niemcy. W każdym z nich kataster wielowymiarowy funkcjonuje w nieco odmienny sposób. Inne są również przepisy regulujące kwestie inwestycji na obszarach zurbanizowanych. Trudno jednoznacznie wskazać koncepcję, która mogłaby być przeniesiona na warunki polskie 1:1, chociażby przez wzgląd na różne systemy obrotu prawami do nieruchomości. Przykładowo występujące u nas prawo użytkowania wieczystego jest jeszcze reliktem PRL-u, od którego nie udało się nam dotąd skutecznie uwolnić, choć ostatnie działania ustawodawcy w tym zakresie na-

leży ocenić jako jeden z kamieni milowych na drodze do wprowadzenia katastru wielowymiarowego, a ściślej – prawa do zabudowy.

W mojej opinii należy bowiem rozróżnić kwestię rejestracji praw w przestrzeni fizycznej od wykorzystania katastru wielowymiarowego w kontekście inwestowania. W zakresie rejestracji praw rozwiązaniem byłoby stworzenie jednolitego w skali kraju rejestru baz EGiB, BDOT i GESUT, a także unifikacja systemu ksiąg wieczystych oraz jednostek prowadzących kataster nieruchomości. Takie rozwiązanie pozwoliłoby na uniknięcie rozbieżności pomiędzy rejestrem ewidencji a księgami wieczystymi. Dodatkowo zmiany w zakresie prawa własności powinny dotyczyć objęcia rękojmą granic nabywanego prawa w przypadku granic ustalonych. Zapewniłoby to ochronę ładu prawnego przestrzeni fizycznej wyodrębnionej geodezyjnie i wykazanej w rejestrze.

**Na pewno istnieją różne koncepcje katastru wielowymiarowego.**

Rzeczywiście, i powinniśmy mierzyć siły na zamiary. Wprowadzenie katastru wielowymiarowego wiązałoby się ze zmianą wielu aktów prawnych rangi ustawowej oraz aktów wykonawczych w postaci rozporządzeń. Dodatkowo wciąż otwartą kwestią pozostają LoD, czyli poziomy szczegółowości prezentacji obiektów przestrzennych (budynek), o których mowa w dyrektywie INSPIRE. Wyróżniamy tutaj cztery podstawowe poziomy:

- LoD1, gdzie budynek lub jego część są reprezentowane poprzez graniastosłup prosty z pionowymi ścianami i płaskim dachem,
- LoD2, w którym budynek zgeneralizowany jest w sposób zgeneralizowany, ma zwarty kształt, jednak odzwierciedla geometrię obiektów, np. spadzisty dach;
- LoD3 – budynek lub jego część są reprezentowane poprzez prawdziwy kształt,

## Perspektywy katastru wielowymiarowego

Przyczynkiem do publikowanej obok rozmowy stała się wydana w 2022 r. nakładem Wydawnictwa Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie książka „Kataster wielowymiarowy – nowoczesny sposób opisu przestrzeni”. Przedstawiona w tym opracowaniu tematyka ściśle wiąże się z pracą zawodową autorów (prof. Urszula Litwin, dr Jacek Gniadek oraz dr Szczepan Budkowski z URK), w ramach której dokonują oni analizy i weryfikacji przepisów związanych z EGiB. Ich współpraca z różnymi instytucjami w zakresie geodezji oraz konfrontacja z udostępnianą (często zróżnicowaną pod względem jakości) dokumentacją na etapie realizacji poszczególnych zadań stały się inspiracją do sformułowania i zajęcia się problemem naukowym dotyczącym utworzenia jednolitego systemu oceny zasobu wraz z oceną możliwości stworzenia katastru wielowymiarowego.

Jak zauważają bowiem autorzy, zdarzają się sytuacje, w których poprawne ewidencjonowanie obiektów jest przy obecnym modelu EGiB niemożliwe. Takimi obiektami i urządzeniami są chociażby mosty, tunele, parkingi, inne elementy infrastruktury technicznej, których obecność w bazie ewidencji gruntów i budynków jest niezbędna do prawidłowego i sprawnego zarządzania przestrzenią. Książka liczy 172 strony i w księgarni internetowej WURK można ją nabyć w cenie 70 zł.



Redakcja

ograniczone figurami płaskimi z dokładnymi informacjami obejmującymi także wejścia oraz otwory okienne,

•LoD4 – dane poprzedniego poziomu są uzupełnione o dane dotyczące przestrzeni wewnątrz budynku.

Oczywiście sposób opisu przestrzeni należy uzależnić od celu, w jakim rejestracja trójwymiarowa będzie wykonywana. Przedstawienie zasięgu praw wewnątrz budynków wymagałoby czwartego poziomu szczegółowości, natomiast przypisanie praw do kubatury obiektu – pierwszego.

### **Jakie analizy przeprowadził pan, szukając najlepszego rozwiązania dla Polski?**

Ostateczny kształt badań wynikał z cyklu publikacji dotyczących szeroko pojmowanej przestrzeni i problemów związanych z jej przedstawieniem. Wykonałem szereg analiz źródeł historycznych oraz literaturowych, które dały mi podstawę do postawienia pytania o możliwość wprowadzenia oraz rolę katastru 3D w Polsce. Sięgnąłem po materiały źródłowe podchodzące z ośrodka dokumentacji miasta Krakowa, a także obowiązujące i projektowane przepisy w zakresie prowadzenia ewidencji gruntów i budynków. Swoje rozważania wsparłem również doświadczeniem zawodowym oraz wywiadem terenowym.

W dalszej kolejności wykorzystałem dane różnorodne pod względem sposobu pozyskania i miejsca występowania (przynależności do ośrodka powiatowego). Analizowałem materiały zarówno w formie cyfrowej, jak i analogowej (przykłady operatów, rastry ewidencyjne). Wszystkie te prace uwidoczniły prowadzenie zasobu w sposób niejednorodny. Problem ten dotyczy nie tylko mapy zasadniczej, ale również baz danych EGiB, BDOT oraz GESUT. Jest to dość istotny mankament, gdyż tak prowadzony zasób nie jest w pełni zgodny z obowiązującym rozporządzeniem w sprawie danych obiektów topograficznych oraz mapy

zasadniczej, co przekłada się z kolei na brak interoperacyjności w zakresie wymienionych baz. Przeprowadzone badania ukazały ponadto, że istotne jest określenie stopnia zaufania do informacji gromadzonych w bazach poprzez atrybuty dokładnościowe identyfikowanych obiektów.

Analiza szczegółowa obejmowała obiekty wybrane do rejestrowania w sposób wielowymiarowy. Zdecydowałem się na: działki, budynki, lokale, a także inne budowle. Badania wykazały, że większość z omawianych przypadków zasługuje na osobne, zupełnie indywidualne potraktowanie. Takie wnioski niespecjalnie dobrze rokują wypracowaniu rozwiązań mających uniwersalny charakter. Należy tutaj uwzględnić oczywiście nie tylko przestrzeń, jaką można zobaczyć (nad powierzchnią ziemi), ale również tę, gdzie występują koleje podziemne czy infrastruktura techniczna sieci uzbrojenia terenu.

### **Od czego należałoby zacząć wdrażanie katastru wielowymiarowego w Polsce?**

Na pewno od dobrze opracowanej koncepcji oraz zdefiniowania celów, jakim ten kataster miałby służyć. Czy ewentualne wprowadzone zmiany będą przekładać się głównie na możliwość inwestowania? Czy mają także uregulować kwestię braku możliwości przedstawienia zasięgu praw, które do tej pory nie miały reprezentacji graficznej, bądź ta reprezentacja bez ujęcia wertykalnego nie mogła zostać właściwie przedstawiona? Tych pytań oczywiście jest znacznie więcej, dlatego też niezmiernie istotna jest kwestia założeń koncepcyjnych, a w drugiej kolejności zmiana prawa. Wydaje się, że w celu uregulowania kwestii własności przestrzennej należałoby zmodyfikować prawo, dodając obiektową działkę przestrzenną posiadającą: topologię, geometrię oraz objętość. Dodatkowo z działką powinna zostać związana jednostka

rejestrów: gruntowa, budynkowa, lokalowa oraz obiektu przestrzennego. Należałoby także umożliwić wykonanie wypisu z rejestru obiektów działki przestrzennej. Oczywiście to dopiero początek zmian, ale już te wymienione wymusiłyby zmiany w kodeksie cywilnym, *Prawie geodezyjnym i kartograficznym*, ustawie *o gospodarce nieruchomościami*, *Prawie geologicznym*, *Prawie górniczym*, *Prawie lotniczym*, rozporządzeniu *w sprawie ewidencji gruntów i budynków* oraz rozporządzeniu *w sprawie zmiany ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej...*

### **A jak wygląda kwestia danych przestrzennych? Czy wszystko to, co konieczne do zbudowania katastru wielowymiarowego, jest już w zasobie?**

Jeśli chodzi o analizowane dane, to nie mam, niestety, dobrych wiadomości. Choć dane do utworzenia katastru wielowymiarowego w dużej mierze już są, o ile zakładamy wykorzystanie istniejących rejestrów, to w Polsce w dalszym ciągu panuje tak zwane prawo powiatowe, które powoduje, że jakość danych, sposób ich rejestracji, a następnie reprezentacji na mapach cyfrowych jest niekiedy skrajnie różny w zależności od ośrodka dokumentacji. Wynika to oczywiście z braku dostosowania rejestru do obowiązujących przepisów prawa, a także bardzo często z mocno ograniczonych sił i środków powiatów, które nie mają możliwości przeprowadzenia kompleksowej modernizacji zasobu. To, jakie dane byłyby potrzebne do utworzenia katastru 3D, zależałoby także od przyjętych założeń koncepcyjnych. Jeżeli założylibyśmy konieczność przedstawienia przestrzeni na poziomie LoD4, to niezbędne byłoby pozyskanie danych dotyczących grafiki lokali. Dodam, że w swojej pracy doktorskiej stworzyłem model o podstawowym pozio-

mie szczegółowości (LoD1), gdzie dane opisowe dotyczące wysokości budynków zostały zamodelowane i przedstawione w postaci graficznej.

### **Jak długo, przy obecnym stanie prawnym i stanie danych przestrzennych, trwałoby wdrożenie katastru wielowymiarowego w Polsce?**

Tutaj ponownie należałoby się zwrócić w stronę założeń koncepcyjnych, ponieważ dużo zależy od szczegółowości takiego modelu. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami koncepcja katastru wielowymiarowego mogłaby mieć swoje zastosowanie na obszarach mocno zurbanizowanych lub też wykazujących duży potencjał inwestycyjny. Takie podejście powodowałoby maksymalne przyspieszenie prac, mowa tutaj jednak o aspekcie czysto technicznym, nie zaś legislacyjnym.

### **Kiedy spodziewa się pan, że władze na poważnie pochylą się nad katastem wielowymiarowym?**

To jest chyba jedno z trudniejszych pytań, a ja nie podejmuję się być Kasandrą. Wydaje mi się jednak, że w obecnej sytuacji społeczno-politycznej problematyka katastru wielowymiarowego nie będzie stanowiła głównej osi działań parlamentarzyistów. Należy mieć także na względzie przybierającą na sile kampanię wyborczą, a jeśli dodamy do tego jeszcze wojnę w Ukrainie oraz wszystkie problemy pośrednio i bezpośrednio spowodowane pandemią, to zainteresowanie tematyką katastru 3D, mówiąc eufemistycznie, będzie nieco mniejsze. Tego czasu nie powinniśmy jednak zmarnować, ponieważ zmieniający się rynek nieruchomości będzie potrzebował impulsu inwestorów. Dlatego już teraz niezwykle istotne są badania w tym zakresie. Uciec od katastru wielowymiarowego się nie da i prędzej czy później tak zwana własność warstwowa do Polski po prostu przyjdzie.

Rozmawiał Damian Czekaj