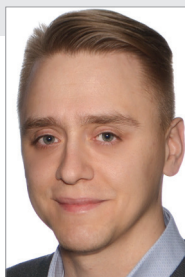




Dr hab. inż. Waldemar IZDEBSKI

Politechnika Warszawska
Plac Politechniki 1, 00-661 Warszawa
e-mail: waldemar.izdebski@gmail.com



Mgr inż. Zbigniew MALINOWSKI

Geo-System Sp. z o.o.
ul. Jakuba Kubickiego 9/5, 02-954 Warszawa
e-mail: malinowski@geo-system.com.pl

DOI: 10.15199/50.2017.11.1

Rola mapy zasadniczej w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym

Role of base map in National Geodetic and Cartographic Resource

Mapa zasadnicza jako podstawowy element Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego funkcjonuje od kilkudziesięciu lat i jest najbardziej aktualnym i szczegółowym opracowaniem dotyczącym sytuacji i uzbrojenia terenu. W artykule autorzy analizują funkcjonowanie mapy zasadniczej na przestrzeni lat wraz z technologiami jej prowadzenia oraz przybliżają umiejscowienie mapy zasadniczej w obecnych realiach prawnych, które jest dość nieszczęśliwe i powoduje liczne problemy i nieporozumienia, a nawet dyskusję nad sensem dalszego jej prowadzenia. Opinie te wynikają często z niewiedzy o zasadach prowadzenia i wykorzystywania mapy zasadniczej, konieczne jest więc przybliżenie korzyści dla społeczeństwa z jej funkcjonowania. Artykuł obejmuje również analizę wyników ankiety przeprowadzonej wśród użytkowników mapy zasadniczej. Wyniki pokazują jednoznacznie, że mapa zasadnicza jest opracowaniem potrzebnym, często wykorzystywanym i korzystnie wpływającym na realizację procesów inwestycyjnych.

Słowa kluczowe: mapa zasadnicza, PODGIK, geodezja, e-usługi, Internet

The base map is a key element of the National Geodetic and Cartographic Resource and has been functioning for several decades. Also it is the most up-to-date and detailed study on the land situation and utilities. The authors analyze the functioning of the base map over the years including technologies and current legal reality. Because of many misunderstandings there is even a discussion on the sense of further base map usage. The article describes the benefits of the base map existence to the society and the investment processes. The authors analyze results of a survey conducted among users of the base map. The results show unequivocally that the base map is indispensable, often used and advantageously influencing the implementation of investment processes.

Keywords: base map, PODGIK, land surveying, e-services, Internet

Wstęp

Mapa zasadnicza od kilkudziesięciu lat jest podstawowym elementem Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego. Do roku 2010 była wymieniana w Prawie geodezyjnym i kartograficznym, wprost jako samodzielny byt, a od zmian w 2010 roku jest definiowana, jako standardowe opracowanie kartograficzne powstające z elementów pochodzących z sześciu baz danych prowadzonych na podstawie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2016 poz. 1629) i powiązanej z nią ustawy o Infrastrukturze Informacji Przestrzennej (Dz. U. 2017 poz. 1382). Niestety nowe zdefiniowanie nie przekłada się na postęp w funkcjonowaniu mapy zasadniczej, a wręcz przeciwnie, powoduje liczne problemy i nieporozumienia, a nawet dyskusję nad sensem dalszego prowadzenia mapy zasadniczej. Wiele nieporozumień wokół mapy zasadniczej wynika jednak z niezrozumienia istoty jej prowadzenia w obliczu zmieniających się warunków technologicznych i jak się je wyjaśni, to mapa zasadnicza jest widziana w zupełnie innym świetle. Z tego też względu autorzy postanowili wyjaśnić istotę funkcjonowania mapy zasadniczej i przedstawić istotne korzyści dla społeczeństwa wynikające z jej prowadzenia.

1. Początki mapy zasadniczej

Początkiem prowadzenia mapy zasadniczej był rok 1979, czyli jeszcze 10 lat przed uchwaleniem ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, a wszelkie szczegóły związane z jej prowadzeniem regulowała instrukcja techniczna K-1¹. W tym miejscu należy zaznaczyć, że wprowadzenie pojęcia mapy zasadniczej i związanej z nią instrukcji technicznej było efektem wielu

prac badawczo-rozwojowych, związanych z opracowaniem koncepcji mapy uwzględniającej jak najwięcej potrzeb gospodarki narodowej [4]. Do czasu opracowania przepisów związanych z mapą zasadniczą prowadzone były w Polsce tzw. mapy inżynierjno-gospodarcze. Zasady prowadzenia takich map określała Instrukcja DII „Znaki umowne i zasady opisywania map inżynierjno-gospodarczych”, wprowadzona do stosowania obwieszczeniem Prezesa GUGiK z dnia 14 grudnia 1962 r. Tradycyjnie mapa zasadnicza prowadzona była w postaci papierowej w jednej z czterech skalach 1:500, 1:1000, 1:2000 i 1:5000 w zależności od aktualnego i przewidywanego w przyszłości stopnia zainwestowania terenu (Instrukcja techniczna K1, 1978).

Dobór skali prowadzonej mapy był kompromisem między czytelnością mapy, a konieczną do założenia na danym terenie liczbą arkuszy. Założenie każdego nowego arkusza niosło za sobą przecież wymierne koszty materiałowe i organizacyjne. Starano się więc dobierać taką skalę, aby koszty były optymalne. Instrukcja sugerowała w tym względzie pewne rekomendacje co do skal, w myśl zasady, że im większe zainwestowanie terenu, tym skala większa. Czasami jednak w terenach intensywnie zainwestowanych, z dużą liczbą urządzeń podziemnych, nawet skala 1:500 okazywała się zbyt mała, więc do celów specjalistycznych stosowano wtedy skalę 1:250 [2].

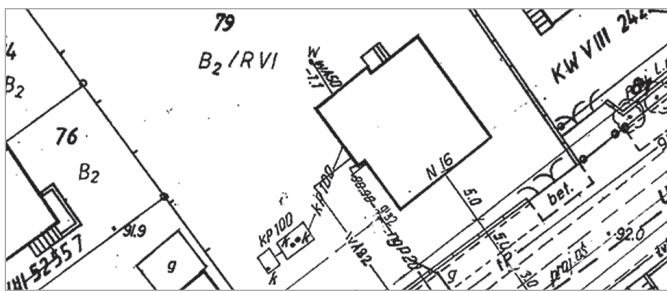
Obowiązujące wówczas przepisy czyniły mapę zasadniczą dokumentem urzędowym, elementem Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego i wykorzystywanym w podejmowaniu różnych decyzji, związanych z zagospodarowaniem otaczającej nas przestrzeni. Jednocześnie funkcjonowały procedury, zapewniające zgłaszanie zmian zachodzących w terenie do organu prowadzącego mapę zasadniczą. Z mapą zasadniczą był więc związany cały zestaw procedur służących systematycznemu zbieraniu, aktualizowaniu i udostępnianiu zawartych na niej danych, co praktycznie czyniło z elementów mapy zasadniczej system informacji o terenie.

¹ Pierwsze wydanie Instrukcja K1 ma datę grudzień 1978, ale została wprowadzona do stosowania Zarządzeniem Nr 2 Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z dnia 9 lutego 1979 r.

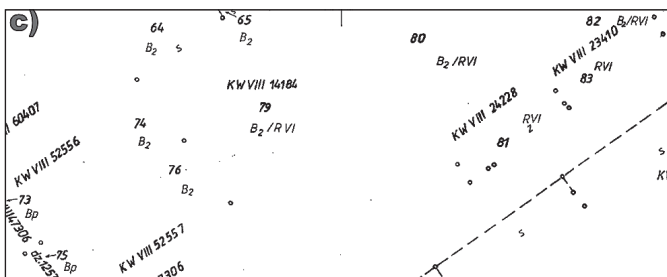
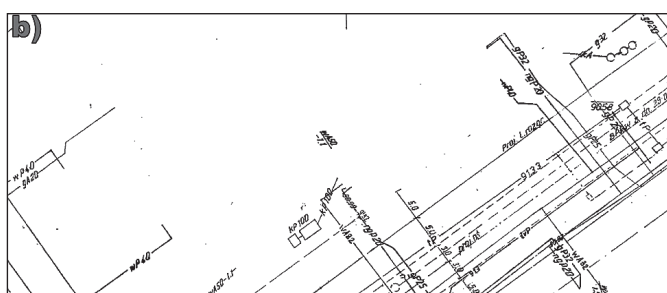
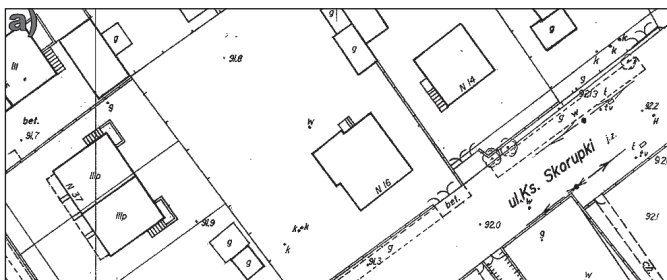
Mapę zasadniczą można było prowadzić w postaci pierworysu na planszach aluminiowych lub na kilku pierworysach podzielonych tematycznie, realizowanych na materiale przeźroczystym tzw. nakładkach, które dopiero złożone razem, dawały obraz całej mapy zasadniczej. Na rys. 1 przedstawiono fragment mapy zasadniczej prowadzonej w postaci tradycyjnego pierworysu, a na rys. 2 fragment mapy zasadniczej powstały z połączenia trzech prowadzonych nakładek (SUE).



Rysunek 1. Fragment mapy zasadniczej w postaci tradycyjnego pierworysu [3]



Rysunek 2. Fragment mapy zasadniczej powstały ze złożenia nakładek SUE [3]



Rysunek 3. Fragment mapy zasadniczej w rozbiciu na nakładki

Instrukcja K1 zlecała prowadzenie nakładek mapy zasadniczej SUEW (Sytuacyjnej, Uzbrojenia, Ewidencyjnej, Wysokościowej), ale dopuszczała również zakładanie własnych nakładek z dowolną treścią. Wykorzystując taką możliwość, szczególnie na terenach dużych miast, prowadzona była dodatkowa nakładka R, skupiająca realizacyjne uzgodnienia projektowe.

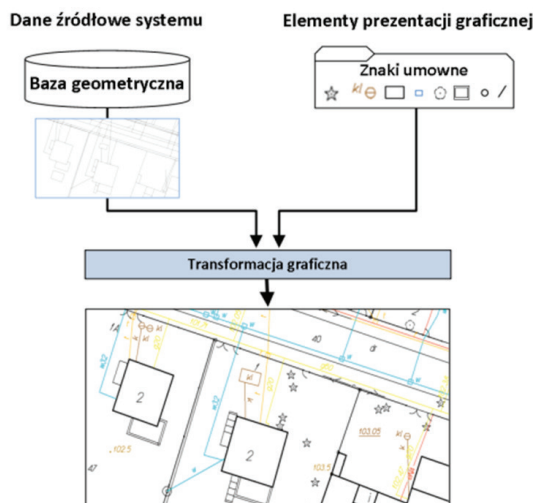
Na rys. 3a, 3b, 3c przedstawiono fragmenty nakładek mapy zasadniczej odpowiednio S, U, E dotyczące tego samego fragmentu terenu.

Podstawowym źródłem danych do tworzenia mapy zasadniczej były wyniki bezpośrednich pomiarów terenowych, które wnoszono (kartowano) na mapę i od tej chwili to mapa stawała się opracowaniem źródłowym wykorzystywanym do różnych celów oraz aktualizowanym w procesie inwestycyjnym. Istotne było więc, aby mapa była prowadzona na materiale gwarantującym zachowanie jej kartometryczności w długim okresie czasu. Stąd właśnie pojawił się pomysł z papierem naklejonym na plansze aluminiowe, co w efekcie dawało dużą odporność na deformacje pod wpływem czynników zewnętrznych jak np. temperatura czy wilgotność. W przypadku folii przeźroczystych, stosowanych do techniki nakładek, też należało stosować odpowiednie materiały o tzw. stabilnym podłożu, które były odporne na deformacje termiczne i mechaniczne. Należy bowiem pamiętać, że raz założone arkusze miały podlegać ciągłej aktualizacji, dzięki czemu miały stanowić aktualną mapę danego terenu, z której dokonuje się odbitek służących celom inwestycyjnym i projektowym. Niestety mimo specjalnych materiałów, wiele map papierowych przetrwało w bardzo złej kondycji.

Jak wynika z wielu analizowanych przykładów, w niektórych wypadkach nawet zastosowanie planszy aluminiowej jako podkładu nie zapobiegło deformacjom mapy.

2. Mapa zasadnicza w latach 90.

W latach 90., wraz z postępem technicznym, do prowadzenia mapy zasadniczej zaczęto stosować programy komputerowe, a tak prowadzoną mapę nazywano *mapą numeryczną*. Wydana w roku 1995 nowa instrukcja K1 dopuszczała oficjalnie prowadzenie mapy zasadniczej zarówno w postaci klasycznej jak i numerycznej, co zostało zapisane już w jej pierwszym paragrafie. Szerzej temat wydania z 1995 poruszono w pracy [7]. Do zapisu mapy stosowano pliki komputerowe o zróżnicowanej strukturze, zależnej głównie od koncepcji autorów oprogramowania. Struktura była odzwierciedleniem modelu danych, jaki autorzy stosowali do przedstawienia (zobrazowania) rzeczywistych obiektów terenowych przy pomocy podstawowych tworów geometrycznych (punkt, linia czy wielokąt) określonych współrzędnymi oraz zawierających przypisaną informację o charakterze opisowym. Rozwiązania były różne, przekształcając się z upływem czasu z narzędzi służących jedynie do rysowania mapy do narzędzi, które oprócz prezentacji zawierały mechanizmy przetwarzania i analizy zgromadzonych danych, czyli do systemów informacji przestrzennej. W uproszczeniu obraz mapy powstawał w każdym takim systemie w myśl schematu zbliżonego do przedstawionego na rysunku 4.



Rysunek 4. Ilustracja procesu powstawania obrazu mapy zasadniczej [3]

Prowadzenie całej treści mapy zasadniczej w jednej bazie danych miało wiele cech pozytywnych i było dość dobrze dopracowane przez twórców oprogramowania.

2.1. Technologie prowadzenia mapy zasadniczej

Przejście od mapy prowadzonej tradycyjnie do mapy prowadzonej numerycznie było od lat jednym z podstawowych zadań stawianych przed Powiatowymi Ośrodkami Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Są ośrodki posiadające już całość mapy zasadniczej w postaci numerycznej i są takie, w których nadal dominuje mapa w postaci tradycyjnej (mimo zapisów prawa, w myśl których – map tradycyjnych już nie ma). Skuteczność takiego przejścia i efekty z późniejszego wykorzystywania zasobu zależą w dużej mierze od zastosowanego oprogramowania i technologii. Nie bez znaczenia są tu również posiadane środki finansowe, ale nie jest to element najważniejszy. Istnieją bowiem tanie rozwiązania, które umożliwiają bieżące prowadzenie istniejących wektorowych baz danych, jak również ich sukcesywną budowę na podstawie stopniowego zastępowania zeskanowanych map przez dane wektorowe (tzw. technologia hybrydowa). Technologia hybrydowa, mimo że z zasady potrzebuje dwóch rodzajów danych do uzyskania obrazu kompletnej mapy, to zapewnia również możliwość udostępniania danych w formie zawsze aktualnych rastrów. Aktualność rastrów uzyskuje się w drodze „wkreślenia” danych wektorowych na rastry zeskanowanych arkuszy mapy zasadniczej.

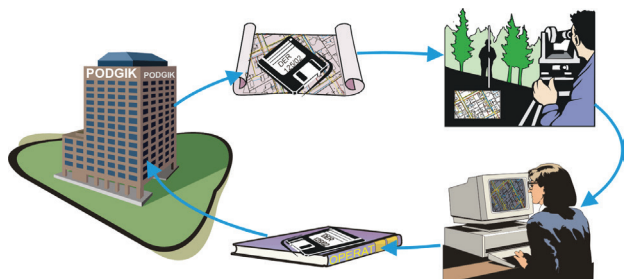
Rastry, pomimo wielu ograniczeń w możliwościach przetwarzania, mają jedną bardzo ważną cechę – uniwersalność zapisu, co sprzyja ich wykorzystaniu w różnym oprogramowaniu oraz uruchomieniu w oparciu o nie usług WMS, udostępniających mapę zasadniczą. Dzięki temu stanowią bardzo atrakcyjny materiał (łatwy i tani do pozyskania), który może znacznie przyczynić się w przyszłości do uzyskiwania środków finansowych, wpływających do PODGIK, z tytułu udostępniania mapy zasadniczej.

Poniżej zostaną przedstawione pokrótce najistotniejsze elementy związane z prowadzeniem mapy zasadniczej w technologii wektorowej i wektororastrowej, zwanej technologią hybrydową.

2.1.1. Technologia wektorowa

Technologia wektorowa prowadzenia mapy zasadniczej może być zastosowana dla terenów, dla których w całości istnieją bazy oparte na danych wektorowych. Mapa w rozumieniu kartograficznym (tradycyjnym) powstaje wtedy jako raport z bazy danych systemu informatycznego wykonany z wykorzystaniem prezentacji kartograficznej, czyli znaków umownych przypisanych poszczególnym obiektom bazy danych (rysunek 4).

Idealną byłaby sytuacja, gdyby wykonawcy geodezyjni otrzymywali fragmenty bazy danych, po aktualizacji których następowałoby zasilanie właściwej bazy w PODGIK. Założenie bardzo proste i logiczne, ale w praktyce niosące wiele różnych problemów i w rezultacie realizowane jedynie częściowo. Jednym z rozwiązań, w którym zastosowano opisywane postępowanie jest technologia GEO-MAP firmy Geo-System Sp. z o.o., która od 1998 roku jest z powodzeniem stosowana w kilkunastu powiatach. Istotę procesu wydawania danych i ich przyjmowania do zasobu po aktualizacji przedstawia poniższy schemat.



Rysunek 5. Idea prowadzenia zasobu w postaci wektorowej

Dane numeryczne pobrane z PODGIK podlegają uaktualnieniu na podstawie opracowywanych pomiarów terenowych. Całość prac związanych z realizacją tego procesu może być zrealizowana bezpośrednio przez wykonawców

geodezyjnych, jeśli będą w posiadaniu odpowiedniego oprogramowania lub przez pracowników ośrodka dokumentacji, którzy zrealizują prace związane z wprowadzeniem danych do bazy danych systemu na podstawie operatu dostarczonego przez wykonawcę operatu.

Najlepszy jest oczywiście wariant pierwszy, w którym wykonawca wykonuje całość prac od pomiaru po aktualizację otrzymanego fragmentu bazy. Jest to postępowaniem najefektywniejszym gdyż:

- umożliwia geodetom kontakt z opracowywaniem pozyskanych danych, co jest ważne dla zawodu, gdyż nie sprowadza pracy geodetów jedynie do czynności pomiarowych,
- nie generuje dodatkowych kosztów w administracji tj. dodatkowych etatów osób wprowadzających dane,
- przyspiesza proces wprowadzania danych, gdyż w przypadku wątpliwości nie wymaga komunikowania się PODGIK z wykonawcą podczas wprowadzania danych.

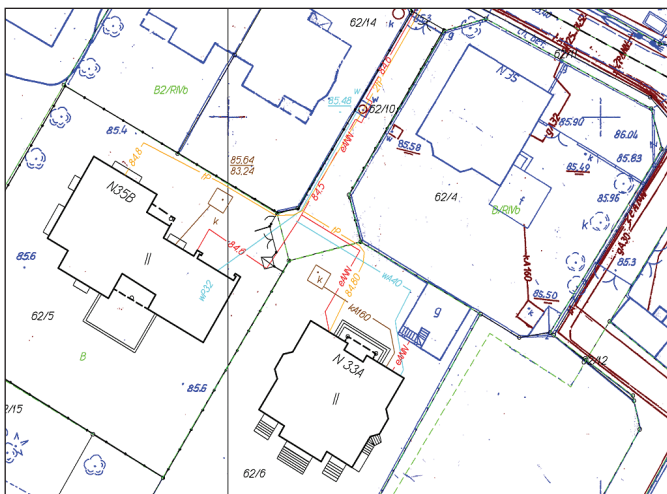
2.1.2. Technologia hybrydowa

Technologia hybrydowa prowadzenia mapy zasadniczej związana jest z pracą na tysiącach rastrów, ciągle podlegających modyfikacji. Modyfikacja polega na usuwaniu z nich obrazu tych obiektów terenowych, które przestały istnieć, zostały pomierzone czy zwektoryzowane i w związku z tym ich obraz zastąpiony zostaje danymi wektorowymi.



Rysunek 6. Ilustracja dualności danych w technologii hybrydowej

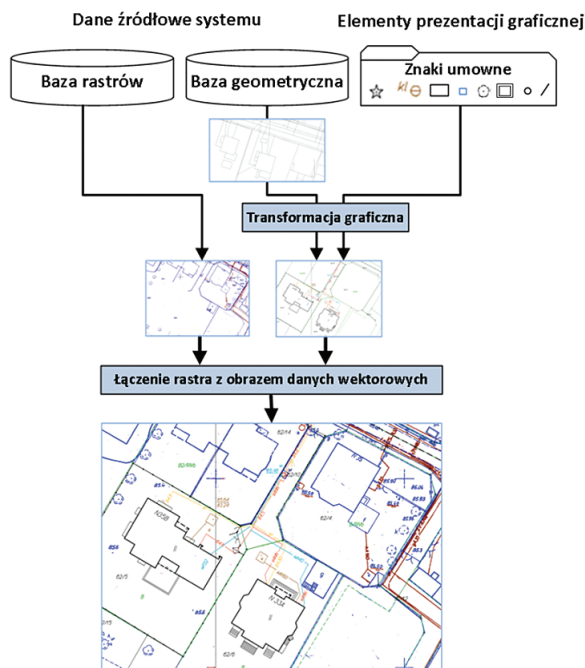
Tak więc ani wektor, ani raster samodzielnie nie stanowią aktualnej treści mapy. Dzięki postaci cyfrowej obydwu rodzajów danych, możemy jednak bez problemu dokonać zabiegu ich połączenia, uzyskując pełną treść mapy zasadniczej do prezentacji na ekranie komputera, wydruku czy udostępniania w Internecie, co przedstawiono na rys. 7.



Rysunek 7. Ilustracja połączenia danych rastrowych i wektorowych

Na początku prowadzenia mapy w tej technologii należy dokonać skanowania zasobu, skalibrowania uzyskanych rastrow oraz odpowiedniego przygotowania danych do pracy. Należy jasno powiedzieć: od tej chwili zasobem (aktualną mapą) staje się raster. Raster, który będzie modyfikowany w miarę zachodzących i rejestrowanych zmian, a do prezentacji całości będzie uzupełniany sukcesywnie pozyskiwanymi danymi wektorowymi.

W tej technologii aktualną mapą jest wydruk rastra (modyfikowanego na bieżąco) w połączeniu z posiadanymi dla danego terenu danymi wektorowymi. Tak jak przy technologii wektorowej, prezentacja danych wektorowych realizowana jest z wykorzystaniem odpowiedniej biblioteki znaków umownych, natomiast w przypadku rastrow mamy już narzucone ograniczenia co do prezentowanych treści.



Rysunek 8. Prezentacja graficzna danych w technologii hybrydowej

Można jednak w pewnym zakresie zarządzać kolorami prezentacji rastrow. Szczególnie daje to dobre efekty, jeśli skanowaniu podlegały nakładki mapy zasadniczej. Dla rastrow monochromatycznych dla poszczególnych nakładek mapy zasadniczej zastosować można przeźroczyste tło i różny kolor prezentacji: niebieski – sytuacja, brązowy – uzbrojenie, zielony – ewidencja.

W stosunku do prowadzenia mapy zasadniczej w technologii wektorowej mamy tutaj dodatkowy istotny element, jakim jest baza danych rastrowych, których natura jest inna, a aktualizacja tych danych przez wykonawców jest praktycznie niemożliwa. W związku z tym, przy aktualizacji mapy istotny jest proces zmian w danych rastrowych, który dokonywany jest przez pracowników PODGiK.

3. Mapa zasadnicza w obecnym stanie prawnym

Obok przedstawionego wcześniej podejścia, wykształconego w środowisku związanym z praktyczną informatyzacją prowadzenia mapy zasadniczej, w obecnych przepisach pojawia się podejście typowo kartograficzne, traktujące mapę zasadniczą jedynie jako *opracowanie kartograficzne* (pgik art. 2 pkt 7).

Art. 2.

Ileokroć w ustawie jest mowa o:

(..)

7) **mapie zasadniczej** – rozumie się przez to wielkoskalowe opracowanie **kartograficzne**, zawierające informacje o przestrzennym usytuowaniu: punktów osnowy geodezyjnej, działek ewidencyjnych, budynków, konturów użytków gruntowych, konturów klasyfikacyjnych, sieci uzbrojenia terenu, budowli i urządzeń budowlanych oraz innych obiektów topograficznych, a także wybrane informacje opisowe dotyczące tych obiektów;

Na podstawie znowelizowanego w roku 2010 Prawa geodezyjnego i kartograficznego, mapy zasadniczej już nie prowadzi się, tak jak było wcześniej – jako samodzielnego bytu, lecz prowadzi się teraz zbiory danych wymienione w art. 4a ust. 1a.

Art. 4.

1a Dla obszaru całego kraju zakłada się i prowadzi w systemie teleinformatycznym bazy danych, obejmujące zbiory danych przestrzennych infrastruktury informacji przestrzennej, dotyczące:

- 1) państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych;
- 2) ewidencji gruntów i budynków (katastru nieruchomości);
- 3) geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu;
- 4) państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju;
- 5) państwowego rejestru nazw geograficznych;
- 6) ewidencji miejscowości, ulic i adresów;
- 7) rejestru cen i wartości nieruchomości;
- 8) obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:10 000–1:100 000, w tym kartograficznych opracowań numerycznego modelu rzeźby terenu;
- 9) obiektów ogólnogeograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:250 000 i mniejszych, w tym kartograficznych opracowań numerycznego modelu rzeźby terenu;
- 10) szczegółowych osnów geodezyjnych;
- 11) zobrażeń lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu.

1b Dla terenów miast oraz zwartych zabudowanych i przeznaczonych pod zabudowę obszarów wiejskich zakłada się i prowadzi w systemie teleinformatycznym bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500–1:5000, zharmonizowane z bazami danych, o których mowa w ust. 1a.

1ba W bazach danych obiektów topograficznych, o których mowa w ust. 1b, gromadzi się także dane stanowiące wynik geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych innych niż budynki i sieci uzbrojenia terenu, położonych na terenach wiejskich poza obszarem zabudowy zwartej oraz przeznaczonym pod zabudowę.

Dalej, z zapisów aktualnego Prawa geodezyjnego i kartograficznego wynika, że opracowanie, zwane mapą zasadniczą, jest teraz tzw. standardowym opracowaniem kartograficznym tworzonym na podstawie odpowiednich zbiorów danych wymienionych w art. 4 ust. 1a. Szczegółowe zapisy w tej kwestii zawiera art. 4 ust. 1e.

Art. 4.
(..)

1e. Standardowymi opracowaniami kartograficznymi, tworzonymi na podstawie odpowiednich zbiorów danych zawartych w bazach danych, o których mowa w ust. 1a i 1b, są:

- 1) mapy ewidencyjne w skalach: 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000;
- 2) **mapy zasadnicze w skalach: 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000;**
- 3) mapy topograficzne w skalach: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000;
- 4) mapy ogólnogeograficzne w skalach: 1:250 000, 1:500 000, 1:1 000 000.

Analizując dalej zapisy prawa, znajdziemy art. 7d pkt 1 lit. c, z którego to zapisu wynika, że do zadań starosty należy tworzenie i udostępnianie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, o których mowa w art. 4 ust. 1e pkt 1 i 2.

Art. 7d

Do zadań starosty należy w szczególności:

1) prowadzenie powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, w tym:

(..)

c) tworzenie i udostępnianie standardowych opracowań kartograficznych w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, o których mowa w art. 4 ust. 1e pkt 1 i 2;

Tak więc wobec takich zapisów w obowiązującym prawie, dla terenu całego kraju powinna być dostępna mapa zasadnicza i ewidencyjna w czterech skalach 1:500, 1:1000, 1:2000 i 1:5000, do której tworzenia i udostępniania zobowiązano starostę. W pośpiechu legislacyjnym ustawodawca zapomniał jednak, że uregulowania skalowe tradycyjnej mapy zasadniczej wynikały z aspektów funkcjonalnych odwzorowania terenu, a nie jedynie aspektów kartograficznych. Regulował to § 29 instrukcji K1, który mówił wyraźnie, że na określonym obszarze prowadzona jest tylko jedna mapa zasadnicza.

Skala mapy zasadniczej, kryteria doboru skali

§ 28

Mapę zasadniczą sporządza się w skalach 1:500, 1 : 1 000, 1:2 000 i 1:5 000.

§ 29

Na określonym obszarze prowadzona jest jedna mapa zasadnicza w odpowiednio dobranej skali.

Rysunek 9. Ilustracja podziału na skale w instrukcji K-1

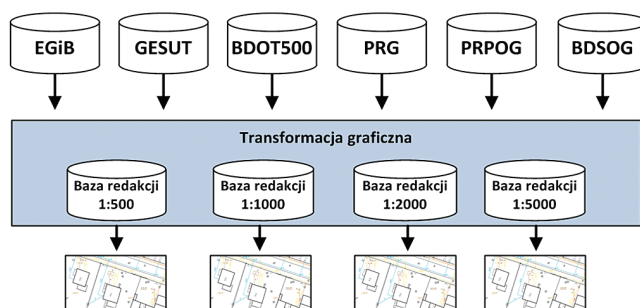
Było to ze wszech miar logiczne i racjonalne, a w 2010 r. przez wprowadzenie cytowanych wcześniej zapisów zostało wypaczone, rodząc niepotrzebne oczekiwania i duże zamieszanie.

Aktualna treść mapy zasadniczej obejmuje łącznie 278 obiektów pochodzących z sześciu rejestrów wymienionych w art. 4a ust. 1a. Cztery rejestry są prowadzone przez starostę: EGİB, GESUT, BDSOG i BDOT500, a dwa przez Głównego Geodetę Kraju tzn. PRG i PRNG. Zestawienie liczby obiektów wchodzących do mapy zasadniczej z poszczególnych rejestrów zamieszczono w tabeli 1.

Z obecnych przepisów wynika więc jednoznacznie, że mapy we wszystkich czterech skalach mają być dostępne wszędzie i wynikać z prowadzonych baz źródłowych. Ponieważ proces redakcyjny w takim przypadku nie jest możliwy do zrealizowania automatycznego, więc dla każdej skali należałoby prowadzić dodatkową bazę zawierającą informacje redakcyjne, co przedstawiono na rysunku 10.

Tabela 1. Obiekty tworzące treść mapy zasadniczej [1]

Lp	Nazwa rejestru źródłowego	Skrócona nazwa rejestru	Liczba obiektów	Zakres numeracji obiektów
1	Państwowy rejestr podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych	PRPOG	2	1-2
2	Baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych	BDSOG	2	3-4
3	Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju	PRG	4	5-8
4	Ewidencja gruntów i budynków	EGİB	66	9-74
5	Baza danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500–1:5000	BDOT500	114	75-188
6	Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu	GESUT	90	189-278



Rysunek 10. Ilustracja procesu powstawania obrazu mapy zasadniczej wg PGK [3]

Przy takiej koncepcji mapy zasadniczej, wprowadzenie zmian w poszczególnych bazach wymaga wprowadzenia zmian redakcyjnych we wszystkich bazach zawierających elementy redakcyjne mapy zasadniczej i to dla całego szeregu skalowego. Pozostawienie więc obecnych twardych zapisów w prawie wymaga utrzymywania gotowości, aby w każdej chwili dysponować dla dowolnego rejonu zredagowaną mapą w każdej z przedstawionych skal. Czynności ogólnie są zbyteczne, bo w praktyce wykorzystywana jest jedynie skala podstawowa 1:500 lub skala zbliżona, która nie wymaga dodatkowej redakcji [2].

Problem z cytowanymi powyżej zapisami teoretycznymi jest taki, że w znaczącej większości polskich powiatów zastaniemy jeszcze stan stary, mimo że zgodnie z art. 53b ust. 2, od **31 grudnia 2016 r.** mogły być prowadzone tylko bazy wymienione w art. 4 ust. 1a, a wszystkie opracowania tzw. kartograficzne powinny powstawać na podstawie tych baz.

Art. 53b.

1. Organ administracji może prowadzić mapę zasadniczą w postaci analogowej do czasu jej przekształcenia do postaci cyfrowej i utworzenia baz danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a pkt 2, 3 i 10 oraz ust. 1b, nie dłużej jednak niż do dnia 31 grudnia 2013 r.

2. W okresie od 1 stycznia 2014 r. do 31 grudnia **2016 r.**, w przypadku nieutworzenia baz danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a pkt 2, 3 i 10 oraz ust. 1b, mapa zasadnicza może być prowadzona w postaci wektorowej na zasadach stosowanych przed 1 stycznia 2014 r. lub w postaci rastrowej uzupełnianej systematycznie danymi wektorowymi.

Ponieważ w praktyce jest inaczej niż zapisano w prawie, więc trzeba potrafić korzystać z nowej formy zasobu, jak i ze starej funkcjonującej w systemach informatycznych dedykowanych do prowadzenia mapy zasadniczej, zarówno w formie wektorowej jak i hybrydowej (wektorowo-rastrowej), nie

wspominając już o formie papierowej, która jest jeszcze obecna w znaczącej liczbie powiatów.

Od **1 września 2017 r.** Prawo geodezyjne i kartograficzne uległo nowelizacji i wymieniona w art. 53b ust. 2 data została zmieniona na **31 grudnia 2023 r.**, czyli w majestacie prawa jeszcze przez 6 lat mapy zasadnicze będą mogły być prowadzone na zasadach stosowanych przed 1 stycznia 2014 r.

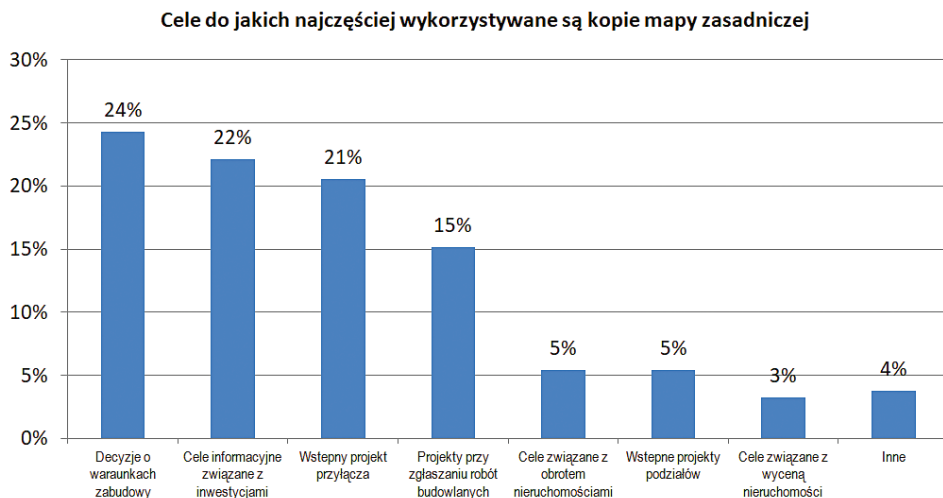
Ponieważ mimo upływu 7 lat od ustanowienia przepisów, w większości powiatów mapę zasadniczą prowadzi się nadal całościowo z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania albo dalej w postaci tradycyjnej (papierowej), to świadczy, że obecne przepisy muszą zostać jak najszybciej zweryfikowane.

4. Wykorzystanie mapy zasadniczej

Mapa zasadnicza stanowi podstawowy element państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, który jest wykorzystywany do zaspokojenia różnorodnych potrzeb gospodarki narodowej, a w szczególności zagospodarowania przestrzennego, katastru nieruchomości oraz jest źródłowym opracowaniem kartograficznym do sporządzania map pochodnych i innych wielkoskalowych map tematycznych oraz aktualizacji map topograficznych. Niezależnie od formy prowadzenia, podstawowym mechanizmem aktualizacji mapy zasadniczej są geodezyjne inwentaryzacje zrealizowanych inwestycji, ale ze względu na dużą szczegółowość mapy zasadniczej, mimo wszystko nie ma możliwości, aby utrzymać ją w stanie ciągłej aktualności. Dlatego też, ponieważ nie ma pewności, co do aktualności mapy zasadniczej, projektowanie inwestycji realizowane jest na tzw. mapach do celów projektowych. Mapy do celów projektowych wykonywane są w ramach prac geodezyjnych zgłaszanych do ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznych. W ramach pracy geodezyjnej wykonawca aktualizuje mapę zasadniczą w rejonie inwestycji, a dodatkowo dokonuje pomiaru dodatkowych elementów wymaganych przez zamawiającego. Na podstawie zaktualizowanej mapy zasadniczej i pomierzonych dodatkowych elementów, geodeta sporządza mapę do celów projektowych i przekazuje ją zamawiającemu.

O ile w procesie projektowania inwestycji mapa zasadnicza bez aktualizacji w terenie (tzw. mapa według stanu archiwalnego) jest niewystarczająca, to istnieje wiele innych zastosowań, do których jest materiałem wystarczającym i przede wszystkim szybkim do uzyskania, bo niewymagającym wizyty w terenie i wykonywania pomiarów. Kopię wybranego fragmentu mapy zasadniczej według tzw. stanu archiwalnego może odpłatnie uzyskać każdy obywatel i może być ona wykorzystana m. in. do:

- decyzji o warunkach zabudowy,
- wstępnego projektu przyłącza,
- wstępnego projektu podziałów,
- do celów związanych z wyceną i obrotem nieruchomościami,
- do celów informacyjnych związanych z inwestycjami,



Rysunek 11. Wykres prezentujący cele, do jakich wykorzystuje się kopie mapy zasadniczej według stanu archiwalnego

- do projektów przy zgłaszaniu robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę.

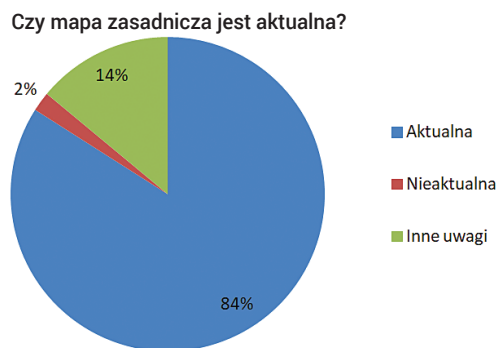
Aby sprawdzić jak wygląda wykorzystanie uzyskiwanych z PODGiK kopii map zasadniczych w praktyce, przygotowano i rozesłano do ponad 1000 użytkowników, korzystających od kilku lat z możliwości zakupu mapy zasadniczej w postaci elektronicznej, ankietę, w której zadano cztery krótkie pytania:

1. Jak ocenia Pani/Pan dostępność zakupu mapy zasadniczej on-line. Czy taka funkcjonalność ułatwia pracę w porównaniu z koniecznością zakupu mapy tradycyjnie, przez wizytę w siedzibie PODGiK?
2. Do czego wykorzystuje Pani/Pan kopię mapy zasadniczej wg stanu archiwalnego?
3. Czy aktualność map zasadniczych kupowanych on-line jest do Pana/Pani zastosowań zadowalająca?
4. Czy w związku z pojawiającymi się opiniami, że mapa zasadnicza jest niepotrzebna – jest Pan/Pani zwolennikiem takiego stwierdzenia?

Na pytania ankiety odpowiedziało 90 osób i najogólniej można stwierdzić, że uzyskane odpowiedzi jednoznacznie wskazują, że mapa taka jest przydatna i ma szerokie zastosowanie. W szczególności pytanie pierwsze uzyskało 100% pozytywnej oceny, co świadczy, że użytkownicy oczekują łatwiejszej formy jej uzyskiwania, ale to zupełnie inny temat, który szerzej był podnoszony przez Waldemara Izdebskiego w pracy [3].

Odnosząc się do pytania o wykorzystanie mapy zasadniczej, uczestnicy ankiety mogli wskazywać wiele odpowiedzi z zaproponowanych, ale mogli także dodawać swoje własne zastosowania. W rezultacie uzyskano odpowiedzi, spośród których można wyróżnić kilka głównych zastosowań zakupionej w ten sposób mapy zasadniczej, co przedstawiono na rys. 11.

Z punktu widzenia przydatności kopii mapy zasadniczej, bardzo istotne było pytanie dotyczące aktualności mapy zasadniczej. Okazało się, że w 84% odpowiedzi stwierdzano, że uzyskiwana mapa zasadnicza jest w wystar-



Rysunek 12. Wykres prezentujący cele, do jakich wykorzystuje się mapę zasadniczą

czającym stopniu aktualna. Jedynie 2% użytkowników stwierdziło, że jest nieaktualna. Ponieważ dopuszczono podanie odpowiedzi z komentarzem, to 14% wyników obejmowało różne uwagi, w większości odnoszące się do braku niektórych elementów sytuacyjnych, co może wynikać z faktu, że niektóre powiaty prowadziły w przeszłości numeryczną mapę zasadniczą jedynie w zakresie treści obligatoryjnej, o czym napisano w pracy [7].

Ostatnie pytanie ankiety poruszało kwestię oceny propozycji likwidacji mapy zasadniczej, jako bytu zbędnego w funkcjonowaniu geodezji. Również w tym przypadku odpowiedzi użytkowników były niemal jednomyślne i **ponad 95% użytkowników** wypowiedziało się za dalszym prowadzeniem mapy zasadniczej.

Użytkownicy w komentarzach do tego pytania wskazywali również na osadzenie wykorzystania mapy zasadniczej w wielu obecnie obowiązujących przepisach prawa, m.in. w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Wnioski

Przy jednoznacznej pozytywnej ocenie respondentów trudno o inną opinię niż taką, że mapa zasadnicza jest dobrym i przydatnym produktem, którego wykorzystanie na różnych etapach procesu inwestycyjnego jest dosyć znaczące. Generalnie funkcjonowanie mapy zasadniczej jest oceniane pozytywnie, ale jest wyraźne oczekiwanie zwiększenia jej dostępności z wykorzystaniem technologii internetowych oraz działań poszerzających zakres akceptacji dokumentów w postaci elektronicznej przy załatwianiu różnych spraw urzędowych.

Artykuł recenzowany

Literatura:

- [1] Bielecka E., Izdebski W. 2014. „Od danych do informacji – teoretyczne i praktyczne aspekty funkcjonowania mapy zasadniczej”. *Roczniki Geomatyki* 2014 Tom XII, Zeszyt 2 (64): 175-184. Wydawnictwo: „Wies Jutra” Sp. z o.o.
- [2] Izdebski W. 2015. „Współczesne problemy prowadzenia mapy zasadniczej w Polsce”. *Roczniki Geomatyki* 2015 Tom XIII, Zeszyt 2 (68): 99-108. Wydawnictwo: „Wies Jutra” Sp. z o.o.
- [3] Izdebski W. 2016. *Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce*. Warszawa: Geo-System Sp. z o.o. ISBN 978-83-943086-2-9.
- [4] Truszkowska R. 1972. „Problematyka zakresu informacyjnego banku danych kartograficznych (BDK) dla potrzeb przestrzennego zagospodarowania kraju”. *Prace IGiK*: Tom XIX, Zeszyt 1(44). Warszawa.
- [5] Instrukcja techniczna K1 „Mapa zasadnicza”. Warszawa 1978: Wydanie pierwsze.
- [6] Instrukcja techniczna K1 „System informacji o Terenie. Podstawowa Mapa Kraju”. Warszawa 1995: Wydanie pierwsze.
- [7] Adamczewski Z., Szumski Z. 1996. „Instrukcja K-1 i SWING – nowe unormowania podstawowej mapy kraju”. *Przegląd Geodezyjny* 68(4):3-7.

Wyjazd SGP na INTERGEO



W ubiegłym miesiącu Stowarzyszenie Geodetów Polskich Oddział w Warszawie zorganizowało wyjazd na Targi Intergeo, które odbywały się 26-28 września 2017 r. Targi te są jedną z największych tego typu imprez na świecie, a w tym roku organizowane były w Berlinie, czyli w bardzo bliskim sąsiedztwie Polski, co znacząco ułatwiło geodetom z naszego kraju pojawienie się na Intergeo.

Tematami przewodnimi targów były Systemy Informacji o Budynku (BIM) oraz Inteligentne miasta (Smart Cities), a także Internet Rzeczy oraz Sztuczna inteligencja. Hasła te pokazują, że akcent targów coraz bardziej przesuwają się w stronę geomatyki, znacznie szerszej od bliskiej nam geodezji i kartografii. Zdaniem głównych organizatorów podjęta tematyka wprowadza branżę w Geodezję 4.0, w której patrzy się w przód na rozwiązania z sektora informatycznego w rozpoczętej już erze cyfrowej. Tematem nadal żywym była oczywiście fotogrametria i teledetekcja oraz ich zastosowania. Podczas wydarzenia zebrało się ponad 150 wystawców bezzałogowych systemów latających, którym poświęcono nawet oddzielną halę wystawy. W całym wydarzeniu

wzięło udział 580 wystawców z 37 krajów oraz 18 000 uczestników. Warto wspomnieć, że w ubiegłym roku w Hanowerze 530 wystawców prezentowało się przed 16 500 uczestnikami. W odniesieniu do udziału wystawców z Polski, nasz kraj reprezentowali: Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, MSP Marcin Szender, Lamigo, Novelty RPAS oraz Flytech UAV. Następne INTERGEO odbędzie się 16-18 października 2018 r. we Frankfurcie nad Menem.

W zorganizowanym przez SGP wyjeździe udział wzięło 19 geodetów reprezentujących Klub Geodetów, Koło Metro, Koło Politechnika Oddziału Warszawskiego SGP oraz kilka osób niezrzeszonych, ale sympatyzujących ze Stowarzyszeniem. Geodeci spędzili jeden intensywny dzień podczas targów uwieczniony krótkim zwiedzaniem centrum Berlina. Dziękujemy Urszuli Ratyńskiej, Ewie Sawickiej, Krzysztofowi Bakule i Natalii Sajnog za organizację wyjazdu oraz Zarządowi Oddziału za wsparcie inicjatywy.

Krzysztof Bakula
Fot. Urszula Ratyńska