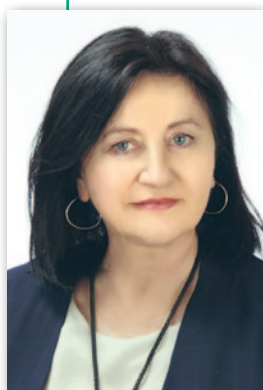
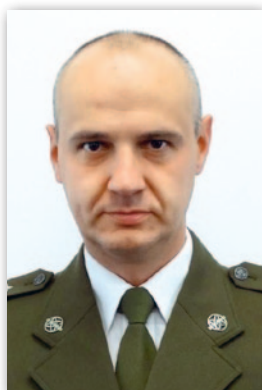


# Ma być wygodnie dla użytkownika

O wyzwaniach stojących przed krajową geoinformacją w związku z wojną w Ukrainie, rozwojem technologicznym czy nową unijną perspektywą rozmawiają p.o. GGK ALICJA KULKA, Szef Rozpoznania Geoprzestrzennego płk LESZEK PASZKOWSKI, prof. ELŻBIETA BIELECKA, dr hab. ADAM IWANIAK oraz dr inż. ANNA BOBER



Alicja Kulka



Płk Leszek Paszkowski



Prof. Elżbieta Bielecka



Dr hab. Adam Iwaniak



Dr Anna Bober

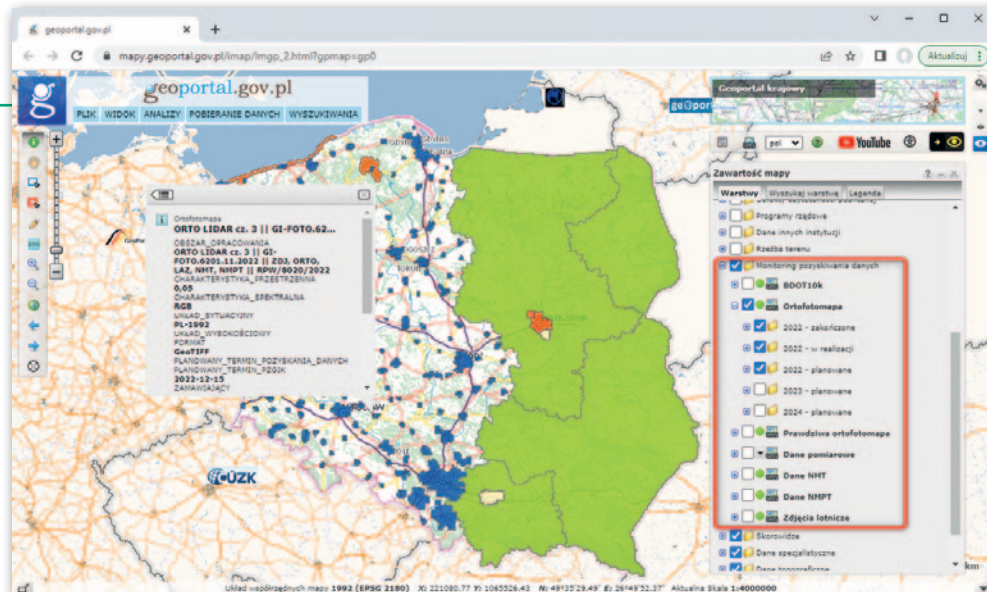
## Otwartość czy bezpieczeństwo?

**ALICJA KULKA, p.o. głównego geodety kraju:** Obecna sytuacja geopolityczna, szczególnie wojna w Ukrainie, diametralnie zmieniła spojrzenie na dane przestrzenne. Z jednej strony wzrosło ich znaczenie oraz konieczność tworzenia i aktualizacji, a z drugiej – rozpoczęła się szeroka dyskusja na temat zakresu ich udostępniania. Oczywiście, nikt nie ma wątpliwości, że otwieranie danych przestrzennych było i jest bardzo potrzebne, ponieważ przyczynia się do wzrostu gospodarczego i wyzwala wiele inicjatyw. Ale pojawiają się też głosy, by ze względów bezpieczeństwa ograniczyć udostępnianie geodanych dla terenów istotnych z punktu widzenia obronności czy funkcjonowania państwa. Podejście krajów Unii Europejskiej do tego zagadnienia jest niejednolite. Na przykład Holandia, Szwajcaria czy Hiszpania nie udostępniają podziemnej sieci uzbrojenia terenu, ale Austria, Belgia

czy Estonia – podobnie jak Polska – już tak. GUGiK na bieżąco monitoruje sytuację geopolityczną, współdziałając z instytucjami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo i obronność państwa, a także ze służbą geodezyjną i kartograficzną państw UE. Ścisłą współpracę w tym zakresie podjęliśmy m.in. z Ministerstwem Obrony Narodowej reprezentowanym przez Szefa Rozpoznania Geoprzestrzennego płk Leszka Paszkowskiego i wspólnie wypracowujemy optymalne rozwiązania.

**Płk LESZEK PASZKOWSKI, Szef Rozpoznania Geoprzestrzennego:** Informacja przestrzenna jest niezwykle istotna i szeroko wykorzystywana także w obszarze militarnym. Rozumienie i właściwa interpretacja terenu są niezbędne umiejętności każdego żołnierza, a dane i produkty przestrzenne, zarówno cyfrowe, jak i analogowe, są podstawowym materiałem do planowania i prowadzenia ćwiczeń wojskowych oraz realnych działań bojowych. Dobra znajomość tere-

nu operacji i wykorzystanie jego właściwości pozwalają na uzyskanie przewagi nad przeciwnikiem i mogą być kluczowe dla odniesienia zwycięstwa. Dobrym przykładem są tu działania wojenne w Ukrainie, zwłaszcza w początkowej fazie. Siły Zbrojne Ukrainy, wykorzystując właściwości terenu i czynniki pogodowe, potrafiły skutecznie kanalizować ruchy wojsk rosyjskich i w rezultacie zatrzymać oraz odeprzeć znacznie silniejszego przeciwnika na przedpolach Kijowa. Pozyskiwane i opracowywane obecnie dane geoprzestrzenne cechują się coraz lepszą jakością i szczegółowością. Dlatego niezwykle ważne staje się znalezienie kompromisu między możliwie szerokim ich udostępnianiem a ochroną informacji wrażliwych. Szefostwo Rozpoznania Geoprzestrzennego, które jest organem upoważnionym przez MON do realizacji zadań wynikających z ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, efektywnie współpracuje z GUGiK w tym obszarze i bardzo sobie tę współpracę cenimy.



Dostępny w Geoportalu monitoring pozyskiwania danych

**Dr hab. ADAM IWANIAK, Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu:** Implementacja unijnych dyrektyw INSPIRE oraz *reuse* (o ponownym wykorzystaniu raz pozyskanych danych) jest sukcesem służby geodezyjnej i GUGiK. W obecnej sytuacji geopolitycznej jest zrozumiałe, że mniej zorientowani użytkownicy Geoportalu mogą nie mieć pełnej świadomości co do zakresu i treści materiałów udostępnianych przez GUGiK. Jednak dla geoinformatyków pozyskanie danych publikowanych zgodnie ze standardami OGC WMS i WFS jest bardzo proste. Dlatego wszystkie zainteresowane strony, jeżeli miały jakiegokolwiek potrzeby w tym zakresie, zapewne już dawno je zaspokoili.

W ostatnich latach zakres treści udostępnianych danych geodezyjnych, głównie numerów ksiąg wieczystych, budził dyskusję i wiele kontrowersji. W tym kontekście warto zwrócić uwagę, że PODGiK-i udostępniają rzeczoznawcom majątkowym akty notarialne zawierające kompletne dane osobowe, które nie są potrzebne do wyceny nieruchomości. Tymczasem anonimizacja dokumentów, która w przeszłości była bardzo czasochłonna, dzięki współczesnym technologiom może być realizowana w pełni automatycznie.

## Wiarygodność i aktualność

**Prof. ELŻBIETA BIELECKA, Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej:** Od połowy lat 90. XX w. żyjemy w społeczeństwie informacyjnym, określonym przez Alvina Tofflera jako społeczeństwo „trzeciej fali”. Nie tylko posiada ono rozwinięte środki przetwarzania i komunikowania informacji, ale środki te są siłą napędową wzrostu gospodarczego i dobrobytu. Dynamicznie rozwijające się techniki informacyjno-komunikacyjne i powiązana z nimi nauka o danych (*data science*) umożliwiają „wyciągnięcie” informacji ze zgromadzo-

nych danych oraz znalezienie między nimi zależności. I tu dochodzimy do sedna – dostępu do danych wiarygodnych, czyli takich, do których mamy zaufanie. A tymi niewątpliwie są dane publiczne, których odpowiednią jakość gwarantują organy administracji publicznej. Do nich należą też dane gromadzone w PZGiK. Zgodnie z obowiązującymi regulacjami Polski i UE dane sektora publicznego powinny być otwarte i powszechnie wykorzystywane przez obywateli oraz podmioty gospodarcze. Ich otwieranie ma u nas miejsce już prawie od dwóch dekad. Początkowo dotyczyło wybranych zakresów tematycznych (m.in. granic administracyjnych czy środowiska), ale obecnie obejmuje wiele innych zbiorów. Dane udostępniane przez GUGiK mają z reguły charakter referencyjny, stąd ich wielkie znaczenie dla gospodarki, ale także nauki i edukacji. Bez dostępu do nich nie byłoby nowoczesnego kształcenia nie tylko na kierunkach związanych z geodezją i kartografią czy geoinformacją, ale także na geografii, geologii, planowaniu przestrzennym, urbanistyce, transporcie i wielu innych.

**ALICJA KULKA:** Dlatego jednym z priorytetowych zadań GUGiK jest utrzymanie w aktualności różnych baz danych wchodzących w skład infrastruktury informacji przestrzennej oraz PZGiK. W tym roku rozpoczęliśmy prace w ramach V kampanii modernizacyjnej podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej. Po realizacji przeglądów terenowych, analizie pomiarów geodezyjnych mających na celu przetestowanie nowych technologii na ten rok zaplanowaliśmy opracowanie projektu technicznego modernizacji osnowy dla 1/4 powierzchni kraju. Prace te będą kontynuowane i szacujemy, że potrwać one około 5 lat, choć oczywiście będzie to ściśle uzależnione od wysokości funduszy, jakimi będziemy dysponowali. Rozpoczęliśmy również modernizację osnowy grawimetrycznej oraz kontynuujemy zainicjowany w ubr. proces moderniza-

cji osnowy magnetycznej klasy fundamentalnej. Prace te wynikają wprost z zapisów rozporządzenia *ws. osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z 2021 r.*

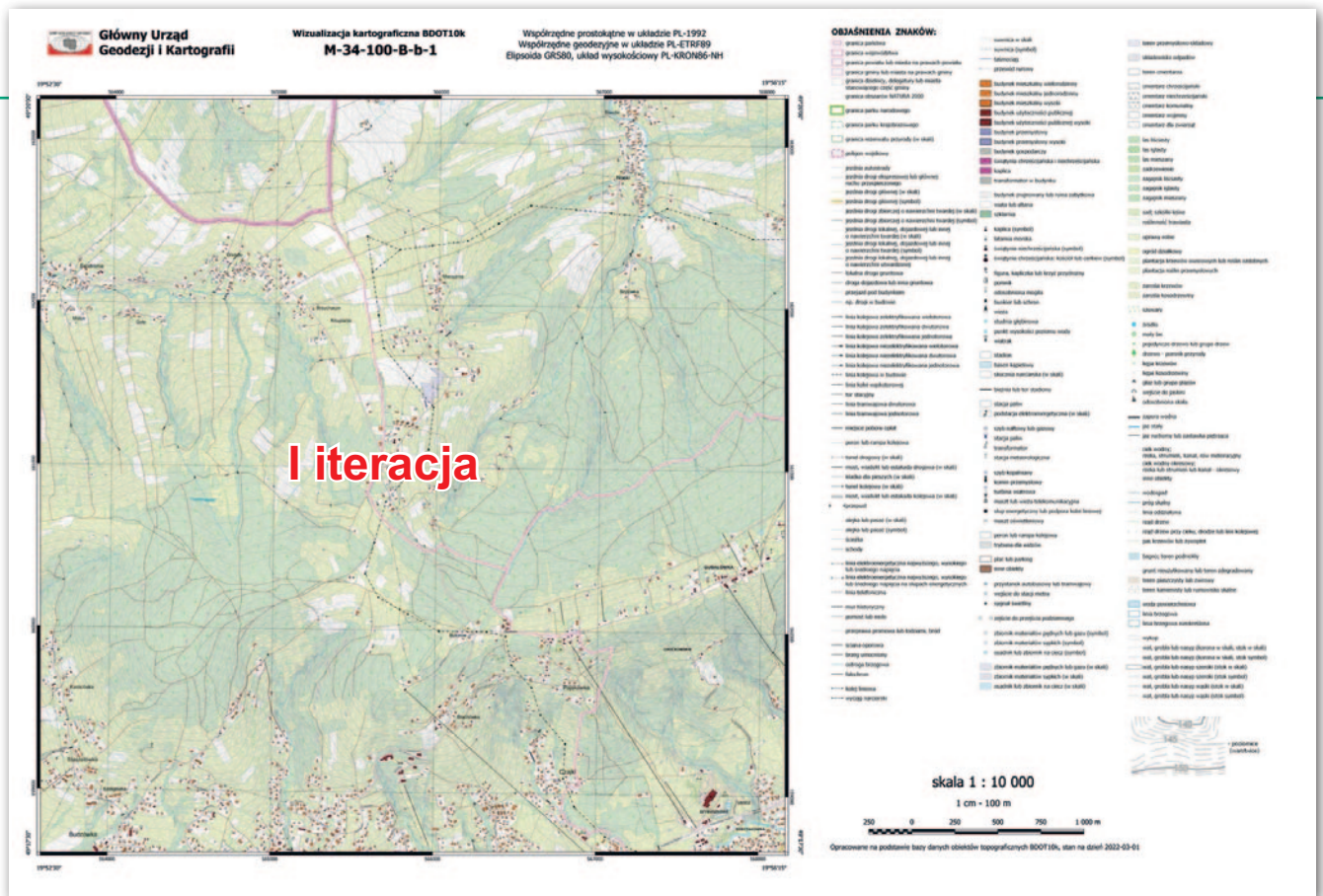
Wkrótce, w ramach ustawy *o usprawnieniu procesu inwestycyjnego Centralnego Portu Komunikacyjnego*, usługi ASG-EUPOS będą nieodpłatne dla wszystkich użytkowników. Na bieżąco prowadzimy również rozbudowę tego systemu. W tym roku uruchomione zostały 4 nowe stacje referencyjne, a na przyszły planujemy przygotowanie kolejnych 14.

Przyjęty przez GUGiK wieloletni plan pozyskiwania danych fotogrametrycznych, takich jak ortofotomapa, numeryczny model terenu i pokrycia terenu czy dane z lotniczego skanowania laserowego (ALS), zapewni ich aktualność i kompletność dla całego kraju. W cyklu 2-letnim zamierzamy pozyskiwać dla miast wysocekorozdzielcze dane fotogrametryczne: ortofotomapę 5 cm i dane wysokościowe ALS o gęstości co najmniej 12 pkt/m<sup>2</sup>. Dla obszarów poza miastami chcemy aktualizować ortofotomapę 25 cm w cyklu 2-letnim, a dane ALS o gęstości co najmniej 4 pkt/m<sup>2</sup> co 6 lat. Plany w tym zakresie można na bieżąco weryfikować w serwisie Geoportal.gov.pl w grupie warstw „Monitoring pozyskiwania danych”.

Dane fotogrametryczne są jednym z kluczowych rejestrów, ponieważ stanowią materiał referencyjny dla innych zbiorów. Jak pokazują prowadzone przez nas statystyki, ortofotomapa, NMT i chmura punktów ALS to najczęściej pobierane zbiory. A wkrótce, dzięki zmianie rozporządzenia fotogrametrycznego, centralny zasób zasilać będą jeszcze ortofotomapy ukośne oraz modele siatkowe 3D (tzw. *mesh*), które również będą udostępniane nieodpłatnie.

Na bieżąco aktualizujemy bazę Państwowego rejestru nazw geograficznych (PRNG). Aktualizacja Państwowego rejestru granic (PRG) w zakresie przebiegu granic oraz powierzchni jednostek zasadniczego trójstopniowego podziału kraju odbywa się każdego roku według stanu na 1 stycznia. Natomiast dane PRG dotyczące adresów są aktualizowane na bieżąco w powiązaniu ze zmianami dokonywanymi przez urzędy gmin w Ewidencji miejscowości, ulic i adresów (EMUiA). Ponadto od kilku lat GUGiK wspiera urzędy marszałkowskie w prowadzeniu bazy danych obiektów topograficznych (BDOT10k), tak aby zapewnić 2–3-letni cykl jej aktualizacji. W tym





Wynik automatycznej wizualizacji kartograficznej BDOT10k w skali 1:10 000 (powyżej – pilotaż, na s. obok – po wprowadzonych poprawkach)

roku GUGiK sfinansował aktualizację tego rejestru dla 85 powiatów.

**LESZEK PASZKOWSKI:** PZGiK jest wykorzystywany również w wojsku i zasila tzw. wojskowy zasób geograficzny, którego celem jest zabezpieczenie Sił Zbrojnych RP we wszystkie niezbędne dane geoprzestrzenne. MON i GGK już kilka lat temu podpisali porozumienie o współpracy dotyczącej wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych mających znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa, a także wzajemnego przekazywania materiałów geoinformacyjnych. Obecnie dane pozyskiwane z GUGiK stanowią bardzo ważną część wojskowego zasobu geograficznego i są kluczowe dla zapewnienia aktualnej informacji przestrzennej na obszar kraju. W bieżącym roku zainicjowaliśmy kolejne obszary tej współpracy, m.in. w zakresie opracowań kartograficznych na potrzeby aktualizacji wojskowych map topograficznych.

**ELŻBIETA BIELECKA:** Aktualność jest niezwykle ważna, ale do różnego rodzaju analiz i symulacji potrzebne są także dane archiwalne. Dlatego umożliwienie otwartego dostępu do BDOT10k czy ortofotomap pozyskanych w różnych okresach uważam za cenną inicjatywę.

**ALICJA KULKA:** Dane archiwalne publikujemy zarówno przez usługi przeglądania WMS i WMTS w zakresie ortofotomapy czy bazy danych obiektów ogólnogeograficznych (BDOO), jak i przez skorowidze umożliwiające pobranie archiwalnych plików (usługi WMS

i WFS) dla ortofotomapy, danych wysokościowych, BDOO czy BDOT10k.

## Czas na nowe technologie

**ADAM IWANIAK:** Nieodpłatne udostępnienie danych z PZGiK przyczyniło się do znaczącego zwiększenia zakresu ich wykorzystania przez administrację publiczną, osoby fizyczne i biznes. W konsekwencji rosną oczekiwania w zakresie jakości, w tym aktualności. Jest to istotna przesłanka, aby starać się o nowe środki na cyfryzację, automatyzację procesu udostępniania danych oraz utrzymywania ich w aktualności czy rozwijanie nowych technologii.

**Dr inż. ANNA BOBER, dyrektor Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej w GUGiK:** Oprócz aktualizacji ważna jest też kontrola jakości danych. Należy tu podkreślić, że otwarcie danych wpływa na ich jakość. Dzięki większej liczbie użytkowników w przypadku ewentualnych błędów mamy bowiem niemalże natychmiastowy odzew. Błędne dane możemy zatem poprawić lub zwrócić wykonawcy w ramach rękojmi. Obszar ten wymaga jeszcze pracy i mamy tego pełną świadomość. W związku z tym w bieżącym roku wdrożyliśmy automatyczną weryfikację radiometryczną zdjęć lotniczych bazującą na algorytmach *deep learning*. Dzięki niemu każde zdjęcie przed przyjęciem do centralnego zasobu oprócz kontroli geometrycznej przechodzi auto-

matyczną weryfikację w zakresie występowania chmur, cieni chmur, nieostryści, przebarwień, wypaleń, zadymień czy rozbłysków.

Ponadto w ramach programu INFO-STRATEG realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju złożyliśmy propozycję tematu badawczego projektów zamawianych, którego celem jest stworzenie narzędzi bazujących na algorytmach sztucznej inteligencji (AI) umożliwiających automatyczną detekcję obiektów topograficznych. Jeśli ten projekt uda się zrealizować, będzie istotnym wsparciem w aktualizacji BDOT10k.

**ADAM IWANIAK:** AI jest rewolucją, która na pewno nie ominie geodezji. Algorytmy uczenia maszynowego są od lat wykorzystywane do przetwarzania obrazów, a firma Google z powodzeniem stosuje je do pozyskiwania danych 3D. Jednak ich możliwości są znacznie szersze. Jednym z najszybciej rozwijających się obszarów AI jest przetwarzanie języka naturalnego. W przyszłości może to zrewolucjonizować chociażby sposób działania PODGiK-ów.

**ALICJA KULKA:** W zakresie podnoszenia jakości danych ewidencji gruntów i budynków podjęte zostały starania o pozyskanie dodatkowych środków finansowych na całkowite wyeliminowanie analogowych map ewidencyjnych. W planach jest też stworzenie walidatora dla powiatowych usług sieciowych EGIB, GESUT i BDOT500, co pozwoli na unifikację udostępnianych przez nie danych.



**ELŻBIETA BIELECKA:** Warto jednak podkreślić, że weryfikacja jakości danych GUGiK to kontrola zgodności ze specyfikacją techniczną zamówienia, w ramach której pozyskano dane (tzw. jakość producenta). Jeśli te specyfikacje były różne, np. dopuszczały pominięcia niektórych obiektów lub ich atrybutów, to trudno będzie mówić o jednolitej jakości zasobu. Równie ważną kwestią jest opublikowanie informacji o jakości np. w metadanych, tak aby potencjalny zainteresowany mógł ocenić te materiały z punktu widzenia przydatności do realizacji swoich zadań (tzw. jakość użytkownika).

## Od automatyzacji nie uciekniemy

**ANNA BOBER:** Podstawą każdej specyfikacji danych wchodzących w skład PZGiK jest ustawa *Pgik* oraz przepisy wykonawcze. Jako zamawiający możemy specyfikację uszczegółowić, np. określić, czy chmura punktów ALS ma być pokolorowana, lub doprecyzować nagłówek pliku LAZ, aby atrybut *Description (Variable Length Records)* wypełniony był w ściśle określony sposób. W zakresie

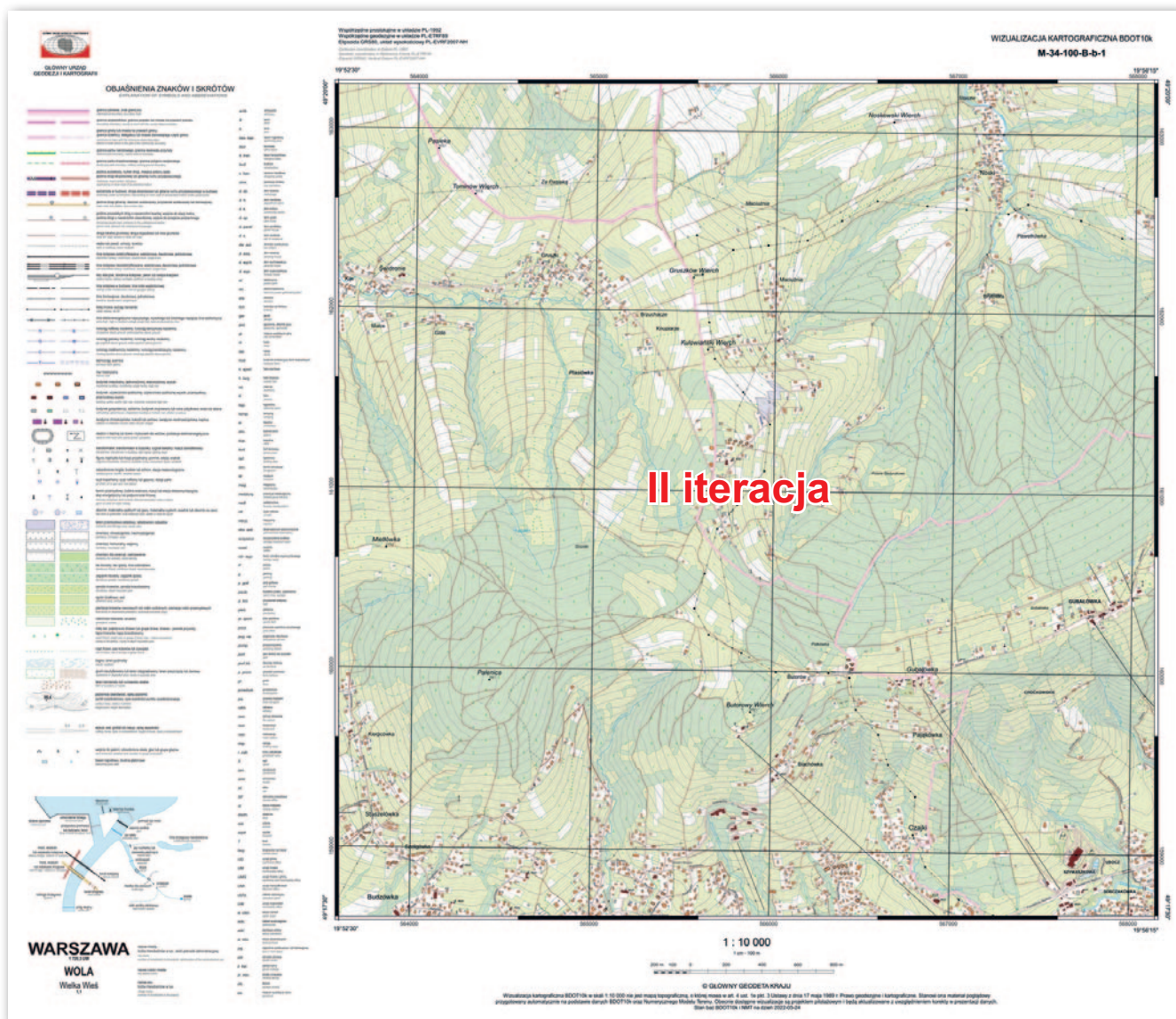
metadanych najważniejsze informacje publikowane są w skorowidzach w serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl). Od kilku lat skutecznie realizujemy aktualizację rejestrów centralnych, a także zadania związane z przetwarzaniem danych. Od ubiegłego roku w pełni automatycznie na podstawie BDOT10k aktualizujemy BDOO. Z Geoportalu można pobrać tę bazę dla 2021 i 2022 r. Docelowo zakładamy, że jej aktualizacja będzie realizowana każdorazowo po aktualizacji BDOT10k. Ponadto również corocznie i automatycznie aktualizujemy modele 3D budynków w formacie CityGML na poziomie szczegółowości LoD 1.

Jednym z celów GUGiK jest też automatyzacja procesów tworzenia map. W ramach prac własnych rozpoczęliśmy pilotażowe projekty mające na celu opracowanie narzędzi do automatycznego generowania jednolitych dla obszaru kraju map topograficznych, na razie w skalach 1:10 000 i 1:25 000. Na marginesie dodajmy, że złożona w ramach procedury konkursowej praca na opracowanie narzędzi do generowania map w skali 1:50 000 nie spełniła wymagań. Manualne opracowy-

wanie map przez kartografów jest zbyt czasochłonne i kosztowne, automatyzacja jest zatem koniecznością.

**ALICJA KULKA:** Użytkownicy potrzebują map aktualnych, w zdecydowanej większości w formie cyfrowej, które mogą zmodyfikować i ewentualnie wydrukować. Statystyki zakupu opracowań drukowanych z centralnego zasobu pokazują, że zapotrzebowanie zdecydowanie spadło. W 2015 r. sprzedaliśmy ponad 7,5 tys. arkuszy, podczas gdy w ostatnich latach było to już tylko ok. 2 tys. sztuk.

**LESZEK PASZKOWSKI:** Wojsko od zawsze było precursorem innowacji i postępu technologicznego. W naszej armii w ogromnej większości wykorzystujemy dane cyfrowe. I to nie tylko do planowania i prowadzenia ćwiczeń czy rzeczywistych operacji wojskowych. Są one niezbędne również do zasilania nowoczesnych systemów walki oraz w zautomatyzowanych systemach dowodzenia, systemach kierowania ogniem i systemach zarządzania i kierowania niemal każdego nowoczesnego sprzętu wojskowego. Na co dzień wykorzystujemy najnowsze technologie satelitarne czy algorytmy sztucz-



nej inteligencji. Należy jednak pamiętać, że w warunkach działań bojowych systemy cyfrowe zawsze mogą zawieść – mogą zostać zniszczone lub być zakłócone z wykorzystaniem systemów walki radioelektronicznej. Dlatego klasyczna mapa jest i jeszcze długo będzie nieodłącznym elementem wyposażenia każdego żołnierza. W trakcie ćwiczeń wojskowych wciąż, równoległe do pracy w systemach teleinformatycznych, doskonalili się umiejętności pracy na mapach analogowych.

## Wizualizacje coraz lepsze

**ALICJA KULKA:** Mając na uwadze wszystkie te aspekty, a także doświadczenia innych krajów europejskich, takich jak Holandia (Kadaster) czy Szwajcaria (Swisstopo), GUGiK podjął działania mające na celu opracowanie narzędzi do automatycznego generowania map, choć pierwsze próby publikacji wizualizacji BDOT10k spotkały się z dużą krytyką części kartografów. Mamy jednak wrażenie, że wynika to również z pewnego niezrozumienia czy braku rozmów. Część środowiska odebrała wygenerowane przez GUGiK wizualizacje jako produkt skończony, a nie jako pilotaż. Publikując je, GUGiK miał pełną świadomość występujących tam błędów. Nazwa „wizualizacje kartograficzne BDOT10k” również miała podkreślić, że opracowania te nie spełniają jeszcze wymogów standardowych opracowań kartograficznych. Ale statystyki pobierania tego produktu pokazują, że ze względu na jego aktualność jest przez użytkowników wykorzystywany mimo występujących błędów. Należy tu podkreślić, że proces automatycznego generowania wizualizacji/map w skali całego kraju jest bardzo złożony – w uproszczeniu obejmuje generalizację danych źródłowych, przygotowanie wizualizacji i kompozycji mapowej, a następnie przygotowanie procesu automatycznego zapisu map przy jednoczesnym zachowaniu optymalnego czasu generowania pojedynczego arkusza.

**LESZEK PASZKOWSKI:** Podjęcie tych działań przez GUGiK jest ważne i cenne. Wizualizacje BDOT10k w skalach 1:10 000 i 1:25 000 oraz narzędzia do ich automatycznego generowania wymagają zapewne dalszego udoskonalenia, ale istotne jest, że użytkownik już dziś otrzymuje aktualne opracowania kartograficzne. Jednocześnie działania te wpisują się w rozwój bardziej efektywnych i zautomatyzowanych technik produkcji danych przestrzennych, a ich niewątpliwą zaletą jest również wykorzystanie do tego celu narzędzi *open source*. Jak już wspominałem, Szefostwo Rozpoznania

Geoprzestrzennego chce rozwijać współpracę w tym zakresie z Głównym Geodetą Kraju w celu zapewnienia możliwie najwyższej aktualności wojskowych map topograficznych.

**ELŻBIETA BIELECKA:** Automatyczna redakcja map topograficznych to zadanie bardzo ambitne, a polscy kartografowie mają niewielkie doświadczenie w tym zakresie. Podejmowane w ramach różnych projektów badawczych próby automatycznej redakcji map z reguły dotyczyły wybranych aspektów, np. automatycznego umieszczania napisów, generowania opisów pozaramkowych. Dzisiaj mamy i lepsze narzędzia, i lepsze dane, no i oczywiście specjalistów w zakresie geodezji i kartografii bardzo sprawnie posługujących się nowoczesnymi technologiami informatycznymi. To napawa optymizmem.

**ANNA BOBER:** W czerwcu rozpoczęliśmy aktualizację wizualizacji BDOT10k w skali 1:10 000 (II iteracja), eliminując część błędów. Między innymi poprawiono symbolizację granic administracyjnych oraz części obiektów punktowych i powierzchniowych. W pewnym zakresie poprawiono też prezentację warstw, nazw ulic i obiektów, dodano skróty kartograficzne i nazwy państw sąsiednich, poprawiono legendę oraz opisy pozaramkowe i opisy współrzędnych. Należy mieć przy tym świadomość, że przy automatycznym generowaniu map część błędów wynika również z danych źródłowych, tj. BDOT10k. Wkrótce rozpoczniemy prace nad aktualizacją wizualizacji w skali 1:25 000. Dodane będą brakujące obiekty, poziomice, podział administracyjny, poprawione będą marginalia oraz rozmieszczenie opisów. Trzeba tu podkreślić, że produkcja dla tej skali jest trudniejsza, ponieważ wymaga generalizacji wielu obiektów.

**ELŻBIETA BIELECKA:** Dużym wysiłkiem oraz metodą prób i błędów udało się zapewne wypracować zasady w pełni automatycznej cyfrowej kartograficznej redakcji będące podstawą do przygotowania map akceptowanych nie tylko przez użytkowników, ale i kartografów. Ale wraz z rozwojem społeczeństwa informacyjnego wzrasta też zapotrzebowanie na prezentację danych topograficznych w postaci bardziej zaawansowanych wizualizacji.

**ALICJA KULKA:** W tym zakresie GUGiK przygotował gotowe usługi WMS i WMTS prezentujące dane BDOT10k oraz BDOO w sposób przystępny dla użytkowników. Mamy również usługę WMTS, tzw. mapę podkładową BDOO i BDOT10k, która w zależności od skali prezentuje ograniczoną liczbę obiektów

z tych dwóch baz. GUGiK opracował również wtyczki QGIS, które ułatwiają korzystanie ze zdefiniowanych wizualizacji BDOT10k i BDOO.

**ADAM IWANIAK:** Harmonizacja i automatyczna generalizacja baz danych przestrzennych jest przedmiotem badań polskich naukowców od ponad 20 lat. Ich wyniki można było dostrzec m.in. w koncepcji budowy Krajowego Systemu Informacji Geograficznej opracowanego na początku tego stulecia, w której po raz pierwszy postulowano wykorzystanie mapy zasadniczej i ewidencyjnej do budowy bazy danych topograficznych w skali 1:10 000. W tamtym okresie koncepcja ta nie była jednak możliwa do realizacji, bowiem dane były dostępne głównie w postaci analogowej. Ostatnio poświęcono jej wiele uwagi w trakcie realizacji projektu CAPAP. Dzisiaj idea automatycznej generalizacji i aktualizacji nie powinna budzić wątpliwości. Oczywiście mogą pojawiać się uwagi co do sposobu jej implementacji. Zadanie to jest bardzo złożone i wymaga wykonania olbrzymiej liczby eksperymentów i testów, a końcowy wynik zależy również od zharmonizowanych danych o odpowiedniej jakości.

## Ku nowej perspektywie

**ALICJA KULKA:** W bieżącym roku mamy jeszcze w planach opracowanie mapy pokrycia terenu dla obszaru kraju w skali 1:500 000. W ramach prac własnych skończyliśmy też opracowanie mapy administracyjnej Polski w tej samej skali. Chcemy również ogłosić przetarg na opracowanie narzędzi do automatycznej produkcji map w skali 1:50 000. Z kolei w przyszłym roku planujemy rozpoczęcie prac nad przygotowaniem narzędzi do automatycznej produkcji map w skalach 1:100 000, 1:250 000 i 1:500 000. W najbliższym czasie planujemy też dalszy rozwój Geoportalu w zakresie prezentacji danych i analiz (także w 3D) oraz rozszerzenia sposobów udostępniania danych. Zależy nam, aby pobieranie było bardziej przyjazne dla użytkownika, w tym poprzez umożliwienie sparametryzowania wyszukiwanych produktów i pobrania ich za pomocą jednego kliknięcia. Chcemy również rozbudować analizy w Portalu BDOT10k, dodać możliwość eksportu wyselekcjonowanych obiektów czy stworzenia własnej mapy przez użytkownika. Pomysłów jest dużo. A za chwilę ruszy program Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021–2027 (FERC), w którym chcemy wziąć udział, i mam nadzieję, że uda nam się pozyskać z niego dodatkowe środki na wspomniane cele.

Opracowanie Redakcji