

Analizy GIS w procesie ustalania charakteru wód obiektów hydrologicznych

GIS analyses in the field of identifying the legal character of hydrological objects

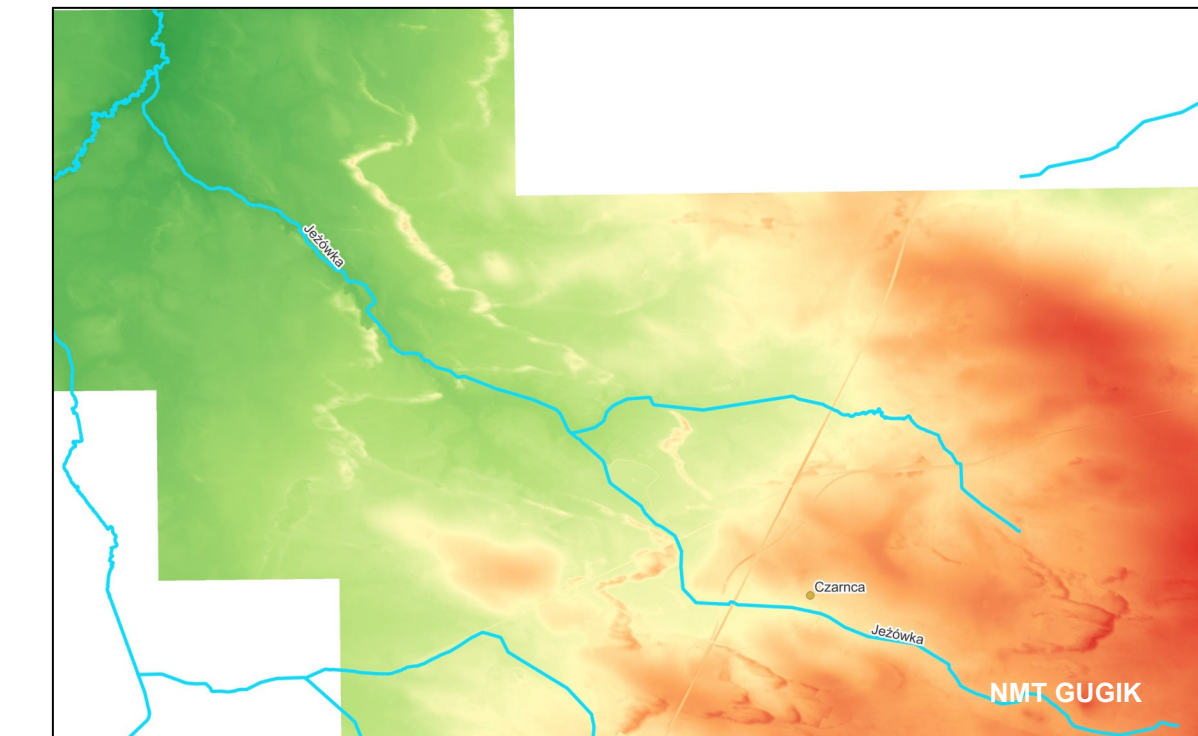
Wstęp

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie (PGW WP) jest wiodącym organem administracji państwowej w zakresie hydrografii oraz sprawuje prawa właścicielskie w stosunku do śródlądowych wód płynących oraz wód podziemnych. Obecnie w Polsce wiele obiektów hydrologicznych posiada niezidentyfikowaną genezę oraz nieuregulowany status prawny oraz właścicielski – informacji, które są kluczowe do prawidłowego zarządzania wskazanymi obiektami. PGW WP jest adresatem szeregu wniosków m.in. od instytucji państwowych, firm prywatnych oraz osób fizycznych w sprawie identyfikacji obiektów hydrologicznych. W związku z brakiem pełnej oraz jednoznacznej informacji o poszczególnych obiektach hydrologicznych, PGW WP prowadzi szereg analiz, w tym również w ujęciu przestrzennym, za pomocą oprogramowania GIS (ArcGIS, QGIS) w celu zidentyfikowania charakteru wód, w tym ich stanu prawnego oraz właścicielskiego.

„Rozproszone i sprzeczne” dane o hydrografii

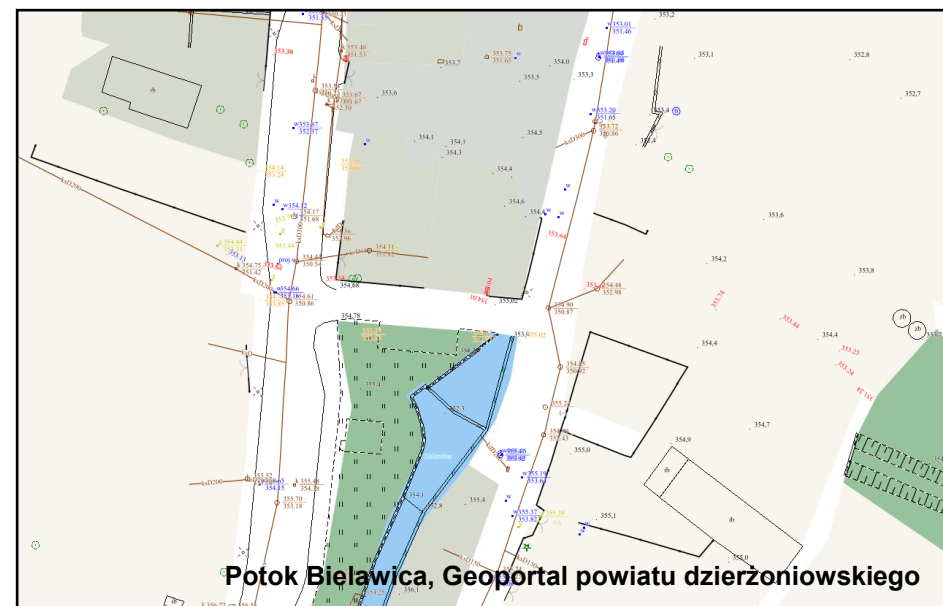
Do przeprowadzenia pełnej analizy konieczne jest zgromadzenie, zweryfikowanie oraz przeprowadzenie syntezy na podstawie wszystkich dostępnych materiałów. Obecnie informacje o obiektach hydrologicznych są gromadzone w różnych zasobach kartograficznych, rejestrach publicznych bądź innej dokumentacji.

PGW WP na podstawie art. 330 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2023 r. poz. 1478 z póź. zm.), dalej – Prawo wodne, prowadzi system informacyjny gospodarowania wodami (SIGW), gdzie gromadzone są m.in. informacje z **Mapy Podziały Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 (MPHP10k) o ciekach naturalnych, urządzeniach wodnych czy ewidencji urządzeń melioracji wodnych i zmeliorowanych gruntów (EUMWiZG)**. Niestety zdarzają się przypadki, że analizowany ciek w zbiorach danych SIGW posiada sprzeczną informację w zakresie jego genezy. Takie „sytuacje” wynikają przede wszystkim z odrębnych założeń powstawania, sytuacji prawnej i funkcjonowania rejestrów.



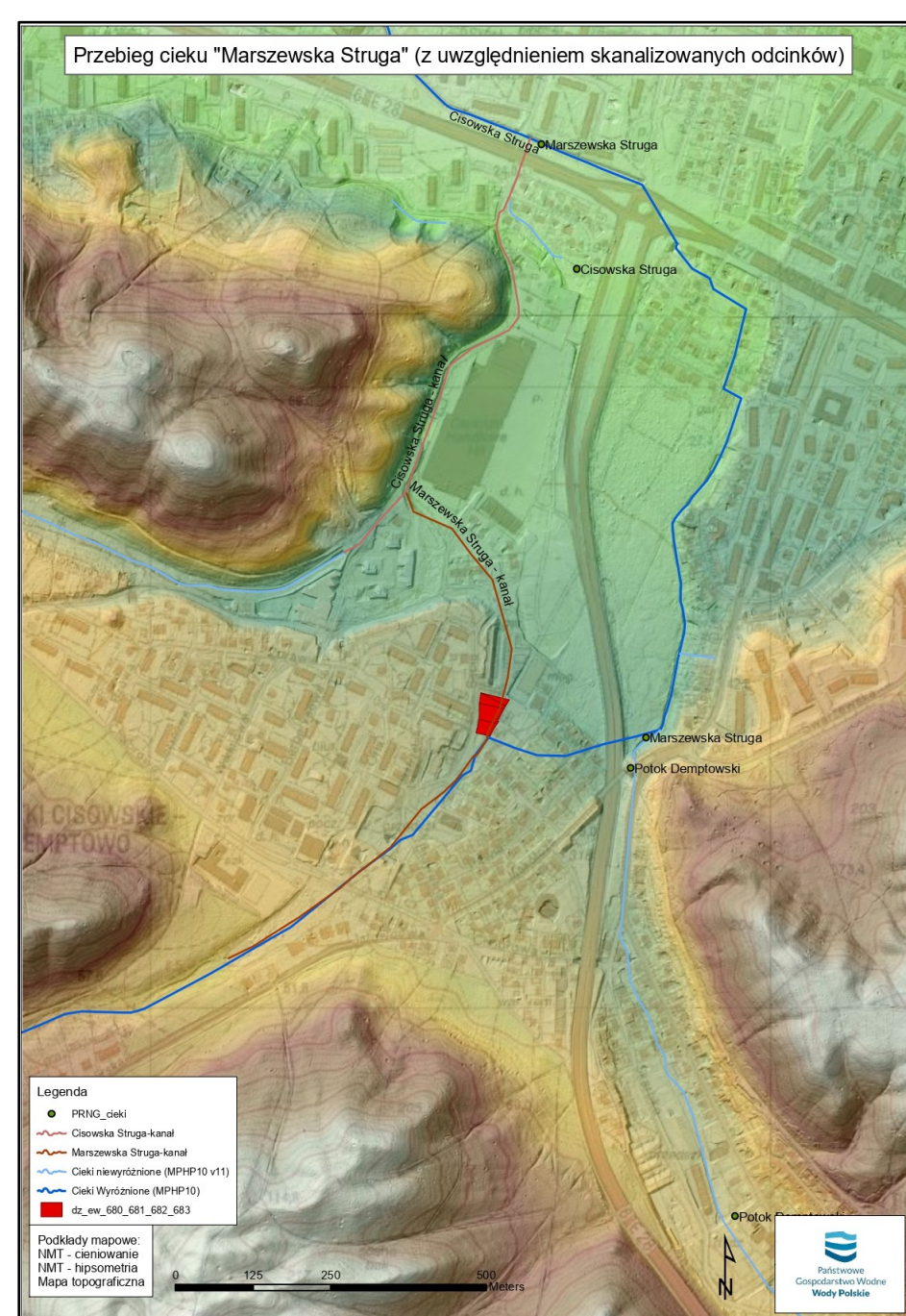
Przykładem takiej rozbieżności pomiędzy zbiorami jest ciek naturalny Jezówka. W EUMWiZG ciek jest określony jako rów, natomiast w MPHP10k jako ciek naturalny. Rzeźba dolinna oraz mapa historyczna Zachodniej Galiacji potwierdzają naturalny charakter cieku.

W zasobach Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz w powiatowych ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej również znajdują się zbiory danych, które gromadzą informacje o hydrografii, tj.: bazy danych obiektów topograficznych w skalach 1:500 (BDOT500), 1:10 000 (BDOT10k), uzbrojenie terenu (GESUT), archiwalne mapy topograficzne (układ 1942, 1965 oraz 1992), numeryczny model terenu (NMT), ortofotomapy i inne.



Jednym z problemów jest zróżnicowane pokrycie dostępności oraz w sposobie prowadzenia zbiorów, np. GESUT. W analizach przebiegów cieków szczególnie problematyczne są obszary miejskie ze względu na włączenia w systemy kanalizacji miejskiej cieków naturalnych. W przypadku braku jej wcześniejszego zainwentaryzowania przyczynia się to do problemów z ustaleniem rzeczywistego przebiegu spływu wód cieków.

Nieocenioną informacją o występowaniu na danym obszarze obiektów hydrologicznych czy zmian w krajobrazie są **mapy historyczne** takie jak: mapy topograficzne w układzie 1942, 1965 czy 1992 dostępne w zasobach GUGIK, mapy Wojskowego Instytutu Geograficznego, Messtischblatt, rosyjskie mapy topograficzne zamieszczone na portalu Mapster, mapy topograficzne Królestwa Galicji i Lodomerii dostępne do przeglądania na portalu Arcanum Maps. Innym źródłem danych historycznych są słowniki czy encyklopedie geograficzne.



Opis cieku Dopływ spod Osiecka. Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich.

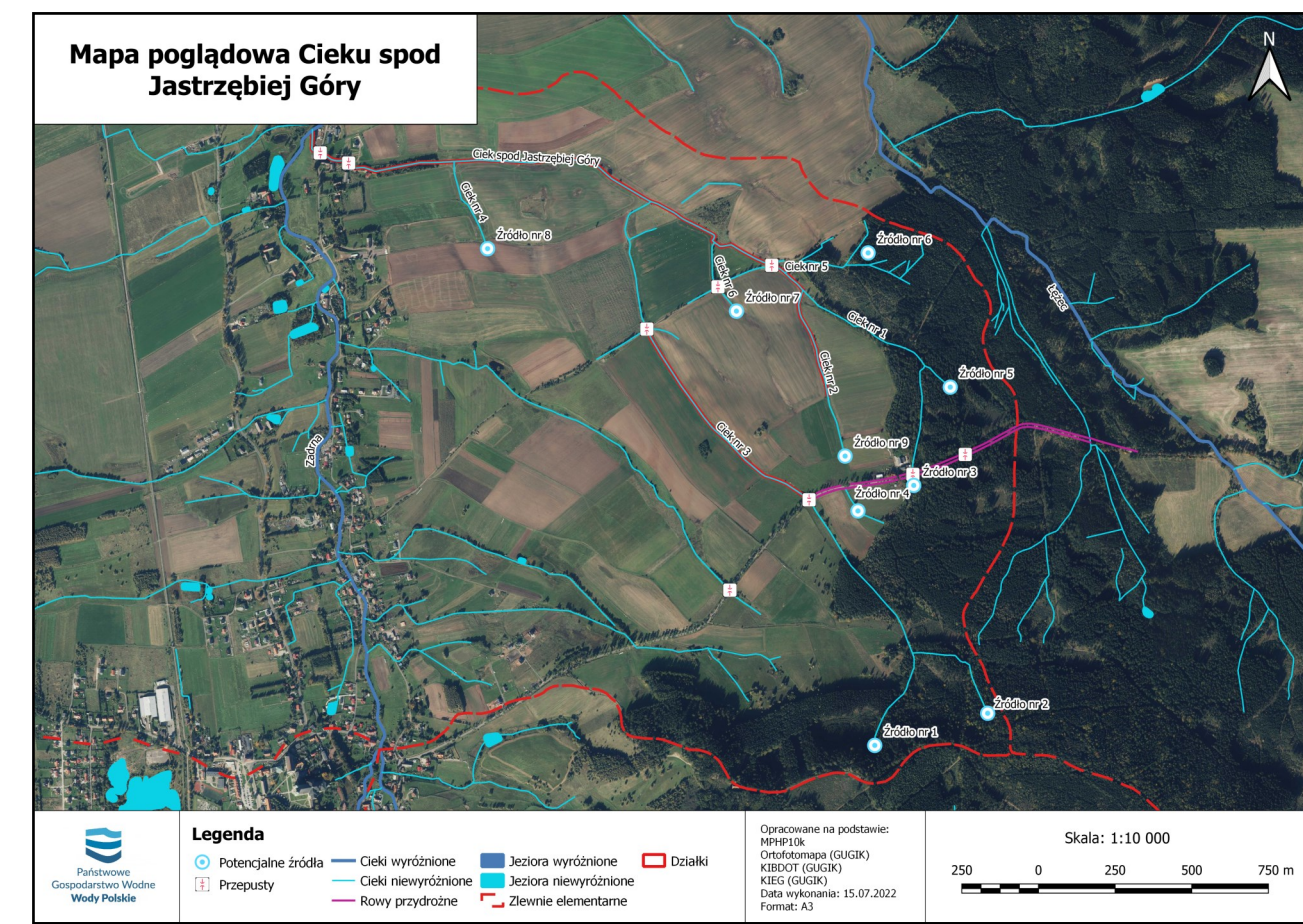
Wszelkie **ekspertyzy hydrologiczne** czy **publikacje naukowe** również są wykorzystywane do przeprowadzania analiz naturalności obiektów hydrologicznych. Jednakże w przypadku ekspertyz są one zazwyczaj realizowane wyłącznie dla poszczególnych przypadków a ze względu na znaczący koszt ich pozyskania, są wykonywane wyłącznie dla najbardziej problematycznych obiektów. W tym przypadku również ekspertyzy muszą podlegać ocenie jakości ich opracowania.

Do analiz wykorzystywane są również dane **Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000**, przede wszystkim do weryfikacji występowania osadów związanych genetycznie z ciekami naturalnymi bądź jeziorami. Niestety skala opracowania nie zawsze pozwala na wykorzystanie powyższego opracowania.

Charakter wód i kluczowe fakty do ustalenia

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne wprowadziła pojęcie „**charakteru wód**” w stosunku do obiektów hydrologicznych. Podczas analiz charakteru wód dąży się do jednoznacznego określenia rodzaju wód. Art. 21 Prawa wodnego rozróżnia dwa rodzaje śródlądowych wód powierzchniowych. **Śródlądowymi wodami płynącymi** są wody znajdujące się w ciekach naturalnych albo źródłach, z których te ciek biorą początek; jeziorach oraz innych naturalnych zbiornikach wodnych o ciągłym albo okresowym naturalnym dopływie lub odpływie wód powierzchniowych; sztucznych zbiornikach wodnych usytuowanych na wodach płynących oraz kanałach. **Śródlądowymi wodami stojącymi** są wody śródlądowe w jeziorach oraz innych naturalnych zbiornikach wodnych niezwiązanych bezpośrednio, w sposób naturalny, z powierzchniowymi śródlądowymi wodami płynącymi. W przypadku wód stojących właścicielem jest właściciel nieruchomości. Do tego należy wspomnieć, że art. 214 Prawa wodnego wyróżnia również **wodę w urzędzeniu wodnym** (woda w rowie oraz woda w stawie, nie napełnianym w ramach usług wodnych, ale wyłącznie wodami opadowymi lub roztopowymi lub wodami gruntowymi). W przypadku powyższych urządzeń wodnych stanowią one własność właściciela nieruchomości.

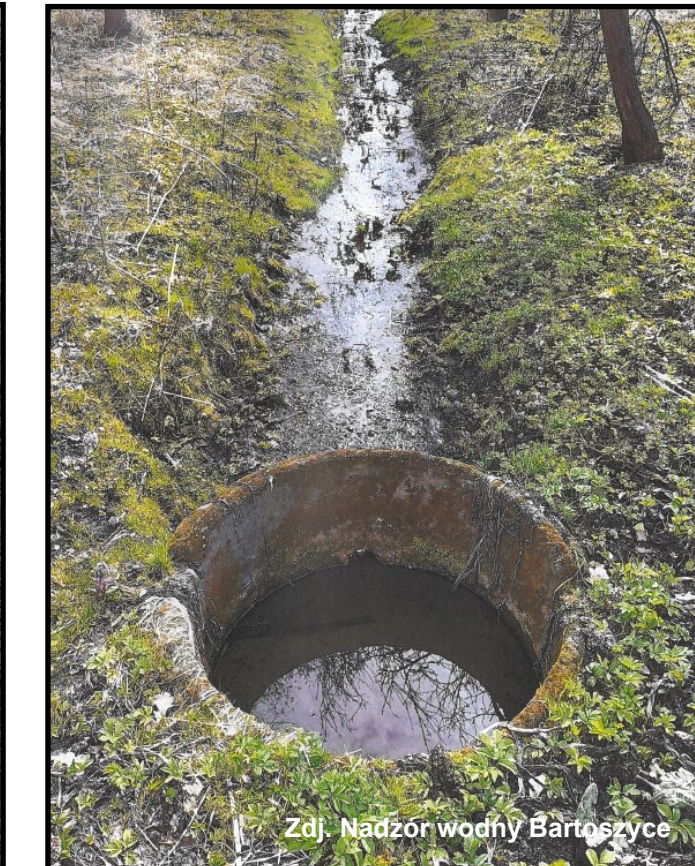
W ramach analiz charakteru wód jednym z najistotniejszych elementów jest określenie czy obiekt hydrologiczny, najczęściej ciek naturalny posiada zasilanie w postaci **źródła** bądź **źródlika**. Dotychczas w zasobach administracji publicznej w Polsce nie istnieje referencyjna baza danych o źródłach. Informacje o źródłach można odnaleźć jedyna archiwalnych mapach topograficznych, BDOT10k czy opracowaniach naukowych.



Ze względu na niewystarczające dane w istniejących opracowaniach, najczęściej identyfikacja rzeczywistych źródeł polega na wyznaczeniu kameralnym potencjalnych źródeł a następnie weryfikacji podczas wizji lokalnych.

Kolejnym istotnym elementem jest ustalenie całościowe **rodzajów zasilania** analizowanego obiektu w postaci wód podziemnych, dopływów, doprowadzonych rowów, kanałów czy wylotów wód opadowych bądź ścieków. Inną ważną kwestią jest czy dany obiekt hydrologiczny w tym przypadku ciek zachowuje tzw. **ciągłość wód**. Weryfikacja tego elementu m.in. polega na sprawdzeniu możliwości oraz okrewowości przepływu wód.

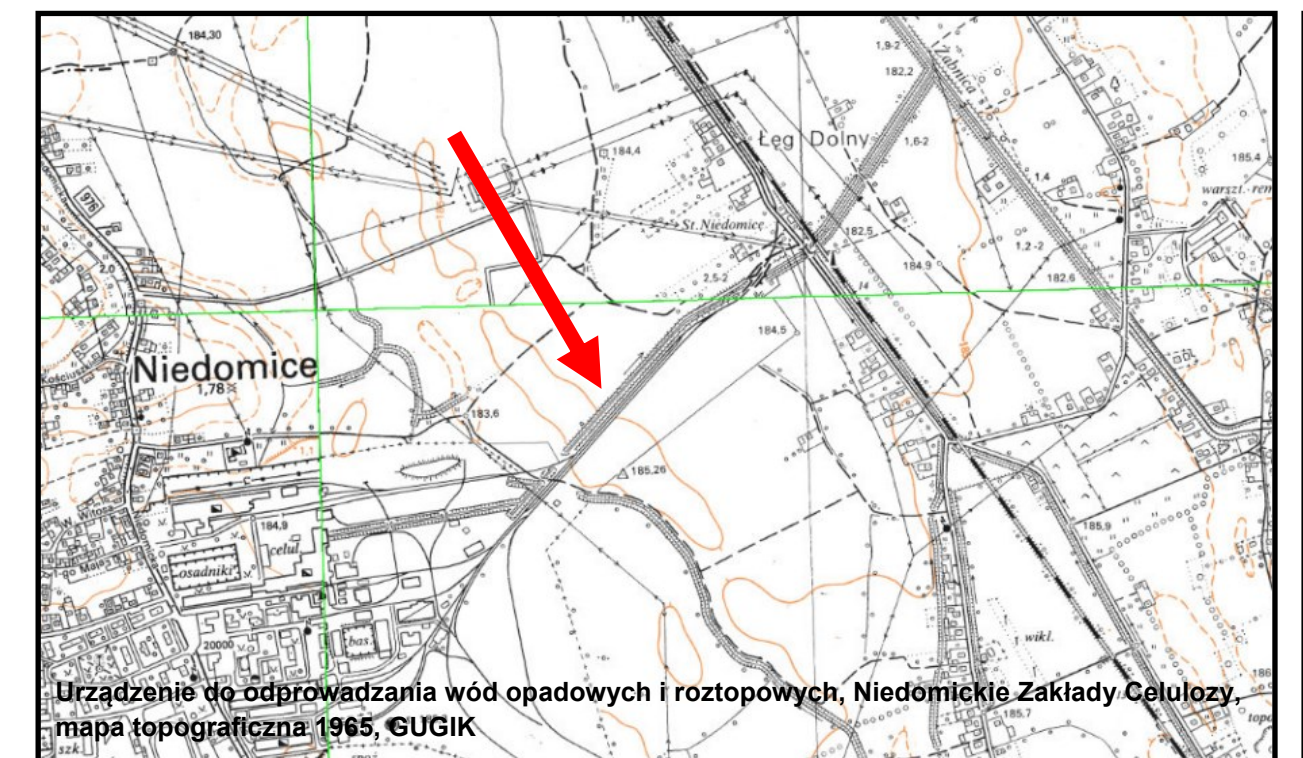
Opis **stanu rzeczywistego** jest realizowany przede wszystkim na podstawie aktualnych zasobach PGW WP, GUGIK oraz uzupełniany oględzinami. W opisie zwraca się uwagę przede wszystkim na podstawowe parametry jak całkowita długość cieku, szerokość koryta w poszczególnych odcinkach, powierzchnia zbiornika, jaki kształt posiada ciek, czy spływ wód jest zgodny z przebiegiem doliny itd. Kolejnym ważnym aspektem jest wykonanie opisu zaistniałych **zmian antropogenicznych**. Ze względu na dostosowywanie krajobrazu do spełniania potrzeb człowieka, identyfikowane są przypadki znacznego przekształcania obszarów źródłiskowych np. do celów rolnictwa poprzez wykonywanie wielkoobszarowych systemów melioracyjnych.



Przykłady „początków” Osli (zdj. z lewej) i Dopływu spod Toprzym (zdj. z prawej). Początek Oslej stanowią wyloty rur drenażowych.

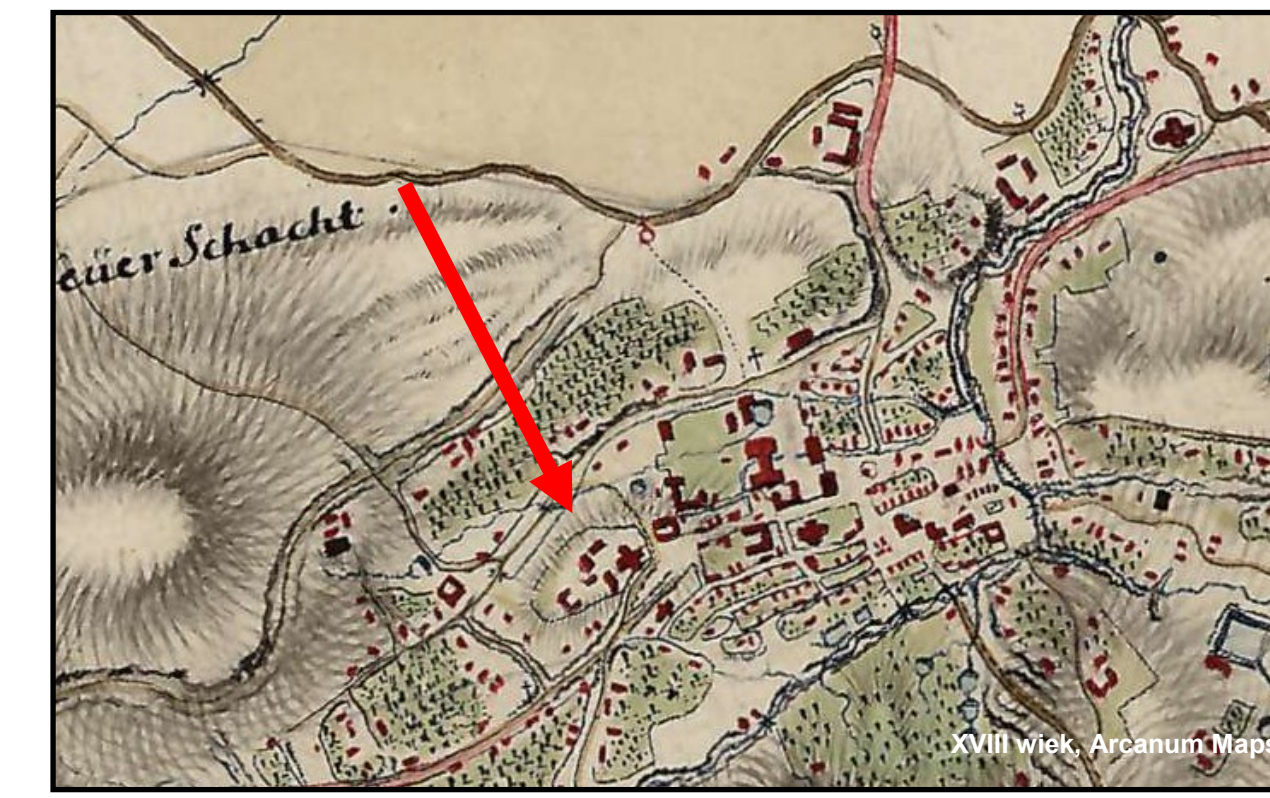
Inną znaczącą ingerencją w modelowanie morfometrii koryta rzecznoego są wykonane liczne regulacje cieków naturalnych poprzez prostowanie czy też pogłębianie koryt. Regulacje przyczyniają się w istotny sposób modyfikowanie odpływ wód ze zlewni.

Obecnie istniejące w ustawie Prawo wodne definicje obiektów hydrologicznych np. kanałów, rowów i stawów wskazują na rozbieżności z powszechną ich interpretacją, w związku z tym wymagają dalszego doprecyzowania bądź zmiany. Identyfikowane są liczne przypadki, gdzie ciek poniżej 1,5 m szerokości w ujściu po analizie określany jest jako kanał. Czytając literalnie przepisy, kanał to urządzenie wodne, które posiada szerokość koryta w dnie w ujściu bądź ujściu przynajmniej 1,5 m i prowadzi śródlądowe wody płynące. Co więcej, ważne jest określenie źródła zasilania takich obiektów, ze względu na to, że może wpływać to na charakter wód takiego obiektu.



O charakterze wód nie zawsze decydują wyłącznie względy morfometrii czy zasilania. Przykładowo Staw Pawłowicki jest zbiornikiem poeksploatacyjnym złożu gliny. W chwili wydobycia również było dostosowanie zbiornika do celów rekreacyjnych. Z tego względu jest traktowany jako urządzenie wodne.

Historyczne opracowania potwierdzają występowanie obiektów w danym miejscu bądź obrazują zmiany krajobrazu na przestrzeni lat. Niekiedy są jedynym świadectwem na występowanie obiektów hydrologicznych w danym miejscu, na przykład ze względu na postępujące procesy urbanizacyjne.



Dawna rzeka Storynka w Bochni, obecnie stanowi wyłącznie rurociąg odprowadzający wody opadowe z obszaru Kopalni Soli oraz terenu miasta.

Jednym z częstych problemów przy analizie opracowań historycznych jest stosowanie jednakowej sygnatury dla różnych genetycznie obiektów hydrologicznych (np. małe ciek naturalne i rowy) czy też braku informacji o metodach sposobu kartowania poszczególnych elementów mapy.

Analiza na podstawie niezbędnych informacji o poszczególnych elementach środowiska przyrodniczego oraz antropogenicznego pozwala na ujęcie w syntetyczny sposób genezy przedmiotowego obiektu hydrologicznego.

Narzędzia GIS wykorzystywane w analizach

W celu przeprowadzania analiz charakteru wód niezbędne jest wykonywanie ich również w ujęciu przestrzennym. Podstawą wykonywanych analiz są dane przestrzenne dostępne w różnych zasobach, czy to instytucji państwowych, czy ogólnodostępnych repozytoriach. PGW WP do analiz GIS przede wszystkim wykorzystuje oprogramowanie **QGIS** oraz **ArcGIS Pro**. Oprogramowanie QGIS oferuje dostęp do rozszerzeń (wtyczek), które umożliwiają w przyspieszony sposób dostęp oraz pobieranie danych przestrzennych takie jak: Wtyczka GIS Support umożliwiająca m.in. lokalizację po działce ewidencyjnej czy wyszukiwanie w zadanej lokalizacji map historycznych z portalu Mapster; Pobieracz danych GUGIK; Street View; Archiwalna ortofotomapa. Zasoby historyczne często wymagają wykorzystania narzędzia Georeferencer, w celu nadania im referencji przestrzennej. Możliwość przeglądania różnorodnych danych na jednym opracowaniu mapowym umożliwia spojrzenie w szerszym ujęciu na analizowane obiekty hydrologiczne.

Administracyjny proces ustalania charakteru wód

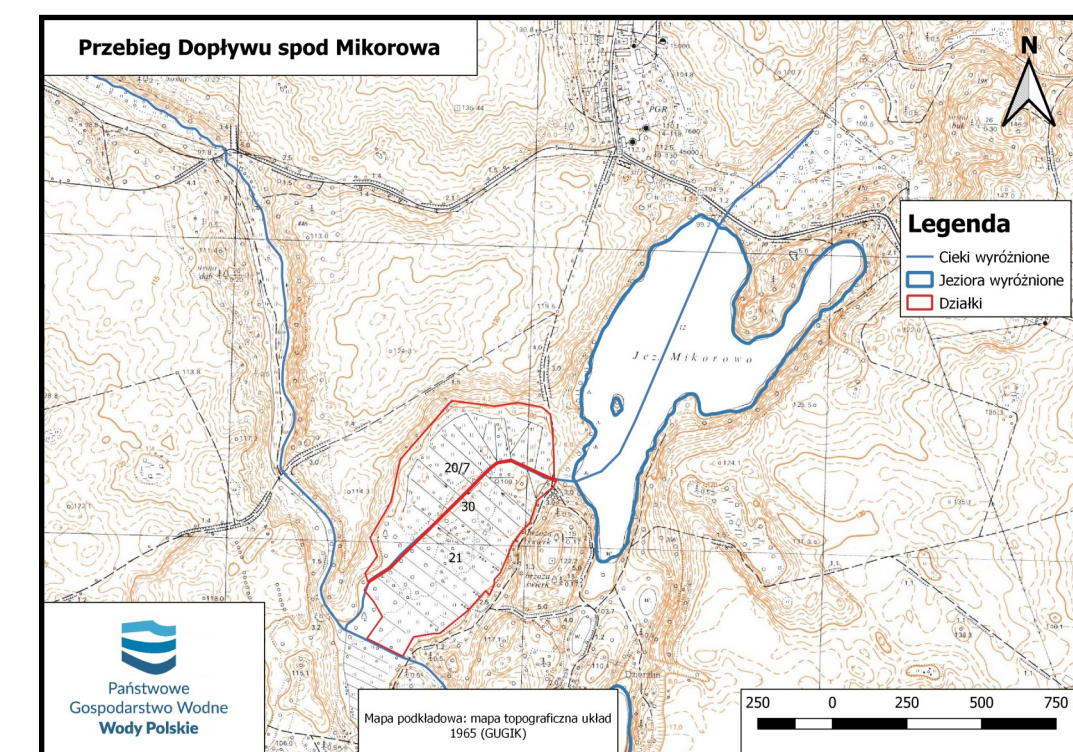
Obecnie obowiązująca ustawa Prawo wodne wprowadziła możliwość ustalenia charakteru wód w drodze postępowania administracyjnego, które kończy się wiążącą decyzją. Taka decyzja jest podstawą do dokonania zmian w ewidencji gruntów i budynków. Postępowania są prowadzone przez ministra właściwego ds. gospodarki wodnej, którym obecnie jest Minister Infrastruktury. Proces rozpoczyna się wyłącznie na wniosek właściciela nieruchomości przyległej do wód, właściciela nieruchomości znajdującej się pod wodą lub PGW WP. Z prawnego punktu widzenia jest to obecnie jedyna właściwa droga do potwierdzenia stanu faktycznego obiektu hydrologicznego i określenie jego statusu prawnego. Jednakże analizując od strony praktycznej, postępowania administracyjne mogą trwać wiele lat, więc proces identyfikacji charakteru wód na obszarze całego kraju zdecydowanie rozciągnąłby się

Wnioski

Proces ustalania charakteru wód jest niezbędny do właściwego zarządzania przestrzenią w aspektach przyrodniczych, społecznych, administracyjnych, infrastrukturalnych itd. Jednoznaczna identyfikacja charakteru wód obiektów hydrologicznych determinuje działania różnych gałęzi administracji państwowej, zarządzania zasobami wodnymi, obrotem nieruchomościami czy też przebiegiem inwestycji.

Wody są strategicznymi zasobami kraju, więc aby je skutecznie chronić i gospodarować należy identyfikować i regulować stan prawny obiektów hydrologicznych.

Ze względu na konsekwencje oraz często znacząco skomplikowany charakter spraw, większość przypadków wymaga indywidualnego rozpatrywania. Kwestie związane z charakterem wód mogą doprowadzać do konfliktów społecznych.



Niekiedy kwestie związane z charakterem wód przyczyniają się do waśni sąsiedzkich. Dopływ z Mikorowa (z lewej), Zofijka (z prawej).

Obecnie istniejące w ustawie Prawo wodne definicje obiektów hydrologicznych np. kanałów, rowów i stawów wskazują na rozbieżności z powszechną ich interpretacją, w związku z tym wymagają dalszego doprecyzowania. Widoczne są również braki w definicjach ustawowych dotyczących źródeł czy źródełisk. Ponadto pożądane byłoby uregulowanie kwestii elementów wniosku o ustalenie charakteru wód. Obecne przepisy pozwalają na dość swobodne interpretacje, często ze sobą sprzecznych, przeważnie ze względu na punkt widzenia stron postępowania.

Dane wykorzystywane w analizach muszą być za każdym razem zweryfikowane pod kątem wiarygodności. Koszt finansowy oraz czasowy pozyskania nowych informacji na temat obiektów hydrologicznych jest znaczący, co powoduje, że ekspertyzy najczęściej są wykonywane wyłącznie dla pojedynczych przypadków.

W obecnym systemie prawnym widoczny jest brak jednolitego, referencyjnego wykazu, w którym zainteresowani mogliby odnaleźć informacje dot. charakteru wód danego obiektu hydrologicznego, a co za tym idzie, również właściwego właściciela. Pożądanym byłoby stworzenie centralnej bazy hydrograficznej.

Zarówno uzyskanie poparcia hydrologów dla wypracowywanych zmian prawnych, a także standaryzowanie i doskonalenie procedur analitycznych na potrzeby ustalenia charakteru wód stwarzają nową płaszczyznę współpracy z środowiskiem naukowym.