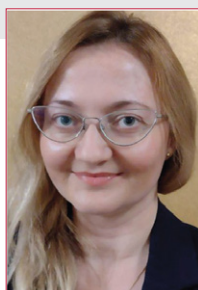




Andrzej ŻYLIS

Główny Geodeta Kraju



Anna BOBER

Z-ca GGK



Marcin LEBIECKI

Naczelnik
– Wydział Kartografii

WIZUALIZACJE KARTOGRAFICZNE w UD60

W nowym projekcie nowelizacji ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej (UD60) zdefiniowano nowe pojęcie (nowy produkt) jakim jest wizualizacja kartograficzna, przez którą rozumie się „**opracowanie kartograficzne w formie elektronicznej, wygenerowane automatycznie na podstawie zbiorów danych zgromadzonych w rejestrach publicznych**”, przypisując jego tworzenie i udostępnianie do kompetencji Głównego Geodety Kraju.

W 2022 roku, po wybuchu wojny w Ukrainie, Główny Geodeta Kraju, na podstawie art. 7a ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne¹ oraz na podstawie zawartego porozumienia rozpoczęł zintensyfikowaną współpracę z Ministerstwem Obrony Narodowej (MON), która trwa do dziś i nadal bardzo dobrze się rozwija. Celem tych działań było przygotowanie jednolitych w skali kraju opracowań kartograficznych generowanych w sposób automatyczny, w szczególności na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych, a właściwie ich zintegrowanych kopii Z-BDOT10k. Już na przełomie marca i kwietnia 2022 r. Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK) przygotował i opublikował pierwsze wizualizacje kartograficzne BDOT10k w skalach 1:10 000 oraz 1:25 000, wskazując jednocześnie, że jest to produkt pilotażowy. Jednocześnie działania te były kontynuacją prac badawczo-rozwojowych rozpoczętych w ramach projektów GBDOT oraz CAPAP, których jednym z celów było opracowanie procesów automatycznej generalizacji i redakcji kartograficznej BDOT10k do standardowych opracowań kartograficznych (w ramach projektów udało się wytworzyć jedynie procesy automatycznej generalizacji dla wybranych obiektów). Podjęto również decyzję o publikacji tych opracowań. Było to działanie zamierzone, którego celem było dotarcie do jak największego grona użytkowników, którzy mogli przekazywać swoje uwagi co do ich wartości i użyteczności. Nie ma bowiem lepszego weryfikatora niż użytkownicy, którzy z tych produktów korzystają. Należy podkreślić, że choć publikacja pierwszych opracowań spotkała się z krytyką środowiska kartograficznego, to Szef ówczesnej Agencji Rozpoznania Geoprzestrzennego MON (dziś Agencji Rozpoznania Geoprzestrzennego i Usług Satelitarnych) jednoznacznie wskazał, że „Podjęcie tych działań przez GUGiK jest ważne i cenne. Wizualizacje BDOT10k w skalach 1:10 000 i 1:25 000 oraz narzędzia 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 bar-

dziej efektywnych i zautomatyzowanych technik produkcji danych przestrzennych.”²

Na przestrzeni tych kilku lat zmodyfikowano i poprawiono procesy, dzięki czemu obecnie dostępne wizualizacje kartograficzne są dużo wyższej jakości. O przydatności i popularności tego produktu świadczy w szczególności duża liczba pobrań. W minionym 2025 r. wizualizacje kartograficzne w skali 1:10 000 pobrano - 212 085 razy, w skali 1:25 000 - 35 706 razy, w skali 1:50 000 - 39 134 razy, a w skali 1:100 000 - 16 402 razy.

Po tegorocznej publikacji nowej wersji projektu ustawy UD60 pojawiły się głosy wskazujące, że wizualizacje kartograficzne powinny być tworzone również przez marszałków województw, nie powinny być generowane w sposób automatyczny oraz powinny podlegać opłatom.

Tu należy podkreślić, że najważniejszym założeniem wizualizacji kartograficznych jest ich opracowanie w sposób jednolity i spójny w skali całego kraju, a takie założenie jest w pełni realizowalne tylko wówczas, gdy jest przypisane do kompetencji jednego organu. Automatyzacja sposobu ich opracowania również jest celowa - ma pozwalać, w razie potrzeby, na szybkie ich wytworzenie, kosztem ewentualnej jakości, co odróżnia ten produkt od standardowych opracowań kartograficznych (SOK), czyli map topograficznych, o których mowa w art. 2 pkt. 6 ustawy PgiK. To właśnie SOK są tym produktem, który jest opracowywany w sposób półautomatyczny lub manualny i podlega szczegółowej redakcji kartograficznej. Należy mieć również na uwadze, że manualne opracowywanie map topograficznych przez kartografów jest czasochłonne i kosztowne. Ponadto, biorąc pod uwagę doświadczenia innych krajów, np. Holandii czy Szwajcarii, idea automatycznej generalizacji i aktualizacji wizualizacji kartograficznych nie powinna dzisiaj budzić wątpliwości. Ponieważ wizualizacje kartograficzne są produktem uproszczonym planuje się, że będzie to opracowanie udostępniane nieodpłatnie. Odpłatnemu udostępnianiu nadal podlegać będą SOK. Należy podkreślić, że brak wprowadzenia opłat za wizualizacje kartograficzne jest zgodny z ideą otwierania danych publicznych, w szczególności z Programem otwierania danych na lata 2021–2027 oraz strategicznym dokumentem „Droga ku cyfrowej dekadzie” do 2030 r., ustanawiającej kierunki rozwoju transformacji cyfrowej Polski, w tym otwierania danych będących w zasobach administracji publicznej. Takie podejście zwiększa innowacyjność wielu środowisk. Jak wskazuje Ministerstwo Cyfryzacji: „na bazie otwartych danych w Europie i na świecie powstaje coraz więcej nowoczesnych produktów i usług. Otwarte dane są źródłem oszczędności pieniędzy i czasu dla administracji i obywateli. Obywatele, w tym przedsiębiorcy,

¹ Art. 7a ust. 2 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (obecnie - t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1151 z późn. zm.) - Główny Geodeta Kraju oraz Minister Obrony Narodowej współdziałają przy realizacji zadań w zakresie geodezji i kartografii mających znaczenie dla obronności państwa, w tym przy tworzeniu standardowych opracowań kartograficznych w skalach: 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:250 000, 1:500 000 oraz 1:1 000 000.

² GeoDebate, Ma być wygodnie dla użytkownika. Geodeta, Magazyn Geoinformacyjny nr 9 (328) wrzesień 2022.

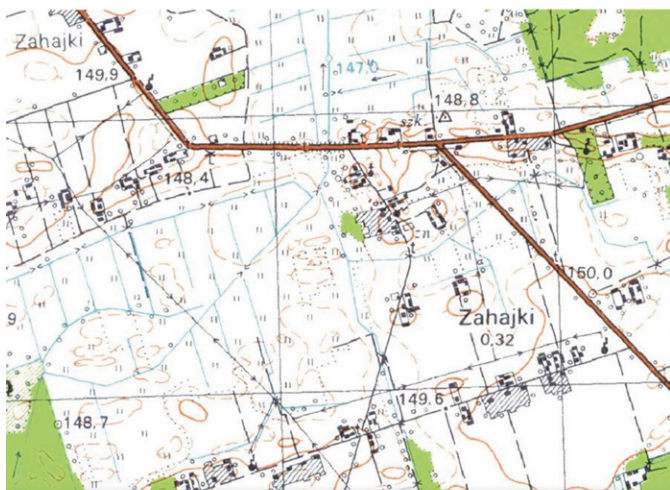
mogą korzystać z zasobów danych realizując własne cele, rozwijając swoją działalność gospodarczą lub badania³.

Podsumowując, procesy tworzenia wizualizacji kartograficznych spełniają obecnie następujące założenia:

- są w pełni automatyczne,
- nie generują kosztów corocznej lub częstszej aktualizacji (poza standardowymi kosztami utrzymania infrastruktury serwerowej czy licencji oprogramowania), co pozwala na przeznaczenie zaoszczędzonych środków w budżecie Państwa na częstszą aktualizację danych źródłowych wizualizacji (wprost - bazy BDOT10k, PRNG, PRG czy NMT lub ortofotomapy czy skaning laserowy pośrednio),
- zachowują jednolitą w ramach kraju jakość generalizacji i redakcji kartograficznej,
- zapewniają aktualność skorelowaną z aktualnością danych źródłowych w tym m.in. BDOT10k,
- zapewniają powszechny i bezpłatny dostęp do wygenerowanych map poprzez usługi w portalu www.geoportal.gov.pl,
- są skalowalne co pozwala na szybkie uzyskanie wyników (wygenerowanie plików pdf dla wizualizacji kartograficznej BDOT10k w skali 1:10 000 dla obszaru całego kraju trwa ok. 4 dni),
- są łatwe w utrzymaniu i rozbudowie oraz dają szerokie możliwości wykorzystania szeroko pojętej sztucznej inteligencji.

Warto też podkreślić raz jeszcze, że nie jest celem wizualizacji kartograficznych:

³ Otwarte dane i zasoby - Ministerstwo Cyfryzacji - Portal Gov.pl, 25.01.2025



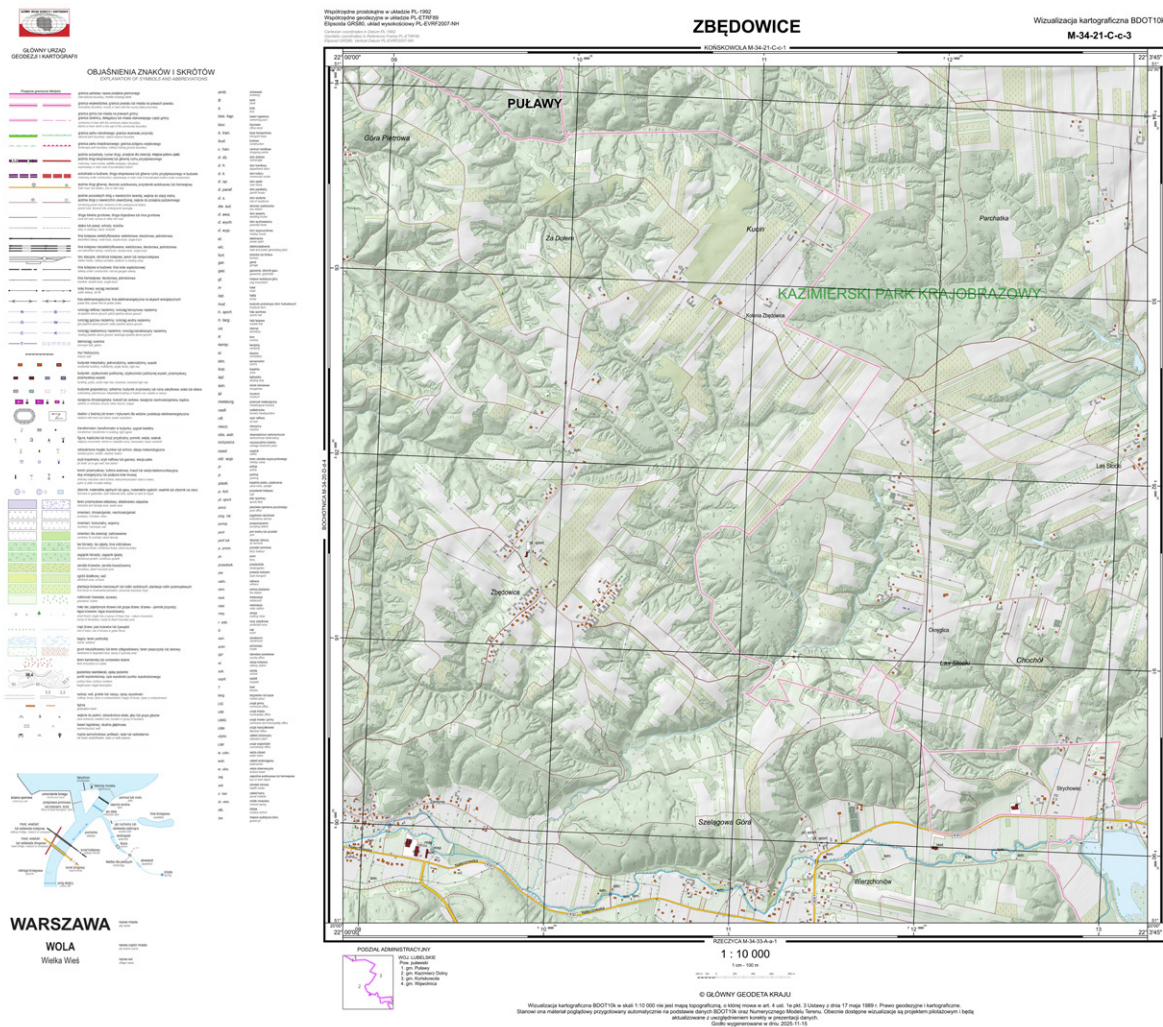
Rys.1. Przykład rozmieszczenia nazw dodatkowych wsi Zahajki w porównaniu do skanu mapy topograficznej 1:25 000 w układzie współrzędnych „1965”.



Rys. 2. Zmiany w zakresie rozmieszczenia nazw jezior oraz uwzględnienie obszarów chronionych.



Rys. 3. Maskowanie siatki kilometrowej napisami koloru czarnego.



Rys. 4. Przykładowe godło wizualizacji kartograficznej BDOT10k w skali 1:10 000 w iteracji 2025 oraz godło wizualizacji kartograficznej BDOT10k w skali 1:25 000 w iteracji 2026.

■ zastąpienie standardowych opracowań kartograficznych - chociaż źródło wymagań jest wspólne, mianowicie rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych, ■ poprawa błędów w bazach źródłowych wykorzystywanych do wygenerowania wizualizacji.

Proces wypracowania najlepszych pod kątem kartograficznym produktów jest iteracyjny i ma na celu zwiększenie rzetelności treści, poprawę czytelności, wyeliminowanie błędów merytorycznych. Po każdej iteracji, która wykorzystuje aktualne dane baz BDOT10k, PRNG, PRG czy NMT następuje przegląd godeł i wprowadzanie poprawek w procesach.

Iteracja 2026 poświęcona będzie głównie napisom. Zmiany w zakresie napisów będą dotyczyły wizualizacji kartograficznych BDOT10k w skalach 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 oraz 1:100 000. W pierwszym kwartale 2026 r. udostępniona zostanie wizualizacja kartograficzna BDOT10k w skali 1:25 000 posiadająca uzupełnione: nazwy dodatkowe miast, nazwy części miast, nazwy dodatkowe części miast, nazwy dodatkowe wsi.

Zostanie również poprawione rozmieszczenie napisów zbiorników wodnych – wód stojących, oraz uwzględniona zasada, że nazwy obszarów chronionych są nadrzędne nad nazwy obiektu przyrodniczych – w tym przypadku jezior.

W celu poprawy czytelności napisów koloru czarnego wprowadzone zostanie maskowanie siatki kilometrowej co zostało pokazane na przykładach (patrz rys. 3 – miejscowość Sucha Beskidzka i wieś Mucharz).

Szczegóły wprowadzanych zmian w ramach danej skali będą szerzej prezentowane poprzez media społecznościowe GUGiK.

Wizualizacje kartograficzne są cennym uzupełnieniem tradycyjnych map. Ich dużą zaletą jest to, że obejmują cały kraj i zawierają aktualne informacje o terenie, co dla wielu użytkowników ma większe znaczenie niż sposób opracowania graficznego.

Ponieważ „jeden obraz mówi więcej niż tysiąc słów”, poniżej przedstawiono kilka przykładowych godeł wizualizacji kartograficznej BDOT10k w skali 1:10 000 w iteracji 2025, które w iteracji 2026 będą uwzględniały dużą część zgłoszonych przez użytkowników uwag.